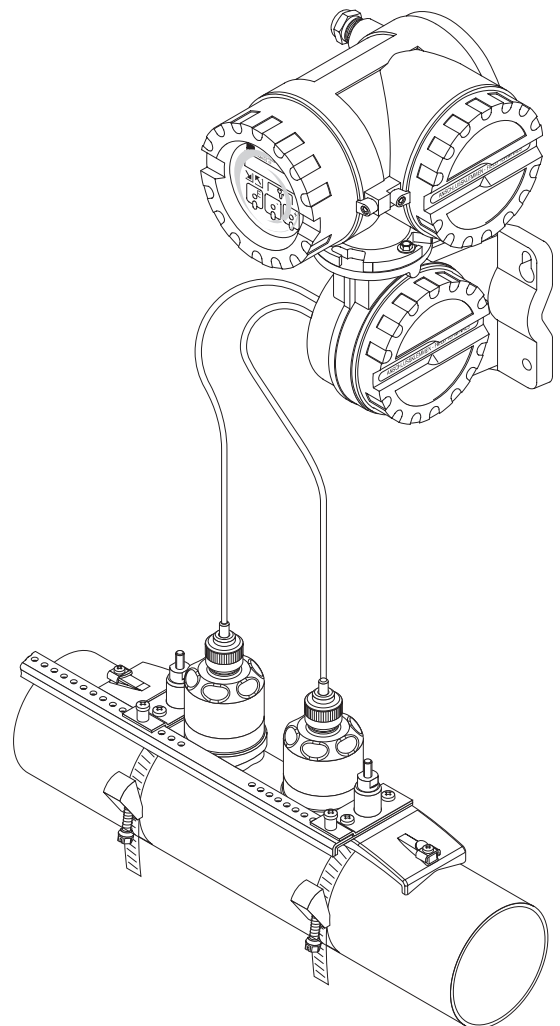
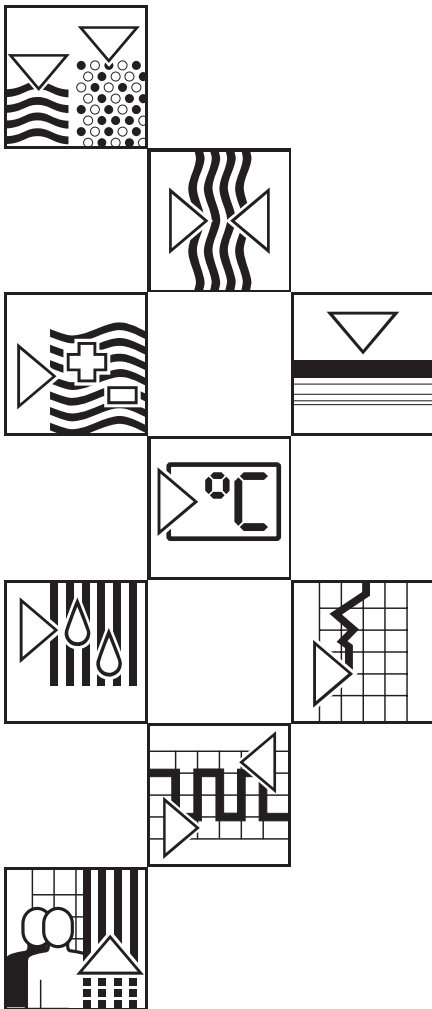


BA 038D/14/fr/12.99
Nr. 50091446
CV 5.0

valable à partir de la version soft
V01.00.XX (électronique)
V01.00.XX (communication)

prosonic flow **DMU 93 / DDU 10 / DDU 18** **Mesure de débit ultrasonique**

Instructions de montage et de mise en service

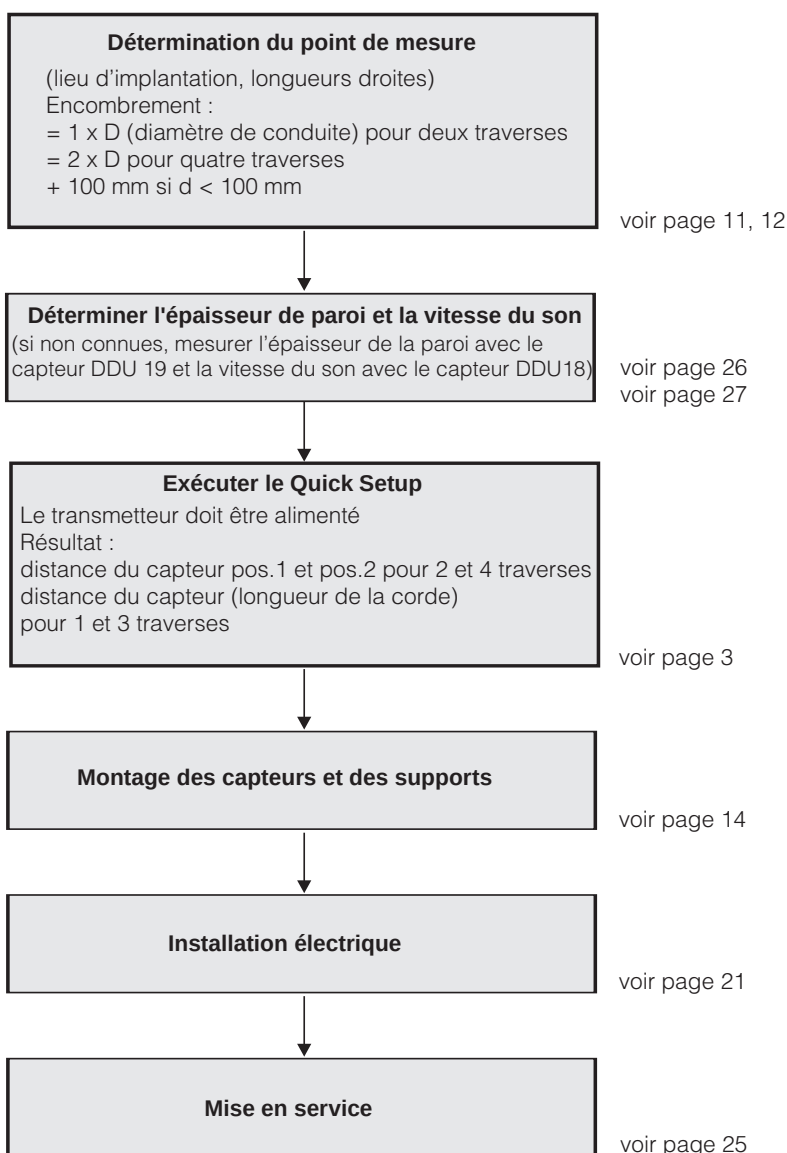


Endress+Hauser

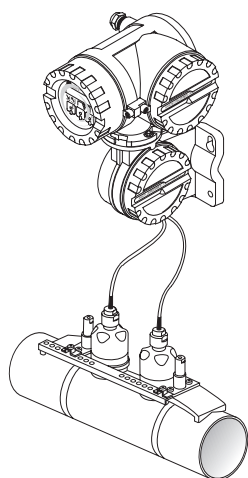
The Power of Know How



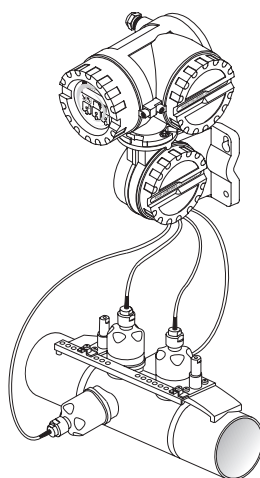
Quick Setup : avant - propos



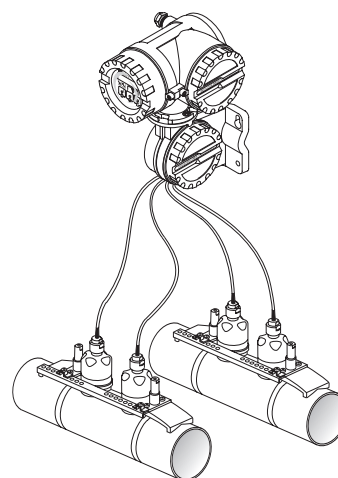
Variantes de mesure



CLAMP ON mono-voie
CLAMP ON CH1

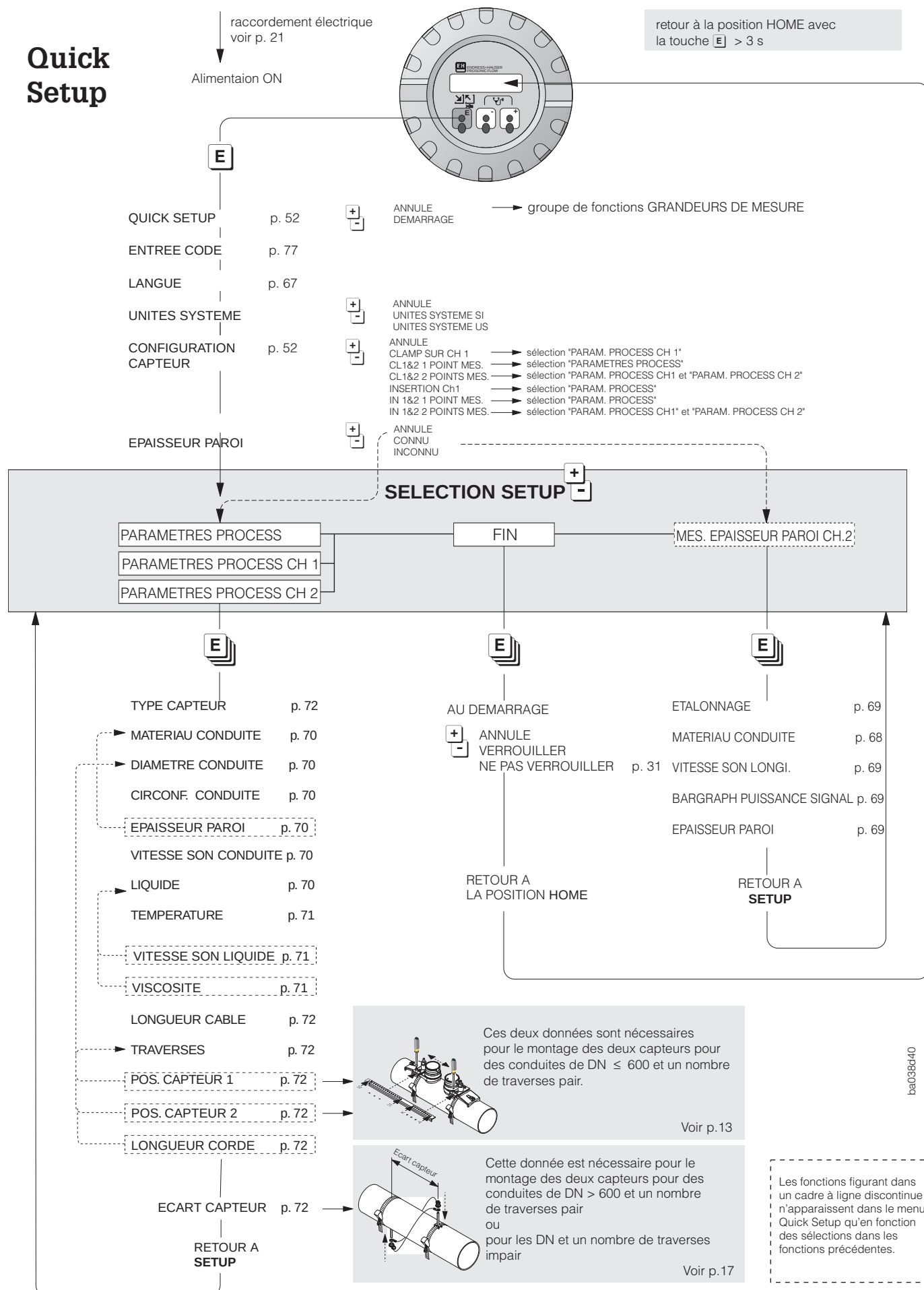


CLAMP ON mesure bi-voie
CL 1&2 1 point de mesure



CLAMP ON mesure mono-voie sur deux points de mesure
CL 1&2 2 points de mesure

Quick Setup



Sommaire

1	Conseils de sécurité	7	6	Utilisation	31
1.1	Utilisation conforme à l'objet	7	6.1	Eléments d'affichage et de commande	31
1.2	Mise en évidence des dangers et des remarques	7	6.2	Matrice de programmation E+H (réglage des fonctions)	32
1.3	Personnel de montage, de mise en service et utilisateur	7	6.3	Exemple de programmation	35
1.4	Réparations	8	6.4	Exploitation avec le terminal portable HART DXR 275	36
1.5	Evolution technique	8	6.5	Commuwin II via protocole HART	38
2	Identification de l'appareil	9	6.6	Utilisation avec Commuwin II	39
3	Montage et installation	11	7	Description des fonctions	45
3.1	Utilisation des capteurs ultrasoniques	11	8	Recherche et suppression des défauts	81
3.2	Implantation	11	8.1	Comportement de l'ensemble de mesure en cas de défaut ou d'alarme	81
3.3	Isolation	12	8.2	Guide de recherche et de suppression des défauts	82
3.4	Implantation	12	8.3	Messages d'erreur et d'alarme	83
3.5	Sections d'entrée et de sortie	12	8.4	Réparations	87
3.6	Choix du type de montage des capteurs ultrasoniques	13	8.5	Remplacement des fusibles	87
3.7	Montage des colliers de fixation pour DN 50...200	14	8.6	Remplacement de l'électronique du transmetteur	88
3.8	Montage des colliers de fixation pour DN 250...3000	14	8.7	Maintenance	90
3.9	Montage des capteurs (version 2 ou 4 traverses)	15	9	Dimensions	91
3.10	Montage des capteurs (version 1 ou 3 traverses)	16	10	Caractéristiques techniques	93
3.11	Montage des capteurs de vitesse du son (accessoires)	17	11	Aperçu de l'ensemble des fonctions	97
3.12	Utilisation de goujons à souder	17			
3.13	Manipulation des capteurs d'épaisseur de paroi (accessoire)	18			
3.14	Montage du transmetteur	18			
3.15	Rotation du boîtier du transmetteur	19			
3.16	Rotation de l'affichage in-situ	19			
4	Raccordement électrique	21			
4.1	Transmetteur protection IP 67	21			
4.2	Protection IP 68	21			
4.3	Raccordement du transmetteur	22			
4.4	Raccordement câble de signalisation capteur/transmetteur	24			
5	Mise en service "CLAMP ON"	25			
5.1	Mesure de débit (Quick Setup)	25			
5.2	Procédure pour la mesure d'épaisseur de paroi (Quick Setup)	26			
5.3	Mesure de la vitesse de son	27			
5.4	Etalonnage du point zéro	28			
5.5	Configuration des contacts de relais	29			
5.6	Vitesses de son programmées	29			

Marques déposées

HART®

Marque déposée de la Société HART Communication Foundation, Austin, USA

HASTELLOY®

Marque déposée de la Société Haynes International, Inc., Kokomo, USA

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme à l'objet

- La garantie du constructeur ne couvre pas les dommages résultant d'une utilisation non conforme.
- Pour les systèmes de mesure utilisés en zone explosible, il existe une documentation "Ex" qui fait partie intégrante du présent manuel. Vous y trouverez les instructions d'installation et les valeurs de raccordement qui devront être scrupuleusement respectées. Un pictogramme correspondant à l'agrément et à l'organisme de contrôle est imprimé sur la page de couverture (CE Europa, FM USA, C Canada).

1.2 Mise en évidence des dangers et des remarques

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 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire". Cependant, s'ils ne sont utilisés de manière conforme, ils peuvent être source de danger. De ce fait, veuillez observer les remarques sur les dangers mis en évidence par les pictogrammes suivants :

Danger !

Ce symbole signale les actions ou les procédures qui risquent d'entraîner de sérieux dommages corporels ou la destruction de l'appareil si elles n'ont pas été menées correctement.



Attention !

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



Remarque !

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.



1.3 Personnel de montage, de mise en service et utilisateur

- Le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil ne doivent être effectués que par du personnel qualifié et autorisé, qui aura impérativement lu ce manuel et en suivra les instructions.
- L'instrument ne doit être exploité que par du personnel autorisé, formé à cette tâche par l'utilisateur de l'installation.
- Tenir impérativement compte des directives en vigueur dans votre pays concernant l'ouverture et la réparation d'appareils électriques.
- L'installateur doit s'assurer que le système de mesure est correctement raccordé d'après les schémas électriques fournis. Raccorder le transmetteur à la terre.

Risque d'électrocution !

La dépose du couvercle annule la protection !



1.4 Réparations

Si vous devez retourner le débitmètre pour réparations, veuillez joindre au matériel une feuille avec les informations suivantes :

- Description exacte de l'application
- Caractéristiques du produit
- Description de l'erreur survenue

Retirez complètement tous les résidus de produit, surtout si ce dernier nuit à la santé, comme les substances toxiques, cancérigènes, radioactives, etc.

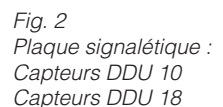
Nous vous prions instamment de renoncer à un envoi s'il ne vous a pas été possible de supprimer complètement le produit dangereux, car il se peut qu'il ait diffusé à travers la matière synthétique.

Les frais de mise au rebut ou de dommages personnels résultant d'un mauvais nettoyage seront à la charge de l'utilisateur.

1.5 Evolution technique

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

Fig. 1
Plaque signalétique du transmet-
teur DMU 93



3 Montage et installation

Avertissement !

- Pour que l'appareil fonctionne de manière sûre et fiable, tenir impérativement compte des instructions de ce manuel.
- En ce qui concerne les appareils certifiés pour zone explosible, les consignes de montage et les caractéristiques techniques diffèrent légèrement, pour ces points il faut impérativement consulter le manuel Ex spécifique.



3.1 Utilisation des capteurs ultrasoniques

S'assurer que les matériaux du tuyau et les caractéristiques du produit ont une influence directe (conductivité sonore) sur la mesure à ultrasons.

Matériaux de tuyau

Bons résultats	Résultats moyens	Ne pas utiliser
Acier Matière synthétique Verre Acier - émail	Tuyau en fonte revêtu	Ciment Matière synthétique renforcée en fibre de verre

Propriétés du produit

- particules d'air et de gaz max. 1 %
- particules solides max. 5 %

3.2 Implantation

Vertical

Implantation conseillée avec sens d'écoulement vers le haut, ainsi les particules solides se déposent au fond et les bulles d'air se trouvent en dehors de la section de mesure du tuyau lorsque le produit est au repos. Le tuyau peut par ailleurs être entièrement vidangé, ce qui évite toute formation de dépôts.

Horizontal

Lorsque l'écoulement est horizontal, installer les capteurs si possible dans la section recommandée ci-contre pour diminuer l'influence du gaz en partie supérieure du tuyau et des particules solides en partie inférieure.

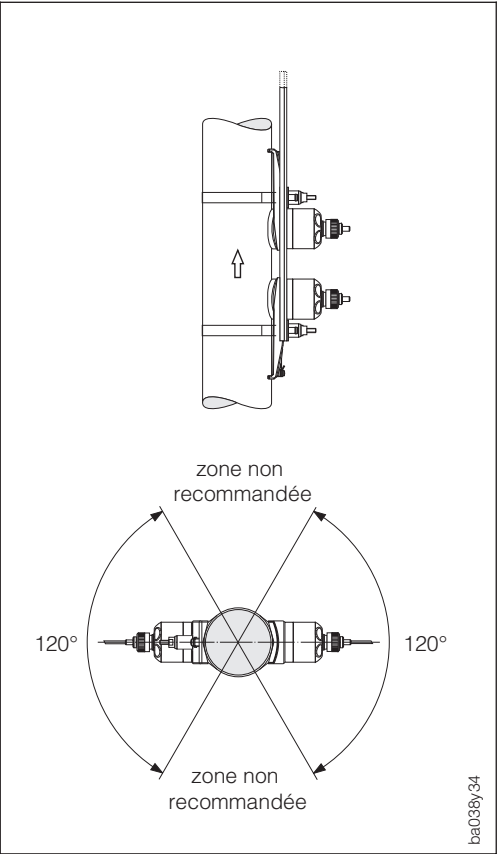


Fig. 4
Implantation

3.3 Isolation

De manière générale, il est possible d'isoler complètement des tuyaux chauffés ou des conduites dans lesquels s'écoulent des fluides froids ainsi que les capteurs ultrasoniques.

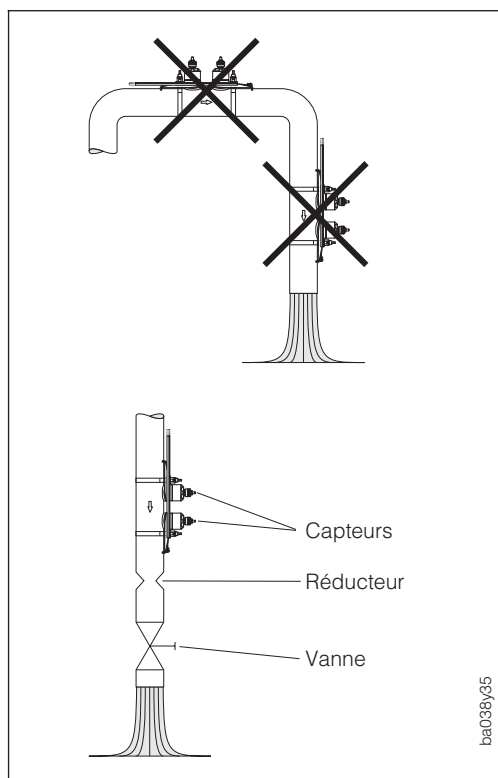


Attention !

Attention

La gamme de température indiquée pour les capteurs et les câbles sur la plaque signalétique doit être scrupuleusement respectée, un dépassement par excès ou par défaut est interdit.

3.4 Implantation



L'accumulation d'air et la formation de bulles de gaz dans la conduite peuvent engendrer de graves erreurs de mesure. C'est la raison pour laquelle il faut éviter les implantations suivantes :

- Pas de montage au point culminant de la conduite
- Pas de montage directement à la sortie d'une conduite à écoulement gravitaire.

Comme le montre le schéma ci-contre, le montage sur une conduite à écoulement gravitaire ouverte est possible : des réducteurs de section évitent la vidange de la conduite dans la zone de mesure.

Fig. 5
Implantation sur une conduite à écoulement gravitaire

3.5 Sections d'entrée et de sortie

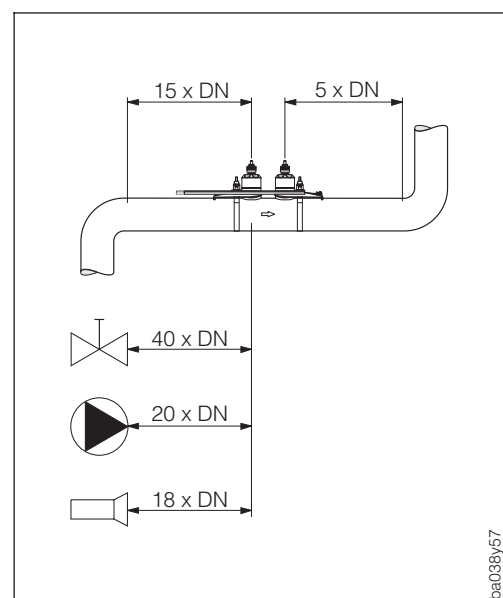


Fig. 6
Exemples de section d'entrée et de sortie

Afin d'avoir la garantie d'un profil d'écoulement uniforme, le système de mesure de vitesse du son doit être monté le plus loin possible des obstacles tels que coudes, convergents ou organes de régulation. S'assurer que la section droite entre l'obstacle et l'appareil de mesure est suffisamment longue. Le schéma ci-contre indique les sections d'entrée droites minimales en aval de l'obstacle en multiple du DN de la conduite. Si les valeurs sont inférieures, la précision de mesure s'en trouve altérée.

En présence de plusieurs obstacles, il faut toujours tenir compte de la section d'entrée et de sortie la plus longue.

3.6 Choix du type de montage des capteurs ultrasoniques

Lors du choix du type de montage, divers points doivent être pris en compte.

Temps de transit du signal

Une mesure de signal ultrasonique optimale repose sur un temps minimum de transit [t]. La différence de temps est proportionnelle à la vitesse d'écoulement.

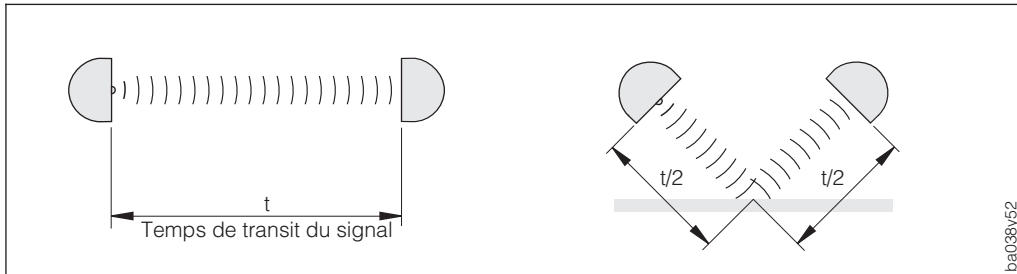


Fig. 7
Exemple d'un temps de transit de signal

La précision de mesure, c'est à dire la différence de la durée de parcours à détecter augmente en fonction du temps de transit [t] dans le liquide.

C'est la raison pour laquelle il est conseillé d'utiliser plus d'une traverse pour les petits DN.

Choix du nombre de traverses

L'électronique propose en standard le choix entre 1...4 traverses.

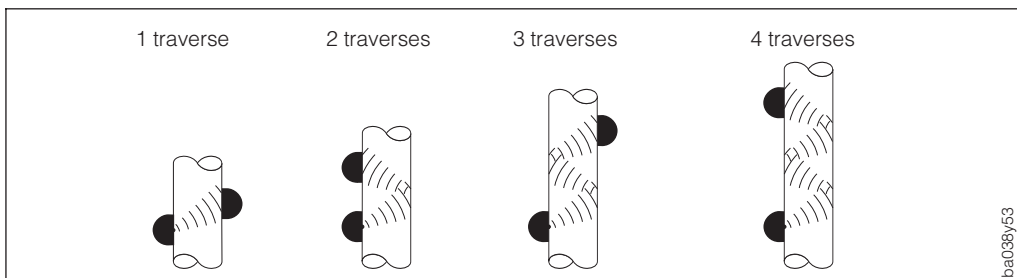


Fig. 8
Variantes de traverses

Veuillez tenir compte du fait que la puissance de signal diminue à chaque point de réflexion supplémentaire (2 traverses = 1 point de réflexion, etc.). Pour obtenir la meilleure qualité de signal possible, il faut utiliser le moins de traverses possible.

Recommandations

Pour optimiser la puissance et la qualité de signal, nous recommandons les possibilités suivantes :

DN 50...65	2...4 traverses
DN 80...600	2 traverses
DN 650...3000	1 traverse

Sélection de la fixation du capteur

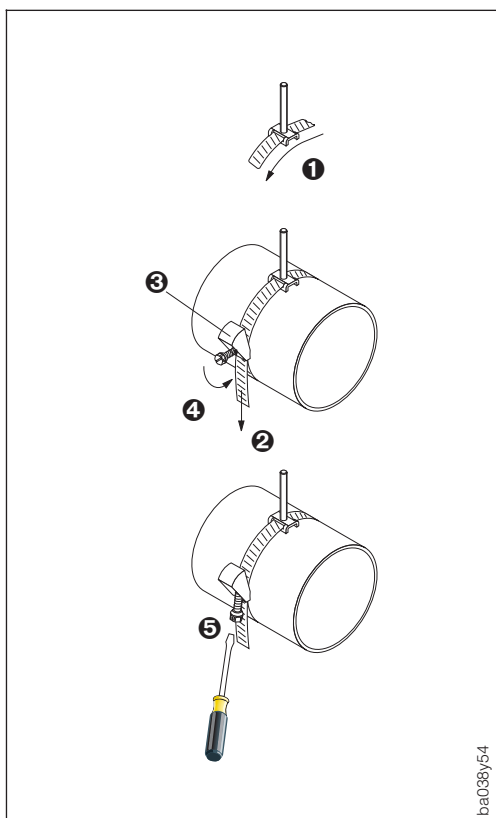
Pour le montage des capteurs, E+H propose trois solutions :

- colliers de fixation pour les DN 50...200 (voir p.14).
- colliers de fixation pour les DN 250...3000 (voir p.14).
- montage par le client avec des goujons à souder (voir p.17).

3.7 Montage des colliers de fixation pour DN 50...200



Attention !



Insérez un des goujons **1** (ou les deux pour la mesure de vitesse du son, voir p. 17) fournis dans le collier de fixation. Enrouler le collier **2** autour de la conduite, faire passer l'extrémité dans la fermeture **3**, la vis ne doit pas encore être serrée.

Serrer au maximum la vis **4** et avec un tournevis, serrer définitivement le collier **5**.

Il est possible de raccourcir la languette du collier à la longueur souhaitée.

Attention

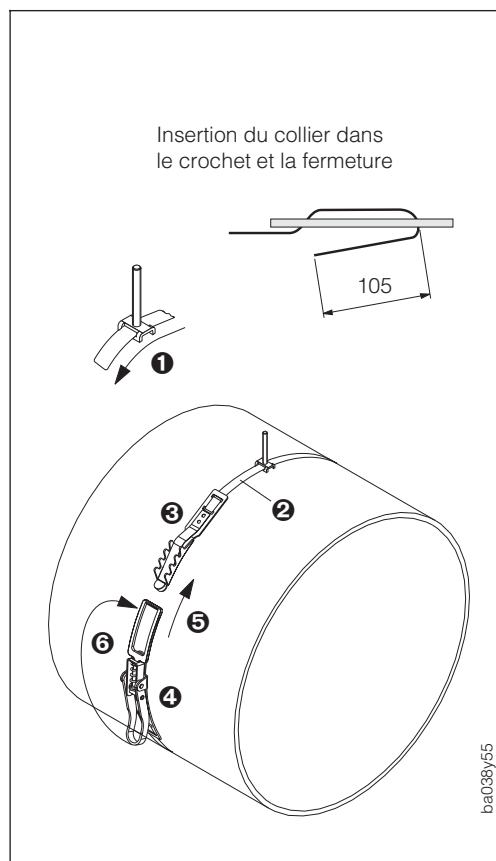
Risque de blessure, éviter les coins coupants au moment de raccourcir le collier.

Fig. 9
Collier de fixation pour
DN 50...200

3.8 Montage des colliers de fixation pour DN 250...3000



Attention !



Mesurer le tour de tuyau effectif, il correspond exactement à la longueur de collier nécessaire, raccourcir ce dernier.

Attention :

Risque de blessure, éviter les coins coupants au moment de raccourcir le collier.

Insérez un des goujons **1** (ou les deux pour la mesure de vitesse du son, voir p. 15) fournis dans le collier de fixation **2**.

Faire passer la bande dans le crochet **3** et la boucle **4**, comme illustré sur le schéma ci-contre. En faisant revenir le collier sous le crochet sur 10,5 cm, on est sûr de pouvoir le tendre correctement, et de l'introduire dans la boucle **5**.

Bloquer le tout avec l'attache **6**.

Fig. 10
Collier de fixation pour
DN 250...3000

3.9 Montage des capteurs (version 2 ou 4 traverses)

Etape 1

Fixer un collier de fixation **1** (pour petit ou grand DN) comme décrit à la p. 14.

Etape 2

Faire passer le support du capteur **2** sur le goujon. Serrer l'écrou de fixation **3** avec une clé de 13.

Etape 3

Monter la fixation du rail de montage **4** sur le support du capteur, serrer avec un tournevis cruciforme.

Etape intermédiaire

Monter la 2ème fixation du capteur en suivant les étapes 1 à 3 et en tenant compte du fait que le collier n'est pas encore définitivement serré. A ce stade, le support de capteur peut encore être déplacé le long du tuyau.

Etape 4

Le programme Quick Setup du transmetteur (voir p. 2) vous indique les perçages d'écart adaptés à votre application (c'est à dire pour le capteur 1, lettre A...K, pour le capteur 2, un nombre entre 10...76). Placer le rail de montage (petit pour DN 50...200 ou grand pour DN 50...600) et serrer les vis **5** correspondantes. Serrer à présent le 2ème collier de montage.

Toute l'unité est à présent montée sur la conduite.

Etape 5

Etaler régulièrement sur la surface de contact **6** des capteurs une couche de pâte de couplage d'un mm d'épaisseur. Insérer délicatement les capteurs **7** dans la fixation, appuyer sur le couvercle jusqu'à ce qu'il s'encliquette. Insérer le connecteur du câble **8** dans les ouvertures prévues à cet effet et visser manuellement jusqu'en butée.

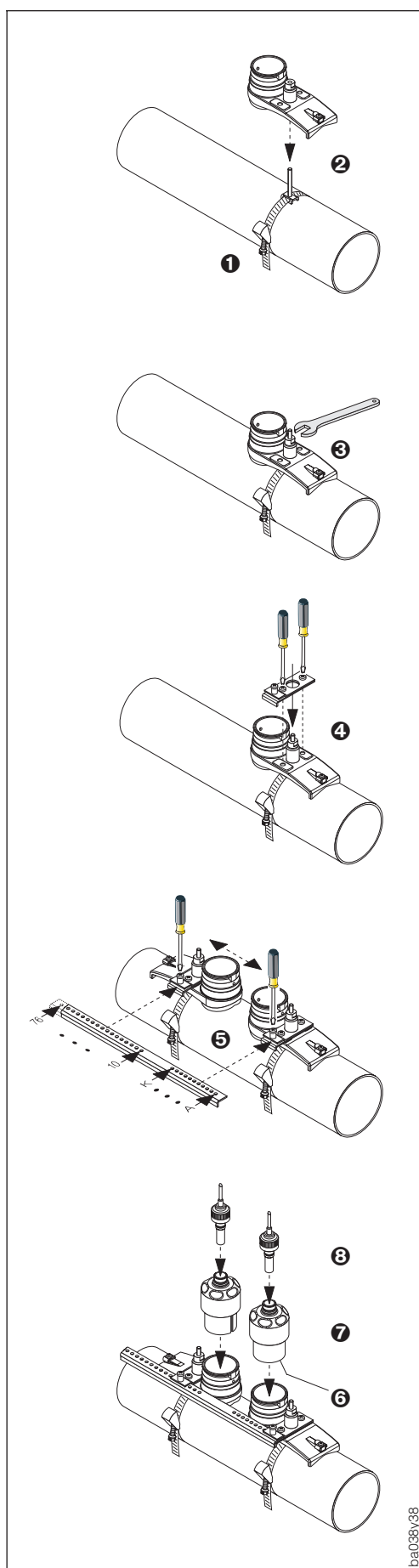
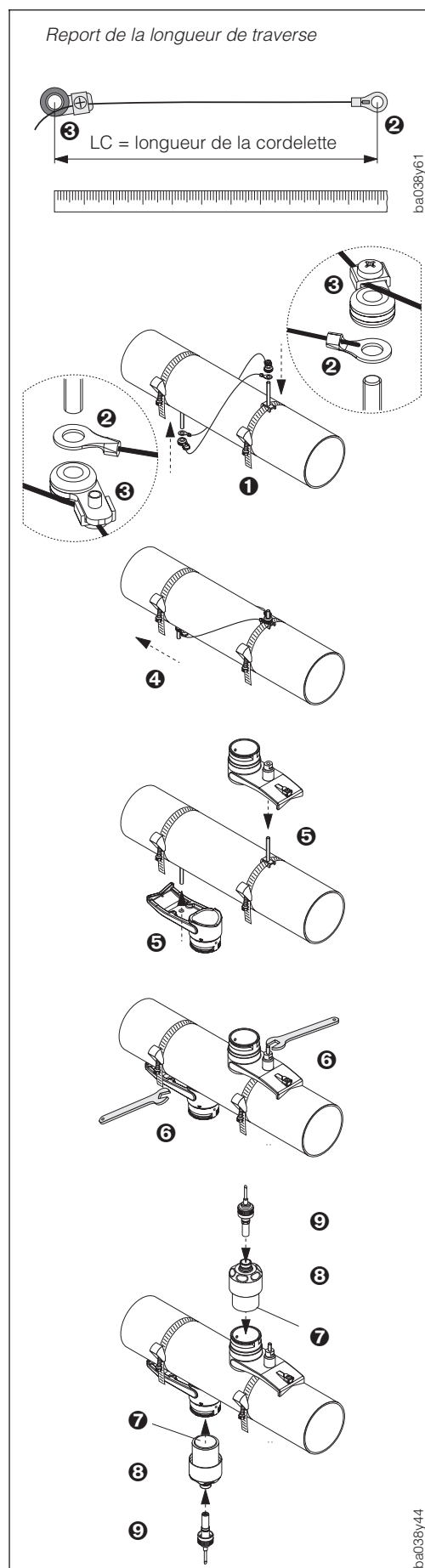


Fig. 11
Déroulement du montage des capteurs pour la version 2 ou 4 traverses

3.10 Montage des capteurs (version 1 ou 3 traverses)



Etape 1

Fixer un collier ❶ comme décrit à la p. 14. Monter le 2ème collier (goujon en vis à vis), il doit encore pouvoir être déplacé.

Etape intermédiaire

Pour connaître la distance entre les capteurs, activer le menu Setup rapide (voir p. 2).

Etape 2

Pour convertir l'écart exact entre les capteurs en longueur de cordelette, appliquer la formule suivante :

$$LC = \sqrt{\left(\frac{U}{2}\right)^2 + X^2} \quad \text{voir p. 72}$$

LC = Longueur de la cordelette

U = Circonférence de la conduite

X = Ecart entre les capteurs
(donnée obtenue via menu Quick Setup, voir p. 3).

Reporter la longueur obtenue sur les deux moitiés de la cordelette.

Etape 3

Faire glisser la cosse ❷ puis la pièce de fixation ❸ sur le premier goujon.

Passer la cordelette autour de la conduite, faire glisser la cosse et la pièce de fixation sur le 2ème goujon. Tirer les goujons avec le collier de fixation ❹ jusqu'à ce que les cordelettes soient bien tendues, serrer le collier. Desserrer les vis cruciformes des pièces de fixation, démonter les cordelettes.

Etape 4

Faire passer les supports de capteur ❺ sur les goujons et serrer les écrous ❻ avec une clé de 13.

Etape 5

Etaler régulièrement sur la surface de contact ❷ des capteurs une couche de pâte de couplage d'un mm d'épaisseur. Insérer délicatement les capteurs ❸ dans la fixation, appuyer sur le couvercle jusqu'à ce qu'il s'encliquette. Insérer le connecteur du câble ❹ dans les ouvertures prévues à cet effet et visser manuellement jusqu'en butée.

Fig. 12
Montage des capteurs version 1
ou 3 traverses

3.11 Montage des capteurs de vitesse du son (accessoires)

Etape 1

Fixer un collier de fixation **1** (pour petit ou grand DN) comme décrit à la p. 14.

Etape 2

Faire passer le support du capteur **2** sur le goujon. Serrer l'écrou de fixation **3** avec une clé de 13.

Etape 3

Etaler régulièrement sur la surface de contact **4** des capteurs une couche de pâte de couplage d'un mm d'épaisseur. Insérer délicatement les capteurs **5** dans la fixation, appuyer sur le couvercle jusqu'à ce qu'il s'encliquette. Insérer les connecteurs de câble **6** dans les ouvertures prévues à cet effet et visser manuellement jusqu'en butée.

Les colliers de fixation peut être raccourcis à la longueur voulue après le montage.

Attention

Risque de blessure, éviter les arêtes au moment de raccourcir.

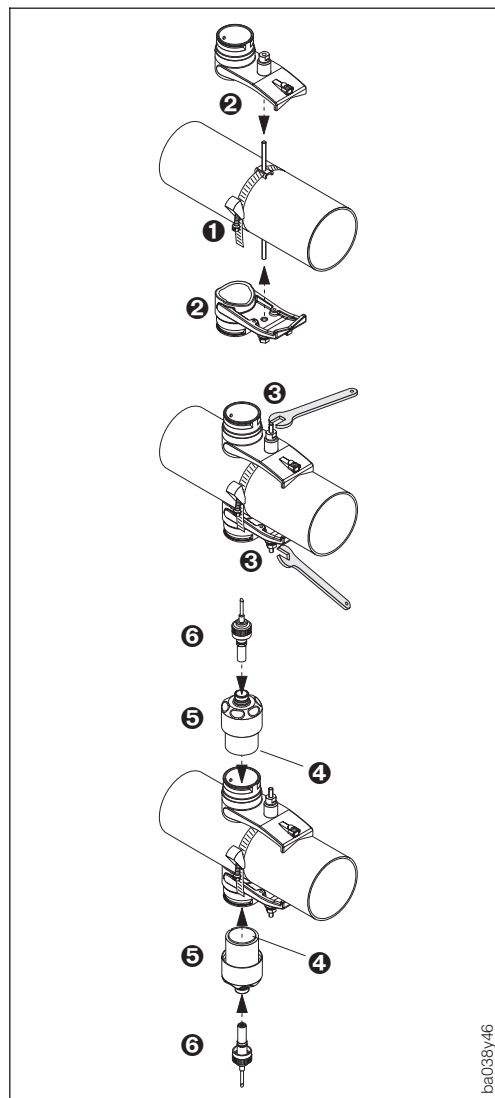


Fig. 13
Capteurs de vitesse de son

3.12 Utilisation de goujons à souder

Il est possible d'utiliser des goujons à souder à la place de colliers de fixation pour les versions de capteur décrites.

Pour définir l'écart entre les capteurs (distance centre à centre des goujons), utiliser le programme Setup rapide décrit à la p. 2.

Pour monter le capteur, suivre les étapes décrites aux p. 15, 16 ou 17 dans le même ordre chronologique.

Si vous souhaitez utiliser des filetages M6-ISO non métriques, tenez compte des points suivants :

- Retirer les écrous **1** du support du capteur avec filetage ISO métrique.
- Utiliser un écrou adapté au goujon.

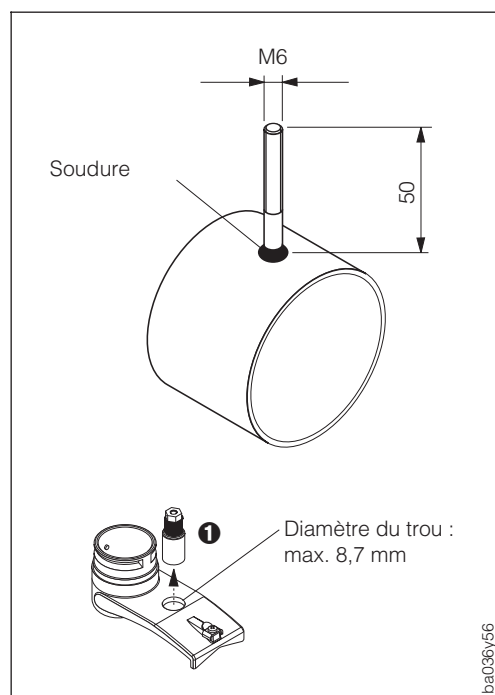


Fig. 14
Utilisation de goujons

3.13 Manipulation des capteurs d'épaisseur de paroi (accessoire)

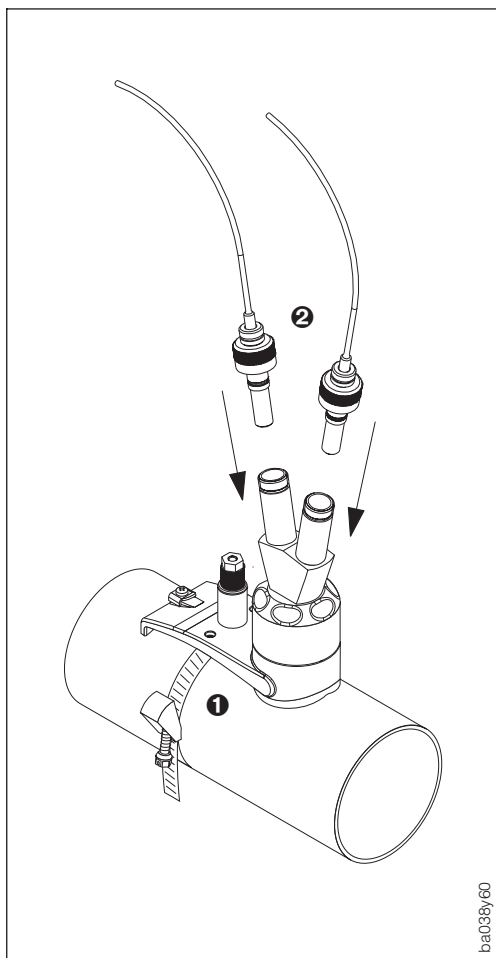


Fig. 15
Capteur de mesure d'épaisseur
de paroi

Variante 1

Fixer un collier de fixation ❶ (pour petit ou grand DN) et un support comme décrit aux étapes 1 et 2 p. 15.

Appliquer sur la surface du capteur une couche d'env. 1 mm d'épaisseur de pâte de couplage. Puis, insérer délicatement le capteur dans le support. Appuyer sur le couvercle du capteur jusqu'à ce qu'il s'encliquette. Visser manuellement le connecteur du câble ❷ jusqu'en butée dans les ouvertures prévues à cet effet. Une fois que le capteur a déterminé l'épaisseur de paroi du tuyau, le remplacer par le capteur de débit. Veiller à bien nettoyer le point de couplage.

Variante 2

Cette variante ne vaut que si le transmetteur DMU 93 est à portée du point de mesure.

Appliquer sur la surface du capteur une couche d'env. 1 mm d'épaisseur de pâte de couplage. Puis tenir d'une main le capteur directement sur le tuyau à mesurer, de l'autre utiliser la commande.

3.14 Montage du transmetteur



Attention !

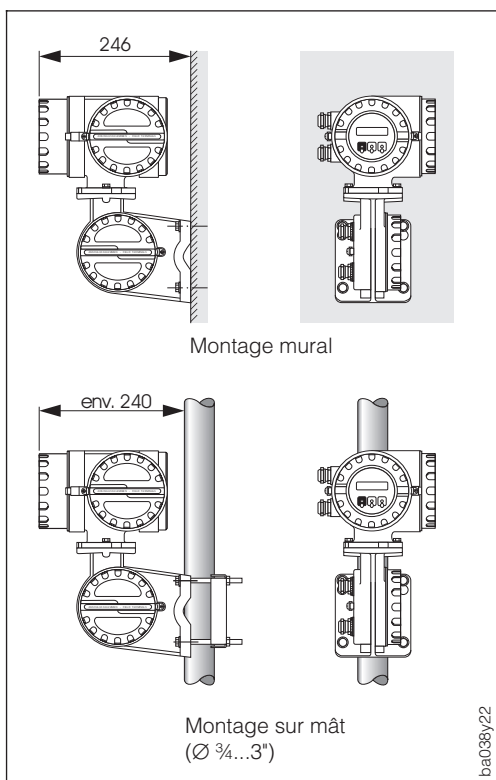


Fig. 16
Variantes de montage du
transmetteur

Le transmetteur est livré en standard avec un set de montage mural. Un set pour le montage sur mât peut également être livré (réf. 50076905).

Attention !

- Tenir impérativement compte des schémas de raccordement électriques p. 23 et 24.
- Fixer l'entrée de câble ou poser dans un tube armé.
- Ne pas poser le câble à proximité d'appareils électriques et d'éléments de contact.
- Le boîtier du transmetteur doit être protégé correctement contre le rayonnement solaire.

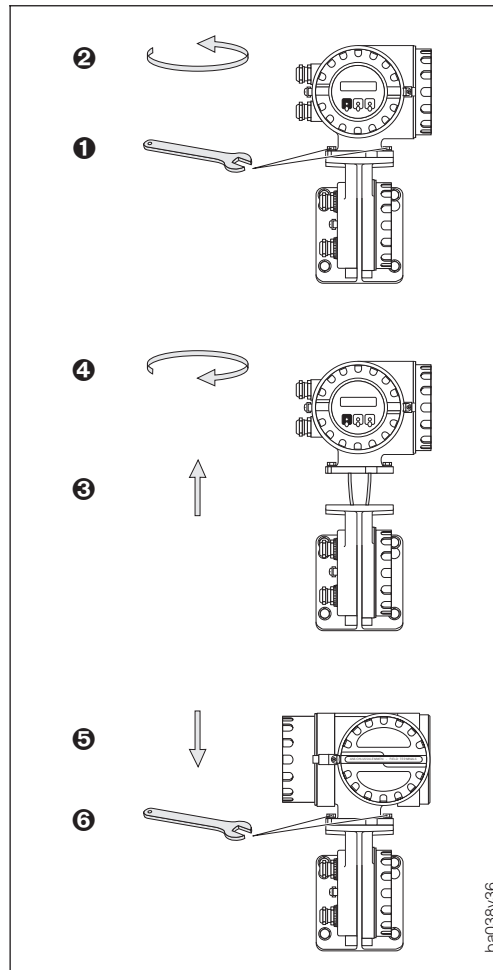
3.15 Rotation du boîtier du transmetteur

1. Desserrer les vis de fixation (env. 2 tours).
2. Tourner le boîtier du transmetteur jusqu'au niveau de la rainure des vis.
3. Soulever délicatement le boîtier.

Attention !

Veiller à ne pas endommager le câble entre le transmetteur et le support mural.

4. Mettre le transmetteur dans la position souhaitée.
5. Poser délicatement le boîtier sur le support mural.
6. Tourner délicatement et serrer à fond les vis.



Attention !

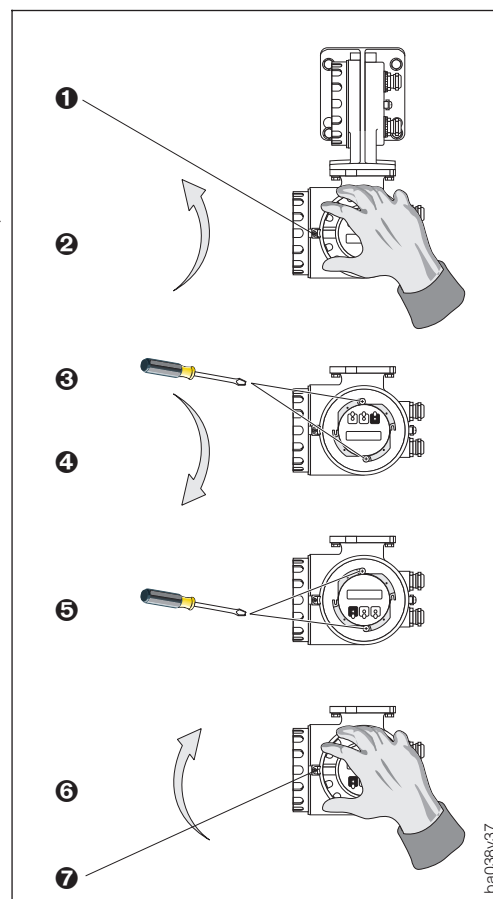
Fig. 17
Rotation du boîtier du transmetteur

3.16 Rotation de l'affichage in-situ

Avertissement !

Risque d'électrocution, mettre l'appareil hors tension avant d'ouvrir le boîtier.

1. Desserrer la vis de la bague de sécurité à l'aide d'une clé 6 pans (ouverture 3 mm).
2. Dévisser le couvercle du compartiment électrique.
3. Desserrer les deux vis.
4. Tourner l'afficheur dans la position souhaitée.
5. Serrer les vis.
6. Revisser le couvercle sur le compartiment de l'électronique.
7. Resserrer la vis de la bague de fixation.



Danger !

Fig. 18
Rotation de l'affichage

4 Raccordement électrique

Avertissement !

- Les conseils de montage et les caractéristiques techniques des appareils Ex peuvent différer des indications ci-dessous. De ce fait, consulter pour ces appareils la documentation spécifique.



4.1 Transmetteur protection IP 67

Le transmetteur répond à toutes les exigences de la protection IP 67 (EN 60529). Pour conserver celle-ci après un montage sur le terrain ou une maintenance, veiller aux points suivants :

- Les joints d'étanchéité des couvercles doivent être propres, en bon état et positionnés correctement dans la gorge des couvercles. Le cas échéant, les sécher, nettoyer ou remplacer.
- Serrer à fond toutes les vis du boîtier et du couvercle.
- Les câbles de raccordement devront répondre aux spécifications contenues dans ce manuel.
- Serrer les presse-étoupe **1** à fond (fig. ci-contre).
- Afin d'éviter la pénétration de liquide dans le presse-étoupe, former une boucle **2** avec le tronçon de câble précédant le presse-étoupe (voir fig. ci-contre).
- Fermer les presse-étoupe inutilisés avec des bouchons.
- Le passe-câble de protection ne doit pas être retiré.

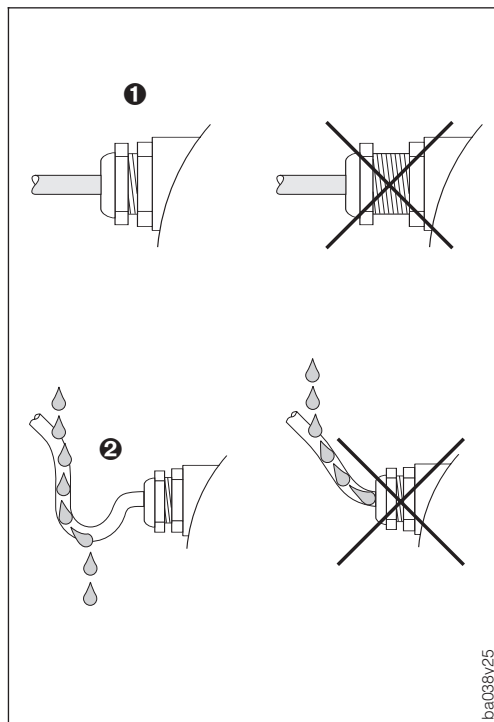


Fig. 19
Protection IP 67

4.2 Protection IP 68

Les capteurs de débit/vitesse de son possèdent la protection IP 68 (EN 60529). Pour la conserver après un montage sur le terrain ou une maintenance, veiller aux points suivants :

- N'utiliser que les câbles et les connecteurs correspondants **1**, fournis par E+H pour la liaison entre le capteur et le transmetteur.
- Les joints des connecteurs **2** doivent être propres, secs et en bon état, et être positionnés correctement dans la rainure. Les remplacer le cas échéant.
- Introduire les connecteurs de câble de telle sorte qu'ils ne coincent pas, puis serrer jusqu'en butée.
- Le capteurs **3** sont surmoulés et ne nécessitent aucune mesure spéciale.

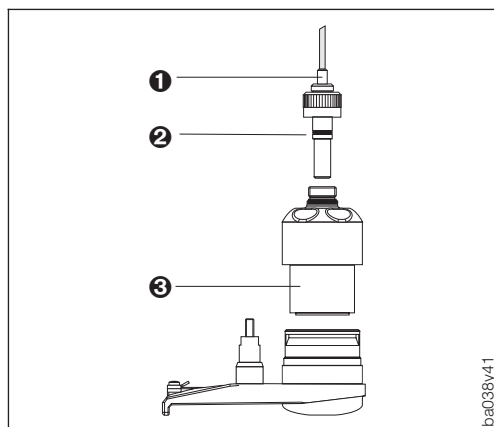


Fig. 20
Protection IP 68

4.3 Raccordement du transmetteur



Avertissement !

- Risque d'électrocution ! Mettre l'appareil hors tension avant de l'ouvrir.
- Relier la terre à la masse du boîtier avant la mise sous tension.
- Vérifier si les indications figurant sur la plaque signalétique sont compatibles avec la tension et la fréquence locales. Tenir comptes des normes nationales.

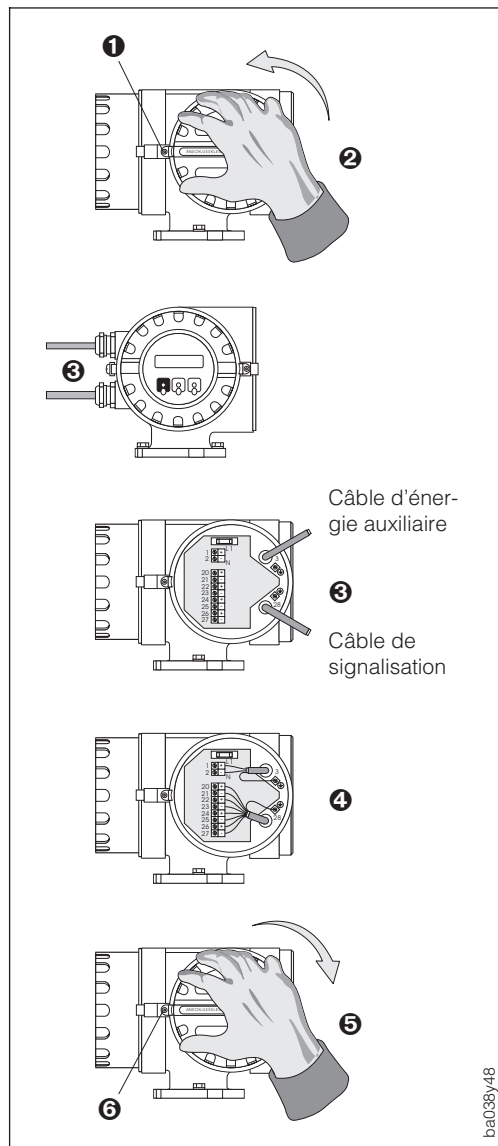


Fig. 21
Raccordement du transmetteur

1. Enlever la bague de sécurité du couvercle à l'aide d'une clé 6 pans (ouverture de 3 mm).
2. Dévisser le couvercle de la boîte à bornes.
3. Faire passer les câbles de raccordement (alimentation, signalisation) à travers les presse-étoupe correspondants.
4. Faire le raccordement selon les schémas p. 21 (voir également couvercle à visser).

La tension d'alimentation est raccordée à la borne 1 (L1 ou L+), à la borne 2 (N ou L-) et à la borne de terre 3 :

- Câble multibrin : max. 4 mm²
- Câble rigide : max. 6 mm²

5. Remonter et visser le couvercle sur le boîtier.
6. Serrer à fond les vis de la bague de sécurité.

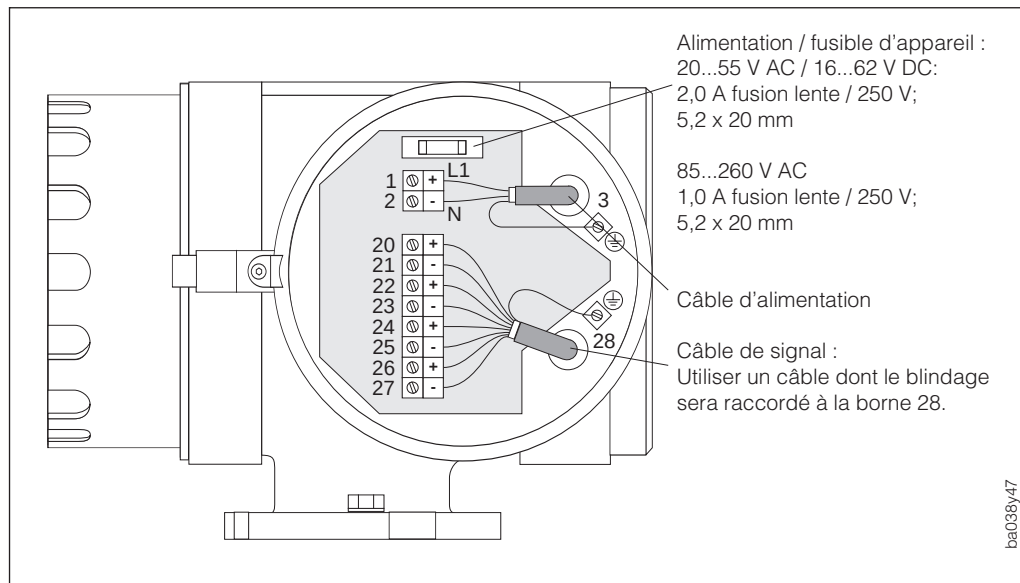


Fig. 22
Raccordement de la carte :
– Sortie courant HART et
sortie impulsion/fréquence
– Sortie courant HART et
sortie courant 2

Sortie courant HART et sortie impulsion/fréquence		
1 2	L1 N pour alimentation AC	L+ L- pour alimentation DC
3	Raccordement de terre	
20 21	Sortie impulsion/fréquence (voir p. 61)	actif / passif, $f = 2...10'000$ Hz (max. 16383 Hz) actif : 24 V DC, 25 mA (250 mA/20 ms) passif : 30 V DC, 25 mA (250 mA/20 ms)
22 23	Relais 1	max. 60 V AC / 0,5 A max. 30 V DC / 0,1 A librement configurable, par ex. pour défaut
24 25	Relais 2	max. 60 V AC / 0,5 A max. 30 V DC / 0,1 A librement configurable, par ex. pour seuil
26 27	Sortie courant 1	actif, 0/4...20 mA, $R_C < 700 \Omega$ avec protocole HART
28	Terre (blindage du câble de signalisation)	

Sortie courant HART et sortie courant 2		
1 2	L1 N pour alimentation AC	L+ L- pour alimentation DC
3	Raccordement de terre	
20 21	Sortie courant 2	actif, 0/4...20 mA, $R_C < 700 \Omega$
22 23	Relais 1	max. 60 V AC / 0,5 A max. 30 V DC / 0,1 A librement configurable, par ex. pour défaut
24 25	Relais 2	max. 60 V AC / 0,5 A max. 30 V DC / 0,1 A librement configurable, par ex. pour seuil
26 27	Sortie courant 1	actif, 0/4...20 mA, $R_C < 700 \Omega$ avec protocole HART
28	raccordement de terre (blindage câble de signalisation)	

4.4 Raccordement câble de signalisation capteur/transmetteur

Les deux câbles de liaison capteur → transmetteur sont livrés préconfectionnés avec le connecteur, longueurs 5, 10, 15 ou 30 m.



Avertissement !

Risque d'électrocution ! mettre l'appareil hors tension avant d'ouvrir le compartiment de raccordement de l'appareil et de faire les liaisons.

1. Desserrer la vis cylindrique de la bague de sécurité avec une clé 6 pans (ouverture 3 mm). Dévisser le couvercle du boîtier de raccordement.
2. Retirer les caches des passages de câble des voies 1 et 2, visser les entrées de câble.
3. Démontez les entrées de câble (fournies avec les capteurs).
 - Introduire le câble à travers le cache **1** du passage de câble. Ce cache peut être remplacé par un raccord (par ex. pour 1/2" NPT).
 - Placer le joint en caoutchouc **2** devant les butées mécaniques **3** et bloquer les câbles dans trous prévus à cet effet (le joint est fendu des deux côtés des trous dans le sens de la longueur pour faciliter l'introduction des câbles, avec un tournevis par ex.).
 - Placer le disque de terre **4** sur les butées mécaniques (pour la CME).
 - Monter le joint caoutchouc, les butées mécaniques et le disque de terre dans l'entrée de câble.
 - Visser de nouveau le couvercle sur le boîtier, resserrer la vis cylindrique de la bague de sécurité.
4. Insérer le connecteur comme illustré par la vue A.
5. Remonter le couvercle sur le boîtier et visser à fond. Serrer à fond la vis de la bague de sécurité.

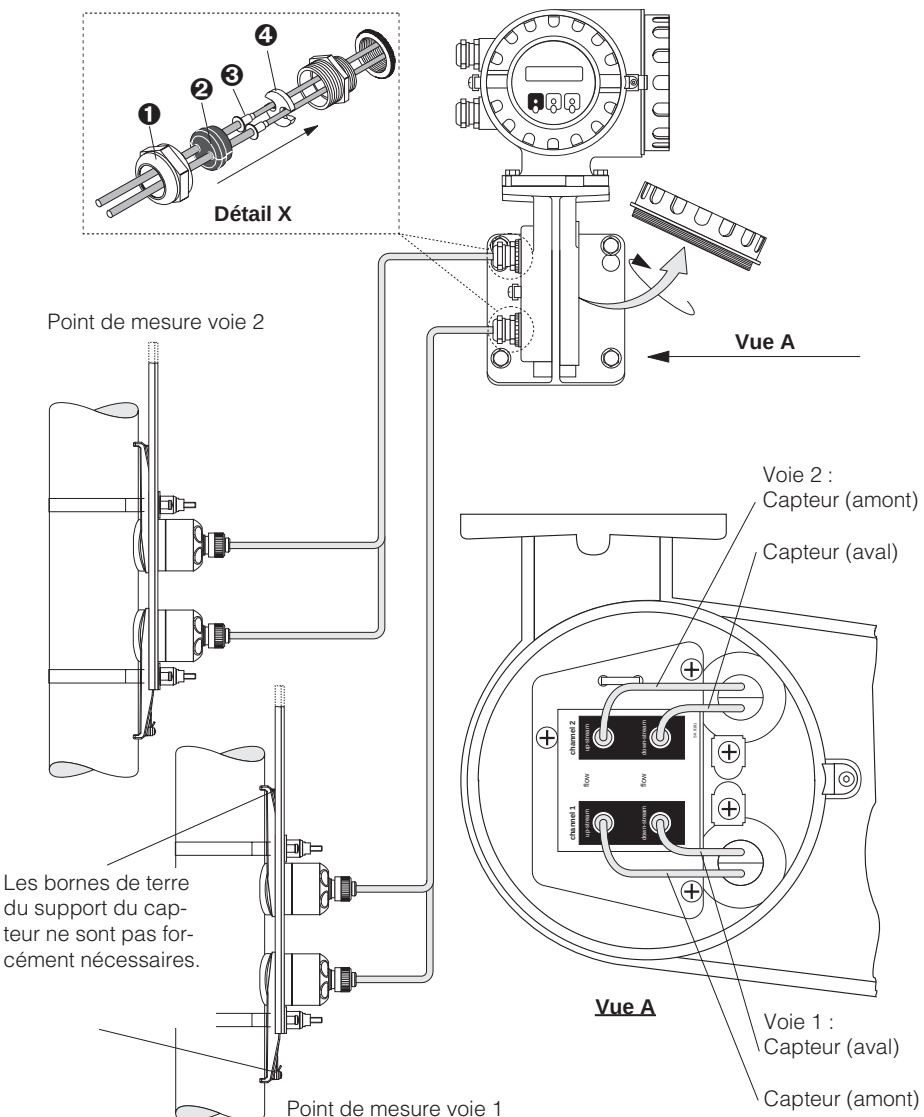


Fig. 23
Raccordement du câble signal
entre le capteur et le transmetteur

ba038y49

5 Mise en service "CLAMP ON"

5.1 Mesure de débit (Quick Setup)

Un aperçu du programme Setup rapide figure à la p. 3.

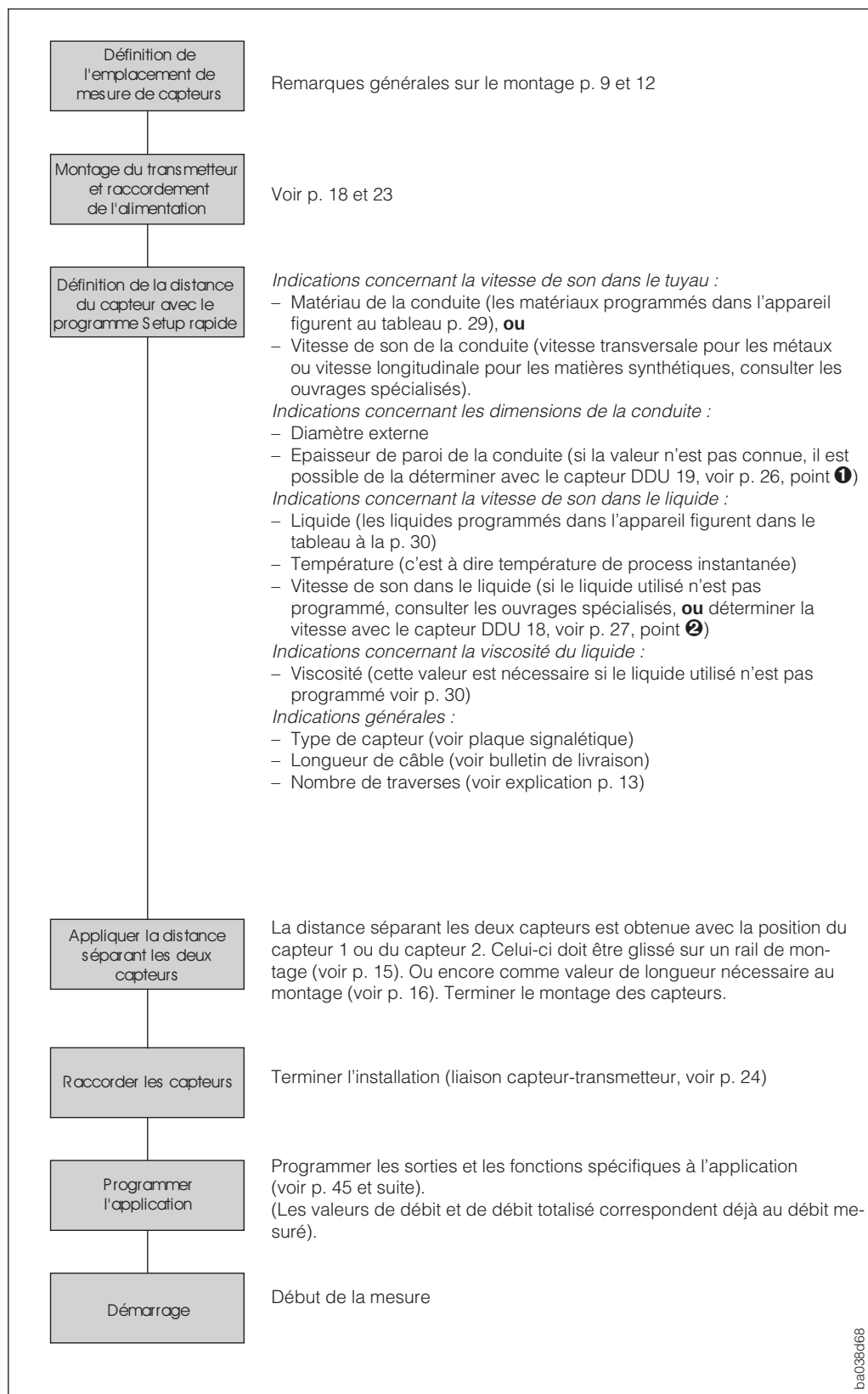


Fig. 24
Préparation de la mesure avec Quick Setup

5.2 Procédure pour la mesure d'épaisseur de paroi (Quick Setup)

Si l'épaisseur de paroi n'est pas connue ou ne peut pas être déterminée (documentation de l'installation), il est possible d'obtenir la valeur à l'aide d'un capteur d'épaisseur de paroi DDU 19, disponible comme accessoire chez E+H.
Ce capteur mesure selon le principe de la vitesse de transit du son.

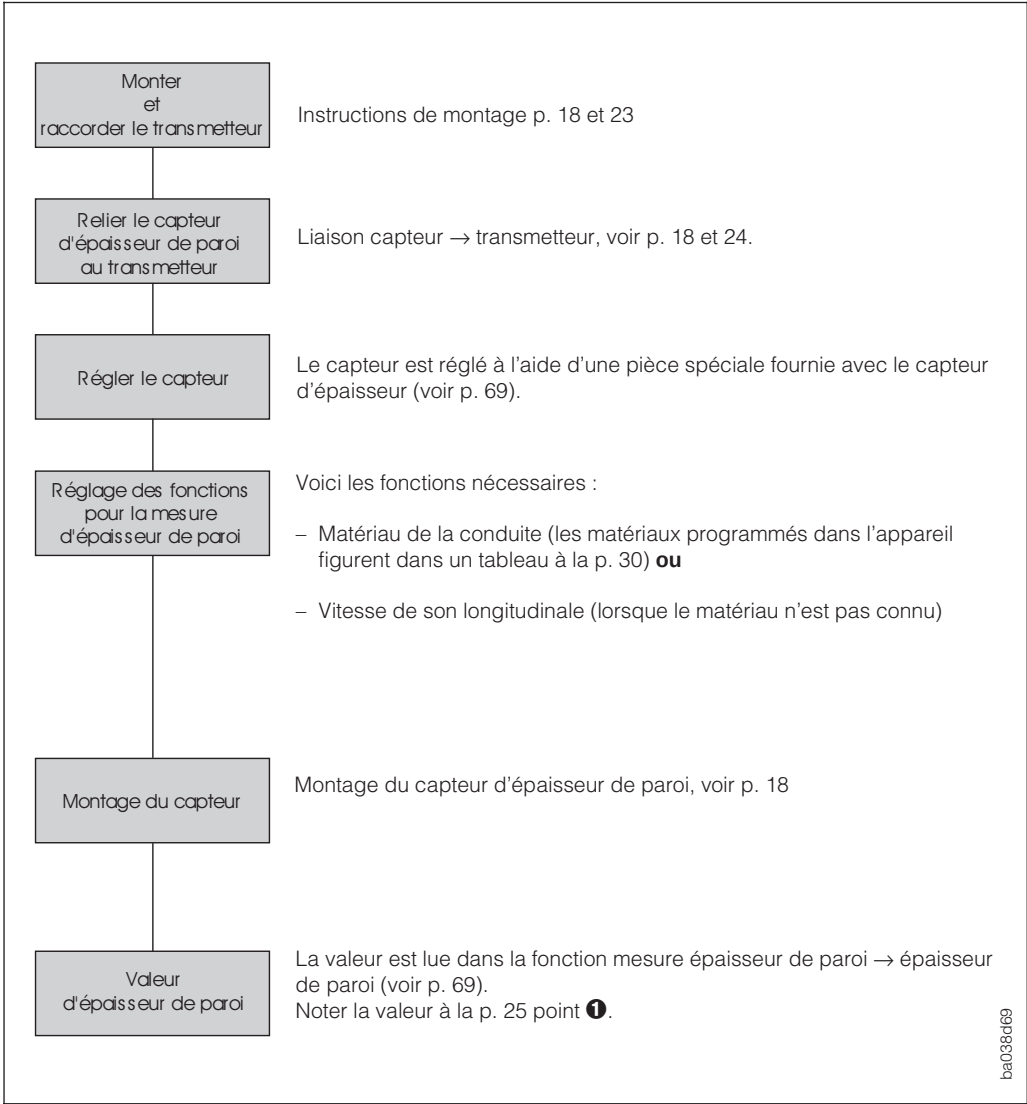


Fig. 25
Mesure d'épaisseur de paroi

5.3 Mesure de la vitesse de son

Si la vitesse de son n'est pas connue ou n'a pas été déterminée (ouvrages spécialisés) pour le liquide à mesurer, il reste la possibilité de définir les valeurs à l'aide des capteurs de vitesse de son DDU 18 qui mesurent selon le principe de la durée de transit du son.

Ces capteurs sont des accessoires proposés par Endress+Hauser.

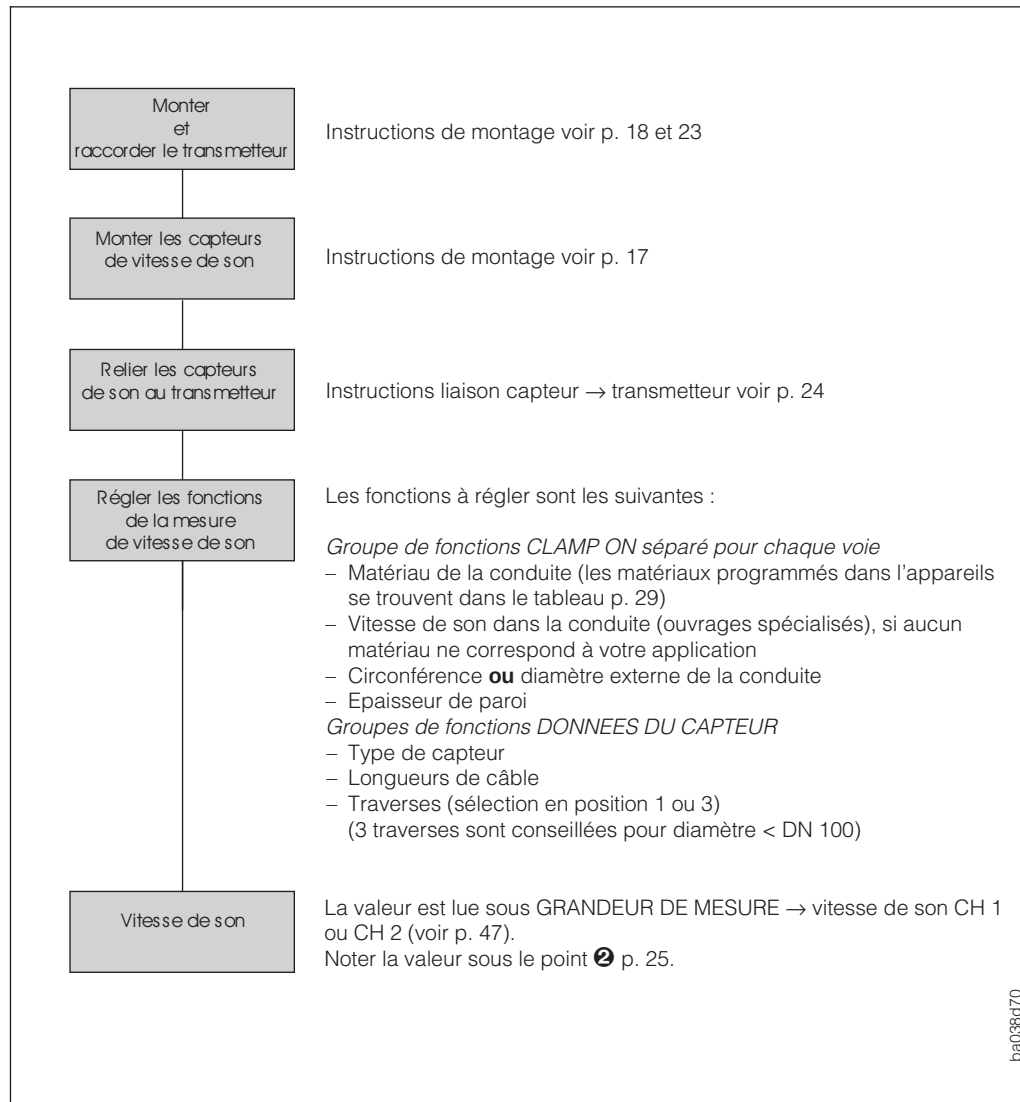


Fig. 26
Déroulement de la mesure de
vitesse de son

5.4 Etalonnage du point zéro

Remarque

En principe, l'étalonnage du point zéro **n'est pas** nécessaire.

Par expérience, nous préconisons un étalonnage du zéro dans des cas spéciaux, lorsqu'une mesure extrêmement précise est nécessaire dans la gamme de débit inférieure ($< 0,5$ m/s).

Conditions

Les tuyaux doivent être entièrement remplis avec un liquide homogène, stagnant. Pour éviter tout écoulement, on utilise par ex. des vannes en amont et en aval du point de mesure. Dans le cas de liquides qui dégazent, le point zéro doit être réglé sous conditions de service.



Attention !

Attention !
Il est possible de ne pas obtenir de point zéro stable avec des fluides à forte pression de vapeur ou très chargés en particules solides.

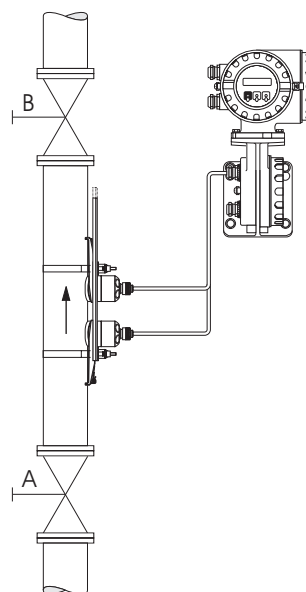


Fig. 27
Principe de montage pour le réglage du point zéro

Etalonnage du point zéro

1. Faire tourner l'installation jusqu'à obtenir des conditions de service normales.
2. Arrêter le débit ($v = 0$ m/s).
3. Vérifier si les vannes d'arrêt ne fuient pas.
Contrôler également la pression d'utilisation
4. Faire le réglage du zéro avec la commande (voir le fonctions p. 75).



Remarque !

Remarques !

- Pendant l'étalonnage du zéro, l'affichage indique pendant 30...60 secondes le message d'état "S: REGLAGE ZERO. CH 1 ou CH 2 EN COURS".
- Si la vitesse d'écoulement $> 0,1$ m/s, l'affichage indique le message d'erreur "S: REGLAGE ZERO. CH 1 ou CH 2 IMPOSSIBLE".
- Après le réglage, on peut tout de suite interroger la nouvelle valeur du zéro à l'aide de la fonction de diagnostic (appuyer simultanément sur les touches $\left[\begin{smallmatrix} \uparrow \\ \downarrow \end{smallmatrix} \right]$). Cette valeur est également enregistrée dans la fonction "POINT ZERO".

5.5 Configuration des contacts de relais

Les deux relais sont configurables comme contact de fermeture ou d'ouverture à l'aide de ponts sur la platine de communication.

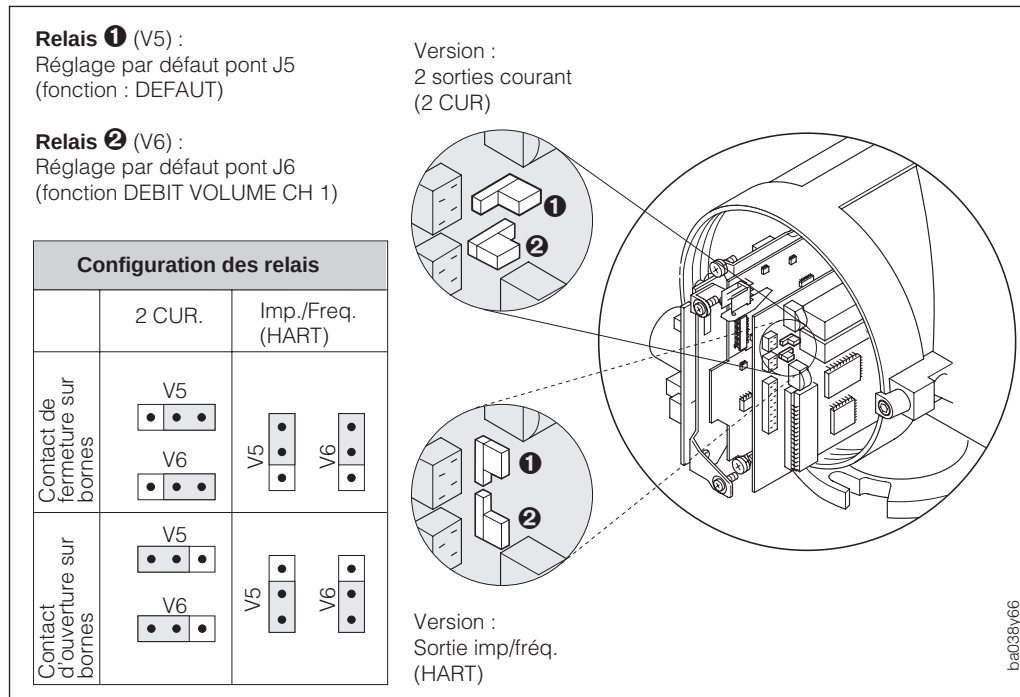


Fig. 28
Configuration des relais à contact (les fonctions correspondantes sont décrites à la p. 63).

Avertissement !

Dans le cas d'un transmetteur certifié Ex, tenir compte des instructions figurant dans le manuel Ex.



5.6 Vitesses de son programmées

Ce tableau est utile pour les groupes de fonction "CLAMP ON CH 1/CH 2".

Matériaux de conduite programmés dans l'appareil (voir p. 70)	Vitesse de son correspondante programmée pour 20°C en m/s
Acier carbone	3230
Acier inox	3120
Hastelloy C	3130
PA (polyamide)	2200
PE (polyéthylène)	1950
LDPE (polyéthylène faible densité)	2087
HDPE (polyéthylène haute densité)	2404
PP (polypropylène)	2404
PVC (polychlorure de vinyl)	2220
PTFE (polytétrafluoréthylène)	1350
PVDF (polyfluorure de vinylidène)	2200
ABS (styrène-acrylo-nitrile-butadiène)	2020
Verre flint	2560
Verre pyrex	3280
Verre crown	3420

Fig. 29
Matériaux de conduites et vitesses de son correspondantes

Ce tableau est utilisé pour le groupe de fonctions (CLAMP ON CH 1/CH 2).

Matériaux de conduite programmés dans l'appareil (voir p. 70)	Vitesse de son correspondante programmée pour 20°C en m/s
Eau	1483
Eau de mer	1522
Ammoniac*	1729*
Acétone	1197
Alcool	1180
Benzène	1329
Bromure	904
Ethanol	1227
Glycol	1669
Kérosène	1342
Lait	1501
Méthanol	1120
Toluène	1328

Fig. 30
Liquides et vitesse de son correspondantes

*Ammoniaque à une température de -33 °C.

Ce tableau est utile dans le groupe de fonctions "MESURE EP. PAROI CH 1 ou CH 2" longitudinal

Matériaux de conduite programmés dans l'appareil (voir p. 68)	Vitesse de son correspondante programmée pour 20°C en m/s
Acier carbone	5940
Acier inox	5660
Hastelloy C	5850
PA (polyamide)	2200
PE (polyéthylène)	1950
LDPE (polyéthylène faible densité)	2087
HDPE (polyéthylène haute densité)	2404
PP (polypropylène)	2404
PVC (polychlorure de vinyl)	2220
PTFE (polytétrafluoréthylène)	1350
PVDF (polyfluorure de vinylidène)	2200
ABS (styrène-acrylo-nitrile-butadiène)	2020
Verre flint	4230
Verre pyrex	5610
Verre crown	5260

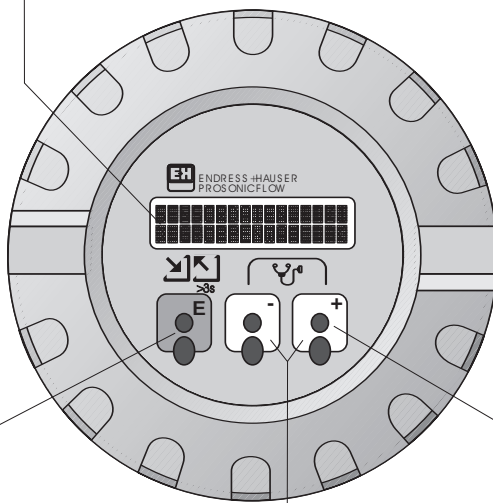
Fig. 31
Matériaux de conduite et vitesses de son correspondantes

6 Utilisation

6.1 Eléments d'affichage et de commande

Affichage à cristaux liquides

- Deux lignes, max. 16 caractères par ligne, avec éclairage
- L'affichage comporte des textes de dialogue, des valeurs numériques, ainsi que des messages d'erreur, d'alarme et d'état
- Position HOME (affichage pendant le mode normal) :
Ligne supérieure → grandeur de mesure librement sélectionnable (Réglage par défaut "débit volume CH 1")
Ligne inférieure → grandeur de mesure librement sélectionnable (Réglage par défaut "total 1")



3 touches de commande optiques "Touch Control"

en haut : diode émettrice à infrarouge
en bas : diode réceptrice à infrarouge

Touches +/-



- Sélection du groupe de fonctions
- Sélection des valeurs numériques (lorsque la touche est activée en permanence, la modification des chiffres est de plus en plus rapide).
- Sélection des paramètres/valeurs par défaut



Fonction de diagnostic et d'aide
(appuyer sur les touches + et - en même temps)

Touche "enter"



Accès direct à la matrice de programmation ou après redémarrage après coupure du réseau (via Quick Setup)

Remarque :
Cette fonction peut être verrouillée en quittant le Quick Setup.



Sortie de la matrice de programmation, retour à la position HOME
(appuyer sur la touche pendant plus de 3 secondes)



Sélection des fonctions, mémorisation des valeurs et réglages entrés

Fig. 32
Eléments d'affichage et de commande



Remarque !

ba038y16

6.2 Matrice de programmation E+H (réglage des fonctions)



Remarque !

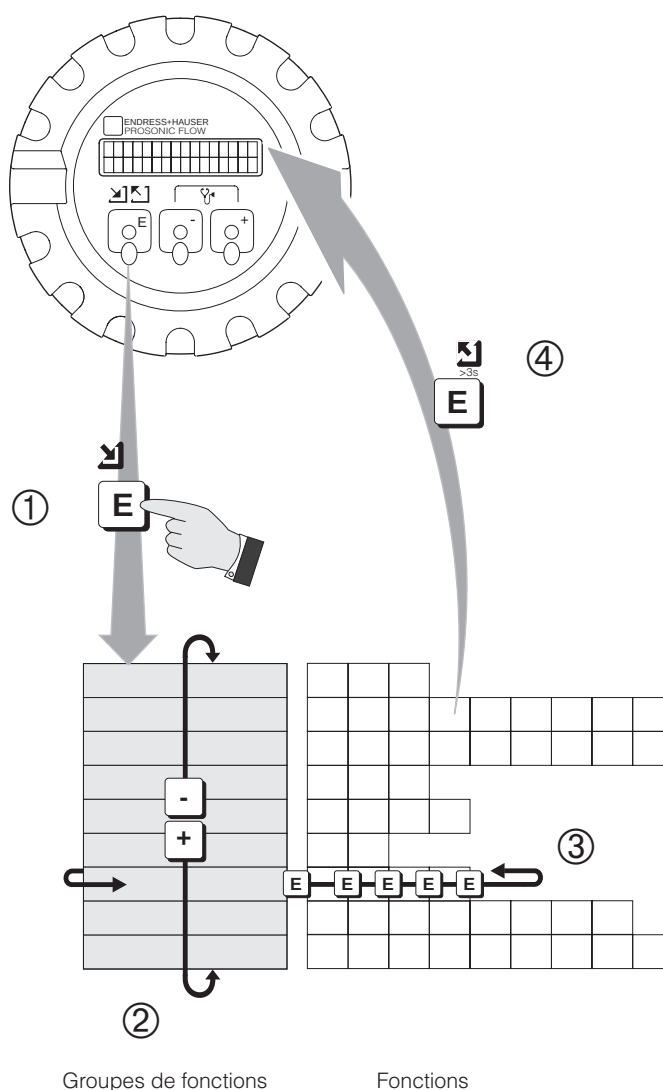
- ① Accès à la matrice de programmation
- ② Sélection du groupe de fonctions (SELECTION GROUPE)
- ③ Sélection de la fonction (puis entrer les données avec et et valider avec).
- ④ Sortie de la matrice de programmation

Remarque !

Matrice de programmation → p. 33

Exemple → p. 35

Description de la fonction → p. 45 et suite



Remarques :

- L'appareil revient automatiquement à la position HOME si aucun élément de commande n'a été actionné dans un intervalle de 60 s, mais uniquement lorsque la programmation est verrouillée.
- Si la touche de fonction de diagnostic a été actionnée dans la position HOME, l'appareil revient automatiquement à la position HOME lorsqu'aucun élément de commande n'a été actionné dans un intervalle de 60 s, indépendamment du verrouillage de la programmation.

Fig. 33
Sélection des fonctions dans la
matrice de programmation E+H

ba038y17

ba038d80

Conseils pour la programmation

Le système Prosonic Flow possède de nombreuses fonctions que l'utilisateur peut régler individuellement en fonction des conditions de process.

L'électronique est fournie avec divers modules en fonctions des indications données à la commande (module de communication "HART" ; "2 CUR".

Certaines fonctions ou certains groupes de fonctions ne sont pas disponibles selon le module ou ne sont affichés que si d'autres fonctions ont été configurées en conséquence.

Lors de la programmation, veuillez tenir compte des points suivants :

- Toutes les valeurs réglées et paramétrées sont mémorisées dans l'EEPROM (sans pile) en cas de coupure de courant.
- Les fonctions inutilisées, par ex. la sortie courant, peuvent être réglées sur "ARRET". Ainsi, les fonctions associées ne sont plus affichées à l'écran.
- Si vous voulez interrompre un réglage pendant la programmation, il suffit de sélectionner "ANNULE". Cette action n'est cependant possible que si les valeurs n'ont pas encore été validées avec la touche .
- Dans certaines fonctions, l'écran affiche une question de confirmation après l'entrée de données. Sélectionner "ETES-VOUS SUR ? [OUI]" avec les touches  et confirmer avec la touche , l'entrée de données est définitivement mémorisée.
- Il est possible que l'affichage ne puisse pas indiquer toutes les positions après la virgule calculées par le Prosonic Flow en fonction de l'unité de mesure sélectionnée et du nombre de positions après la virgule sélectionné (voir fonction "FORMAT DEBIT", p. 66). Dans de tels cas, l'affichage indique une flèche entre la valeur mesurée et l'unité de mesure (par ex. 1.2 → dm³/h).

Libération de la programmation (entrée de code)

En principe, le niveau de programmation est verrouillé. Ceci empêche une modification intempestive des fonctions de l'appareil, des valeurs ou des réglages usine. Après l'entrée du code (Réglage par défaut = 93), il est possible d'entrer ou de modifier des valeurs de paramètre. L'utilisation d'un code personnel librement attribuable exclut aux tiers l'accès des données (voir p. 78).

Attention !

- Si la programmation est verrouillée, l'écran affiche automatiquement un message de demande de code lorsqu'une touche de commande  est actionnée dans une fonction.
- La programmation est toujours déverrouillée lorsque le code = 0
- Si vous avez égaré votre code, veuillez vous adresser au service après-vente.

Verrouillage de la programmation

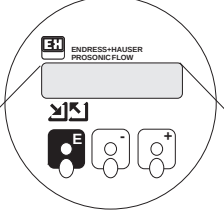
- Après le retour à la position HOME, le niveau de programmation est automatiquement verrouillé après 60 secondes si aucune touche n'a été utilisée pendant ce temps.
- Il est également possible de verrouiller le niveau de programmation en introduisant un code quelconque, différent du code personnel dans la fonction "ENTREE CODE".



Attention !

6.3 Exemple de programmation

La gamme de courant a été réglée en usine sur 4-20 mA mais vous souhaitez utiliser la gamme 0-20 mA. Voici la procédure à suivre :



ba038y18

	Sélection du premier groupe de fonctions "CHOIX UNITES".	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>H</td><td>O</td><td>I</td><td>X</td><td></td><td>U</td><td>N</td><td>I</td><td>T</td><td>E</td><td>S</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>></td><td>M</td><td>E</td><td>N</td><td>U</td><td></td><td>F</td><td>O</td><td>N</td><td>C</td><td>T</td><td>I</td><td>O</td><td>N</td><td>S</td></tr> </table>	C	H	O	I	X		U	N	I	T	E	S				>	M	E	N	U		F	O	N	C	T	I	O	N	S
C	H	O	I	X		U	N	I	T	E	S																					
>	M	E	N	U		F	O	N	C	T	I	O	N	S																		
	Sélection du groupe "SORTIE COURANT".	<table border="1"> <tr><td>S</td><td>O</td><td>R</td><td>T</td><td>I</td><td>E</td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>T</td><td></td></tr> <tr><td>></td><td>M</td><td>E</td><td>N</td><td>U</td><td></td><td>F</td><td>O</td><td>N</td><td>C</td><td>T</td><td>I</td><td>O</td><td>N</td><td>S</td></tr> </table>	S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T		>	M	E	N	U		F	O	N	C	T	I	O	N	S
S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T																			
>	M	E	N	U		F	O	N	C	T	I	O	N	S																		
	Sélect. de la fonction "GAMME DE COURANT"	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>-</td><td>2</td><td>0</td><td></td><td>m</td><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>O</td><td>R</td><td>T</td><td>I</td><td>E</td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>T</td><td></td></tr> </table>	4	-	2	0		m	A									S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T	
4	-	2	0		m	A																										
S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T																			
	Si l'on appuie sur les touches + ou -, le débitmètre demande automatiquement l'entrée d'un code.	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>N</td><td>T</td><td>R</td><td>E</td><td>R</td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>D</td><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>						0										E	N	T	R	E	R		C	O	D	E				
					0																											
E	N	T	R	E	R		C	O	D	E																						
	Entrer le code (Réglage par défaut : 93).	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>N</td><td>T</td><td>R</td><td>E</td><td>R</td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>D</td><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>						9	3									E	N	T	R	E	R		C	O	D	E				
					9	3																										
E	N	T	R	E	R		C	O	D	E																						
	Le niveau de programmation est à présent libéré	<table border="1"> <tr><td></td><td>C</td><td>O</td><td>N</td><td>F</td><td>I</td><td>G</td><td>U</td><td>R</td><td>A</td><td>T</td><td>I</td><td>O</td><td>N</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>D</td><td>E</td><td>V</td><td>E</td><td>R</td><td>R</td><td>O</td><td>U</td><td>I</td><td>L</td><td>L</td><td>E</td><td>E</td><td></td></tr> </table>		C	O	N	F	I	G	U	R	A	T	I	O	N			D	E	V	E	R	R	O	U	I	L	L	E	E	
	C	O	N	F	I	G	U	R	A	T	I	O	N																			
	D	E	V	E	R	R	O	U	I	L	L	E	E																			
	La valeur programmable clignote.	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>-</td><td>2</td><td>0</td><td></td><td>m</td><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>O</td><td>R</td><td>T</td><td>I</td><td>E</td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>T</td><td></td></tr> </table>	4	-	2	0		m	A									S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T	
4	-	2	0		m	A																										
S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T																			
	Sélection de la sortie courant L'affichage cesse de clignoter	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>-</td><td>2</td><td>0</td><td></td><td>m</td><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>O</td><td>R</td><td>T</td><td>I</td><td>E</td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>T</td><td></td></tr> </table>	0	-	2	0		m	A									S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T	
0	-	2	0		m	A																										
S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T																			
	Appuyer sur la touche "E". La nouvelle valeur est mémorisée. La valeur clignote, elle peut être sélectionnée ou modifiée à nouveau avec les touches + et -.	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>V</td><td>A</td><td>L</td><td>E</td><td>U</td><td>R</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>M</td><td>E</td><td>M</td><td>O</td><td>R</td><td>I</td><td>S</td><td>E</td><td>E</td><td></td></tr> </table>						V	A	L	E	U	R										M	E	M	O	R	I	S	E	E	
					V	A	L	E	U	R																						
					M	E	M	O	R	I	S	E	E																			
		<table border="1"> <tr><td>0</td><td>-</td><td>2</td><td>0</td><td></td><td>m</td><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>O</td><td>R</td><td>T</td><td>I</td><td>E</td><td></td><td>C</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>A</td><td>N</td><td>T</td><td></td></tr> </table>	0	-	2	0		m	A									S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T	
0	-	2	0		m	A																										
S	O	R	T	I	E		C	O	U	R	A	N	T																			
	Retourner à la position HOME (en appuyant pendant plus de 3 sec. sur la touche "E"). Le niveau de programmation est de nouveau verrouillé si aucune touche n'a été utilisée pendant 1 minute.																															
	ou																															
	Sélection d'une autre fonction. Après la sélection de la dernière fonction, le débitmètre retourne automatiquement au menu des fonctions correspondant.	<table border="1"> <tr><td></td><td>R</td><td>E</td><td>T</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td>E</td><td>N</td><td>U</td><td></td><td>F</td><td>O</td><td>N</td><td>C</td><td>T</td><td>I</td><td>O</td><td>N</td><td></td><td></td></tr> </table>		R	E	T	O	U	R									M	E	N	U		F	O	N	C	T	I	O	N		
	R	E	T	O	U	R																										
M	E	N	U		F	O	N	C	T	I	O	N																				

6.4 Exploitation avec le terminal portable HART DXR 275

La sélection des fonctions de Prosonic Flow DMU 93 avec le terminal HART est effectuée à travers des niveaux de menu et une matrice de programmation spécifique au terminal HART (voir fig. 37).



Remarque !

Remarques !

- En principe, toutes les fonctions sont accessibles avec le terminal portable HART, la programmation n'est pas verrouillée. Pour verrouiller la matrice de programmation HART et empêcher une modification des valeurs, entrer la valeur "1" dans la fonction "CODE ACCES". Cet état est conservé même après une coupure de courant. L'entrée du code 93 libère de nouveau la matrice de programmation.
- Le protocole HART nécessite le réglage de la sortie courant sur 4...20 mA (voir p. 55). Le réglage 0...20 mA ne peut de nouveau être sélectionné si "HART" a été désactivé dans la fonction "PROTOCOLE" (voir p. 76).
- Le Prosonic Flow peut seulement être utilisé avec un terminal portable DXR 275 avec min. 4 MB de mémoire flash.

De plus amples informations sur le terminal HART figurent dans le manuel se trouvant dans la pochette de protection fournie avec l'appareil.

Procédure :

1. Mettre le terminal sous tension.
 - a. Le transmetteur n'est pas raccordé → le menu principal HART® est affiché → Suite avec "Online".
 - b. Le transmetteur est raccordé → L'écran affiche le niveau de menu "Online".
2. Niveau de menu "Online"
 - Affichage de données de mesure par ex. débit, état du compteur, etc...
 - Lorsqu'on passe à la ligne "sélection du groupe de matrice", on peut sélectionner au sein de la matrice de programmation HART (voir p. 37) le groupe de fonctions (par ex. sortie courant), puis la fonction, par ex. "fin d'échelle 1".
3. Entrer ou modifier la valeur.
4. "SEND" s'affiche à l'écran avec la touche de fonction "F2". Cette touche permet de transférer vers le système de mesure Prosonic Flow l'ensemble des valeurs et des réglages entrées ou changées avec le terminal portable.
5. Avec la touche de fonction "F3" on retourne au niveau de menu "Online" qui permet de lire les valeurs mesurées par le Prosonic Flow avec les nouveaux réglages.

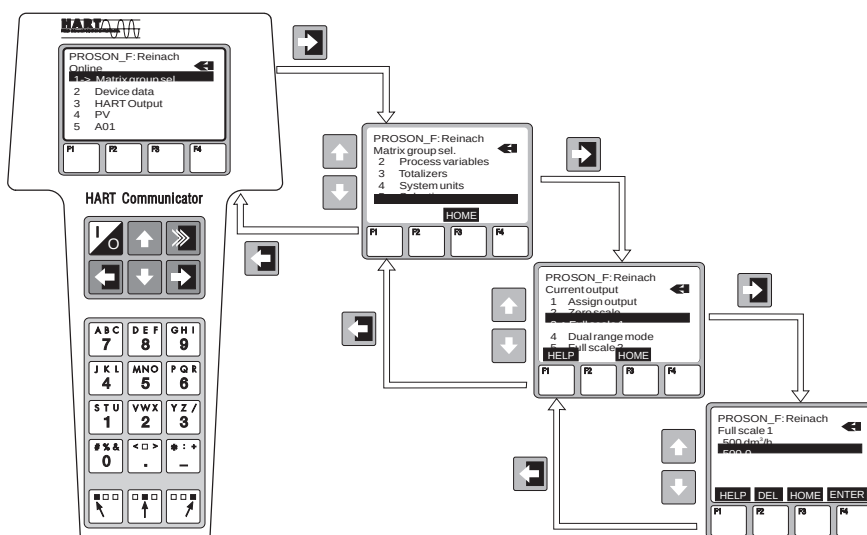


Fig. 34
Utilisation du terminal portable
HART

ba036y19

Groupes de fonctions

Variables de process	Calcul débit volume	Débit volume CH 1	Débit volume CH 2	Débit net	Total débit	Vitesse de son moyenne	Vitesse moyenne du son CH 1	Vitesse moyenne du son CH 2	
Totalisateurs	Totalisateur 1	Dépassement totalisateur 1	Totalisateur 2	Dépassement totalisateur 2	Reset totalisateur	Attribution total 1	Attribution total 2		
Choix unités	Unité débit volume	Unité de volume	Gallons/tonneaux	Unité de longueur	Unité de longueur de câble	Unité de vitesse	Unité de température	Unité de viscosité	
Sélection	Configuration capteur								
Sortie courant	Attribution sortie	Début d'échelle	Fin d'échelle 1	Commutation échelle	Fin d'échelle 2	Echelle active	Constante de temps	Sortie courant	
Sortie courant (module 2 CUR)	Attribution sortie	Début d'échelle	Fin d'échelle 1	Commutation échelle	Fin d'échelle 2	Echelle active	Constante de temps	Sortie courant	
Sortie impulsion/fréquence	Attribution sortie	Type complage	Valeur de l'impulsion	Largeur d'impulsion	Fréquence max.	Début d'échelle	Fin d'échelle	Signal de sortie	
Relais	Fonction relais 1	Relais 1 valeur enclenchement	Relais 1 valeur déclenchement	Fonction relais 2	Relais 2 valeur enclenchement	Relais 2 valeur déclenchement			
Affichage	Attribution ligne 1	Attribution ligne 2	Amortissement de l'affichage	Format débit	Format totalisateur	Contraste LCD	Langue	Test d'affichage	
Epaisseur paroi CH 1	Mode	Matériau tuyau	Diamètre tuyau	Circonférence	Vitesse son longitudinale	Vitesse son de référence	Epaisseur de paroi	Etalonnage	
Clamp on CH 1	Matériau tuyau	Diamètre tuyau	Traverses	Circonférence	Vitesse son longitudinale	Vitesse de son conduite	Liquide	Température	
Données capteur CH 1	Type capteur	Longueur de câble	Traverses	Position capteur 1	Position capteur 2	Distance capteur	Longueur cordelette	Viscosité	
Paramètres process CH 1 ou paramètres process	Suppression débit de fuite	Mode mesure	Sens d'écoulement						
Signal CH 1	Puissance signal								
Données étalonnage CH 1	Facteur de correction	Point zéro	Réglage point zéro						
Epaisseur paroi CH 2	Mode	Matériau tuyau	Vitesse son longitudinale	Valeur de référence	Vitesse son longitudinale	Epaisseur de paroi	Etalonnage		
Clamp CH 2	Matériau tuyau	Diamètre tuyau	Circonférence	Traverses	Position capteur 1	Position capteur 2	Distance capteur	Longueur cordelette	
Données capteur CH 2	Type capteur	Longueur de câble	Traverses	Position capteur 1	Position capteur 2	Distance capteur	Longueur cordelette		
Données process CH 2	Suppression débit de fuite	Mode mesure	Sens d'écoulement						
Signal CH 2	Niveau de signal								
Données étalonnage CH 2	Facteur de correction	Point zéro	Réglage point zéro						
Communication	Type module communication HW								
Paramètres système	Code d'accès	Code personnel	Blocage mesure	Version soft	Version soft com	N. de série			

Ces fonctions n'apparaissent que si la configuration a été faite en conséquence.

ba038d51

Fig. 35
Matrice de programmation Prosonic Flow du terminal HART

6.5 Commuwin II via protocole HART

Commuwin II est un programme universel pour la commande à distance des appareils montés sur le terrain ou en salle de contrôle. Son utilisation est indépendante du type d'appareil et de communication (HART, PROFIBUS, etc.). Il est exploitable à travers un PC équipé du logiciel spécial Commuwin II, le modem HART "Commubox FXA 191" avec interface série RS 232C.

Voici les fonctions offertes par Commuwin II :

- Paramétrage des fonctions d'appareils
- Visualisation des valeurs mesurées
- Sauvegarde des données de paramétrage
- Diagnostic d'appareil
- Diagnostic des points de mesure

Commuwin II peut également être associé à d'autres logiciels de visualisation de process.

De plus amples informations figurent dans les documents E+H suivants :

- Information série : SI 018F "Commuwin II"
- Manuel de mise en service : BA 124F "Programme d'exploitation Commuwin II".

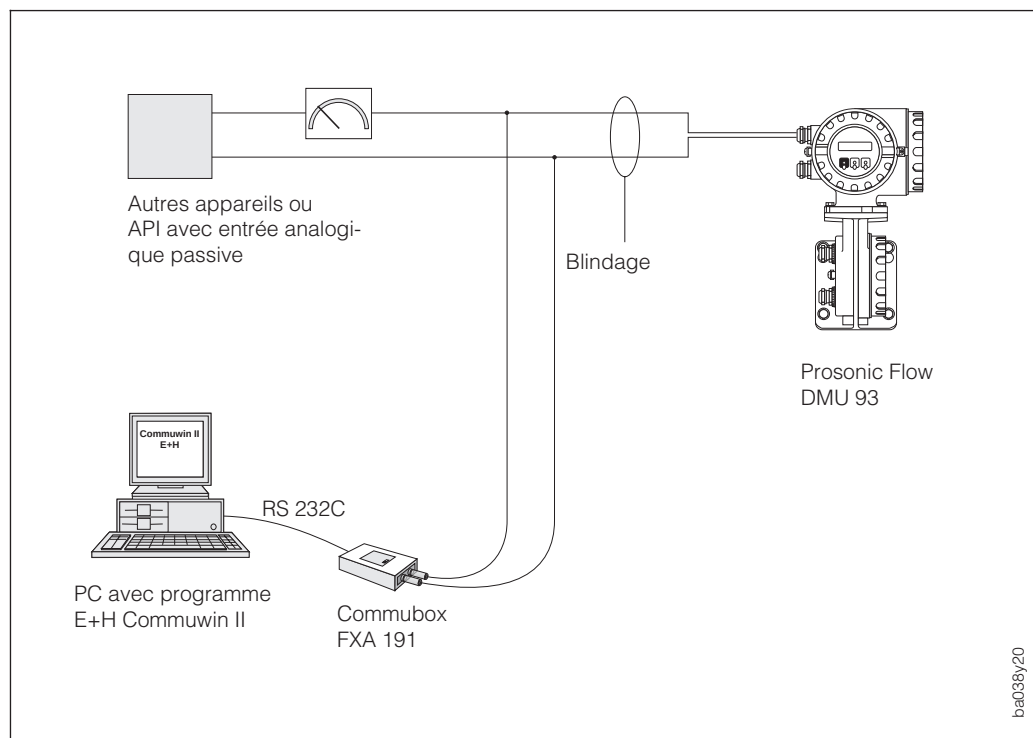


Fig. 36
Exploitation avec "Commuwin II"

La matrice de programmation Commuwin II pour Prosonic Flow DMU 93 figurent dans les pages qui suivent.

6.6 Utilisation avec Commuwin II

Toutes les fonctions figurent dans une matrice.

La fonction “SELECTION” (V3H0) permet d’interroger des extraits de la matrice complète.

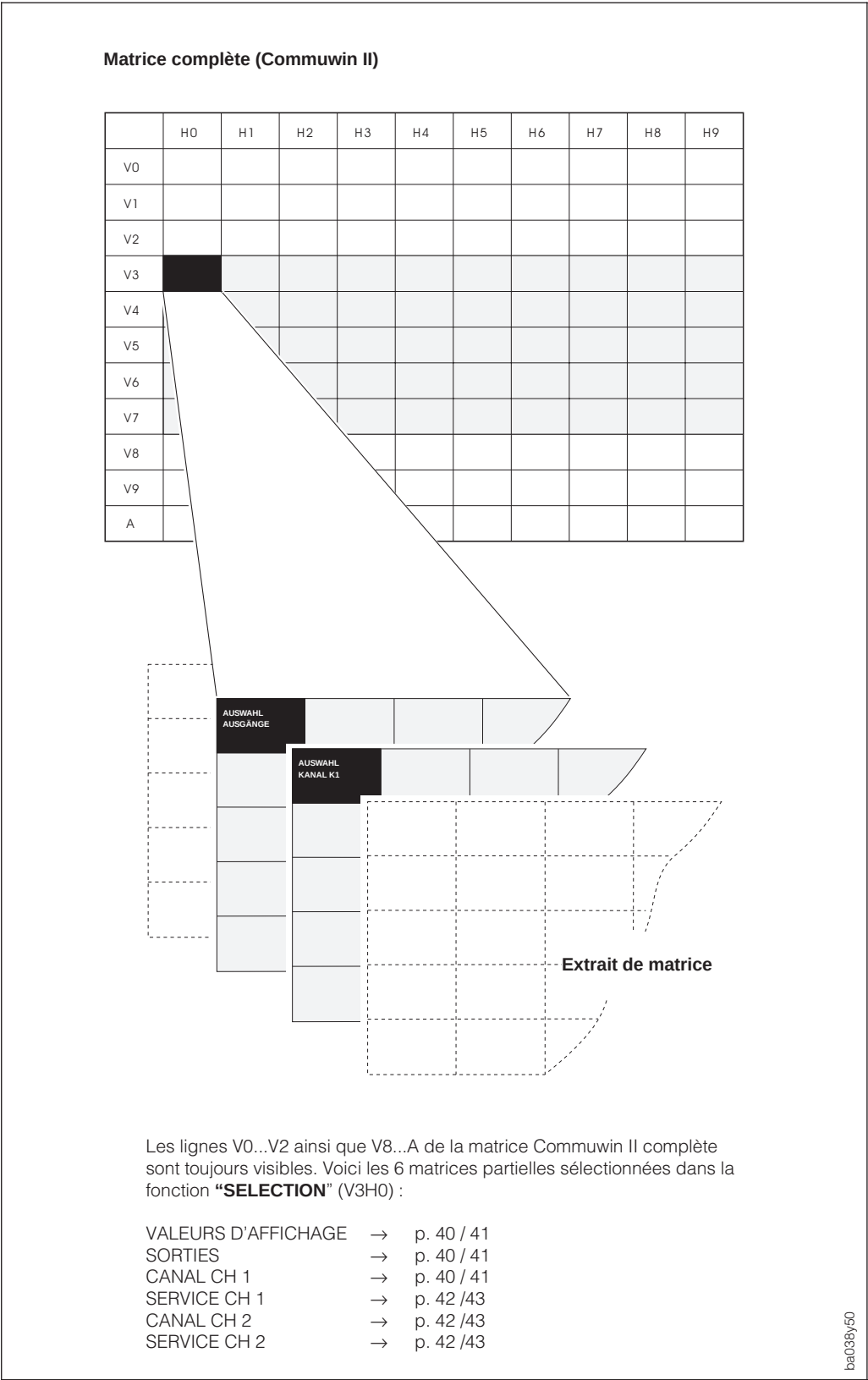


Fig. 37
Principe de représentation de l’exploitation avec Commuwin II

Matrice de programmation Commuwin II

		H0	H1	H2	H3
V0	VALEUR MESUREE	Calcul débit volume ou débit volume CH 1	Débit volume CH 1 ou débit volume CH 2	Débit volume CH 2 ou débit net	Vitesse de son moyenne ou total débit
V1	TOTALISATEUR	Total 1	Dépassement total 1	Total 2	Dépassement total 2
V2	UNITES SYSTEME	Unité débit volume	Unité volumique	Gallon / tonnes	Unité de longueur
V3	SELECTION	Sélection : valeurs affichées sorties canal CH 1 maintenance CH 1 canal CH 2 maintenance CH 2		Configuration capteur	
V4					
V5					
V6					
V7					
V8	COMMUNICATION	Protocole	Adresse bus		
V9	PARAMETRES SYSTEME	Code diagnostic		Entrée : code	
VA	POINT DE MESURE	Point de mesure	Point de mesure voie 2		

V3	SELECTION	Sélection : sorties		Configuration capteur	
V4	SORTIE COURANT ou SORTIE COURANT 1	Attrib. sortie courant	Début d'échelle	Fin d'échelle 1	Commutation fin d'échelle
V5	SORTIE IMP./FREQ. ou SORTIE COURANT 2	Attrib. impulsion/fréquence	Mode d'exploitation	Valeur d'impulsion	Largeur d'impulsion
V6	RELAIS	Fonction relais 1	Point d'enclenchement Re 1	Point de déclenchement Re 1	Fonction relais 2
V7	AFFICHAGE VALEUR MESUREE	Affichage ligne 1	Affichage ligne 2	Amortissement affichage	Format débit

V3	SELECTION	Choix : canal CH 1		Configuration capteur	
V4	CLAMP ON CH 1	Matériau conduite	Diamètre conduite	Circonférence conduite	Epaisseur de paroi
V5					
V6	DONNEES CAPTEUR CH 1	Type capteur		Longueur de câble	Traverses
V7	PARAM. PROCESS ou PARAM. PROCESS CH1	Débit de fuite	Mode de mesure	Sens d'écoulement	

H4	H5	H6	H7	H8	H9
Vitesse de son CH 1	Vitesse de son CH 2		Valeur de consigne courant 1	Valeur de consigne courant 2	Fréquence valeur de consigne
Reset total	Attribution totale 1	Attribution total 2			
Unité longueur de câble	Unité de vitesse	Unité de température	Unité de viscosité		
		Module com type HW			
Blocage valeur mesurée	Version soft	Version soft com	Numéro de série		

Fin d'échelle 2	Fin d'échelle active	Constante de temps	Gamme de courant	Mode défaut	Simulation courant
Fréquence finale	Début d'échelle	Fin d'échelle	Signal de sortie	Mode défaut	Simulation fréquence
Point d'enclenchement Re 2	Point de déclenchement Re 2				
	Format total	Contraste LCD	Langue	Affichage test	

	Vitesse de son conduite	Liquide	Température	Vitesse de son liquide	Viscosité
	Pos. capteur 1	Pos. capteur 2	Ecart entre capteurs	Longueur cordelette	

		H0	H1	H2	H3
V3	SELECTION	Sélection : maintenance CH 1		Configuration de capteur	
V4					
V5	SIGNAUX CH 1		Epaisseur de signal		
V6	DONNEES ETALONNAGE CH 1		Facteur de correction	Point zéro	
V7	MESURE EP. PAROI CH 1	Mode	Matériau de conduite*	Vitesse de son longi*	Valeur de référence**

V3	SELECTION	Sélection : canal CH 2		Configuration capteur	
V4	CLAMP ON CH 2	Matériau conduite	Diamètre de conduite	Circonférence capteur	Epaisseur de paroi
V5					
V6	DONNEES CAPTEUR CH 2	Type capteur		Longueur de câble	Traverses
V7	PARAMETRES PROCESS CH 2	Débit de fuite		Mode de mesure	Sens d'écoulement

V3	SELECTION	Sélection : maintenance CH 2		Configuration de capteur	
V4					
V5	SIGNAUX		Puissance de signal		
V6	DONNEES D'ETALONNAGE CH 2		Facteur de correction	Point zéro	
V7	MES. EPAIS. PAROI CH 2	Mode	Matériau de conduite*	Vitesse de son longi*	Valeur de référence**

* Mode = épaisseur de paroi

** Mode = vitesse de son longitudinale

Commuwin II - extrait de matrice "maintenance CH 1"

H4	H5	H6	H7	H8	H9
Réglage du point zéro					
	Vitesse de son longi**	Epaisseur de paroi*	Etalonnage */**		

	Vitesse de son conduite	Liquide	Température	Vitesse de son liquide	Viscosité
	Pos. capteur 1	Pos. capteur 2	Ecart entre capteur	Longueur cordelette	

Etalonnage point zéro					
	Vitesse de son longi**	Epaisseur de paroi*	Etalonner */**		

* Mode : épaisseur de paroi

** Mode : vitesse de son longitudinale

7 Description des fonctions

Dans ce chapitre vous trouverez une description complète des fonctions du Prosonic Flow DMU 93.

Les réglages par défaut figurent en **italique gras**. Ces valeurs peuvent différer des réglages spécifiés par les clients.

Groupe de fonctions..... Page

GRANDEURS DE MESURE	46
COMPTEUR TOTALISATEUR	48
UNITES SYSTEME	50
SELECTION	52
SORTIE COURANT 1	53
SORTIE COURANT 2	53
SORTIE IMPULSION/FREQUENCE	57
RELAIS	63
AFFICHAGE	66
MESURE EPAISSEUR DE PAROI CH 1	68
CLAMP ON CANAL 1	70
DONNEES CAPTEUR CH 1	72
PARAMETRES PROCESS VOIE 1 OU PARAMETRES PROCESS	73
MESURE EPAISSEUR DE PAROI CH 2	68
CLAMP ON CH 2	70
DONNEES CAPTEUR CH 2	72
PARAMETRES PROCES CH 2	73
SIGNAUX CH 1	74
DONNEES ETALONNAGE CH 1	75
SIGNAUX CH 2	74
DONNEES ETALONNAGE CH 2	75
COMMUNICATION	76
PARAMETRES SYSTEME	77

Version :

CLAMP ON CH 1

1 POINT MESURE
CL1&2

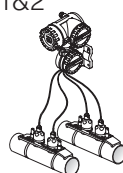
2 POINT MESURE
CL1&2



ba038y63



ba038y64



ba038y65

Remarque :

Sauf mention spéciale, les indications sont toujours valables pour les trois versions (CLAMP ON CH 1, 1 POINT MESURE CL1&2, 2 POINT MESURE CL1&2).



Remarque !



Remarque !

Groupe de fonctions GRANDEURS DE MESURE

Remarque :

- Les unités des grandeurs de mesure représentées ici peuvent être réglées dans le groupe de fonctions "UNITES DE SYSTEME".
- Le nombre de positions maximal après la virgule peut être défini dans la fonction "FORMAT DEBIT" (voir p. 66).
- Dans le cas d'un débit inverse, la valeur est précédée d'un signe négatif.

DEBIT VOLUME CH 1

uniquement pour version :
CLAMP ON CH 1
CL1&CL2 2 POINTS MES.

ou CALCUL DEBIT VOLUME

uniquement pour version :
CL1&CL2 1 POINT MES.



Remarque !

Version CLAMP ON CH 1 et CL1&CL2 2 POINTS MES. :
affichage du débit volume instantané.

Version CL1&CL2 1 POINT MES. :
affichage du débit volume moyen calculé à partir de
"DEBIT VOLUME CH 1" et "DEBIT VOLUME CH 2"

Nombre à 5 digits à virgule flottante, y compris unité et signe mathématique (par ex. 5,1145 m³/h)



pour DEBIT VOLUME CH 1 : VITESSE FLUIDE de CH 1
pour DEBIT VOLUME CALCULE : aucune

Remarque :

Comportement du système dans des cas exceptionnels :

Dans la version CL1&CL2 1 POINT MES. il y a une redondance : lorsqu'un canal n'est plus actif du fait d'un défaut ou de la mesure d'épaisseur de paroi, le mode de mesure est maintenu par l'autre canal. L'appareil ne passe en mode de défaut que si les deux canaux sont défectueux.

Exemple 1 :

Le canal 2 ne fonctionne plus en raison d'un capteur défectueux :

- message clignotant : F: CAPTEUR AVAL CH 2
- les relais de défaut 1 ou 2 ne retombent pas.
- les sorties courant ou fréquence ne passent pas en mode de défaut.
- le débit CH 1 remplace pour le calcul du DEBIT VOL. CALCUL le canal 2 → toutes les sorties associées s'y réfèrent.
- canal 2 : débit volume CH 2, vitesse de son CH 2 et niveau de CH 2 = 0 → toutes les sorties associées = 0

Exemple 2 :

Les canaux 1 et 2 ne fonctionnent plus en raison de capteurs défectueux :

- message clignotant : F: CAPTEUR CH 1 AVAL et F: CAPTEUR CH 2 AVAL
- les relais de défaut 1 et 2 tombent.
- les sorties courant ou fréquence passent en mode de défaut
- débit volume CH 1 ou CH 2, vitesse de son CH 1 ou CH 2, niveau de signal CH 1 ou CH 2, débit volume calculé et vitesse de son moyenne = 0 → toutes les sorties associées = 0

DEBIT VOLUME CH 1

uniquement pour version :
CL1&CL2 1 POINT MES.

Affichage du débit volume mesuré (canal 1).

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe
(par ex. 1,3549 m³/h)



VITESSE FLUIDE VOL. de CH 1

DEBIT VOLUME CH 2

uniquement pour version :
CL1&CL2 1 POINT MES.
CL1&CL2 2 POINTS MES.

Affichage du débit volume mesuré (canal 2).

Nombre à 5 digits à virgule flottante, y compris unité et signe
(par ex. 0,7305 m³/h)



VITESSE FLUIDE VOL. de CH 2

Groupe de fonctions GRANDEURS DE MESURE	
VITESSE DE SON MOYENNE uniquement pour version : CL1&CL2 1 POINT MES.	Affichage de la vitesse de son moyenne (vitesse de son dans les liquides), calculée à partir de "VITESSE DE SON CH 1" et "VITESSE DE SON CH 2". Nombre entier à 4 digits, y compris unité (par ex. 1400 ms/s) Remarque : Comportement du système dans des cas exceptionnels : redondance dans la version CL1&CL2 1 POINT MES. Si une voie de mesure est supprimée pour cause de défaut ou de mesure d'épaisseur de paroi, c'est l'autre voie qui assure une mesure de secours. C'est uniquement lorsque les deux voies sont simultanément défectueuses que l'appareil passe en mode défaut. <i>Exemple 1 :</i> Le canal 2 ne fonctionne plus en raison d'un capteur défectueux : – message clignotant : F: CAPTEUR AVAL CH 2 – les relais de défaut 1 ou 2 ne retombent pas. – les sorties courant ou fréquence ne passent pas en mode de défaut. – la vitesse de son CH 1 remplace pour le calcul de la VITESSE DE SON MOYENNE le canal 2 → toutes les sorties associées s'y réfèrent. – canal 2 : débit volume CH 2, vitesse de son CH 2 et puissance de CH 2 = 0 → toutes les sorties associées = 0 <i>Exemple 2 :</i> Les canaux 1 et 2 ne fonctionnent plus en raison de capteurs défectueux : – message clignotant : F: CAPTEUR CH 1 ECOULEMENT GRAVITAIRE et F : CAPTEUR CH 2 ECOULEMENT GRAVITAIRE – les relais de défaut 1 et 2 tombent. – les sorties courant ou fréquence passent en mode de défaut – débit volume CH 1 ou CH 2, vitesse de son CH 1 ou CH 2, puissance de signal CH 1 ou CH 2, débit volume calculé et vitesse de son moyenne = 0 → toutes les sorties associées = 0
DEBIT NET uniquement pour CL1&2 2 POINTS MESURE	Affichage du débit net comme résultat de débit canal 1 moins débit canal 2 Nombre entier à 5 digits, y compris unité (par ex. 0,1549 m³/h) Remarque ! Les fonctions débit de fuite et sens d'écoulement doivent être programmées aux mêmes valeurs pour les deux voies de mesure.
TOTAL DEBIT uniquement pour CL1&2 2 POINTS DE MESURE	Affichage du débit net comme résultat de débit canal 1 plus débit canal 2 Nombre entier à 5 digits, y compris unité (par ex. 1,3549 m³/h) Remarque ! Les fonctions débit de fuite et sens d'écoulement doivent être programmées aux mêmes valeurs pour les deux voies.
VITESSE DE SON CH 1	Affichage de la vitesse de son du canal 1 : (vitesse de son dans les liquides) Nombre entier à 4 digits, unité comprise (par ex. 1400 m/s)
VITESSE DE SON CH 2 uniquement pour version : CL1&CL2 1 POINT MES. CL1&CL2 2 POINTS MES.	Affichage de la vitesse de son du canal 2 : (vitesse de son dans les liquides) Nombre entier à 4 digits, unité comprise (par ex. 1400 m/s)



Remarque !



Remarque !



Remarque !



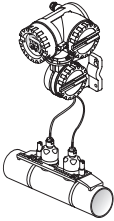
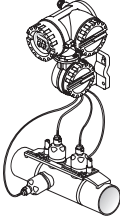
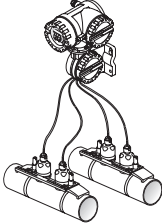
Remarque !

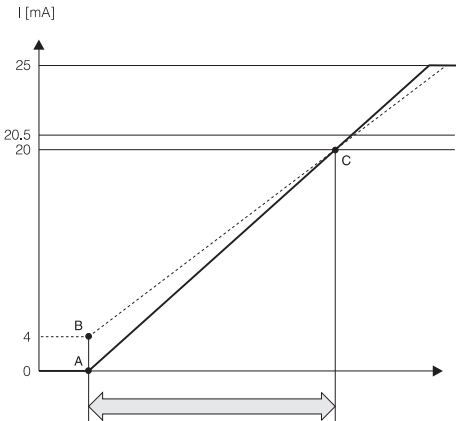
Groupe de fonctions COMPTEUR TOTALISATEUR	
TOTAL 1 TOTAL 2	Affichage du débit totalisé depuis le début de la mesure ou la dernière remise à zéro du totalisateur. La valeur affichée est positive ou négative en fonction du sens d'écoulement. Nombre à virgule flottante, max. 7 digits, signe et unité compris Remarques : • Si après dépassement de 9'999'999, la valeur est trop grande pour pouvoir être affichée, elle est précédée du symbole ">" (nombre pos.) ou ">-" (nombre nég.). Le nombre de saturation est indiqué dans la fonction "SATURATION TOTAL". • Pour la fonction "MODE DE MESURE" réglée sur "UNIDIRECTIONNEL" (voir p. 73) : <i>Fonction sens d'écoulement → AVANCE (voir p. 73) :</i> le compteur ne retient que les débits en sens d'écoulement positif. <i>Fonction sens d'écoulement → RECUL (voir p. 73) :</i> le compteur ne retient que les débits en sens d'écoulement négatif. • En cas de défaut, les compteurs totalisateurs sont associés au mode de défaut programmé pour la sortie impulsion/fréquence 1 (voir p. 56).  ATTRIBUTION TOTAL 1 OU 2 Affichage de la grandeur de mesure attribuée au compteur totalisateur correspondant.
DEPASSEMENT TOTAL 1 ou 2	Affichage des dépassements de compteur. Les débits totalisés sont indiqués par un nombre à virgule flottante à 7 digits. Les valeurs supérieures (> 9'999'999) correspondent à des dépassements dans cette fonction. La quantité réelle est obtenue à partir du total "DEPASSEMENT TOTAL" et de la valeur affichée dans la fonction "TOTAL 1, 2". <i>Exemple :</i> Affichage pour deux dépassements : $2 \text{ e7 dm}^3 = 2 \cdot 10^7 \text{ dm}^3 = 20'000'000 \text{ dm}^3$ Valeur affichée dans la fonction "TOTAL 1" = 196'845,7 dm³ Total réel = 20'196'845,7 dm³ Nombre entier max. 7 digits  ATTRIBUTION TOTAL 1 ou 2 Affichage de la grandeur de mesure attribuée au compteur totalisateur correspondant.
RESET TOTAL	Effacer le compteur totalisateur 1 ou le compteur totalisateur 2 et le compteur individuel 1/2 (= remise à zéro des valeurs).  ANNULE TOTAL 1 TOTAL 2 TOTAL 1 & 2

Groupe de fonctions COMPTEUR TOTALISATEUR	
Attribution total 1 ou 2	Sélection de la quantité à totaliser. Le compteur 1 ou 2 est remis à zéro après une modification de l'attribution. + - ANNULE OFF** VOLUME CALCULE } VOL. CALCULE (+) } CL1&CL2 1 POINT MES. VOL. CALCULE (-) } VOLUME CH 1* VOLUME (+) CH 1 VOLUME (-) CH 1 VOLUME CH 2 } VOLUME (+) CH 2 } CL1&CL2 1 PT MES. et CL1&CL2 2 POINTS MES. VOLUME (-) CH 2 } VOLUME NET } TOTAL VOLUME } CL1&CL2 2 POINTS MES. TOTAL VOLUME (+) } TOTAL VOLUME (-) } *compteur totalisateur 1/** compteur totalisateur 2 Remarques ! • Lors de la sélection des fonctions VOLUME NET et TOTAL VOLUME il est recommandé de programmer les fonctions Débit de fuite et Sens d'écoulement aux mêmes valeurs pour les deux voies • TOTAL VOLUME (+) est le volume total mesuré à partir de VOL1+VOL2 dans le sens d'écoulement positif • TOTAL VOLUME (-) est le volume total mesuré à partir de VOL1+VOL2 dans le sens inverse de l'écoulement normal

Groupe de fonctions UNITES SYSTEME	
UNITE DEBIT VOLUME	Sélection de l'unité de mesure de débit volume 1 et 2  ANNULE $\text{dm}^3/\text{s} - \text{dm}^3/\text{min} - \text{dm}^3/\text{h}$ l/s – $\text{l}/\text{min} - \text{l}/\text{h}$ $\text{hl}/\text{min} - \text{hl}/\text{h}$ $\text{m}^3/\text{s} - \text{m}^3/\text{min} - \text{m}^3/\text{h}$ $\text{gal}/\text{min} - \text{gal}/\text{hr} - \text{gal}/\text{day}$ $\text{gpm} - \text{gph} - \text{gpd} - \text{mgd}$ $\text{bbl}/\text{min} - \text{bbl}/\text{hr} - \text{bbl}/\text{day}$
UNITE DE VOLUME	Sélection de l'unité de volume  ANNULE – $\text{dm}^3 - \text{l} - \text{hl} - \text{m}^3 - \text{gal} - \text{bbl}$
GALLON/ TONNEAUX	Sélection des unités US et imp. En Grande-Bretagne et aux Etats-Unis, certaines branches font la différence entre les gallons (gal) et TONNEAUX (bbl).  ANNULE US : 31.0 gal/bbl bière US : 31.5 gal/bbl liquides (cas normal) US : 42.0 gal/bbl pétrole (pétrochimie) US : 55.0 gal/bbl remplissage de cuve IMP : 36.0 gal/bbl bière IMP : 42.0 gal/bb pétrole (pétrochimie)  US : 1 gal = 3.785 l IMP : 1 gal = 4.546 l
UNITE DE LONGUEUR	Sélection de l'unité pour une longueur définie comme le diamètre externe, l'épaisseur de paroi, la rugosité de paroi, etc.  ANNULE mm inch
UNITE DE LONGUEUR DE CABLE	Sélection de l'unité de mesure pour la longueur définie du câble de liaison du capteur au transmetteur.  ANNULE m ft
UNITE DE VITESSE	Sélection de l'unité de mesure de la vitesse de son transversale et longitudinale et de la vitesse du liquide à mesurer.  ANNULE m/s ft/s

Groupe de fonctions UNITES SYSTEME	
UNITE DE TEMPERATURE	Sélection de l'unité de température du produit à mesurer. + - ANNULE °C(°Celsius) K(Kelvin) °F(°Fahrenheit) °R(°Rankine)
UNITE DE VISCOSITE	Sélection de l'unité de viscosité cinématique. + - ANNULE mm²/s cSt St

SELECTION groupe de fonctions	
CONFIGURATION DE CAPTEUR  Remarque !	Sélection de la configuration du capteur + - ANNULE CLAMP ON CH 1  ba038y63 CL1&CL2 1 POINT MES.  ba038y64 CL1&CL2 2 POINTS MES.  ba038y65 Remarque ! Pour la version clamp on a le choix entre INSERTION CH 1 CL1&2 1 POINT MES. CL1&2 2 POINTS MES. Remarque ! INSERTION CH 1 n'est pas visible lors de la sélection lorsque la voie est attribuée au compteur totalisateur, à l'affichage, à la sortie courant, à la sortie fréquence / impulsions ou aux relais. Les fonctions suivantes affectent indirectement une sortie à la voie 2 : DEBIT NET, TOTAL DEBIT, VOLUME NET, VOLUME TOTAL et VITESSE MOYENNE DU SON. Toutes les affectations à la voie 2 doivent être remises à zéro pour rendre visible la sélection CLAMP ON CH1.
Quick SETUP	Cette fonction permet de définir avec un minimum d'informations la distance indispensable au montage des capteurs. Remarque : Suivre scrupuleusement la procédure décrite à la p. 2. Concernant CL1&CL2 1 POINT MES. : Après avoir passé toutes les sélections "PARAMETRES PROCESS" (retour au menu Setup), les paramètres affichés pour canal 1 et canal 2 sont identiques. + - ANNULE DEMARRAGE

Groupe de fonctions SORTIE COURANT 1 ou 2	
ATTRIBUTION SORTIE	Attribution d'une grandeur de mesure à la sortie courant 1 ou 2. ANNULE OFF** DEBIT VOLUME CALCULE DEBIT VOLUME CH 1* DEBIT VOLUME CH 2 VITESSE DE SON MOYENNE VITESSE DE SON CH 1 VITESSE DE SON CH 2 NIVEAU DE SIGNAL CH 1 NIVEAU DE SIGNAL CH 2 DEBIT NET TOTAL DEBIT * Sortie courant 1 / ** Sortie courant 2 Affichage dans la fonction diagnostic pour l'attribution débit : MODE DE MESURE (voir p. 73) Remarque : Lors de la sélection des fonctions VOLUME NET et TOTAL VOLUME il est recommandé de régler les fonctions Débit de fuite et Sens d'écoulement pour les deux voies à la même valeur.
DEBUT D'ECHELLE ou FIN D'ECHELLE 1	Dans les 2 fonctions, définition de la grandeur de mesure attribuée aux sorties : • Courant de repos 0/4 mA → <i>valeur initiale grandeur de mesure</i> • 20 mA → <i>valeur finale grandeur de mesure</i> Ces valeurs sont valables pour les deux sens d'écoulement (bidirectionnel) Remarque : • Le sens d'écoulement peut être indiqué via les sorties relais configurables (voir p. 63). • Le début et la fin d'échelle sont librement programmables. • Le début d'échelle peut être inférieur ou supérieur à la fin d'échelle, et peut avoir une valeur négative. • Il faut respecter une différence minimale entre le début et la fin d'échelle, sinon les signaux de sortie font des sauts aux moindres différences de valeurs mesurées.  Nombre à virgule flottante à 5 digits (par ex. 1,2345 dm³/h) Affichage de la grandeur de mesure attribuée à la sortie courant.



Remarque !



Remarque !

Groupe de fonctions SORTIE COURANT 1 ou 2

COMMUTATION D'ECHELLE

Pour certaines applications, la mise à l'échelle d'une 2ème sortie courant est utile, voire même nécessaire, notamment pour les grandeurs de mesure. On choisit une des deux fins d'échelle. En mode "AUTOMATIQUE", le système de mesure choisit automatiquement entre deux fins d'échelle.

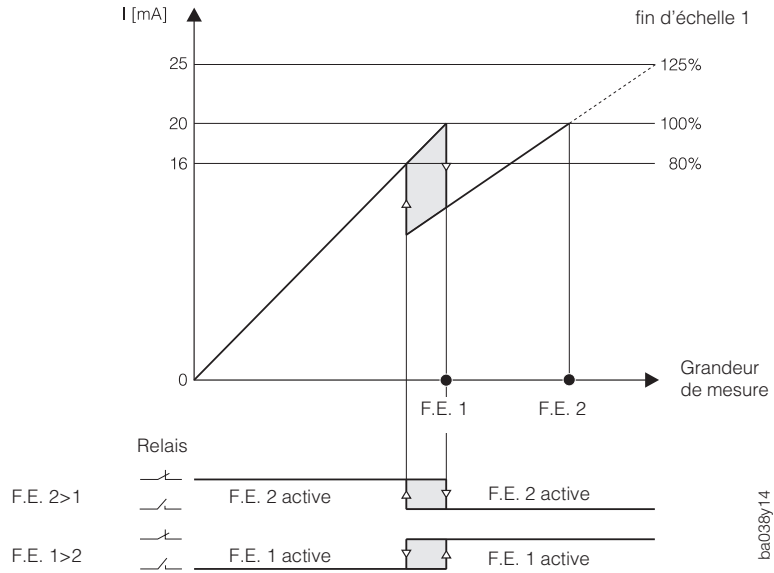
Applications :

- Mesure fréquente de deux produits différents à vitesses d'écoulement très variables. L'utilisateur définit pour chaque produit une fin d'échelle qu'il peut activer dans cette fonction.
- Meilleure résolution des signaux de mesure à très faible vitesse d'écoulement. En réglage "AUTOMATIQUE", le Prosonic commute automatiquement sur l'une ou l'autre fin d'échelle, en fonction de la vitesse d'écoulement.

Remarque :

La fin d'échelle active peut être indiquée par un relais configuré en conséquence (voir figure ci-dessous et p. 63).

Exemple (0...20 mA ; fin d'échelle 1 < fin d'échelle 2)



- ANNULE**
- FIN D'ECHELLE 1** le système fonctionne uniquement avec fin d'échelle 1
- FIN D'ECHELLE 2** le système fonctionne uniquement avec fin d'échelle 2
- AUTOMATIQUE** le système fonctionne avec fin d'échelle 1 ou 2 ; commutation automatique entre fin d'échelle 1 ou 2

Affichage de la grandeur de mesure attribuée à la sortie courant.



Remarque !

Groupe de fonctions SORTIE COURANT 1 ou 2	
FIN D'ECHELLE 2	Description de fonctions → voir fonction "FIN D'ECHELLE 1" (voir p. 53) Remarque : • Cette fonction n'est disponible que si la fin d'échelle 2 a été activée dans le mode "COMMUTATION FIN D'ECHELLE" (voir p. 54). • La fin d'échelle 2 peut être supérieure ou inférieure à la fin d'échelle 1.
FIN D'ECHELLE ACTIVE	Affichage de la fin d'échelle active pour la sortie courant 1 ou 2. Remarque : En fonction de la configuration, la fin d'échelle active est également indiquée par le relais (voir p. 63).  FIN D'ECHELLE 1 FIN D'ECHELLE 2  Affichage de la grandeur de mesure attribuée à la sortie courant.
CONSTANTE DE TEMPS	Définition de la constante de temps (t) qui est un temps de réaction plus ou moins long selon le réglage aux fortes variations des grandeurs de mesure. Avec une faible constante, le signal réagit vite, avec une forte constante, le signal est atténué. Elle n'a aucune influence sur l'affichage, elle agit lorsque les grandeurs débit ou vitesse de son ont été attribuées à la sortie courant.  Nombre à virgule fixe à 5 positions (0,5...100,00 s) Réglage par défaut : 5,00 s  Affichage de la grandeur de mesure attribuée à la sortie courant.
SORTIE COURANT	Définition du courant de repos 0/4 mA. Le courant de la fin d'échelle réglée (=100 %) est toujours de 20 mA. Remarque : Le réglage 0-20 mA ne peut être sélectionné que si le protocole HART® est désactivé (voir p. 76).  ANNULE 0-20 mA (25 mA)→max. 25 mA 4-20 mA (25 mA)→max. 25 mA 0-20 mA→max. 20,5 mA (NAMUR) 4-20 mA →max. 20,5 mA (NAMUR)  Affichage de la grandeur de mesure attribuée à la sortie courant.



Remarque !



Remarque !



Remarque !



Remarque !

Groupe de fonctions SORTIE IMP./ FREQUENCE	
ATTRIBUTION SORTIE	Attribution d'une grandeur de mesure à la sortie impulsion/fréquence  ANNULE OFF VOLUME CALCULE* VOLUME CH 1* VOLUME CH 2* VOLUME NET TOTAL VOLUME } (modes de fonctionnement fréquence et impulsion)  VITESSE DE SON MOYENNE VITESSE DE SON CH 1 VITESSE DE SON CH 2 PUISSANCE DE SIGNAL CH 1 PUISSANCE DE SIGNAL CH 2 } (uniquement pour mode en fréquence)  La fonction de diagnostic n'est valable qu'avec les options suivies d'un * : affichage de la mesure dans un ou deux sens d'écoulement (voir fonction "MODE DE MESURE", p. 73). Remarque : Lors de la sélection des fonctions VOLUME NET et TOTAL VOLUME il est recommandé de régler les fonctions Débit de fuite et Sens d'écoulement pour les deux voies à la même valeur.
MODE DE FONCTIONNEMENT	La sortie est configurée en impulsion ou fréquence. Selon la sélection, diverses fonctions sont disponibles.  ANNULE IMPULSION FREQUENCE  Affichage de la grandeur de débit attribuée à la sortie impulsion/fréquence.
VALEUR D'IMPULSION	La valeur d'impulsion correspond à un débit attribué à la sortie impulsion. Ces impulsions peuvent être totalisées par un compteur externe, ainsi l'utilisateur connaît le débit total depuis le début de la mesure. Remarque : Cette fonction n'est disponible que si l'option "IMPULSION" a été sélectionnée dans la fonction "MODE DE FONCTIONNEMENT".  Nombre à virgule flottante à 5 digits, unité comprise (par ex. 240,00 dm³/p)  Affichage de la grandeur de débit attribuée à la sortie impulsion.



Remarque !



Remarque !

Groupe de fonctions SORTIE IMPULSION/FREQUENCE

LARGEUR
D'IMPULSION



Remarque !

Entrée de la valeur d'impulsion maximale, par ex. pour des compteurs totalisateurs externes, avec fréquence d'entrée maximale possible. La largeur d'impulsion est limitée à la valeur réglée.

Remarque :
Cette fonction n'est disponible que si l'option "IMPULSION" a été sélectionnée dans la fonction "MODE DE FONCTIONNEMENT".

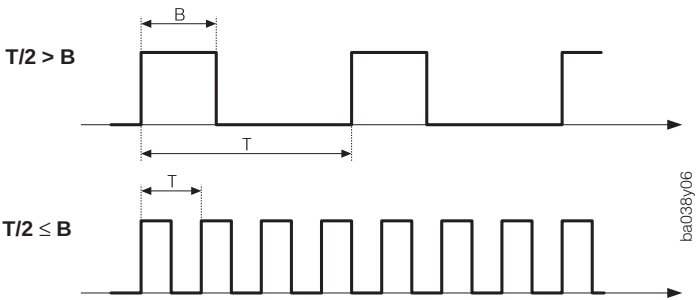


Nombre à virgule fixe à 3 digits (0,05...2,00 s)
Réglage par défaut : **0,25 s**



Affichage : $T/2 < \text{IMPULSION} \rightarrow \text{IMPULSION/PAUSE} = 1:1$

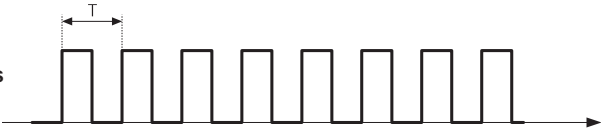
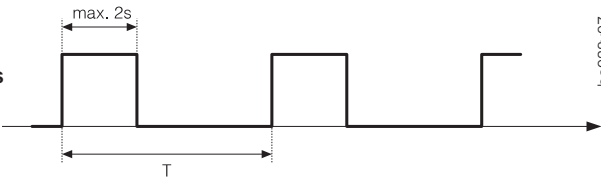
Si la fréquence résultant de la valeur d'impulsion sélectionnée et du débit instantané est trop élevée ($T/2 < \text{largeur d'impulsion sélectionnée } B$), les impulsions émises sont automatiquement limitées à une demie période. Le rapport pause/impulsion est alors de 1:1 (voir fig.).



= largeur d'impulsion (représentation valable pour impulsions positives)

Exemple :

- largeur d'impulsion $B = 1$ seconde
- Pour $T = 3$ s $\rightarrow$ largeur d'impulsion = 1 s ; pause impulsion = 2 s
 - Pour $T = 1$ s $\rightarrow$ largeur d'impulsion = 0,5 s ; pause impulsion = 0,5 s

Groupe de fonctions SORTIE IMPULSION/FREQUENCE	
FREQUENCE DE FIN D'ECHELLE	Entrée de la fréquence finale (2...10 000 Hz) pour la grandeur de mesure maximale. La valeur de cette grandeur de mesure est définie dans la fonction "VALEUR DE FIN D'ECHELLE" (voir p. 60). Remarque : • Cette fonction n'est disponible que si l'option "FREQUENCE" a été sélectionnée dans la fonction "MODE DE FONCTIONNEMENT" (voir p. 57). • Il est possible de forcer la valeur jusqu'à 163 % de la fréquence de fin d'échelle sélectionnée. Nombre à 5 digits max. (2...10'000 Hz) Réglage par défaut : 10 000 Hz Affichage : $T/2 < 2\text{ s} \rightarrow \text{IMPULSION/PAUSE} = 1:1$ Dans le mode de fonctionnement FREQUENCE, le signal de sortie est symétrique (rapport impulsion/pause = 1:1). Lorsque les fréquences sont faibles, la durée d'impulsion est limitée à max. 2 secondes, c'est à dire le rapport impulsion n'est plus symétrique (voir fig.). $T/2 < 2\text{ s}$  $T/2 > 2\text{ s}$  ba038y07 Les courbes ci-dessus sont valables pour des impulsions positives.



Remarque !

Groupe de fonctions SORTIE IMPULSION/FREQUENCE

DEBUT
D'ECHELLE

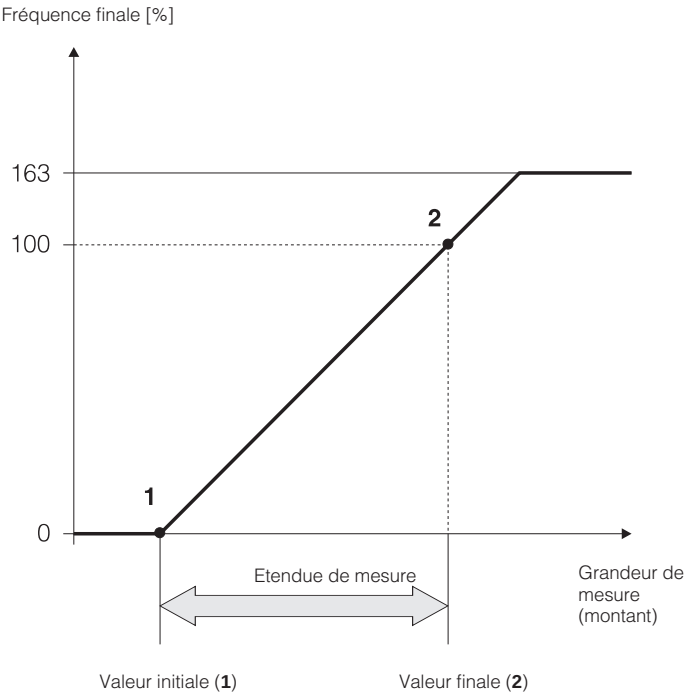
ou

FIN D'ECHELLE



Remarque !

- Définition des valeurs des grandeurs de mesure attribuées à la sortie :
- 0 Hz → *début d'échelle* de la grandeur de mesure
 - fréquence de fin d'échelle → *fin d'échelle* de la grandeur de mesure
- L'étendue de mesure est définie par ces deux valeurs.
- Remarque :
- La fonction n'est disponible que si l'option "FREQUENCE" a été sélectionnée dans la fonction "MODE DE FONCTIONNEMENT" voir p. 57.
 - La valeur initiale ne peut pas être supérieure à la valeur finale.
 - La valeur finale ne peut pas être inférieure à la valeur initiale.
 - Prévoir un écart minimal entre les deux valeurs pour l'étendue de mesure.



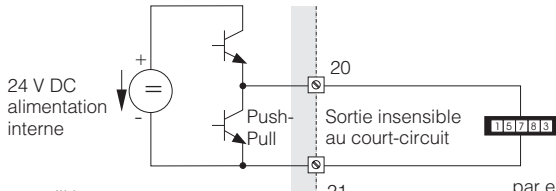
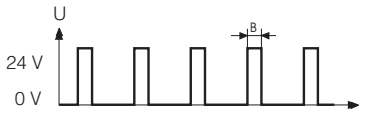
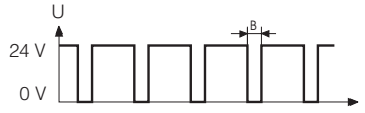
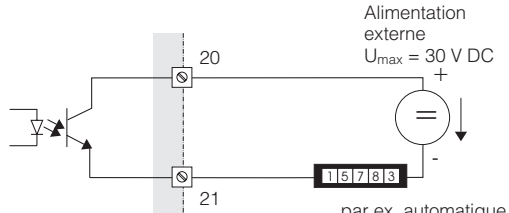
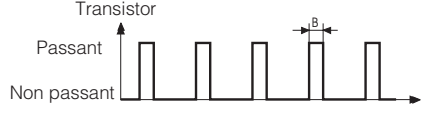
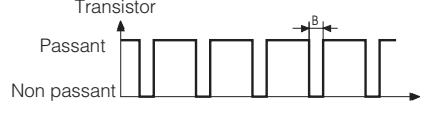
Valeur initiale

 Nombre à virgule flottante à 5 digits (par ex. 0,5700 dm³/s)

Valeur finale

 Nombre à virgule flottante, en fonction de la grandeur de mesure (par ex. 1,85 dm³/s)

 Affichage de la grandeur de mesure attribuée à la sortie fréquence.

Groupe de fonctions SORTIE IMPULSION/FREQUENCE	
SIGNAL SORTIE	Configuration de la sortie impulsion/fréquence, par ex. pour un compteur totalisateur externe. ACTIF : utilisation de l'alimentation interne (+24 V) PASSIF : utilisation d'une alimentation externe
	ACTIF  Réglage conseillé pour : – fréquence de sortie élevée et – courants jusqu'à 25 mA ($I_{\max} = 250 \text{ mA}$ pendant 20 ms) Impulsions ACTIF POSITIF  Impulsions ACTIF NEGATIF  B = largeur d'impulsion ba038y09
	PASSIF  Réglage externe pour : – fréquence de sortie faible ou – courants permanents jusqu'à 25 mA ($I_{\max} = 250 \text{ mA}$ pendant 20 ms) Impulsions PASSIF NEGATIF  Impulsions PASSIF POSITIF  B = largeur d'impulsion ba038y10
	 ANNULE PASSIF-POSITIF PASSIF-NEGATIF ACTIF-POSITIF ACTIF-NEGATIF  Affichage = PASSIF = COLL. OUVERT ou ACTIF = PUSH-PULL (voir explications ci-dessus)



Remarque !



Remarque !

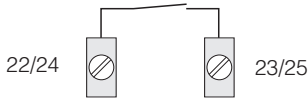
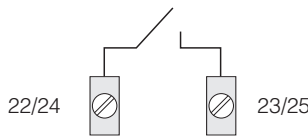
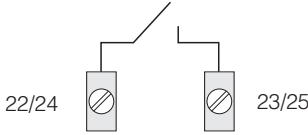
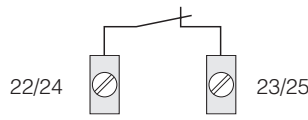
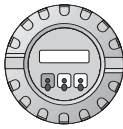
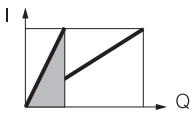
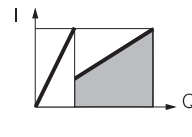
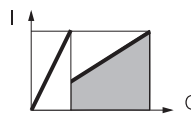
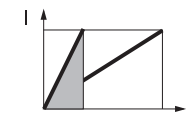
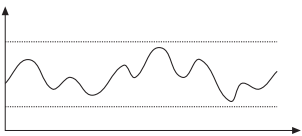
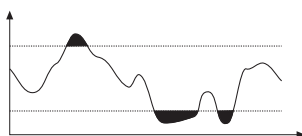
Groupe de fonctions SORTIE IMPULSION/FREQUENCE	
MODE DEFAULT	Pour des questions de sécurité, il est judicieux de programmer un mode de défaut pour la sortie impulsion/fréquence. Remarque : • La sélection n'agit que sur la sortie impulsion/fréquence et le compteur totalisateur. • Le système ne peut pas analyser de défaut lorsqu'il est simultanément réglé en mode de mesure unidirectionnel et sens d'écoulement négatif. • Le mode de défaut du compteur totalisateur dépend exclusivement du mode réglé pour la sortie <i>impulsion/fréquence</i>. • Dans la version CL1&CL2 2 POINTS MES. , le mode de défaut dépend en plus de la sélection dans "attribution sortie" (voir p. 56). CH 1 : défaut général + défaut spécifique au capteur CH 1 CH 2 : défaut général + défaut spécifique au capteur CH 2 + - ANNULE ETAT LOGIQUE ZERO En cas de défaut, le signal passe à l'état logique zéro DERNIERE VALEUR : Conservation de la dernière valeur VALEUR INSTANTANEE : Edition normale de la valeur mesurée malgré présence de défaut ⚡ + - Affichage de la grandeur de mesure affichée à la sortie impulsion/fréquence
SIMULATION FREQUENCE	Simulation de signaux de fréquence, par ex. pour le contrôle des appareils branchés en aval. Les signaux simulés sont toujours symétriques (rapport pause/impulsion = 1:1). Après activation de la simulation, l'affichage indique en alternance avec la valeur mesurée le message "S : SIMULATION SORTIE FREQUENCE ACTIVE". Remarque : • L'appareil de mesure continue de mesurer même pendant le mode de simulation. • Si la fonction de blocage de la dernière valeur mesurée est active (voir p. 78), la simulation en cours est interrompue et le signal de sortie passe à l'état logique zéro. + - ANNULE – OFF – 0 Hz – 2 Hz – 10 Hz – 1 kHz – 10 kHz
FREQUENCE VAL. DE CONSIGNE	Affichage de la valeur de consigne délivrée à la sortie impulsion/fréquence. + - Nombre à virgule flottante, max. 2 positions après la virgule, unité comprise (par ex.: 7,40 Hz / 811,30 Hz / 12417 Hz) ⚡ + - Affichage de la grandeur de mesure attribuée à la sortie impulsion/fréquence.

Groupe de fonctions RELAIS	
FONCTION RELAIS 1 OU 2	Sélection ou attribution de la fonction relais. Attention ! - Tenir impérativement compte des instructions p. 64 et 65 sur la commutation des relais. - Pour des questions de sécurité, nous conseillons de configurer le relais 1 ou le relais 2 comme sortie défaut et le mode de défaut des sorties (voir p. 56 et 62).
	 Attention !  ANNULE OFF Relais retombé ON Relais attiré DEFAULT * (Appareil comme CH 1 ou CH 2) DEFAULT CH 1 (Appareil et CH 1) (pour CL1&CL2 2 POINTS MES.) DEFAULT CH 2 (Appareil et CH 2) (pour CL1&CL2 2 POINTS MES.) COMMUTATION FIN ECHELLE Indication de la fin d'échelle active COMMUTATION FIN ECHELLE 2 par sortie courant 1 ou 2 SENS ECOULEMENT Indication du sens d'écoulement (pour CL1&CL2 1 POINT MES.) (avance et recul). En mode de mesure unidirectionnel, le relais commute également en sens d'écoulement négatif. SENS ECOULEMENT CH 1 Indication du sens d'écoulement canal 1 SENS ECOULEMENT CH 2 Indication du sens d'écoulement canal 2 (pour CL1&CL2 1 POINT MES. et CL1&CL2 2 POINTS MES.) CALCUL DEBIT VOLUME DEBIT VOLUME CH 1** DEBIT VOLUME CH 2 VITESSE DE SON MOYENNE (pour CL1&CL2 1 POINT MES.) VITESSE DE SON CH 1 VITESSE DE SON CH 2 PUISSANCE DE SIGNAL CH1 PUISSANCE DE SIGNAL CH2 DEBIT NET TOTAL DEBIT (pour CL1&CL2 2 POINTS MES.) } Indication du dépassement par excès ou par défaut du seuil programmé * Réglage par défaut relais 1 ** Réglage par défaut relais 2 Remarque : - Les indications concernant l'emplacement des ponts sur la platine de communication figurent à la page 29. - Lors de la sélection des fonctions DEBIT NET et TOTAL DEBIT, il est recommandé de régler les fonctions Débit de fuite et Sens d'écoulement pour les deux voies à la même valeur.  Remarque !



Remarque !

Groupe de fonctions RELAIS	
POINT ENCLenchement REL. 1 ou 2 ou POINT DECLenchement REL 1 ou 2	Si le relais a été configuré pour "SEUIL..." ou "SENS D'ECOULEMENT", il faut définir les points de commutation dans ces fonctions. Lorsque la grandeur de mesure atteint la valeur prédéfinie, le relais commute comme indiqué sur le schéma ci-dessous. Remarque : La valeur du point d'enclenchement peut être supérieure ou inférieure à la valeur du point de déclenchement. Ces valeurs peuvent également être négatives. Relais → SENS D'ECOULEMENT La valeur entrée dans la fonction "REL. POINT ENCLenchement" vaut à la fois pour un sens d'écoulement positif et négatif. Lorsque le point de commutation est à 1 dm³/s, le relais ne tombe qu'à -1 dm³/s et n'est attiré qu'à +1 dm³/s. Si l'on souhaite une commutation directe (sans hystérésis), il faut entrer la valeur "0". Lorsque la suppression des débits de fuite est active (voir p. 73), il est recommandé de programmer une hystérésis sur une valeur supérieure ou égale au débit de fuite. ba038y13 Relais → SEUIL (débit volume) Le relais commute dès que la grandeur de mesure a dépassé par excès ou par défaut un point de commutation. Application : surveillance de débit ON ≤ POINT DE DECLenchement (sécurité maximale) ON > POINT DE DECLenchement (sécurité minimale) ba038y12 Nombre à virgule fixe ou flottante à 5 digits, unité comprise (par ex. 2.5800 dm³/s) Réglage par défaut : sens d'écoulement 2 l/s débit volume 20 l/s Affichage de la fonction attribuée au relais correspondant.

Attribution relais 1 ou 2	Contacts relais	
	Attiré	Retombé
Contact fermé		
Contact ouvert		
DEFAULT DEFAULT CH 1 DEFAULT CH 2	Système OK 	 Défaut : erreur système, coupure de tension, etc.
COMMUTATION FIN ECHELLE 1 COMMUTATION FIN ECHELLE 2	F.E. 1 < F.E. 2  Fin échelle 1 active F.E. 1 > F.E. 2  Fin échelle 1 active (plage plus grande)	F.E. 1 < F.E. 2  Fin échelle 2 active (plage plus grande) F.E. 1 > F.E. 2  Fin échelle 2 active
SENS ECOULEMENT SENS ECOULEMENT CH 1 SENS ECOULEMENT CH 2	avance 	recul 
POINT DECLENCHEMENT REL 1 POINT DECLENCHEMENT REL 2	Pas de dépassement du point de déclenchement 	Dépassement du point de déclenchement 



Remarque !

Remarque :
Cette page décrit les configurations de relais définies par les emplacements des points illustrés à la p. 29.



Remarque !

Groupe de fonctions AFFICHAGE	
ATTRIBUTION LIGNE 1 ou 2	Sélection des grandeurs de mesure devant apparaître pendant le mode de mesure normal sur les lignes d'affichage 1 ou 2. ANNULE OFF CALCUL DEBIT VOL. (uniquement ATTRIB. LIGNE 2) DEBIT VOLUME CH 1* DEBIT VOLUME CH 2 VITESSE DE SON MOYENNE VITESSE DE SON CH 1 VITESSE DE SON CH 2 PUISSANCE DE SIGNAL CH 1 PUISSANCE DE SIGNAL CH 2 BAR SIGNAL CH 1 (Puissance de signal indiquée par bargraph) BAR SIGNAL CH 2 TOTAL 1** DEPASSEMENT TOTAL 1 TOTAL 2 DEPASSEMENT TOTAL 2 VOLUME NET TOTAL VOLUME * ligne 1 ** ligne 2 Remarque : Lors de la sélection des fonctions VOLUME NET et TOTAL VOLUME il est recommandé de régler les fonctions Débit de fuite et Sens d'écoulement à la même valeur pour les deux voies
AMORTISSEMENT AFFICHAGE	La constante de temps permet de régler la réactivité du signal de sortie aux fortes variations des grandeurs de mesure, soit très rapide (faible constante de temps τ), soit très lente (forte constante de temps τ). Remarque : L'amortissement n'est pas actif si la valeur réglée = "0". Ce réglage n'agit pas sur le comportement de la sortie courant. Nombre à 2 digits max. unité comprise Réglage par défaut : 5 s
FORMAT AFFICHAGE DEBIT	Sélection du nombre de positions après la virgule pour l'ensemble des valeurs mesurées et des paramètres des grandeurs de débit. Les positions après la virgule calculées par le Prosonic Flow DMU 93 ne sont pas toujours intégralement affichées, tout dépend du réglage et de l'unité de mesure. Le nombre de positions après la virgule sélectionné n'agit que sur l'affichage, les fonctions de calcul internes n'en sont pas affectées. Si le calcul interne utilise un nombre de positions plus élevé, une flèche est affichée entre la valeur et l'unité de mesure (par ex. 1.2→m³/h). ANNULE - XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX - X.XXXX
FORMAT AFFICHAGE TOTAL	Sélection du nombre de positions après la virgule des valeurs affichées sur le compteur totalisateur. Les positions après la virgule calculées par le Prosonic Flow DMU 93 ne sont pas toujours intégralement affichées, tout dépend du réglage et de l'unité de mesure. Le nombre de positions après la virgule sélectionné n'agit que sur l'affichage, les fonctions de calcul internes n'en sont pas affectées. Si le calcul interne utilise un nombre de positions plus élevé, une flèche est affichée entre la valeur et l'unité de mesure (par ex. 1.2→m³). ANNULE - XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX - X.XXXX

Groupe de fonctions AFFICHAGE	
CONTRASTE LCD	Réglage de l'affichage en fonction des conditions locales comme la température ambiante et la luminosité. Attention : en cas de faibles températures, l'affichage LCD peut devenir illisible. Pour obtenir le contraste maximal, il faut appuyer simultanément sur les touches .  La modification du contraste est indiquée par le bargraph.
LANGUE	Sélection de la langue des textes, paramètres et messages. Remarque : En activant simultanément les touches  à la mise sous tension du Prosonic Flow, on sélectionne l'anglais.  ANNULE : – ENGLISH – DEUTSCH – FRANCAIS – ESPANOL – ITALIANO – NEDERLANDS – DANSK – NORSK – SWENSKA – SUOMI – BAHASA INDONESIA – JAPANESE
TEST D’AFFICHAGE	Cette fonction permet de s’assurer du bon fonctionnement de l’affichage. Voici les caractères affichés : 1.  2. 8888888888888888 3. _____ 4. 0000000000000000  ANNULE – START



Attention !



Remarque !

Groupe de fonctions MESURE EPAISSEUR DE PAROI CH 1 OU CH 2

MODE

Choix entre la mesure de vitesse de son longitudinale, de l'épaisseur de paroi, ou du débit
 Une fois l'épaisseur définie, revenir au mode de débit (OFF).

Attention !
 Après une coupure de courant ou un redémarrage de l'unité de mesure, la mesure porte toujours sur un débit.



ANNULE
OFF (mesure de débit)
 VITESSE DE SON LONGI.
 EPAISSEUR DE PAROI

Remarque :
 Pendant la durée de la mesure d'épaisseur de paroi, la vitesse de son longitudinale ou l'épaisseur de paroi est indiquée dans la première ligne en position HOME, tandis que la puissance de signal figure sous forme de bargraph dans la 2ème ligne.
 Les signaux des sortie courant, sortie impulsion, sortie fréquence totalisateur et l'affichage du canal concerné passent en mode repos.

Comportement du système dans certains cas :
 Dans la version CL1&CL2 1 POINT MES. , il y a une redondance. Lorsqu'un canal n'est plus actif à cause d'une mesure d'épaisseur de paroi, le mode de mesure est maintenu par l'autre canal. Ce n'est qu'en cas d'un canal défectueux mesurant le début que l'appareil passe en mode de défaut.

Pour les versions CLAMP ON CH 1 et CL1&CL2 2 POINTS MES., voici ce qui se passe pour les sorties du canal concerné :

- Sorties courant → 0 mA ou 4 mA
- Sortie impulsion/fréquence → état logique zéro
- Compteur totalisateur → maintenu
- Relais 1 ou 2 → attraction (à l'exception de OFF, défaut, défaut CH 1, défaut CH 2, autrement dit, la détection de défaut reste active).

Le capteur de mesure d'épaisseur de paroi permet de déterminer l'épaisseur, à condition que la vitesse de son de la conduite soit connue, ou de déterminer la vitesse de son si l'épaisseur de paroi est connue.

MATERIAU DE TUYAU
 (pour la sélection EPAISSEUR DE PAROI)

Sélection du matériau du tuyau, la vitesse de transit des ondes étant différente d'un matériau à l'autre. Les vitesses de son longitudinales des principaux matériaux figurent déjà dans le programme.



ANNULE – **ACIER CARBONE** – ACIER INOX – HASTELLOY C – PA – PE – LDPE – HDPE – PP – PVC – PTFE – PVDF – ABS – VERRE FLINT – VERRE PYREX – VERRE CROWN – AUTRE

Remarque :
 La liste des matériaux et des vitesses de son correspondantes figure à la p. 30.



Attention !



Remarque !



Remarque !

Groupe de fonctions MESURE EPAISSEUR DE PAROI CH 1 OU CH 2	
VITESSE DE SON LONGITUDINALE (pour sélection épaisseur de paroi)	Définition de la vitesse de son longitudinale dans le matériau de la conduite. Si le matériau de conduite ne correspond pas au matériau de la zone de fonction précédente, la vitesse de son peut être entrée manuellement (sinon, c'est la vitesse de son correspondant au matériau qui est prise en compte).  Nombre à 4 digits max. sans position après la virgule, unité comprise (m/s) Réglage par défaut : 5900 m/s Remarque : Si aucun matériau programmé ne correspond à votre application, le capteur de mesure d'épaisseur de paroi permet de déterminer la vitesse de son de la façon suivante : Si la bride de conduite est librement accessible, et qu'elle est du même matériau que la conduite, mesurer l'épaisseur de la bride pour déterminer la valeur du matériau de conduite.
VALEUR DE REFERENCE (pour sélection VITESSE DE SON LONGI)	Entrée de l'épaisseur de paroi de la conduite, qui sert de base à la mesure de la vitesse de son longitudinale.  Nombre max. 2 digits, avec deux positions après la virgule, unité comprise Réglage par défaut : 5,00 mm Gamme de valeurs : limite inférieure 1,5 mm; limite supérieure 75,00 mm
BARGRAPH PUISSANCE DE SIGNAL	Affichage de la puissance du signal sous forme de bargraph   Affichage de la vitesse de son longitudinale ou de l'épaisseur de paroi
VITESSE DE SON LONGITUDINALE (uniquement affichage) (uniquement utilisé pour la sélection VITESSE DE SON LONGITUDINALE)	Affichage de la vitesse de son longitudinale à travers le matériau de la conduite. Nombre à 4 digits, unité comprise
EPAISSEUR DE PAROI (pour la sélection EPAISSEUR DE PAROI)	Affichage de l'épaisseur de paroi mesurée. Nombre à 2 digits max. avec 2 positions après la virgule, unité comprise
CALIBRATION	Le capteur servant à la mesure de l'épaisseur de paroi peut être étalonné à l'aide de la pièce spéciale fournie avec le matériel. Placer le capteur sur cette pièce, sélectionner la fonction START, puis appuyer sur "Enter". La procédure est terminée dès qu'apparaît le message "entrée mémorisée".  ANNULE START



Remarque !



Remarque !



Remarque !



Remarque !



Remarque !

Groupe de fonctions CLAMP ON CH 1 ou CH 2	
MATERIAU DU TUYAU	Sélection du matériau du tuyau, la vitesse de transit des ondes étant différente d'un matériau à l'autre. Les vitesses de son longitudinales des principaux matériaux figurent déjà dans le programme. ANNULE – ACIER CARBONE – ACIER INOX – HASTELLOY C – PA – PE – LDPE – HDPE – PP – PVC – PTFE – PVDF – ABS – VERRE FLINT – VERRE PYREX – VERRE CROWN – ETALONNAGE Remarque : La liste des matériaux et des vitesses de son correspondantes figure à la p. 29.
DIAMETRE DU TUYAU	Entrée du diamètre externe du tuyau. Nombre à 4 digits max. avec 2 positions après la virgule, unité comprise Réglage par défaut : 88,9 mm Remarque : Le programme calcule automatiquement la circonférence une fois que le diamètre est entré.
CIRCONFERENCE DU TUYAU	Entrée de la circonférence lorsque le diamètre externe n'est pas connu. Nombre à 4 digits max. avec 2 positions après la virgule, unité comprise Réglage par défaut : 279,3 mm Affichages du diamètre de conduite Remarque : Le programme calcule automatiquement le diamètre externe une fois que la circonférence est entrée.
EPAISSEUR DE PAROI	Entrée de l'épaisseur de paroi du tuyau. Nombre à 2 digits max. avec 2 positions après la virgule, unité comprise Réglage par défaut : 2,60 mm
VITESSE DE SON TUYAU	Entrée de la vitesse de son à travers le tuyau. L'ultrason traverse les différents matériaux du tuyau plus ou moins vite. La vitesse de son peut être entrée individuellement dans cette fonction. Nombre à 4 digits max. sans décimale, unité comprise Réglage par défaut : 3230 m/s
LIQUIDE	Sélection du liquide à mesurer. L'ultrason traverse les différents liquides plus ou moins vite. La vitesse de son des principaux liquides est mémorisée dans le module de communication, il est inutile de l'entrer. ANNULE – EAU – EAU DE MER – AMMONIAQUE – ACETONE – ALCOOL – BENZENE – BROMURE – ETHANOL – GLYCOL – KEROSENE – LAIT – METHANOL – TOLUENE – AUTRES Remarque : La liste des vitesses de son correspondantes figure à la p. 30

Groupe de fonctions CLAMP ON CH 1 ou CH 2	
TEMPERATURE	Lorsque le liquide à mesurer est connu, la température de service peut être entrée pour déterminer la vitesse de son.  Nombre à 3 digits max. avec une décimale, unité comprise Réglage par défaut : 20,0 °C
VITESSE DE SON LIQUIDE	Entrée de la vitesse de son du liquide à mesurer. L'ultrason traverse les divers liquides plus ou moins vite. La vitesse de son peut être entrée ici individuellement.  Nombre à virgule flottante, max. 4 digits, unité comprise Réglage par défaut : 1481 m/s
VISCOSITE	L'entrée de la viscosité peut améliorer la précision ou la linéarité pour des applications avec un nombre de Reynolds faible (<10000) et une viscosité importante (> 10 cSt).  Nombre à virgule flottante, max. 4 digits, unité comprise Réglage par défaut : 1,000 mm²/s

Groupe de fonctions DONNEES DE CAPTEUR CH 1 OU CH 2	
TYPE DE CAPTEUR	Sélection du type de capteur en fonction de l'application. L'indication figure sur la plaque signalétique.  ANNULE – C1LIA – C2LIA – C1MIA – C2MIA – C1HIA – C2HIA – C1MPA – C_S08
LONGUEUR DE CABLE	Entrée de la longueur de câble utilisée entre le capteur et le transmetteur. Cette valeur compense les pertes. Valeurs possibles : 5 m, 10 m, 15 m ou 30 m  Nombre max. à 3 digits avec une décimale, unité comprise Réglage par défaut : 5,0 m
TRAVERSES	Le nombre de traverses sélectionné détermine le nombre de traversées du liquide par le son.  ba038y02  ANNULE – 1 – 2 – 3 – 4 Remarque : Pour plus d'informations sur les critères de sélection et les recommandations, voir p. 13
POS. CAPTEUR 1	Affichage du positionnement du capteur 1 (réglage grossier) du canal. L'amplificateur propose l'endroit de positionnement du capteur 1 sur le rail. A – B – C – D – E – F – G – H – I – K Le graphique correspondant figure à la p. 15 dans le chapitre "Montage et installation". Remarque : Cette affichage n'apparaît que pour un nombre de traverses pair et pour un diamètre de tuyau ≤ DN 650.
POS. CAPTEUR 2	Affichage du positionnement du capteur 2 (réglage fin) du canal. L'amplificateur propose l'endroit de positionnement du capteur 2 sur le rail. 10 – 11 – 12 – ... – 76 Le graphique correspondant figure à la p. 15 dans le chapitre "Montage et installation". Remarque : Cette affichage n'apparaît que pour un nombre de traverses pair et pour un diamètre de tuyau ≤ DN 650.
ECART ENTRE CAPTEURS	Affichage de la distance entre le capteur 1 et le capteur 2 en unité de longueur. La distance est calculée du centre de l'écrou fileté 1 au centre de l'écrou fileté 2 (voir p. 16). Nombre à 4 digits max., à 2 positions décimales, unité comprise
Longueur de la cordelette	Affichage de la longueur de la cordelette pour le montage à la bonne distance des capteurs, pour 1 ou 3 traverses (voir p. 16, pas 2 et 3) Nombre à 4 digits max., à 2 positions décimales, unité comprise



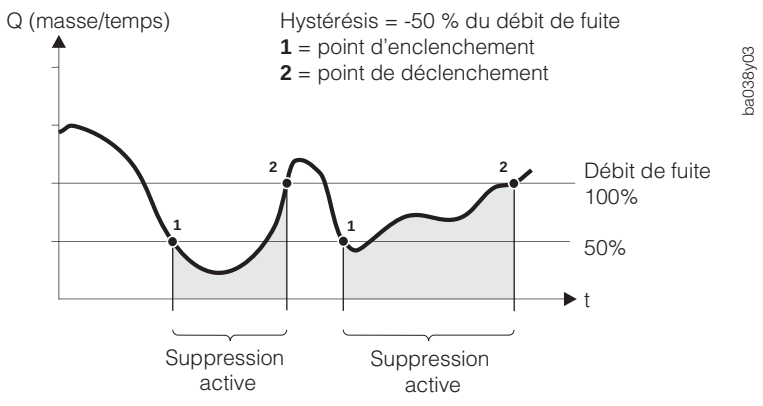
Remarque !



Remarque !



Remarque !

Groupe de fonctions PARAM. PROCESS CH 1 (CLAMP ON CH 1 ET CL1&CL2 2 POINTS MES.) Groupe de fonctions PARAMETRES DE PROCESS (CL1&CL2 1 POINT MES.) Groupe de fonctions PARAMETRES DE PROCESS (CL1&CL2 2 POINTS MES.)	
DEBIT DE FUITE	Entrée des points de commutation pour la suppression des débits de fuite. Celle-ci évite la prise en compte de faux débits dans la partie inférieure de la gamme (par ex. une colonne de liquide instable au repos). La fonction active est signalée par le signe mathématique en gras devant la valeur de débit. Q (masse/temps) Hystérésis = -50 % du débit de fuite 1 = point d'enclenchement 2 = point de déclenchement  ba038y03 ☐+ ☐- Nombre à virgule flottante à 5 digits (par ex. 25,000 dm³/min) Réglage par défaut : 0,4 l/s ☐+ ☐- HYSTERESIS = 50% La suppression de débit de fuite fonctionne avec une hystérésis négative de 50 % (voir schéma ci-dessus).
MODE DE MESURE	Sélection du mode de mesure unidirectionnel ou bidirectionnel. Le système peut mesurer dans les deux sens d'écoulement. Les sorties de signal (sortie courant 1, sortie courant 2, sortie impulsion/fréquence, compteur totalisateur) peuvent être réglés ensemble sur le mode unidirectionnel si elles sont attribuées à un débit volume ; un signal n'est émis que pour le débit dans un sens. ☐+ ☐- ANNULE – UNIDIRECTIONNEL – BIDIRECTIONNEL
SENS D'ÉCOULEMENT	Sélection du sens d'écoulement. Possibilité d'inverser le signe du débit volume mesuré. ☐+ ☐- ANNULE – AVANCE – RECUL

Groupe de fonctions SIGNAUX CH 1 ou CH 2	
BARGRAPH PUISSANCE SIG.	Affichage de la puissance de signal sous forme de bargraph.  Puissance de signal en valeur numérique.
PUISSANCE DE SIGNAL	Affichage de la puissance de signal en valeur numérique Valeur d'affichage : 0...100 Prosonic Fmow nécessite une puissance de signal > 35 pour la mesure.

Groupe de fonctions DONNEES D'ETALONNAGE CH 1 OU CH 2	
FACTEUR DE CORRECTION	Correction du débit volume. Le débit volume peut être multiplié par un facteur à des fins de correction.  Nombre à 5 digits avec 4 positions après la virgule, sans unité (0,5000...2,0000) Réglage par défaut : 1,0000
POINT ZERO	Interrogation et le cas échéant correction manuelle du point zéro utilisé par le capteur.  Nombre à 4 digits max. (–1000 ns...+1000 ns) Réglage par défaut : en fonction du DN du capteur et de l'étalonnage  Affichage de la différence de temps de transit mesurée.
ETALONNAGE POINT ZERO	Démarrage automatique du réglage du zéro. La nouvelle valeur déterminée par le système est prise en compte dans la fonction "POINT ZERO". Remarque : • La programmation est verrouillée pendant l'étalonnage du zéro. L'affichage indique le message "S: ETALONNAGE ZERO CH 1 OU CH 2 EN COURS". • Si l'étalonnage du zéro n'est pas possible (par ex. si vitesse d'écoulement $v > 0,1$ m/s) ou est interrompu, l'affichage indique le message d'alarme "A : ETALONNAGE ZERO CH 1 OU CH2 IMPOSSIBLE". • La sélection "RETOUR" signifie que le système revient à la dernière valeur réglée avant l'étalonnage. • A la fin de l'étalonnage, la fonction de diagnostic permet d'interroger le nouveau point zéro. La valeur est enregistrée dans la fonction "POINT ZERO".  ANNULE – START – RETOUR  Affichage du point zéro en cours d'utilisation. Pour suivre la procédure exacte, voir p. 28.



Remarque !



Remarque !



Remarque !



Remarque !



Remarque !

Groupe de fonctions COMMUNICATION	
PROTOCOLE	Divers protocoles de transmission de données sont disponibles, ils sont sélectionnés dans cette fonction. Remarque : Le protocole HART® ne peut être activé que si la sortie courant a été réglée sur "4-20 mA ou 4-20 mA (25 mA)".  ANNULE – OFF – HART
ADRESSE BUS	Sélection de l'adresse de bus pour la transmission de données en protocole HART. Remarque : La sortie courant passe à 4 mA si l'adresse n'est pas réglée sur 0.  Nombre à 2 digits (HART : 0...15) Réglage par défaut : 0
DESIGNATION POINT DE MESURE	Affichage du marquage de l'appareil (nom, max. 8 digits). L'entrée est possible à travers l'interface de communication digitale. Remarque : Cette fonction n'est disponible que si la fonction "PROTOCOLE" a été réglée sur "HART". Zone de caractères à 8 digits Réglage par défaut : REINACH
DESIGNATION POINT DE MESURE CH 2	Affichage de la désignation en cours (nom, max. 8 digits) de la voie 2. Celle-ci ne peut être entrée qu'à travers l'interface de communication digitale. Remarque : Cette fonction n'est disponible que si la fonction "PROTOCOLE" a été réglée sur "HART". Zone de caractères à 8 digits Réglage par défaut : REINACH

Groupe de fonctions PARAMETRES SYSTEME	
ETAT ACTUEL DU SYSTEME	Interrogation par ordre d'importance des messages de défaut et d'état survenus pendant la mesure. Ces messages sont affichés en alternance avec la grandeur de mesure dans la position HOME. Remarque : • Lorsque les touches de diagnostic sont activées  en position HOME, l'appareil passe automatiquement à cette fonction. • La liste complète des messages de système, process et état figure à la p. 83 et suite.  Interrogation des messages d'erreur ou d'état : "+" → messages avec la priorité d'affichage la plus élevée "-" → messages avec faible priorité d'affichage La liste est close avec le message "FIN DE LISTE".  En activant de nouveau la fonction de diagnostic, on peut obtenir les descriptions des erreurs de système. L'écran affiche le symbole du stéthoscope .
HISTORIQUE ETATS SYSTEME	Interrogation chronologique des erreurs et des états les plus récents survenus depuis le début de la mesure (historique des erreurs contenant max. 15 entrées). Remarque : • La liste complète de tous les messages d'erreur et d'alarme figure à la p. 83 et suite. • Si aucun message d'erreur ou d'état n'a été produit depuis la dernière mise en service, l'affichage indique le message "S: PAS D'ENTREE". • Lorsqu'il y a plus de 15 entrées, c'est la plus ancienne qui est écrasée. • La liste ne figure que dans la mémoire volatile, elle n'est pas sauvée en cas de coupure de courant.  Interrogation d'autres messages d'erreur de système, de process et d'état : "+" liste chronologique du plus ancien au plus récent message "-" liste chronologique du plus récent au plus ancien message A la fin de la liste apparaît le message "FIN DE LA LISTE".
ENTREE DE CODE	Entrée du code de libération de programmation directement sur l'appareil. Ce code empêche une modification intempestive des données du système Prosonic Flow. Si l'on utilise les éléments de commande  alors que la matrice est encore verrouillée, l'appareil demande automatiquement → l'entrée du code 93 (Réglage par défaut) ou → l'entrée d'un code personnel Remarque : • Après le retour à la position HOME, la programmation est de nouveau verrouillée si aucune touche n'a été actionnée pendant 60 secondes. • La programmation peut également être verrouillée si l'on entre dans une fonction quelconque un code différent du code courant. • Si le code a été égaré, contacter le service après-vente Endress+Hauser.  Nombre à 4 digits max. (0...9999) Réglage par défaut : 0



Remarque !



Remarque !



Remarque !

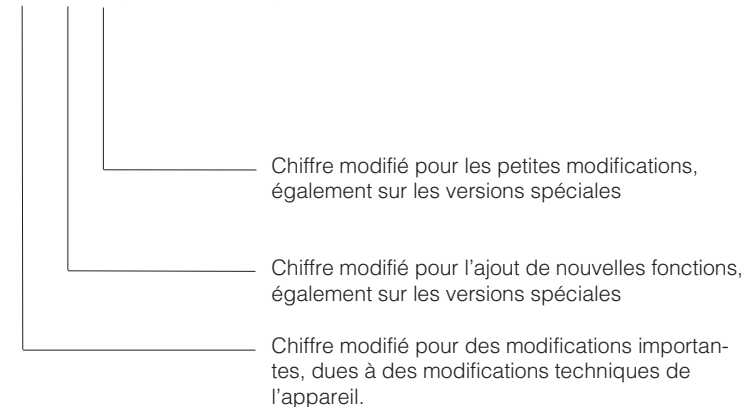


Remarque !



Remarque !

Groupe de fonctions PARAMETRES SYSTEME	
CODE UTILISATEUR	Entrée d'un code personnel pour la libération de la programmation. Remarque : - Le code 0 libère toujours la programmation. - Cette fonction n'est pas disponible et l'accès au code par un tiers est impossible lorsque la programmation est verrouillée. - La modification du code n'est possible qu'après libération de la programmation. + - Nombre à 4 digits max. (0...9999) Réglage par défaut : 93
BLOCAGE VALEUR	Les signaux des sorties courant et impulsions/fréquence peuvent être ramenés au niveau repos, par ex. pour l'interruption du mode de mesure pendant le nettoyage d'une conduite. Pendant ce temps : - Sorties courant ramenées → à 0 mA ou 4 mA - Sorties impulsions / fréquence → ramenées à l'état logique zéro - Affichage de débit → 0 - Totalisateur bloqué → sur la dernière valeur mesurée la température et la densité continuent d'être affichées Remarques : - Cette fonction est prioritaire par rapport aux autres fonctions de l'appareil. Ainsi, les simulations sont interrompues. - Après activation du blocage de la mesure, l'écran affiche en position HOME le message "S : BLOCAGE DE LA MESURE" ou "S : BLOCAGE DE LA MESURE ACTIVE CH 1 ou CH 2". - Les relais restent attirés pendant le blocage de la mesure, sauf si on leur a attribué la fonction "OFF". Les messages de défaut peuvent uniquement être interrogés dans la fonction de diagnostic "ETAT SYSTEME ACTUEL", par ailleurs, ils n'agissent plus sur les sorties. Le blocage de la mesure peut également être activé à l'entrée auxiliaire (voir p. 62). + - ANNULE – OFF – ON – CANAL 1* – CANAL 2* *uniquement dans la version CL1&CL2 2 POINTS MES. + - TOUS LES SIGNAUX SONT REMIS A ZERO
VERSION SOFT	Affichage de la version du logiciel installé dans le Prosonic Flow DMU 93. Signification des chiffres : V 1 . 01. 00 (Amplificateur de mesure) Chiffre modifié pour les petites modifications, également sur les versions spéciales. Chiffre modifié pour l'ajout de nouvelles fonctions, également sur les versions spéciales Chiffre modifié pour des modifications importantes, dues à des modifications techniques de l'appareil.

Groupe de fonctions PARAMETRES SYSTEME	
VERSION SOFT COM	Affichage de la version du logiciel installé sur la platine de communication Prosonic Flow DMU 93. Signification des chiffres : V 1 . 01. 00 (Communication)  Chiffre modifié pour les petites modifications, également sur les versions spéciales Chiffre modifié pour l'ajout de nouvelles fonctions, également sur les versions spéciales Chiffre modifié pour des modifications importantes, dues à des modifications techniques de l'appareil.
NUMERO DE SERIE	Affichage du numéro de série du capteur : Nombre à 6 digits (1...999999)
REMISE A ZERO SYSTEME	Il est possible de relancer le système, sans couper la tension. Remarque : Le contenu de la liste des erreurs est effacé dans la fonction "ETATS SYSTEME PRECEDENTS".  ANNULE – NOUVEAU LANCEMENT



Remarque !

8 Recherche et suppression des défauts

8.1 Comportement de l'ensemble de mesure en cas de défaut ou d'alarme

Les messages erreurs apparaissant en cours de mesure sont affichés en position HOME en alternance avec les valeurs mesurées. Le système de mesure Prosonic Flow DMU 93 fait la distinction entre deux types de défaut :

Type de défaut	Comportement de l'appareil de mesure
Défaut (erreur système) Défaut dû à une panne d'appareil	- Affichage d'un message d'erreur → voir p. 83 - Relais 1/2 sans tension (pour "DEFAULT CH 1 ou CH 2") → voir p. 63 - Réaction des sorties signaux en fonction du comportement réglé → voir p. 56 et 62
Alarme (erreur process) Défaut dû à des influences du process	- Affichage d'un message alarme → voir p. 85 - Comportement du relais 1 en fonction de la configuration → voir p. 63

Redondance en cas de défaut ou de mesure d'épaisseur de paroi

Pour la version à un point de mesure à deux voies (CL1&CL2 1 POINT MES.), tenir compte des points suivants :

- Lorsqu'une voie est désactivée en raison d'un défaut ou d'une mesure d'épaisseur de paroi, l'autre voie maintient le mode de mesure (mode d'urgence) (exemple p. 46). Le message de défaut reste affiché.
- L'appareil passe en mode défaut lorsque les deux voies sont défectueuses.

Attention !

Tenir compte des points suivants en cas de **blocage de la mesure** ou de **simulation** actives :



Attention !

Blocage de la mesure (MWU)

- Cette fonction est absolument prioritaire sur les autres. Ainsi, les simulations en cours sont arrêtées.
- Après activation, l'affichage indique le message suivant : "S : BLOCAGE MESURE ACTIVE".
- Tous les relais sont sous tension (attirés) à l'exception de "OFF". Les messages erreur (défaut, alarme) apparus peuvent uniquement être interrogés au moyen de la fonction diagnostic ou encore dans la fonction "ETAT SYSTEME ACTUEL", mais ils n'agissent pas sur les sorties.
- Il est possible d'avoir un blocage de la mesure individuel par voie (CL1&CL2 2 POINTS MES.)

Simulation

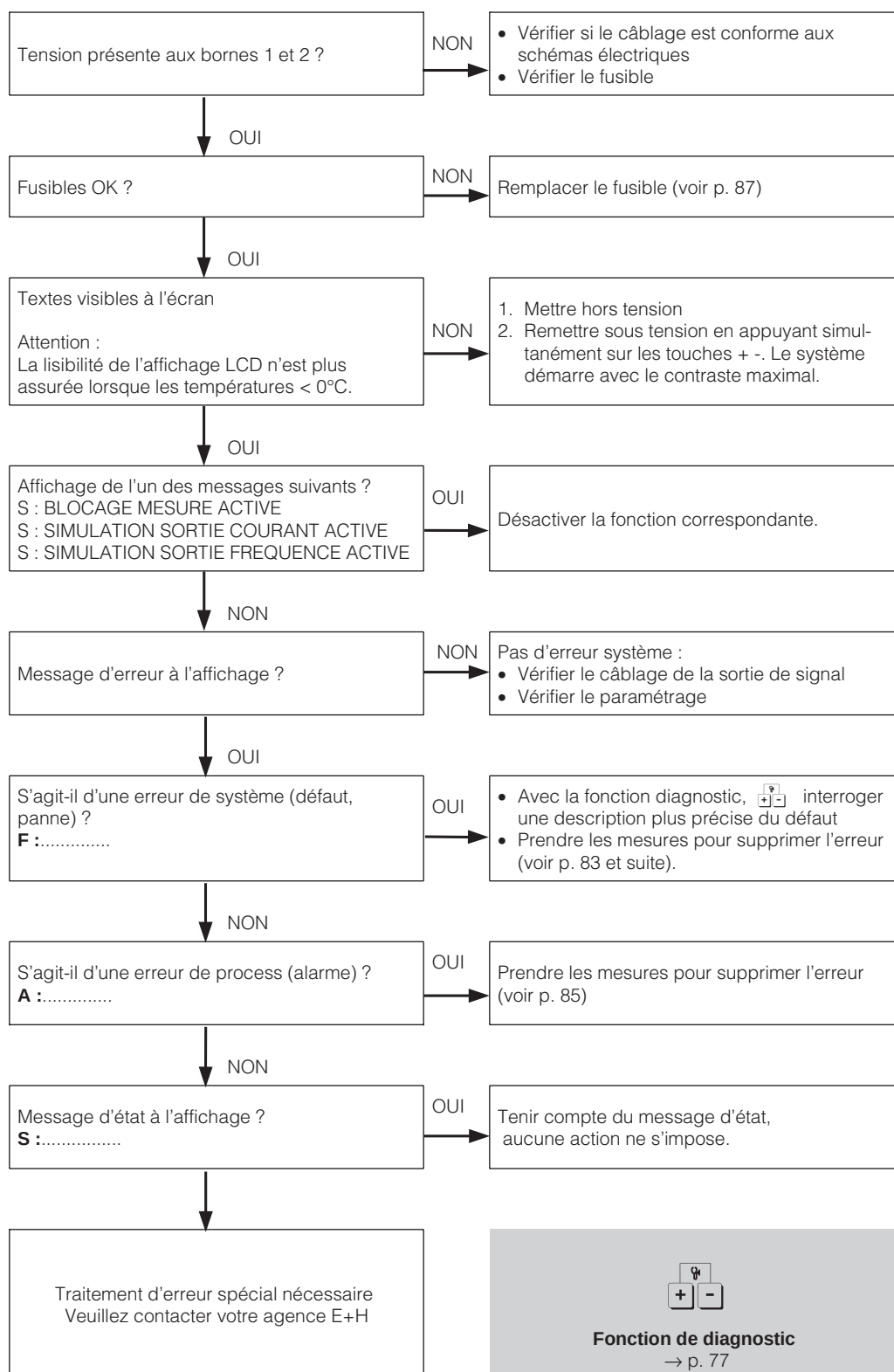
- Cette fonction a la seconde priorité, de même que le message état correspondant. Les messages erreurs apparus peuvent être interrogés et affichés dans la fonction diagnostic.
- Edition normale des erreurs système si le relais 1 été configuré comme sortie défaut. Fonctionnement normal des autres relais, en fonction de la configuration choisie.

8.2 Guide de recherche et de suppression des défauts

Tous les appareils sont soumis à différents contrôles qualité au cours de leur production. Si un défaut devait malgré tout se produire, consulter le guide de recherche ci-dessous.



Attention !



8.3 Messages d'erreur et d'alarme

Message d'erreur F : (erreur système)	Cause interrogation avec 	Suppression
F : ERREUR SYSTEME AMPLI	 : DEFAULT EEPROM Erreur dans l'accès aux données de l'EEPROM (valeurs d'étalonnage de l'ampli)  : ERREUR RAM Erreur dans l'accès à la mémoire de travail du processeur  : DEFAULT ASIC L'ASIC de l'ampli est défectueux	Remplacer l'amplificateur (voir chap. 8.6) Remplacer l'amplificateur (voir chap. 8.6) Remplacer l'amplificateur (voir chap. 8.6)
F : SIGNAL CH 1 ou CH 2 TROP FAIBLE	 : PAS DE DIAGNOSTIC Atténuation du signal dans la section de mesure trop importante	• Vérifier s'il faut rajouter de la pâte de couplage • Le produit mesuré engendre certainement une atténuation du signal • Le tuyau engendre une atténuation du signal • Contrôler l'écart entre les 2 capteurs.
F : PAS DE RECEPTION DONNEES	 : PAS DE DIAGNOSTIC Transfert de données entre ampli et module Com impossible	Relancer éventuellement le système de mesure (mettre on/off) ou remplacer le module électronique (voir chap. 8.6)
F : ECOULEMENT ASCENDANT CAPTEUR CH 1 ou CH 2	 : PAS DE DIAGNOSTIC Liaison entre capteur et transmetteur interrompue	• Vérifier la liaison entre le capteur et le transmetteur • Vérifier si le connecteur est inséré jusqu'en butée • Le capteur est peut-être défectueux • Le mauvais capteur a été raccordé
F : ECOULEMENT DESCENDANT CAPTEUR CH 1 ou CH 2	 : PAS DE DIAGNOSTIC Liaison entre capteur et transmetteur interrompue	• Vérifier la liaison entre le capteur et le transmetteur • Vérifier si le connecteur est inséré jusqu'en butée • Le capteur est peut-être défectueux • Le mauvais capteur a été raccordé
F : DEFAULT ALIM	 : DETECTION SOUS-TENSION L'alimentation délivre une tension trop faible	Remplacer l'alimentation (voir chap. 8.6) (suite page suivante)

Message d'erreur F : (erreur système)	Cause interrogation avec 	Suppression
F : PAS DE RECEPTION DONNEES	 : PAS DE DIAGNOSTIC Transfert de données entre ampli et module com impossible	Relancer éventuellement le système de mesure (mettre on/off) ou remplacer le module électronique (voir chap. 8.6)
F : VALEUR PAS PRISE EN COMPTE	 : PAS DE DIAGNOSTIC Une valeur interne ne peut pas être lue par le module de communication	Relancer éventuellement le système de mesure (mettre on/off) ou remplacer le module électronique (voir chap. 8.6)
F : ERREUR SYSTEME MODULE COM	 : DEFAUT EEPROM Erreur dans l'accès aux données de l'EEPROM (valeurs de process et d'étalonnage du module de communication)  : DEFAUT RAM Erreur dans l'accès à la mémoire de travail du processeur (EAM)  : DEFAUT ROM Erreur dans l'accès à la mémoire de programmation (ROM)  : DETECTION SOUS-TENSION Détection d'une tension d'alimentation trop faible  : TENSION DE REFERENCE La tension de référence du module de communication se situe en dehors des tolérances, c'est à dire que le bon fonctionnement de la sortie courant n'est plus assuré  : EPPROM HW DATA ERROR Une partie des données de l'EEPROM du module de communication a été détruite ou écrasée. Les valeurs par défaut de la ROM sont chargées, le système peut continuer de travailler  : CONFIGURATION CAPTEUR IMPOSSIBLE Incompatibilité via module com V1.01.00 avec module d'amplification V1.00.00	Remplacer le module com (voir chap. 8.6) Remplacer le module com (voir chap. 8.6) Remplacer le module com (voir chap. 8.6) Remplacer le module com (voir chap. 8.6) Remplacer le module com (voir chap. 8.6) Remplacer le module com (voir chap. 8.6) Uniquement possible avec Clamp On (suite page suivante)

Message d'erreur F : (erreur système)	Cause interrogation avec 	Suppression
F : ERREUR SYSTEME MODULE COM (suite)	🔧 : EEPROM PARA. DATA ERR Une partie des données de l'EEPROM du module de communication a été détruite ou écrasée les valeurs par défaut de la ROM sont chargées, le système peut continuer de travailler 🔧 : EEPROM TOT. DATA ERROR Une partie des données de l'EEPROM du module de communication (bloc compteur totalisateur) a été détruite ou écrasée. La valeur par défaut "0" est chargée dans le compteur totalisateur	Remplacer le module com (voir chap. 8.6) Remplacer le module com (voir chap. 8.6)
Messages alarme A : ... (erreur process)	Cause	Suppression
A : SORTIE COURANT HORS GAMME	La valeur mesurée courant est en dehors de la gamme définie par le début et la fin d'échelle	Modifier le début et la fin d'échelle (voir p. 53 et suite) ou diminuer la valeur de la grandeur de mesure
A : SORTIE FREQ. 1 HORS GAMME	La valeur mesurée courant est en dehors de la gamme définie par le début et la fin d'échelle	Modifier le début et la fin d'échelle (voir p. 60) ou diminuer la valeur de la grandeur de mesure
A : REGLAGE ZERO CH 1 ou CH 2 IMPOSSIBLE	Le réglage du zéro statique n'est pas possible ou a été interrompu	Vérifier si la vitesse de débit est bien = 0 m/s (voir p. 75)

MESSAGES DE STATUT S :...	Cause	Suppression
S : BLOCAGE VALEUR MESUREE ACTIF	Blocage de la valeur mesurée actif. Ce message a la priorité la plus élevée sur le Prosonic DMU 93	Inutile
S : BLOCAGE VALEUR MESUREE ACTIF CH 1	Blocage de la valeur mesurée actif pour la voie 1. Uniquement valable pour CL1&CL2 2 POINTS MES	Inutile
S : BLOCAGE VALEUR MESUREE ACTIF CH 2	Blocage de la valeur mesurée actif pour la voie 2. Uniquement valable pour CL1&CL2 2 POINTS MES	Inutile
S : CAPTEUR CH 1 INCOMPATIBLE	Le capteur de débit a été utilisé par erreur pour la mesure d'épaisseur de paroi	Echanger les capteurs
S : CAPTEUR CH 2 INCOMPATIBLE	Le capteur de débit a été utilisé par erreur pour la mesure d'épaisseur de paroi	Echanger les capteurs
S : SORTIE COURANT SIMULATION ACTIVE	Simulation courant active	Inutile
S : SORTIE FREQUENCE SIMULATION ACTIVE	Simulation fréquence active	Inutile
S : REGLAGE ZERO CH 1 ou CH 2 EN COURS	Réglage statique du zéro en cours	Inutile
S : MES. EP. PAROI CH 1 ou CH 2 EN COURS	Mesure de l'épaisseur de paroi en cours	Inutile
S : ETALONNAGE CH 1 ou CH 2 EN COURS	Etalonnage du capteur d'épaisseur de paroi en cours	Inutile
S : ETALONNAGE CH 1 ou CH 2 PAS POSSIBLE	Etalonnage du capteur d'épaisseur de paroi impossible	Raccordement du capteur Pièce d'étalonnage Pâte de couplage

8.4 Réparations

Seules des réparations au niveau du transmetteur et du capteur peuvent être effectuées (remplacement des modules électroniques ou autres composants; voir catalogue pièces de rechange p. 88).

Aucune réparation ne peut être effectuée sur les capteurs. Les capteurs peuvent être commandés par paire en tant que pièces de rechange auprès de E+H.
(réf. de commande; voir caractéristiques techniques p. 96)

8.5 Remplacement des fusibles

Danger !

- Risque d'électrocution, mettre d'abord hors tension avant l'ouverture du boîtier électronique.

Dans le cas des appareils Ex, tenir compte des instructions figurant dans la documentation Ex séparée.



Il y a deux fusibles :

- Le premier se trouve sur la platine de raccordement, côté borniers (voir fig. 23)
- Le deuxième se trouve sur la platine d'alimentation du module électronique dans le compartiment électronique derrière l'afficheur, côté transmetteur.

Procédure :

1. Mettre hors tension
2. Démonter le module électronique (voir p. 88)
Utiliser exclusivement les types de fusible suivants :
 - 2 A fusion lente/250 V, puissance de coupure 1500 A ; 5 x 20 mm (20...55 V AC / 20...62 V DC)
 - 1 A fusion lente/250 V, puissance de coupure 1500 A ; 5 x 20 mm (85...260 V AC)
3. Remonter le module dans le boîtier du transmetteur.
4. Remettre sous tension

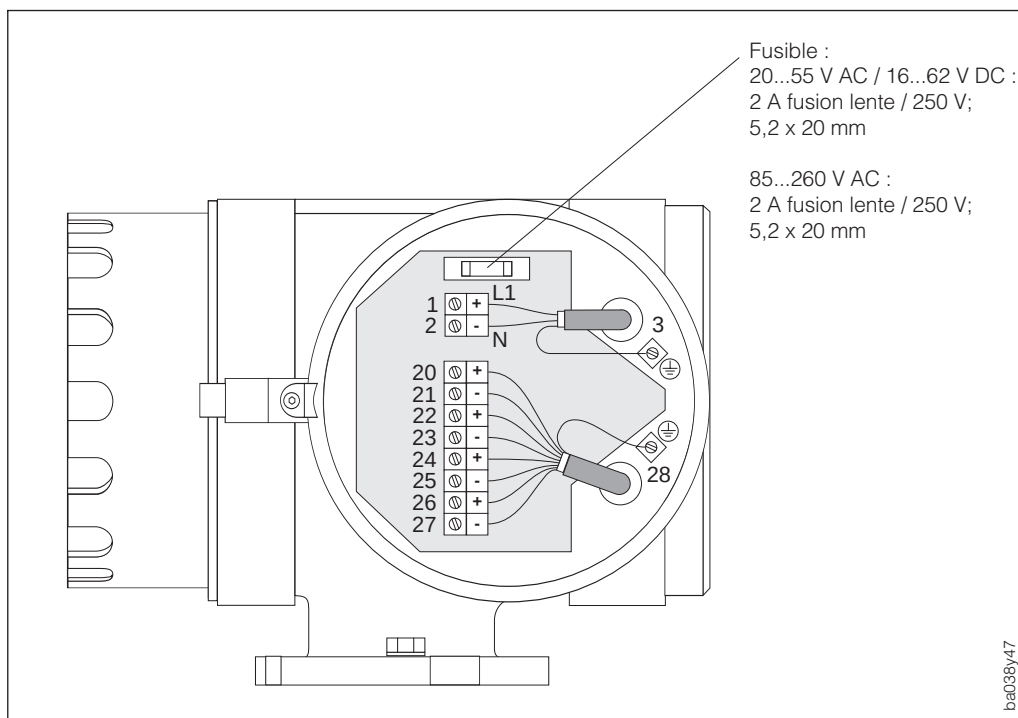


Fig. 38
Boîtier de raccordement avec
emplacement des fusibles

8.6 Remplacement de l'électronique du transmetteur



Attention !

Avertissement

- Risque d'électrocution. Mettre l'appareil hors tension avant l'ouverture du boîtier
- Risque d'endommagement des composants électroniques (protection ESD). Des charges électriques statiques peuvent endommager les composants ou altérer leur fonctionnement. Aller à un poste de travail adapté et mis à la terre.
- La tension d'alimentation et la fréquence locales doivent correspondre aux données techniques de la platine d'alimentation utilisée. Pour les appareils Ex, tenir compte des instructions spécifiques figurant dans les manuels Ex.

- ➊ Mettre l'appareil hors tension.
- ➋ Desserrer la vis 6 pans du collier de fixation (clé ouverture de 3).
- ➌ Dévisser le couvercle du compartiment électronique (verre) du boîtier du transmetteur.
- ➍ Dégager les éléments de commande :
 - a) desserrer la vis de fixation du module d'affichage.
 - b) retirer de la platine de communication le câble plat du module d'affichage.
- ➎ Retirer le connecteur 2 broches du câble d'alimentation en appuyant sur le verrouillage de la platine de communication.
- ➏ Retirer le connecteur du câble du capteur inséré dans la platine de préamplification en appuyant simultanément sur le verrouillage.
- ➐ Desserrer les 2 vis cruciformes de la tôle supportant la platine, retirer cette dernière délicatement sur 4...5 cm du boîtier du transmetteur.

L'électronique complète peut à présent être retirée avec la tôle du boîtier.
- ➑ Le module électronique peut être décomposé en 3 ensembles, alimentation A, amplificateur B, et module Com C (vissé). Remplacez les composants nécessaires et remontez le module.



Remarque !

Remarque !

Lors de la commande d'un composant, veiller à la référence indiquée sous la forme 500xxxxx sur un adhésif. N'utiliser que des composants ayant la même référence.

Le montage se fait dans l'ordre inverse.

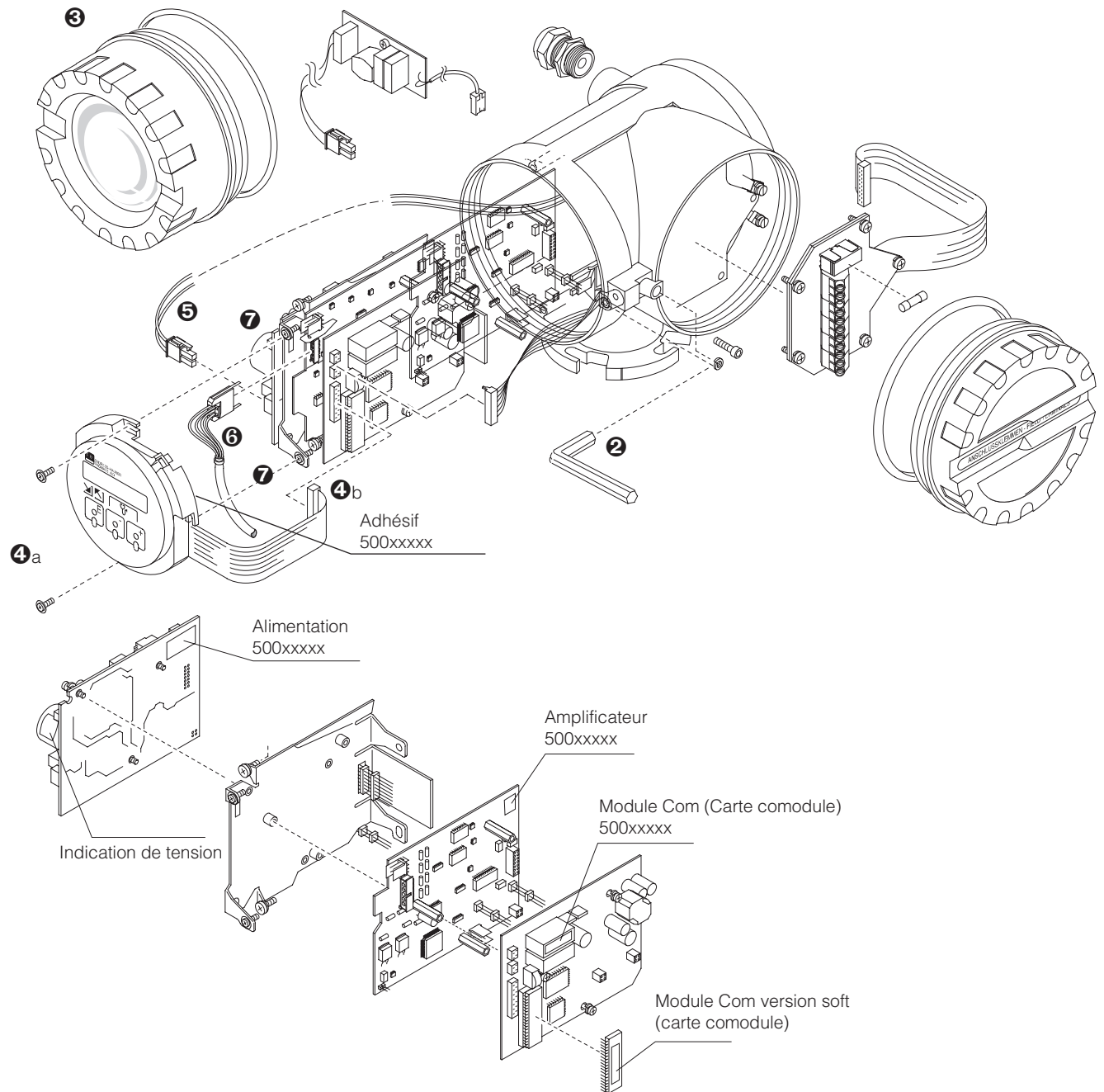


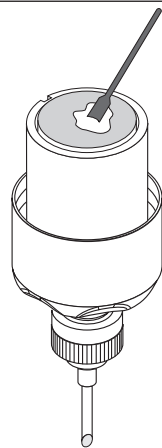
Fig. 39
Remplacement de l'électronique du Prosonic Flow DMU 93

8.7 Maintenance

Le système Prosonic Flow ne nécessite aucune maintenance. Pour la liaison acoustique entre le capteur et le tuyau il faut utiliser une pâte de couplage.

Le couplage peut être altéré par des influences externes, ceci se remarque à une faible puissance de signal ou une mesure instable. La puissance de signal peut être lue sur l'affichage ou être donnée par une sortie. Si la puissance de signal diminue de plus de 30 % alors que le produit à mesurer est le même et la mesure est stable, nous conseillons de renouveler la pâte de couplage.

Sous conditions d'utilisation normales (température ambiante et température de produit pas plus de 60°C), un renouvellement périodique de la pâte n'est normalement pas nécessaire.



Procédure :

1. Dévisser le capteur.
2. Nettoyer la surface du capteur avec un chiffon doux (ne pas utiliser de produit de nettoyage abrasif ou agressif)
3. Appliquer une nouvelle couche de pâte de couplage sur env. 1 mm et étaler régulièrement sur la surface du capteur.
4. Le cas échéant, débarrasser la surface du tuyau dans le support de capteur des résidus.
5. Remonter le capteur.
6. Vérifier la puissance du signal.

Fig. 40
Application de la pâte de
couplage

ba038y/58

9 Dimensions

Remarque :
Les indications de poids et de dimensions du transmetteur certifié Ex pouvant légèrement différer de celles figurant ci-dessous, consulter la documentation spécifique.



Dimensions des versions à 2 et 4 traverses

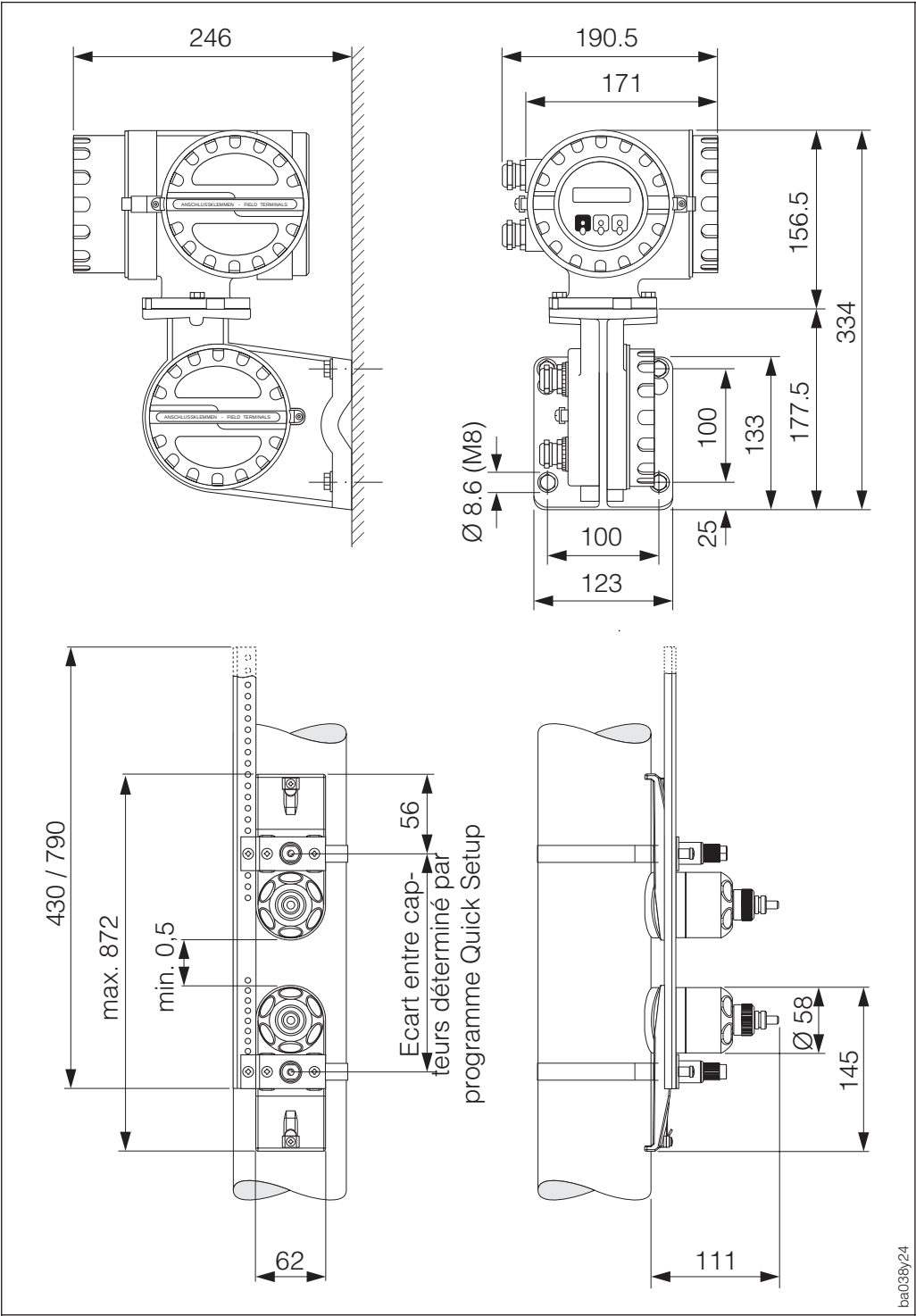


Fig. 41
Dimensions du Prosonic Flow,
versions à 2 et 4 traverses

Dimensions des versions à 1 et 3 TRAVERSES

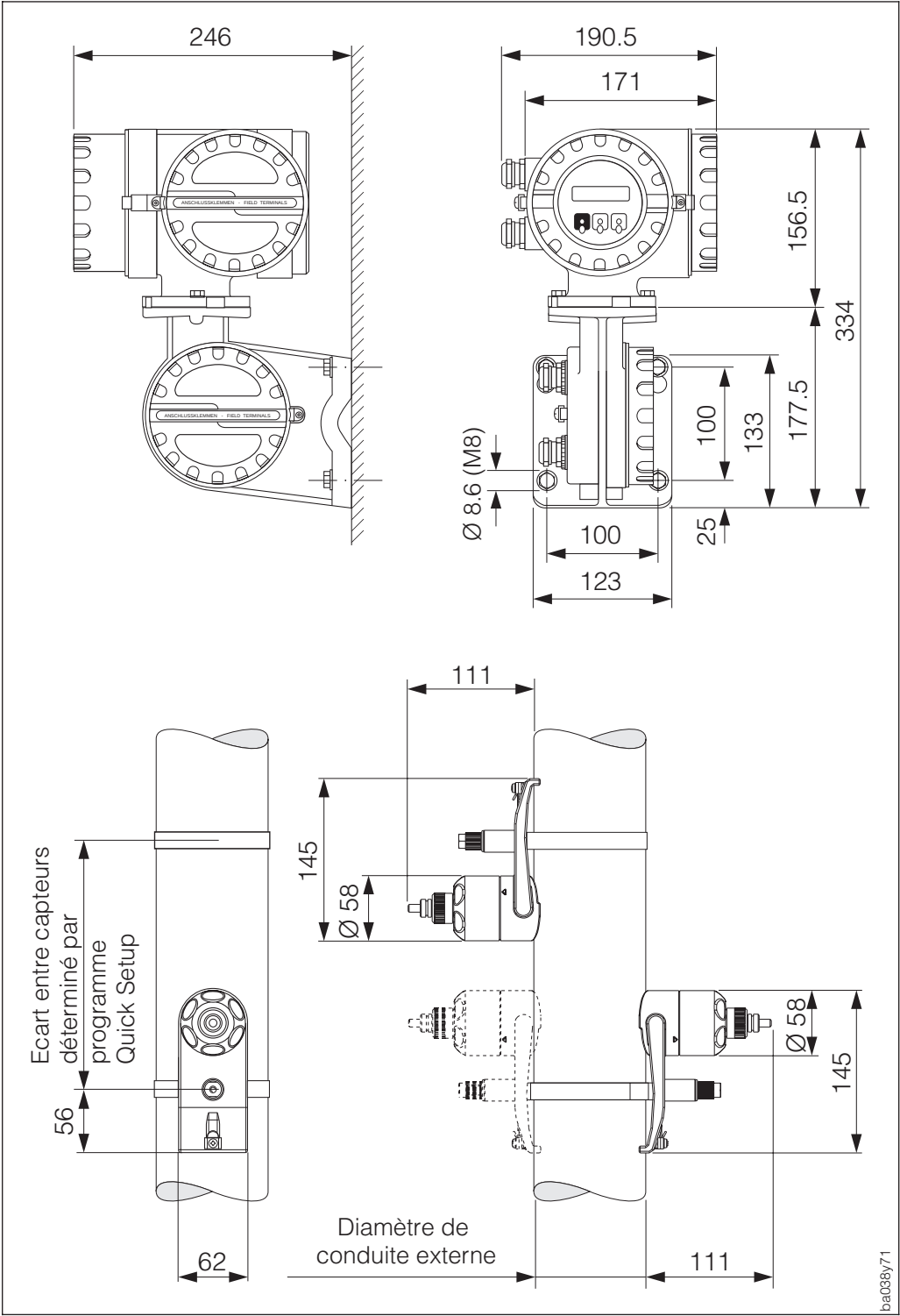


Fig. 42
Dimensions du Prosonic Flow,
versions à 1 et 3 TRAVERSES

Poids : transmetteur DMU 93	= 4,7 kg
Capteurs DDU 10, rail de montage et colliers de fixation inclus	= 2,8 kg
Capteur DDU 18, collier de fixation inclus	= 2,4 kg
Capteur DDU 19, collier de fixation inclus	= 1,5 kg

10 Caractéristiques techniques

Gammes d'applications															
Désignation	Système de mesure de débit du son Prosonic Flow														
Fonctions	Transmetteur Prosonic Flow DMU 93 pour l'exploitation et l'affichage des données fournies par les capteurs Prosonic Flow DDU 10/18/19														
Arbeitsweise und Systemaufbau															
Principe de mesure	Mesure de la différence de temps de transit de l'ultrason														
Système de mesure	Un ensemble de mesure complet comprend : • Transmetteur Prosonic Flow DMU 93, • Capteurs de débit Prosonic Flow DDU 10 - Capteurs de vitesse de son (accessoire) DDU 18 - Capteur d'épaisseur de paroi (accessoire) DDU 19														
Grandeurs d'entrée															
Grandeurs de mesure	• Débit volume (proportionnel à la différence de temps de transit de l'ultrason) • Vitesse de l'ultrason • Puissance de signal														
Gamme de mesure	Librement réglable de 0...1 m/s à 0...15 m/s. <table> <tr> <td>DN [mm]</td><td>gamme maximale</td></tr> <tr> <td>50</td><td>0...118 m³/h</td></tr> <tr> <td>100</td><td>0...420 m³/h</td></tr> <tr> <td>1000</td><td>0...42 400 m³/h</td></tr> <tr> <td>2000</td><td>0...169 600 m³/h</td></tr> <tr> <td>2500</td><td>0...265 000 m³/h</td></tr> <tr> <td>3000</td><td>0...380 000 m³/h</td></tr> </table>	DN [mm]	gamme maximale	50	0...118 m ³ /h	100	0...420 m ³ /h	1000	0...42 400 m ³ /h	2000	0...169 600 m ³ /h	2500	0...265 000 m ³ /h	3000	0...380 000 m ³ /h
DN [mm]	gamme maximale														
50	0...118 m ³ /h														
100	0...420 m ³ /h														
1000	0...42 400 m ³ /h														
2000	0...169 600 m ³ /h														
2500	0...265 000 m ³ /h														
3000	0...380 000 m ³ /h														
Dynamique de mesure	150 : 1														
Grandeurs de sortie															
Signaux de sortie	• Sortie relais 1 max. 60 V AC / 0,5 A ou max. 30 V DC / 0,1 A utilisable en contact repos ou travail Configurable pour : défaut, commutation de fin d'échelle, sens d'écoulement, seuils • Sortie relais 2 max. 60 V AC / 0,5 A ou max. 30 V DC / 0,1 A utilisable en contact repos ou travail Configurable pour : défaut, commutation de fin d'échelle, sens d'écoulement, seuils • Sortie courant 1 0/4...20 mA réglable (également selon recommandations NAMUR), Rc < 700 Ω (Rc > 250 Ω pour utilisation avec HART), librement affectable à diverses grandeurs de mesure (voir p. 53), constante de temps librement réglable (0,5...100,00 s) Mise à l'échelle de la fin d'échelle, avec protocole HART • Sortie courant 2 0/4...20 mA réglable (également selon recommandations NAMUR), Rc < 700 Ω librement affectable à diverses grandeurs de mesure (voir p. 53) constante de temps librement sélectionnable (0,5...100,0 s) mise à l'échelle de la fin de gamme (suite page suivante)														

Grandeurs de sortie (suite)	
<i>Signal de sortie (suite)</i>	• <i>Sortie impulsion/fréquence</i> actif/passif au choix, librement attribuable à une grandeur de mesure (voir p. 57) actif : 24 V DC, 25 mA (250 mA pendant 20 ms), $R_C > 100 \Omega$, passif : 30 V DC, 25 mA (250 mA pendant 20 ms) – <i>Sortie fréquence</i> : f_{End} au choix jusqu'à 10000 Hz, rapport pause/impulsion 1:1, largeur d'impulsion max. 2 s – <i>Sortie impulsion</i> : valeur d'impulsion au choix, polarité d'impulsion au choix, largeur d'impulsion réglable (50 ms... 2 s) A partir d'une fréquence $1/(2 \times \text{largeur d'impulsion})$, le rapport impulsion / pause devient 1:1
<i>Signal de défaut</i>	Lorsqu'il se produit un défaut : • Sortie courant → comportement en cas de défaut librement programmable (comportement défaut compt. tot. couplé) • Sortie impulsion/fréquence → comportement en cas de défaut programmable • Relais 1 ou 2 → retombé si configuré pour détection de défaut (comportement défaut prog.)
<i>Charge</i>	$R_C < 700 \Omega$ (sortie courant) $R_C > 250 \Omega$ (sortie courant avec HART)
<i>Suppression des débits de fuite</i>	Points de commutation pour la suppression des débits de fuite au choix (voir p. 73) hystérésis : -50 %
Précision de mesure (données de process)	
<i>Conditions de référence</i>	Limites d'erreur selon ISO/DIN 11631 • +20...+30 °C, 2...4 bar • banc d'étalonnage traçable selon les normes nationales
<i>Ecart de mesure</i>	Pour vitesses d'écoulement > 0,3 m/s et nombre de Reynolds > 10000 Etalonnage sec typiquement mieux que $\pm 2\%$ de la valeur mesurée • Etalonnage sur le terrain : $\pm 0,5\%$ de la val. mes. et $\pm 0,05\%$ de la F.E. max. • Conditions de référence : tube DN 100 matériau du tube acier inox produit mesuré eau température du produit mesuré +30°C F.E. max. = fin d'échelle max. (15 m/s) Reproductibilité : $\pm 0,4$ ms
Conditions d'utilisation	
Conditions de montage	
<i>Conseils de montage</i>	Tenir compte des instructions détaillées p. 11 et suite
<i>Longueur câble d'étalonnage</i>	Max. 30 m entre les capteurs et le transmetteur, utilisation de câbles blindés
Conditions ambiantes	
<i>Température ambiante (transmetteur)</i>	DMU 93 -20...+60 °C (Pour le montage en plein air, prévoir une protection adéquate contre le rayonnement solaire, notamment dans les régions à températures ambiantes élevées)
<i>Température ambiante (capteurs et câbles)</i>	DDU 10 -40...+80 °C / 0...+170 °C DDU 18 -40...+80 °C / 0...+170 °C DDU 19 0...+60 °C

Conditions d'utilisation (suite)			
Température de stockage	Transmetteur	DMU 93	−40...+80 °C
	Capteur	DDU 10	−40...+80 °C / 0...+170 °C
	(et câbles)	DDU 18	−40...+80 °C / 0...+170 °C
		DDU 19	0...+60 °C
Protection selon EN 60529	Transmetteur	DMU 93	IP 67 / (NEMA 4X)
	Capteur	DDU 10	IP 68 / (NEMA 6P)
		DDU 18	IP 68 / (NEMA 6P)
		DDU 19	IP 67 / (NEMA 4X)
Résistance aux chocs	Selon CEI 68-2-31		
Résistance aux vibrations	jusqu'à 1 g, 10...150 Hz selon IEC 68-2-6		
Compatibilité électromagnétique	Selon EN 50081 partie 1 et 2 et recommandations NAMUR Résistance aux chocs selon EN 61000-4-6 ; 3 V pour câbles de capteur ≥ 30 m		
Produit mesuré			
Température de produit	Capteurs	DDU 10 DDU 18 DDU 19	−40...+80 °C / 0...+170 °C −40...+80 °C / 0...+170 °C 0...+60 °C
Pression nominale	indépendante		
Perte de charge	indépendante		
Construction			
Construction, dimensions (L x B x H)	Schémas cotés → voir p. 91		
Poids	voir p. 91		
Matériaux	- Boîtier transmetteur DMU 93 : - Fonte d'alu laquée - Capteur DDU 10/18/19 : - Support capteur en W1.4301 (AISI 304) - Boîtier capteur en W1.4301 (AISI 304) - Connecteur de câble en W1.4301 (AISI 304) - Colliers de fixation en W1.4310 (AISI 301) - Surface de contact du capteur : Matière synthétique résistante aux produits chimiques - Câble de sonde PVC ou PTFE		
Raccordement électrique	- Schémas de raccordement : voir p. 23 Transmetteur : PE 13,5 (5...15 mm) ou filetage pour entrées de câble NPT 1/2", M20 x 1,5 (8...15 mm), G 1/2" - Séparation galvanique : Tous les circuits de courant pour entrées, sorties, énergie auxiliaire et capteur sont séparés galvaniquement entre eux - Spécifications de câble : Utiliser les câbles préconfectionnés fournis par E+H. Liaison capteur/transmetteur voir p. 24		

Niveau d'affichage et de programmation															
<i>Concept d'utilisation</i>	Utilisation sur le terrain : • 3 touches de commande pour la programmation guidée par menus de toutes les fonctions au sein de la matrice (voir p. 31). • Fonctions d'aide et de diagnostic (H)														
<i>Affichage</i>	Affichage à cristaux liquides, avec éclairage, à 2 lignes de 16 caractères chacune														
<i>Communication</i>	• E+H Commuwin II (via protocole HART, avec boîtier de communication, par ex. Commubox FXA 191 E+H) • Protocole HART via sortie courant														
Alimentation															
<i>Tension d'alimentation</i> <i>Fréquence</i>	<i>Transmetteur :</i> 20...55 V AC, 16...62 V DC (50...60 Hz) 85...260 V AC (50...60 Hz) <i>Capteur :</i> • Alimentation par le capteur														
<i>Consommation</i>	AC : <15 VA (capteur compris) DC : <15 W (capteur compris)														
<i>Coupure d'alimentation</i>	Pontage de min. 1 période (22 ms) • EEPROM sauvegarde les données du système en cas de coupure de courant (sans pile)														
Certificats et agréments															
<i>Certificats Ex</i>	Pour connaître les versions Ex disponibles (par ex. ATEX, CENELEC, FM, CSA), contacter les agences régionales. Les données relatives à la protection antidéflagrante figurent dans une documentation séparée également disponible auprès des agences régionales.														
<i>Sigle CE</i>	Le système de mesure Prosonic Flow est conforme aux exigences CE. Par l'apposition du sigle CE, Endress+Hauser confirme que l'appareil a subi avec succès le contrôle.														
Informations à fournir à la commande															
<i>Accessoires</i>	• Set de montage sur tube pour transmetteur (réf. 50076905) • Pâte de couplage -40...+80 °C (réf. 50091705) • Pâte de couplage 0...+170 °C (réf. 50091706) • Pâte de couplage DDU 19 (réf. 50093015) • Colliers de fixation pour DN 50...200 (réf. 50091709) • Colliers de fixation pour DN 200...600 (réf. 50091710) • Colliers de fixation pour DN 600...1200 (réf. 50091711) • Colliers de fixation pour DN 600.3000 (réf. 50091712)														
<i>Documentation complémentaire</i>	<table> <tr> <td>Information série</td><td>SI 025D</td></tr> <tr> <td>Information technique</td><td>TI 042D</td></tr> <tr> <td>Manuel de mise en service</td><td>BA 044D</td></tr> </table> Documentations complémentaires EX : <table> <tr> <td>ATEX / CENELEC</td><td>XA 001D (II2G/Zone 1)</td></tr> <tr> <td>ATEX</td><td>XA 002D (II3G/Zone 2)</td></tr> <tr> <td>FM</td><td>EX 042D.</td></tr> <tr> <td>CSA</td><td>EX 43D</td></tr> </table>	Information série	SI 025D	Information technique	TI 042D	Manuel de mise en service	BA 044D	ATEX / CENELEC	XA 001D (II2G/Zone 1)	ATEX	XA 002D (II3G/Zone 2)	FM	EX 042D.	CSA	EX 43D
Information série	SI 025D														
Information technique	TI 042D														
Manuel de mise en service	BA 044D														
ATEX / CENELEC	XA 001D (II2G/Zone 1)														
ATEX	XA 002D (II3G/Zone 2)														
FM	EX 042D.														
CSA	EX 43D														
Normes et directives															
EN 60529	protection par le boîtier (IP)														
EN 61010	directives de sécurité relatives aux appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire														
EN 50081	partie 1 et 2 (émission d'interférences)														
EN 50082	partie 1 et 2 (résistance aux interférences)														
NAMUR	(comité de normalisation des techniques de mesure et de régulation de l'industrie chimique)														

11 Aperçu de l'ensemble des fonctions

GRANDEURS DE MESURE	
DEBIT VOLUME CH 1 (p. 46) uniq. pour version : CLAMP ON CH 1 CL1&CL2 2 POINTS MES. ou CALCUL DEBIT VOLUME (p. 46) uniq. pour version : CL1&CL2 1 PT. MES.	Valeur affichée : Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 5,1145 m ³ /h)
DEBIT VOLUME CH 1 (p. 46) uniq. pour version : CL1&CL2 1 PT. MES.	Valeur affichée : Nombre à virgule flottante à 5 digits (par ex. 1,3549 m ³ /h)
DEBIT VOLUME CH 2 (p. 46) uniq. pour version : CL1&CL2 1 PT. MES. CL1&CL2 2 PTS. MES.	Valeur affichée : Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 0,7305 m ³ /h)
VITESSE DE SON MOYENNE (p. 47) uniq. pour version : CL1&CL2 1 PT. MES. CL1&CL2 2 PTS. MES.	Valeur affichée : Nombre entier à 4 digits (par ex. 1300 m/s)
DEBIT NET (p. 47) uniquement pour version CL1&CL2 2 PTS. MES.	Valeur affichée : Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 1,4549 m ³ /h)
TOTAL DEBIT (p. 47) uniquement pour version CL1&CL2 2 PTS. MES.	Valeur affichée : Nombre à 5 digits à virgule flottante (par ex. 1,3549 m ³ /h)
VITESSE DE SON CH 1 (p. 47)	Valeur affichée : Nombre entier à 4 digits (par ex. 1200 m/s)
VITESSE DE SON CH 2 (p. 47) CL1&CL2 1 PT. MES. CL1&CL2 2 PTS. MES.	Valeur affichée : Nombre entier à 4 digits (par ex. 1400 m/s)
COMPTEUR TOTALISATEUR	
TOTAL 1 TOTAL 2 (p. 48)	Valeur affichée : Nombre à virgule flottante à 7 digits
DEPASSEMENT TOTAL 1 ou 2 (p. 48)	Valeur affichée : Nombre entier à 7 digits
RESET TOTAL (p. 48)	ANNULE – TOTAL 1 – TOTAL 2 TOTAL 1 & 2
ATTRIBUTION TOTAL 1 ou 2 (p. 49)	
ANNULE OFF** CALCUL VOLUME CALCUL VOL.(+) } CL1&2 1M.STELLE CALCUL VOL.(-) } VOLUME CH 1* VOLUME (+) CH 1 VOLUME (-) CH 1 VOLUME CH 2 VOLUME (+) CH 2 } CL1&CL2 1 PT. MES. VOLUME (-) CH 2 } CL1&CL2 2 PTS. MES. VOLUME NET TOTAL VOLUME CL1&2 1 POINT MES. } CL1&2 2 PTS MES. CL1&2 2 POINTS MES. } *compteur totalisat. 1/**compteur totalisat. 2 Sélection :	
UNITES SYSTEME	
UNITE DEBIT (p. 50)	ANNULE dm ³ /s – dm ³ /min – dm ³ /h l/s – l/min – l/h hl/min – hl/h m ³ /s – m ³ /min – m ³ /h gal/min – gal/hr – gal/day gpm – gph – gpd – mgd bbl/min – bbl/hr – bbl/day Sélection :
UNITE VOLUME (p. 50)	ANNULE – dm ³ – l – hl – m ³ – gal – bbl Sélection :
GALLONS/BARRELS (p. 50)	ANNULE – US : 31.0 gal/bbl – US: 31.5 gal/bbl – US : 42.0 gal/bbl – US : 55.0 gal/bbl – IMP : 36.0 gal/bbl – IMP : 42.0 gal/bb Sélection :
UNITE DE LONGUEUR (p. 50)	ANNULE – mm – inch Sélection :
UNITE LONGUEUR DE CABLE (p. 50)	ANNULE – m – ft Sélection :
UNITE DE VITESSE (p. 50)	ANNULE – m/s – ft/s Sélection :
UNITE DE TEMPERATURE (p. 51)	ANNULE – °C – K – °F – °R Sélection :
UNITE DE VISCOSITE (p. 51)	ANNULE – mm²/s – cSt – St Sélection :
SELECTION	
CONFIGURATION CAPTEUR (p. 52)	ANNULE – CLAMP ON CH 1 – CL1&2 1PT. MES. – CL1&2 2PTS. MES. Sélection :
QUICK SETUP (p. 52)	ANNULE – START

SORTIE COURANT 1 ou 2		SORTIE IMPULSION/FREQUENCE	
ATTRIBUTION SORTIE (p. 53)	ANNULE OFF** CALCUL DEBIT VOLUME DEBIT VOLUME CH 1* DEBIT VOLUME CH 2 VITESSE DE SON MOYENNE VITESSE DE SON CH 1 VITESSE DE SON CH 2 AMPLITUDE DE SIGNAL CH 1 AMPLITUDE DE SIGNAL CH 2 DEBIT NET TOTAL DEBIT *sortie courant 1/**sortie courant 2 Sélection :	ATTRIBUTION SORTIE (p. 57)	ANNULE OFF VOLUME CALCULE VOLUME CH 1 VOLUME CH 2 VOLUME NET TOTAL VOLUME VITESSE DE SON MOYENNE VITESSE DE SON CH 1 VITESSE DE SON CH 2 AMPLITUDE SIGNAL CH 1 AMPLITUDE SIGNAL CH 2 Sélection : mode de fonctionnement fréq./impulsion mode de fonctionnement uniquement fréquence
DEBUT D'ECHELLE ou FIN D'ECHELLE 1 (p. 53)	Nombre à virgule flottante à 5 digits (par ex. 1,2345 dm ³ /h) Sélection :	DEBUT D'ECHELLE (p. 57)	ANNULE – IMPULSION – FREQUENCE Sélection :
COMMUTATION ECHELLE (p. 54)	ANNULE – FIN ECHELLE 1 – FIN ECHELLE 2 – AUTOMATIQUE Sélection :	VALEUR IMPULSION (p. 57)	Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité (par ex. 240,00 dm ³ /p) Sélection :
FIN ECHELLE 2 (p. 55)	Nombre à virgule flottante à 5 digits (par ex. 1,2345 dm ³ /h) Sélection :	LARGEUR IMPULSION (p. 58)	Nombre à virgule fixe à 3 digits (0,05...2,00 s) Réglage par défaut : 0,25 s Sélection :
ECHELLE ACTIVE (p. 55)	FIN ECHELLE 1 FIN ECHELLE 2	FREQUENCE MAXIMALE (p. 59)	Nombre à 5 digits max. (2...10'000 Hz) Réglage par défaut : 10000 Hz Sélection :
CONSTANTE DE TEMPS (p. 55)	Nombre à virgule fixe 5 digits (0,5...100,00 s) Réglage par défaut : 5,00 s Sélection :	DEBUT D'ECHELLE ou FIN D'ECHELLE (p. 60)	Nombre à virgule flottante à 5 digits (par ex. 0,5700 dm ³ /s) Sélection :
SORTIE COURANT (p. 55)	ANNULE 0–20 mA (25 mA) → max. 25 mA 4–20 mA (25 mA) → max. 25 mA 0–20 mA → max. 20,5 mA (NAMUR) 4–20 mA → max. 20,5 mA (NAMUR) Sélection :	SIGNAL DE SORTIE (p. 61)	ANNULE – PASSIF-POSITIF – PASSIF-NEGATIF – ACTIF-POSITIF – ACTIF-NEGATIF Sélection :
MODE DEFAULT (p. 56)	ANNULE – VALEUR MIN. – VALEUR MAX. – DERNIERE VALEUR – VALEUR EN COURS Sélection :	MODE DEFAULT (p. 62)	ANNULE – NIVEAU LOGIQUE ZERO – DERNIERE VALEUR – VALEUR EN COURS Sélection :
SIMULATION COURANT (p. 56)	Pour 0–20 (25 mA) : OFF – 0 mA – 10 mA – 20 mA – 25 mA Pour 4–20 (25 mA) : OFF – 2 mA – 4 mA – 12 mA – 20 mA – 25 mA ANNULE <i>Sortie courant selon NAMUR</i> Pour 0–20 mA : OFF – 0 mA – 10 mA – 20 mA – 22 mA Pour 4–20 mA : OFF – 2 mA – 4 mA – 12 mA – 20 mA – 22 mA – ANNULE	SIMULATION FREQ. (p. 62)	ANNULE – OFF – 0 Hz – 2 Hz – 10 Hz – 1 kHz – 10 kHz
VALEUR DE CONSIGNE COURANT 1 ou 2 (p. 56)	Nombre à virgule fixe, à une décimale (par ex. 4,0 mA)	VAL. DE CONSIGNE FREQUENCE (p. 62)	Valeur affichée : nombre à virgule flottante (par ex. : 811,30 Hz)

RELAIS	
FONCTION RELAIS 1 ou 2 (p. 63)	ANNULE OFF ON DEFAULT * DEFAULT CH 1 (pour CL1&CL2 2 POINTS MES.) DEFAULT CH 2 (pour CL1&CL2 2 POINTS MES.) COMMUTATION ECHELLE COMMUTATION ECHELLE 2 SENS ECOULEMENT (pour CL1&CL2 1 POINT MES) SENS ECOULEMENT CH 1 SENS ECOULEMENT CH 2 (pour CL1&CL2 1 POINT MES. et CL1&CL2 2 POINTS MES.) CALCUL DEBIT VOL. DEBIT VOLUME CH 1** DEBIT VOLUME CH 2 VITESSE DE SON MOYENNE (pour CL1&CL2 1 POINT MES.) VITESSE DE SON CH 1 VITESSE DE SON CH 2 DEBIT NET TOTAL DEBIT * Réglage par défaut relais 1 **Réglage par défaut relais 2 Sélection :
POINT ENCLenchement REL. 1 ou 2 ou POINT DECLenchement REL. 1 ou 2 (p. 64)	Nombre à virgule fixe ou flottante à 5 digits (par ex. 2,5800 dm ³ /s) Sélection :
AFFICHAGE	
ATTRIBUTION LIGNE 1 ou 2 (p. 66)	ANNULE OFF (uniquement ligne 2) CALCUL DEBIT VOLUME DEBIT VOLUME CH 1* DEBIT VOLUME CH 2 VITESSE DE SON MOYENNE VITESSE DE SON CH 1 VITESSE DE SON CH 2 PUISSANCE DE SIGNAL CH 1 PUISSANCE DE SIGNAL CH 2 BAR SIGNAL CH 1 BAR SIGNAL CH 2 TOTAL 1** DEPASSEMENT TOTAL 1 TOTAL 2 DEPASSEMENT TOTAL 2 DEBIT NET TOTAL DEBIT * ligne 1 ** ligne 2 Sélection :
AMORTISSEMENT AFFICHAGE (p. 66)	Nombre à 2 digits max., unité comprise Réglage par défaut : 5 s Sélection :
FORMAT DEBIT (p. 66)	ANNULE – XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX Sélection :
FORMAT TOTAL (p. 66)	ANNULE – XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX Sélection :
CONTRASTE LCD (p. 67)	
LANGUE (p. 67)	ANNULE – ENGLISH – DEUTSCH – FRANCAIS – ESPANOL – ITALIANO – NEDERLANDS – DANSK – NORSE – SWENSKA – SUOMI – BAHASA INDONESIA – JAPANESE Sélection :
AFFICHAGE TEST (p. 67)	1. 2. 8888888888888888 3. _____ 4. 0000000000000000
EPAISSEUR DE MESURE DE PAROI CH 1 ou CH 2	
MODE (p. 68)	ANNULE – OFF – VITESSE DE SON LONGITUDINALE – EPAISSEUR DE PAROI
MATERIAU CONDUITE (p. 68)	ANNULE – ACIER CARBONE – ACIER INOX – HASTELLOY C – PA – PE – LDPE – HDPE – PP – PVC – PTFE – PVDF – ABS – VERRE FLINT – VERRE PYREX – VERRE CROWN – AUTRE Sélection :
VITESSE DE SON LONGITUDINALE (p. 69)	Nombre à 4 digits max. Réglage par défaut : 5900 m/s Sélection :
VALEUR DE REFERENCE (p. 69)	Nombre à 2 digits max. Réglage par défaut : 5,00 mm Sélection :
PUISSANCE DE SIGNAL BARGRAPH (p. 69)	
VITESSE DE SON LONGITUDINALE (p. 69)	Valeur affichée : Nombre à 4 digits
EPAISSEUR DE PAROI (p. 69)	Valeur affichée : Nombre à 2 digits max.
CALIBRATION (p. 69)	ANNULE – START
INSERTION CH 1 ou CH 2	
MATERIAU CONDUITE (p. 70)	ANNULE – ACIER CARBONE – ACIER INOX – HASTELLOY C – PA – PE – LDPE – HDPE – PP – PVC – PTFE – PVDF – ABS – VERRE FLINT – VERRE PYREX – VERRE CROWN – AUTRE Sélection :

DIAMETRE TUYAU (p. 70)	Nombre à 4 digits max. Réglage par défaut : 88,9 mm Sélection :
CIRCONFERENCE TUYAU (p. 70)	Nombre à 4 digits max. Réglage par défaut : 279,3 mm Sélection :
EPAISSEUR DE PAROI (p. 70)	Nombre à 2 digits max. Réglage par défaut : 2,60 mm Sélection :
VITESSE DE SON TUYAU (p. 70)	Nombre à 4 digits max. Réglage par défaut : 3230 m/s Sélection :
LIQUIDE (p. 70)	ANNULE – EAU – EAU DE MER – AMMONIAQUE – ACETONE – ALCOOL – BENZENE – BROMURE – ETHANOL – GLYCOL – KEROSENE – LAIT – METHANOL – TOLUENE – AUTRES Sélection :
TEMPERATURE (p. 71)	Nombre à 3 digits max. Réglage par défaut : 20,0 °C Sélection :
VITESSE DE SON LIQUIDE (p. 71)	Nombre à 4 digits max. Réglage par défaut : 1481 m/s Sélection :
VISCOSITE (p. 71)	Nombre à 4 digits max., à virgule flottante Réglage par défaut : 1,000 mm²/s Sélection :
DONNEES CAPTEUR CH 1 ou CH 2	
TYPE CAPTEUR (p. 72)	ANNULE – C1LIA – C2LIA – C1MIA – C2MIA – C1HIA – C2HIA – C1MPA – C_S08 Sélection :
LONGUEUR DE CABLE (p. 72)	Nombre à 3 digits max. Réglage par défaut : 5,0 m Sélection :
TRAVERSES (p. 72)	ANNULE – 1 – 2 – 3 – 4 Sélection :
POS. CAPTEUR 1 (p. 72)	Valeur affichée : A – B – C – D – E – F – G – H – I – K
POS. CAPTEUR 2 (p. 72)	Valeur affichée : 10 – 11 – 12 – ... – 76
ECART CAPTEURS (p. 72)	Valeur affichée : Nombre à 4 digits max.
Longueur cordelette (p. 72)	Valeur affichée : Nombre à 4 digits max.

PARAMETRES PROCESS CH 1 PARAMETRES PROCESS PARAMETRES PROCESS CH 2	
DEBIT DE FUITE (p. 73)	Nombre à virgule flottante à 5 digits (par ex. 25,000 dm ³ /min) Réglage par défaut : 0,4 l/s Sélection :
MODE MESURE (p. 73)	ANNULE – UNIDIRECTIONNEL – BIDIRECTIONNEL Sélection :
SENS ECOULEMENT (p. 73)	ANNULE – POSITIF – NEGATIF Sélection :
SIGNAUX CH 1 ou CH 2	
BARGRAPH PUISSANCE SIGNAL (p. 74)	■■■■■■■■
PUISSANCE SIGNAL (p. 74)	Valeur affichée : 0...100
DONNEES ETALONNAGE CH 1 ou CH 2	
FACTEUR DE CORRECTION (p. 75)	Nombre à 5 digits avec 4 décimales Réglage par défaut : 1,0000 Sélection :
POINT ZERO (p. 75)	Nombre entier à 4 digits max. Sélection :
ETALONNAGE POINT ZERO (p. 75)	ANNULE – START – RETOUR
COMMUNICATION	
PROTOCOLE (p. 76)	OFF – HART Sélection :
ADRESSE BUS (p. 76)	Nombre entier à 2 digits Réglage par défaut : 0 Sélection :
DESIGNATION POINT DE MESURE (p. 76)	Zone de caractères à 8 digits Réglage par défaut : REINACH
DESIGNATION POINT DE MESURE 2 (p. 76)	Zone de caractères à 8 digits Réglage par défaut : REINACH
PARAMETRES SYSTEME	
ETAT ACTUEL SYSTEME (p. 77)	Interrogation des messages de défaut ou d'état en cours : " + " → messages avec la priorité la plus élevée " - " → messages avec la priorité la moins élevée
ETATS SYSTEME SURVENUS (p. 77)	Interrogation des erreurs de système ou de process : " + " liste chronologique de la plus ancienne à la plus récente " - " liste chronologique de la plus récente à la plus ancienne

ENTREE CODE (p. 77)	Nombre à 4 digits max. (0...9999) Réglage par défaut : 0
CODE UTILISATEUR (p. 78)	Nombre à 4 digits max. (0...9999) Réglage par défaut : 93 Sélection :
BLOCAGE VALEUR MESUREE (p. 78)	ANNULE – OFF – ON – CANAL 1* – CANAL 2* * uniquement en version CL1&CL2 2 POINTS MES.
VERSION SOFT (p. 78)	Valeur affichée : version soft amplification
VERSION SOFT COM (p. 79)	Valeur affichée : version soft com (platine de communication)
N° SERIE (p. 79)	Valeur affichée : Nombre à 6 digits (1...999999)
RESET SYSTEME (p. 79)	ANNULE – RELANCER

France

Agence de Paris
94472 Boissy St Léger Cdx

Agence du Nord
59700 Marcq en Baroeul

Agence du Sud-Est
69673 Bron Cdx

► Service Après-vente

0,82 F HT / mn

Tél. N° Indigo 0 825 888 030

Fax Service 03 89 69 55 25

► Relations Commerciales

0,82 F HT / mn

Tél. N° Indigo 0 825 888 001

Fax N° Indigo 0 825 888 009

Agence du Sud-Ouest
33320 Eysines

Agence de l'Est
68331 Huningue Cdx

Canada

Endress+Hauser
6800 Côte de Liesse
Suite 100
H4T 2A7
St Laurent, Québec
Tél. (514) 733-0254
Téléfax (514) 733-2924

Endress+Hauser
1440 Graham's Lane
Unit 1
Burlington, Ontario
Tél. (905) 681-9292
Téléfax (905) 681-9444

**Belgique
Luxembourg**

Endress+Hauser SA
13 rue Carli
B-1140 Bruxelles
Tél. (02) 248 06 00
Téléfax (02) 248 05 53

Suisse

Endress+Hauser AG
Sternenhofstrasse 21
CH-4153 Reinach /BL 1
Tél. (061) 715 75 75
Téléfax (061) 711 16 50

E-mail : info@fr.endress.com
Web : <http://www.fr.endress.com>

Endress+Hauser
The Power of Know How

