



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services

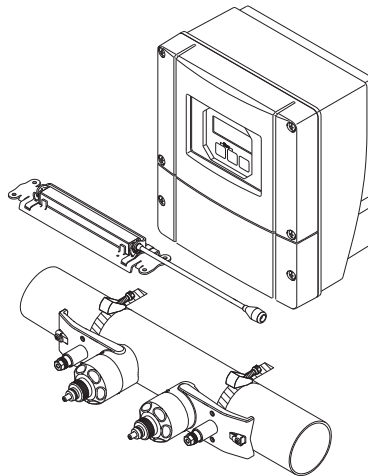


Solutions

Instructions condensées

Proline Prosonic Flow 93

Débitmètre ultrasonique



Les présentes instructions sont condensées, elles ne remplacent **pas** le manuel de mise en service fourni avec le matériel.

Des informations détaillées figurent dans le manuel de mise en service et dans les autres documentations sur le CD-ROM fourni.

La documentation complète relative à l'appareil comprend :

- les présentes instructions condensées
- selon l'exécution de l'appareil :
 - le manuel de mise en service et la description des fonctions
 - les agréments et certificats
 - les conseils de sécurité selon les agréments disponibles pour l'appareil (par ex. protection contre les risques d'explosion, directive des équipements sous pression etc.)
 - les autres informations spécifiques à l'appareil

Sommaire

1 Contenu de la mise en service condensée	3
1.1 Aperçu de la disponibilité des informations	3
2 Conseils de sécurité	4
2.1 Utilisation conforme à l'objet	4
2.2 Montage, mise en service et exploitation	4
2.3 Sécurité de fonctionnement	4
2.4 Symboles de sécurité	5
3 Montage	6
3.1 Conditions d'implantation	6
3.2 Préparation du montage	8
3.3 Déterminer les écarts de montage requis	8
3.4 Monter le transmetteur	9
3.5 Raccorder l'énergie auxiliaire	10
3.6 Déterminer les écarts de mesure	12
3.7 Préparatifs mécaniques	14
3.8 Monter le capteur	19
3.9 Montage Prosonic Flow 93P et Prosonic Flow 93W (DN 15...65 / ½...2½")	19
3.10 Montage Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160")	21
3.11 Montage Prosonic Flow W (Clamp On)	26
3.12 Contrôle de l'implantation	29
4 Réglages de hardware et de software	29
5 Câblage	30
5.1 Câble de liaison capteur/transmetteur	30
5.2 Raccorder le transmetteur	33
5.3 Raccordement du fil de terre	33
5.4 Mode de protection	34
5.5 Contrôle du raccordement	34
6 Mise en service	35
6.1 Mise sous tension de l'appareil	35
6.2 Configuration	36
6.3 Navigation dans la matrice de programmation	37
6.4 Interroger le Quick Setup de mise en service	38
6.5 Suppression de défauts	38

1 Contenu de la mise en service condensée

Le système de mesure Prosonic Flow 93 offre une multitude d'exécutions pour différentes applications. La présente mise en service condensée décrit l'utilisation d'un Prosonic Flow P et W (Clamp on avec colliers de serrage) et la détermination des écarts de montage via transmetteur. La manière de procéder pour les autres exécutions se trouve dans le manuel de mise en service sur le CD-ROM.

1.1 Aperçu de la disponibilité des informations

Transmetteur	Capteur	Type de montage	Traverses	Description
Prosonic Flow 93	P (DN 15...65 / ½...2½")	Clamp On	2	Dans la mise en service condensée et dans le manuel de mise en service sur CD
Prosonic Flow 93	P (DN 50...4000 / 2...160")	Clamp On (collier de serrage)	1	Dans la mise en service condensée et dans le manuel de mise en service sur CD
			2	
		Clamp On (tige filetée soudée)	1	Dans le manuel de mise en service sur CD
			2	
Prosonic Flow 93	W (DN 15...65 / ½...2½")	Clamp On	2	Dans la mise en service condensée et dans le manuel de mise en service sur CD
Prosonic Flow 93	W	Clamp On	1	Dans la mise en service condensée et dans le manuel de mise en service sur CD
			2	
		Clamp On (tige filetée soudée)	1	Dans le manuel de mise en service sur CD
			2	
		Version à insertion	1	
			2	
Accessoires pour la mesure de la vitesse du son	DDU18	Clamp On	1	Dans le manuel de mise en service sur CD
Accessoires pour la mesure de l'épaisseur de paroi	DDU19	Clamp On	-	Dans le manuel de mise en service sur CD

Déterminer les écarts de montage via :	Description
Transmetteur (réalisation d'un Quick Setup)	Dans la mise en service condensée et dans le manuel de mise en service sur CD
FieldCare (logiciel de configuration) avec le transmetteur	Dans le manuel de mise en service sur CD
Applicator (en ligne via site web Endress+Hauser)	Dans le manuel de mise en service sur CD

2 Conseils de sécurité

2.1 Utilisation conforme à l'objet

- L'appareil de mesure décrit dans le présent manuel ne doit être utilisé que pour la mesure du débit de liquides dans des conduites fermées, par ex. :
 - acides, bases, peintures, huiles
 - gaz liquéfié
 - eau ultra-pure de faible conductivité, eau, eaux usées
- Outre le débit volumique, on mesure toujours la vitesse du son du produit. Ceci permet, par exemple, de distinguer différents produits ou de surveiller leur qualité.
- Une utilisation différente de celle décrite compromet la sécurité des personnes et de l'ensemble de mesure et n'est de ce fait pas permise.
- Le fabricant ne couvre pas les dommages résultant d'une utilisation non conforme à l'objet.

2.2 Montage, mise en service et exploitation

- L'appareil de mesure ne doit être monté, raccordé, mis en service et entretenu que par un personnel spécialisé qualifié et autorisé (selon la mission, par ex. électricien ou soudeur qualifié) qui respectera les présentes instructions, les normes en vigueur, les directives légales et les certificats (selon l'application).
- Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris les présentes instructions et en avoir suivi les directives. En cas de problèmes de compréhension des présentes instructions, il convient de se reporter au manuel de mise en service (sur CD-ROM). Toutes les informations détaillées sur l'appareil de mesure y figurent.
- Les modifications de l'appareil de mesure sont seulement possibles si cela est expressément permis dans le manuel de mise en service (sur CD-ROM).
- Les réparations ne doivent être effectuées que lorsque des pièces de rechange d'origine sont disponibles et uniquement si ceci est permis.
- Lors de la réalisation de travaux de soudure sur la conduite, le fer à souder ne doit pas être mis à la terre via l'appareil.

2.3 Sécurité de fonctionnement

- L'appareil de mesure a été construit et vérifié d'après les derniers progrès techniques et a quitté notre usine dans un état irréprochable. Les directives et normes en vigueur sont respectées.
- Le fabricant se réserve le droit d'adapter les caractéristiques de ses appareils aux évolutions techniques sans avis préalable. Votre agence Endress+Hauser vous renseignera sur l'actualité et les éventuelles mises à jour du présent manuel.
- Tenir compte des indications figurant dans les avertissements, plaques signalétiques et schémas de raccordement figurant sur l'appareil. Elles comportent entre autres des informations importantes sur les conditions d'utilisation autorisées, le domaine d'application ainsi que sur les matériaux.

- Si l'appareil n'est pas utilisé à des températures atmosphériques, il convient de respecter impérativement les conditions limites correspondantes selon la documentation de l'appareil fournie (sur CD-ROM).
- Tenir compte des données techniques sur la plaque signalétique.
- L'appareil doit être câblé selon les plans de câblage et schémas électriques. Les interconnexions doivent être possibles.
- Toutes les pièces de l'appareil de mesure doivent être intégrées dans la compensation de potentiel de l'appareil.
- Les câbles, raccords de câbles et bouchons aveugles certifiés doivent être appropriés pour les conditions environnantes (gamme de température ambiante, conditions du process). Les ouvertures de boîtier non utilisées doivent être occultées avec des bouchons certifiés.
- Lors du passage de produits chauds à travers le tube de mesure, la température de surface des boîtiers augmente, notamment dans le cas du capteur il faut s'attendre à des températures proches de celles du produit. En cas de température importante du produit, veillez à assurer une protection contre les risques de brûlures.
- Zone explosible
Les appareils de mesure destinés aux applications en zone explosible disposent d'une plaque signalétique avec un marquage correspondant. Lors de l'utilisation en zones explosibles, il convient de respecter les normes nationales en vigueur.
La documentation Ex se trouvant sur le CD-ROM fait partie intégrante de la documentation complète de l'appareil.
Les directives d'installation, valeurs de raccordement et conseils de sécurité qui y figurent doivent être respectés. Le symbole sur la page de titre représente l'organisme de certification (Ⓔ Europe, Ⓕ USA, Ⓒ Canada). Le numéro de la documentation Ex est indiqué sur la plaque signalétique (XA***D/...).
- Pour toute question concernant les agréments, leur application et leur mise en pratique, n'hésitez pas à contacter Endress+Hauser.

2.4 Symboles de sécurité



Danger!

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



Attention!

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



Remarque!

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

3 Montage

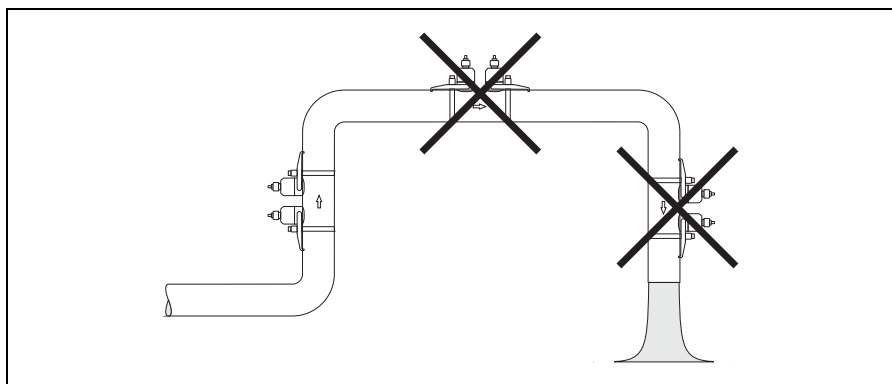
3.1 Conditions d'implantation

3.1.1 Dimensions

Dimensions de l'appareil de mesure → Information technique correspondante sur CD-ROM.

Une mesure de débit correcte est seulement possible avec une conduite en charge. Les poches d'air ou bulles de gaz dans la conduite peuvent générer des erreurs de mesure. Eviter de ce fait les points d'implantation suivants sur la conduite :

- Pas d'installation au plus haut point de la conduite. Risque d'accumulation de bulles d'air !
- Pas d'installation directement avant une sortie de conduite dans un écoulement gravitaire.



A0001103

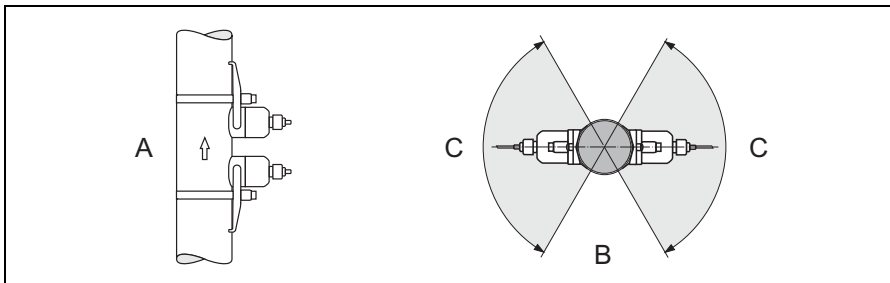
Implantation

Verticale

Implantation recommandée avec écoulement vers le haut (vue A). Dans le cas d'une telle implantation les particules solides sédimentent tandis que les gaz montent, en dehors de la zone du capteur, lorsque le produit est au repos. La conduite peut être entièrement vidangée et protégée contre les dépôts.

Horizontale

Dans le domaine d'implantation recommandé avec un montage horizontal (vue B), les accumulations de gaz sur la paroi supérieure de la conduite ainsi que les dépôts sur le fond ont une influence moindre sur la mesure.



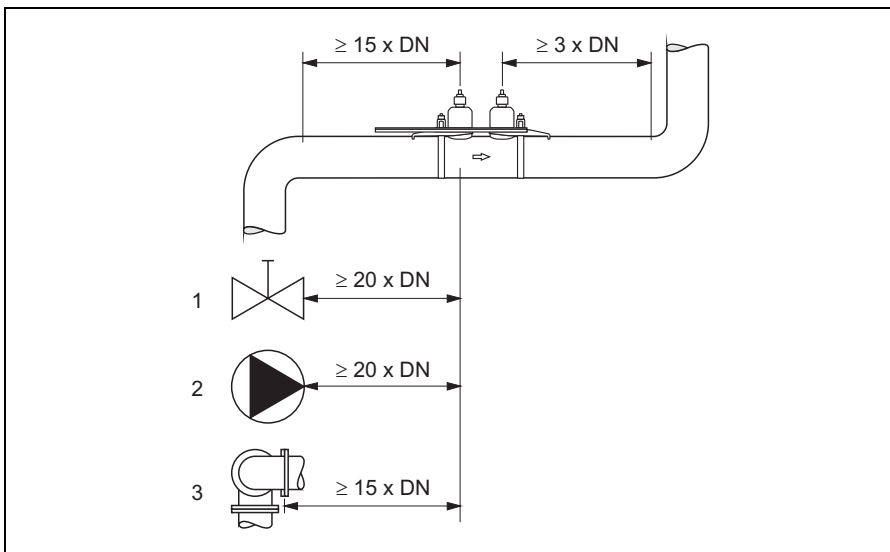
A0001105

Fig. 1: Implantation horizontale

- A Implantation recommandée avec sens d'écoulement vers le haut
 B Zone d'implantation recommandée dans le cas d'un montage horizontal
 C Zone d'implantation recommandée max. 120°

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Le capteur doit, dans la mesure du possible, être monté en amont d'éléments comme les vannes, T, coudes etc. Les longueurs droites d'entrée et de sortie suivantes sont recommandées en vue de respecter les spécifications relatives à la précision de mesure :



A0013459

Fig. 2: Longueurs droites d'entrée et de sortie (vue du dessus)

- 1 Vanne (ouverte aux 2/3)
 2 Pompe
 3 Deux coudes avec différentes orientations

3.2 Préparation du montage

Avant le montage des capteurs, et indépendamment des conditions propres au point de mesure (par ex clamp, nombre de traverses, produit mesuré etc) il faut procéder à divers préparatifs :

1. Avec les conditions propres au point de mesure, déterminer les écarts de montage requis.
2. Déterminer les valeurs des écarts de montage requis.
On dispose de plusieurs possibilités :
 - Configuration locale de l'appareil de mesure
 - FieldCare (logiciel de configuration) → voir manuel de mise en service sur CD-ROM
 - Applicator (logiciel) → voir manuel de mise en service sur CD-ROM
3. Préparation mécanique du support de clamp pour les capteurs :
 - Prémontage des colliers de serrage : DN 50...200 (2...8") ou DN 250...4000 (10...160")
 - Fixation des tiges filetées à souder → voir manuel de mise en service sur CD-ROM

3.3 Déterminer les écarts de montage requis

Les écarts de montage requis dépendent :

- Du type de capteur : Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160"), Prosonic Flow P (DN 15...65 / ½...2½") ou Prosonic Flow W
- Version à insertion : Clamp on avec collier de serrage ou tiges filetées à souder, montage sur conduite
- Nombre de traverses ou version une/deux cordes

3.3.1 Ecarts de montage pour Prosonic Flow P et Prosonic Flow W (DN 15...65 / ½...2½")

DN 15...65 (½...2½")
Clamp on (collier de serrage)
2 traverses
DIST. CAPTEURS
–

3.3.2 Ecarts de montage pour Prosonic Flow P et Prosonic Flow W (DN 50...4000 / 2...160")

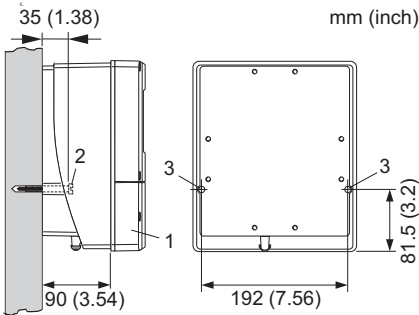
DN 50...4000 (2...160")			
Clamp on (collier de serrage)		Clamp on (tiges filetées à souder)	
1 traverse	2 traverses	1 traverse	2 traverses
DIST. CAPTEURS	DIST. CAPTEURS	DIST. CAPTEURS	DIST. CAPTEURS
LONG. CORDELETTE	POS. CAPTEUR	LONG. CORDELETTE	POS. CAPTEUR

3.4 Monter le transmetteur

☞ Attention!

- Au point d'implantation, la gamme de température ambiante $-20...+60^{\circ}\text{C}$ ($-4...+140^{\circ}\text{F}$) ne doit pas être dépassée. Éviter un rayonnement solaire direct.
- Monter le boîtier mural de manière à ce que les entrées de câble soient orientées vers le bas.

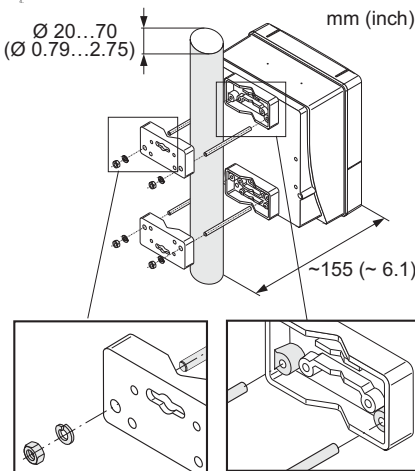
3.4.1 Montage mural direct



1. Compartiment de raccordement
2. Vis de fixation M6 (max. \varnothing 6,5 mm (0,25")); tête de vis max. \varnothing 10,5 mm (0,4")
3. Pré-perçages du boîtier pour vis de fixation

A0007542

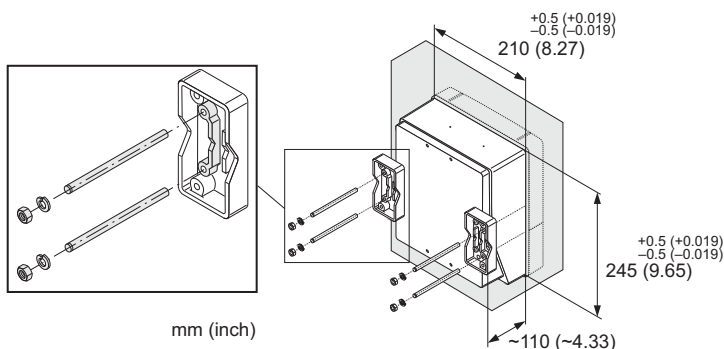
3.4.2 Montage sur tube



- ☞ Attention!
 Risque de surchauffe !
 Si une conduite chaude est utilisée pour le montage, il faudra garantir que la température du boîtier ne dépasse pas la valeur max. admise de $+60^{\circ}\text{C}$ ($+140^{\circ}\text{F}$).

A0007543

3.4.3 Montage en armoire électrique



A0007544

3.5 Raccorder l'énergie auxiliaire



Danger!

Risque d'électrocution ! Pièces sous tension.

- Ne jamais monter ou câbler l'appareil lorsqu'il est sous tension.
- Vérifier les dispositifs de protection avant de mettre sous tension.
- Poser le câble d'alimentation de manière fixe.
- Fermer de manière étanche les presse-étoupe et le couvercle.
- Lors du câblage d'appareils de mesure certifiés Ex, tenir compte de tous les conseils de sécurité, schémas de raccordement, indications techniques etc de la documentation Ex correspondante → Documentation Ex sur CD-ROM.



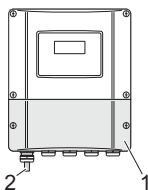
Attention!

Risque d'endommagement des composants électroniques !

Raccorder l'alimentation → selon les valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

3.5.1 Raccordement transmetteur

Câblage à l'aide du schéma de raccordement adhésif.



Raccordement transmetteur :

- 1 Couvercle du compartiment de raccordement (schéma de raccordement sur la face intérieur)
- 2 Câble d'alimentation

A0010773

3.5.2 Raccordement du fil de terre

Le capteur doit être relié au fil de terre de l'installation.
Tenir compte du concept de mise à la terre de l'installation.

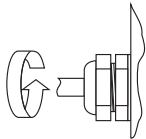
3.5.3 Mode de protection

Les appareils remplissent toutes les exigences de IP 67.

Après montage sur le terrain ou après des travaux de maintenance il est indispensable de respecter les points suivants afin de garantir le maintien de la protection IP 67 :

- Monter l'ensemble de mesure avec les presse-étoupe non orientés vers le haut.
- Ne pas enlever le joint du presse-étoupe.
- Supprimer tous les presse-étoupe non utilisés et les remplacer par des bouchons appropriés/certifiés.
- Spécialement en cas de basses températures (inférieures à -20 °C / -4 °F) il faut vérifier l'adéquation des câbles, entrées de câbles et bouchons de fermeture.

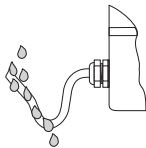
4.



7. Serrer correctement les presse-étoupe.

6.A0007549

4.



10. Les câbles doivent former une boucle devant les entrées.

9.A0007550

3.5.4 Contrôle du raccordement

- L'appareil de mesure ou les câbles sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?
- La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?
- Les câbles utilisés satisfont-ils aux spécifications nécessaires ?
- Les câbles montés sont-ils exempts de toute traction et posés de manière fixe ?
- Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?
- Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés et étanches ?
- Les câbles sont-ils posés en boucle ?
- Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ?

3.6 Déterminer les écarts de mesure

3.6.1 Exécuter le menu Quick Setup "Montage du capteur".

Avec le Quick Setup on détermine les écarts de mesure requis pour le montage des capteurs.



Remarque!

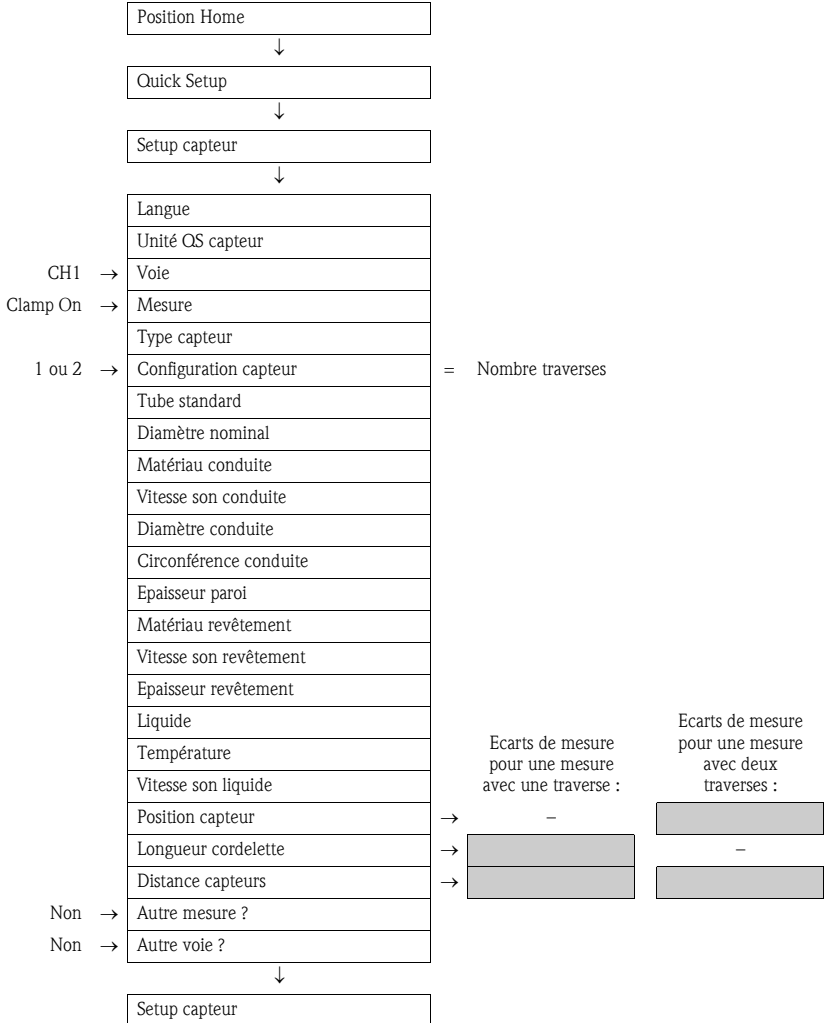
Si vous n'êtes pas familiarisé avec la commande de l'appareil de mesure → 36.

1. → Accès à la matrice de programmation (en partant de l'affichage des valeurs mesurées)
2. → Sélection groupe QUICK SETUP
 → Valider la sélection
3. → Sélection fonction MONTAGE CAPTEUR
 → Valider la sélection
4. Phase intermédiaire en cas de paramétrage verrouillé :
 → Entrée du code **93** (valider avec) et déverrouillage du paramétrage
5. → Passage au Quick Setup Montage du capteur
6. → Sélection OUI
 → Valider la sélection
7. → Démarrage Quick Setup Montage du capteur

Suite de la procédure voir chapitre suivant "Exécuter le Quicksetup pour la version à clamber".

Exécuter le Quick Setup pour la version à clamper

- Seules les étapes nécessaires à ce type de montage (Clamp on) sont décrites.
- Entrer ou sélectionner ici les valeurs spécifiques à l'installation ou pré-réglées.
- Lire les écarts de montage requis.



3.7 Préparatifs mécaniques

Le type de fixation des capteurs dépend essentiellement du diamètre nominal du tube et du type de capteur. Selon leur type, on peut en outre fixer les capteurs de manière amovible avec des colliers de serrage ou des vis ou de manière fixe avec des tiges filetées ou des supports à souder.

Aperçu des différents types de fixation des capteurs

Prosonic Flow		Diamètre nominal conduite	Type de fixation
93P 93W	DN 15...65 (½...2½")	DN ≤ 32 (1¼")	Support avec vis en U → 14
		DN > 32 (1¼")	Support avec collier de serrage → 15
93P 93W	DN 50...4000 (2...160")	DN ≤ 200 (8")	Colliers de serrage (DN moyens) → 16
			Tiges filetées à souder → 18
		DN > 200 (8")	Colliers de serrage (grands DN) → 17
			Tiges filetées à souder → 18

3.7.1 Monter un support avec vis en U

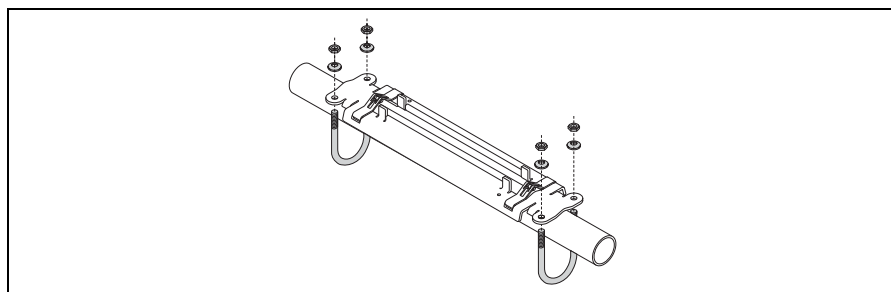
Capteur : Prosonic Flow 93P et Prosonic Flow 93W (DN 15...65 / ½...2½")

Pour montage sur une conduite de diamètre DN ≤ 32 (1¼").

1. Séparer le capteur du support.
2. Placer le support sur la conduite.
3. Insérer les vis en U dans le support et graisser légèrement les filets.
4. Visser les écrous sur les vis en U.
5. Positionner le support avec précision et serrer les écrous régulièrement.

 **Danger!**

Risque d'endommagement de conduites synthétiques ou en verre en raison d'un serrage trop important des écrous des vis en U ! Pour les tubes synthétiques ou en verre il est recommandé d'utiliser une demi-coque métallique (sur le côté opposé au capteur).



A0001100

Fig. 3: Montage support Prosonic Flow P (DN 15...65 / ½...2½") avec vis en U

3.7.2 Montage du support avec des colliers de serrage

Pour capteur : Prosonic Flow 93P et Prosonic Flow 93W (DN 15...65 / ½...2½")
 Pour montage sur une conduite de diamètre DN > 32 (1¼").

1. Séparer le capteur de son support.
2. Positionner le support du capteur sur la conduite.
3. Poser les colliers de serrage autour du support et la conduite sans qu'ils puissent tourner.
4. Faire passer les colliers de serrage par les ouvertures (vis de serrage est relevée).
5. Tendrer les colliers de serrage manuellement.
6. Orienter le support de capteur dans la position souhaitée.
7. Rabattre la vis de serrage et serrer les colliers de serrage de manière fixe.
8. Si nécessaire, raccourcir les colliers de serrage et ébarber les points de coupe.

⚠ Danger!

Risque de blessure ! Pour éviter les bords acérés, ébarber les points de coupe après raccourcissement des colliers de serrage.

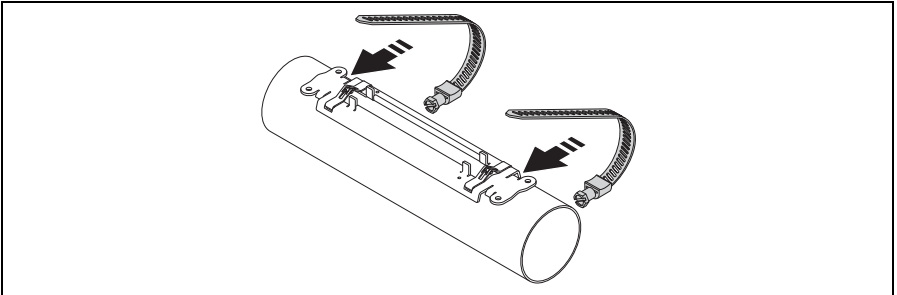


Fig. 4: Positionner le support et monter les colliers de serrage

A0011525

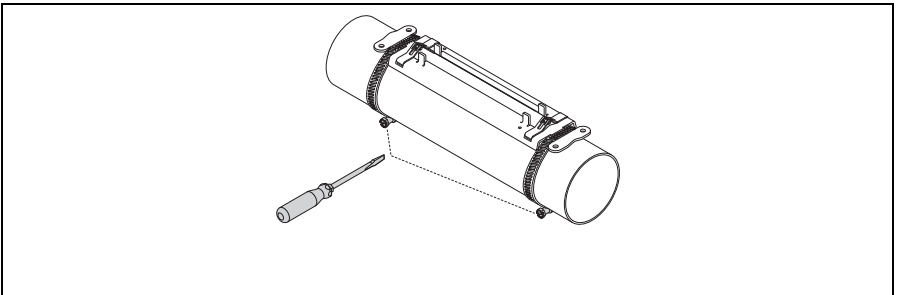


Fig. 5: Serrer les vis des colliers de serrage

A0011526

3.7.3 Prémontage des colliers de serrage (diamètres nominaux moyens)

Pour capteur : Prosonic Flow 93P et Prosonic Flow 93W (DN 50...4000 / 2...160")

Pour montage sur une conduite de diamètre DN \leq 200 (8")

Premier collier de serrage

1. Faire passer la tige filetée sur le collier de serrage.
2. Poser le collier de serrage autour du tube de manière à ce qu'il ne puisse tourner.
3. Faire passer l'extrémité du collier de serrage par l'ouverture (vis de serrage est relevée).
4. Tendrer le collier de serrage manuellement.
5. Positionner le collier de serrage comme souhaité.
6. Rabattre la vis de serrage et serrer le collier de serrage de manière fixe.

Deuxième collier de serrage

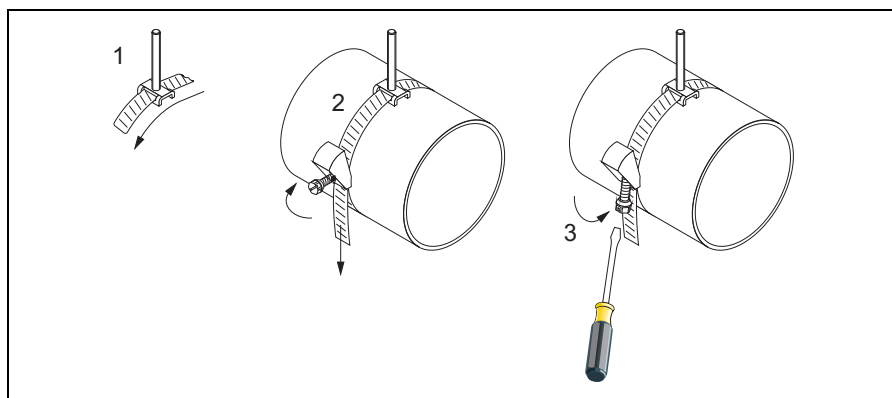
7. Procéder comme pour le premier collier de serrage (pas 1...7). Serrer légèrement le second collier de serrage pour le montage définitif. Le collier de serrage doit pouvoir être décalé pour l'alignement définitif.

Les deux colliers de serrage

8. Le cas échéant raccourcir les colliers de serrage et ébarber les points de coupe.

 Danger!

Risque de blessure ! Pour éviter les bords acérés, ébarber les points de coupe après raccourcissement des colliers de serrage.



A0001109

Fig. 6: Prémontage des colliers de serrage pour diamètres de tube DN \leq 200 (8")

- 1 Tige filetée
- 2 Collier de serrage
- 3 Vis de serrage

3.7.4 Prémontage des colliers de serrage (grands diamètres nominaux)

Pour capteur : Prosonic Flow 93P (DN 50...4000 / 2...160"), Prosonic Flow 93W
 Pour montage sur une conduite de diamètre DN > 200 (8")

1. Mesurer la circonférence de tube.
2. Raccourcir le collier de serrage (circonf. de tube + 10 cm (3,94")) et ébarber le point de coupe.

 Danger!

Risque de blessure ! Pour éviter les bords acérés, ébarber les points de coupe après raccourcissement des colliers de serrage.

Premier collier de serrage

3. Placer la plaque de centrage avec la tige filetée au-dessus du collier de serrage.
4. Poser le collier de serrage autour du tube de manière à ce qu'il ne puisse tourner.
5. Faire passer l'extrémité du collier de serrage par l'ouverture (vis de serrage est relevée).
6. Tendre le collier de serrage manuellement.
7. Positionner le collier de serrage comme souhaité.
8. Rabattre la vis de serrage et serrer le collier de serrage de manière fixe.

Deuxième collier de serrage

9. Procéder comme pour le premier collier de serrage (pas 3...8). Serrer légèrement le second collier de serrage pour le montage définitif. Le collier de serrage doit pouvoir être décalé pour l'alignement définitif.

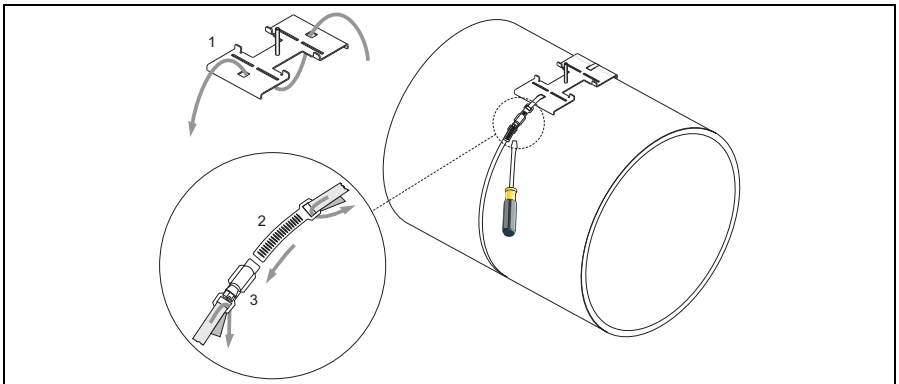


Fig. 7: Prémontage des colliers de serrage pour diamètres de tube DN > 200 (8")

A0001110

- 1 Plaque de centrage avec tiges filetées
- 2 Collier de serrage
- 3 Vis de serrage





3.7.5 Souder les tiges filetées

Pour capteur : Prosonic Flow 93P (DN 50...4000 / 2...160"), Prosonic Flow 93W

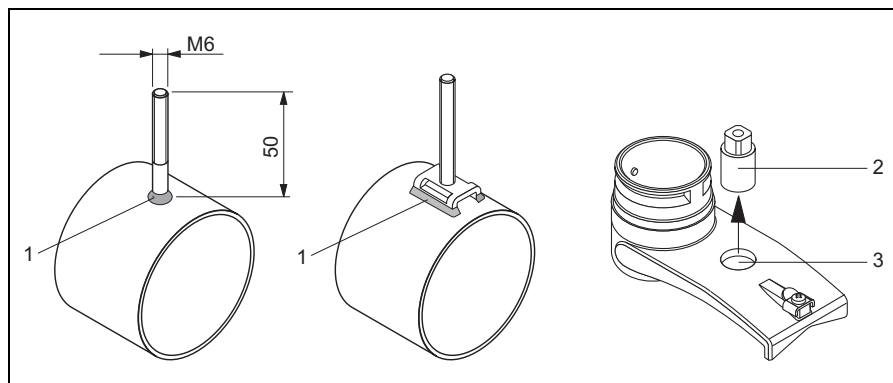
Pour montage sur une conduite de diamètre DN 50...4000 (2"...160")

Procédure

Les tiges filetées à souder sont à fixer en respectant les mêmes écarts que pour les tiges filetées des colliers de serrage. L'orientation des tiges filetées, qui dépend du type de montage et du mode de mesure, est décrite dans les chapitres suivants :

- Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160")
 - Montage pour une mesure avec une traverse : →  21
 - Montage pour une mesure avec deux traverses : →  24
- Prosonic Flow W
 - Montage pour une mesure avec une traverse : →  26
 - Montage pour une mesure avec deux traverses : →  26

Le support de capteur est généralement fixé à l'aide d'un écrou avec filetage ISO M6. Si vous souhaitez utiliser un autre filetage pour la fixation, il faut employer un support de capteur avec un écrou de fixation démontable (référence : 93WAx – xBxxxxxxxxxx).



A0001111

Fig. 8: Utilisation de tiges filetées à souder

- 1 Soudure
- 2 Ecrou de fixation
- 3 Diamètre de perçage max. 8,7 mm (0,34")

3.8 Monter le capteur

3.9 Montage Prosonic Flow 93P et Prosonic 93W (DN 15...65 / ½...2½")

3.9.1 Montage du capteur

Conditions

- L'écart de montage (écart du capteur) est connu → 8.
- Support transmetteur est prémonté → 14.

Matériel

Le matériel suivant est requis pour le montage :

- Capteur y compris câble adaptateur
- Câble pour liaison au transmetteur
- Produit de couplage pour une liaison acoustique entre le capteur et le tube

Procédure

1. Ecart des capteurs selon la valeur déterminée pour cet écart. Pour déplacer le capteur, l'enfoncer légèrement.

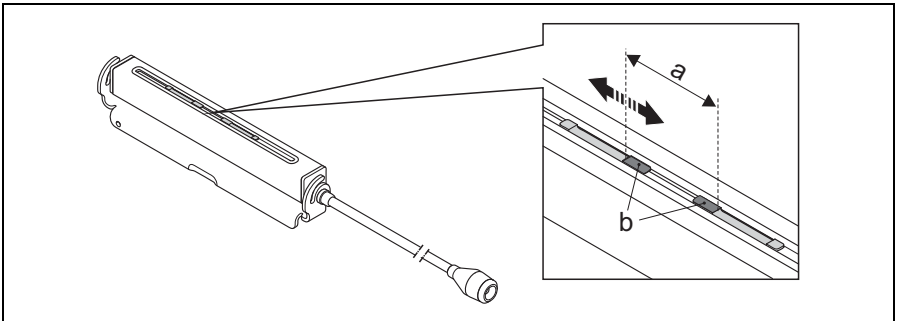
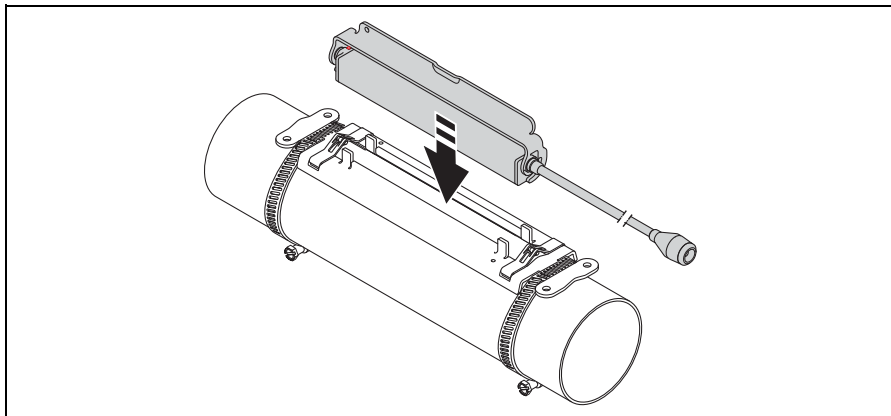


Fig. 9: Régler l'écart des capteurs selon la valeur définie

A0011529

- a* Ecart des capteurs
b Surfaces de contact du capteur

2. Enduire les surfaces de contact des capteurs d'une couche épaisse et régulière (env. 0,5...1mm / 0,02... 0,04") de produit de couplage.
3. Placer le boîtier du capteur sur le support.



A0011527

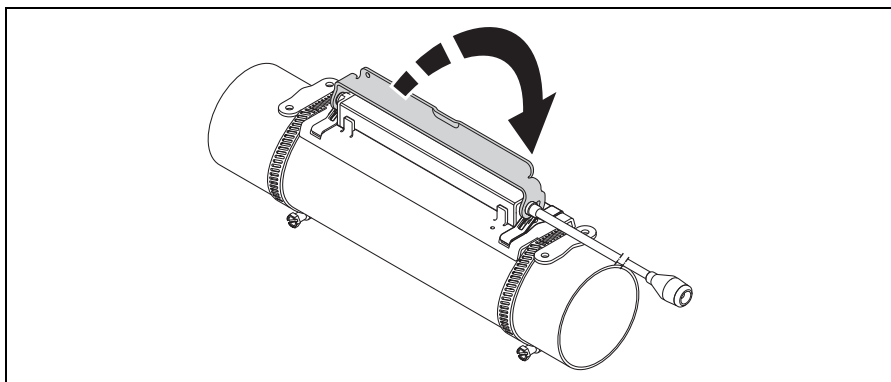
Fig. 10: Placer le boîtier du capteur

4. Fixer le boîtier du capteur en encliquetant l'étrier sur le support.



Remarque!

- Le support et le boîtier du capteur peuvent être sécurisés le cas échéant à l'aide d'une vis/d'un écrou ou d'un scellé (non compris dans la livraison).
- La dépose de l'étrier exige l'utilisation d'un outil.



A0011528

Fig. 11: Régler l'écart des capteurs selon la valeur définie

5. Raccorder le câble de liaison au câble adaptateur.

Le montage est ainsi terminé. Les capteurs peuvent être reliés au transmetteur par le biais des câbles de liaison → 30.

3.10 Montage Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160")

3.10.1 Montage pour une mesure avec une traverse



Remarque!

La procédure est identique pour le Prosonic Flow W.

Conditions

- Les écarts de mesure (écarts de capteurs et longueur de cordelette) sont connus → 8.
- Les colliers de serrage sont prémontés → 16 / → 17.

Matériel

Le matériel suivant est requis pour le montage :

- Deux colliers de serrage y compris tiges filetées et plaque de centrage (déjà prémontée)
- Deux cordelettes de mesure avec chacune une cosse et un élément de fixation pour le positionnement des colliers de serrage
- Deux supports de capteur
- Produit de couplage pour une liaison acoustique entre le capteur et le tube
- Deux capteurs y compris câble de liaison.

Procédure

1. Préparer les deux cordelettes de mesure :
 - Positionner les cosses et l'élément de fixation en respectant un écart correspondant à la longueur de cordelette (SL).
 - Visser l'élément de fixation sur la cordelette de mesure.

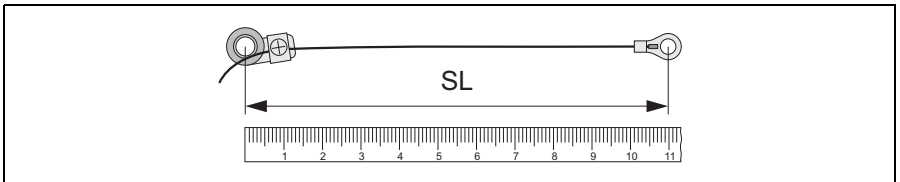
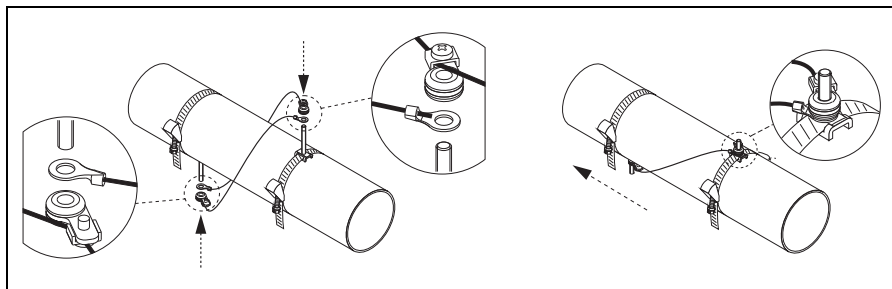


Fig. 12: Élément de fixation (a) et cosses de câble (b) avec un écart correspondant à la longueur de cordelette (SL)

2. Avec la première cordelette :
 - Placer la cosse de câble sur la tige filetée du collier de serrage déjà monté.
 - Faire passer la cordelette **à droite** autour du tube.
 - Placer la cosse de câble sur la tige filetée du collier de serrage non encore fixé.
3. Avec la seconde cordelette :
 - Placer la cosse de câble sur la tige filetée du collier de serrage déjà monté.
 - Faire passer la cordelette **à gauche** autour du tube.
 - Placer l'élément de fixation sur la tige filetée du collier de serrage non encore fixé.

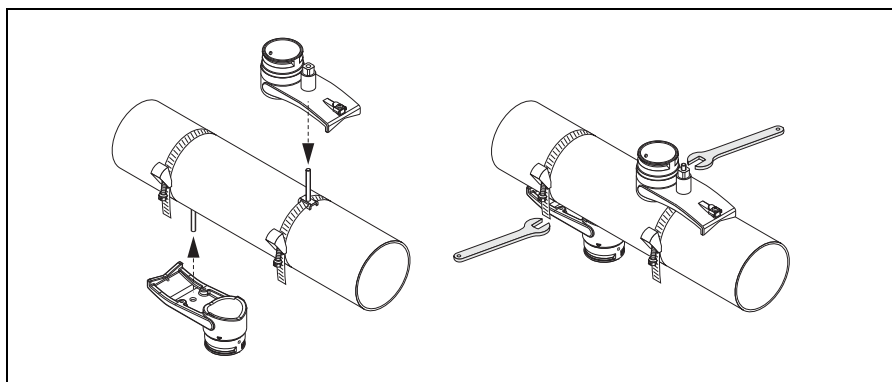
4. Déplacer le collier de fixation non encore fixé avec la tige filetée jusqu'à ce que les cordelettes de mesure soient tendues régulièrement et serrer le collier de manière fixe.



A0001113

Fig. 13: Positionnement des colliers de serrage (pas 2 à 4)

5. Desserrer le raccord des éléments de fixation sur les cordelettes et enlever ces cordelettes des tiges filetées.
6. Placer les supports des capteurs sur les tiges filetées correspondants et serrer fortement avec l'écrou.



A0001114

Fig. 14: Monter le support de capteur

7. Enduire les surfaces de contact des capteurs d'une couche épaisse et régulière d'env. 1 mm (0,04") de produit de couplage. Partir de la rainure en passant par le centre pour atteindre le bord opposé.

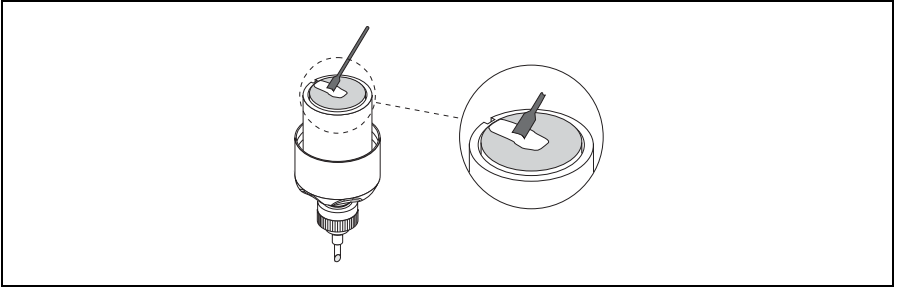


Fig. 15: Enduire les surfaces de contact du capteur avec du produit de couplage

A0011373

8. Insérer le capteur dans le support de capteur.
9. Presser le couvercle du capteur sur le support de capteur et tourner jusqu'à ce que :
 - Le couvercle du capteur encliquète de manière audible
 - Les flèches (▲ / ▼ "close") soient orientées l'une vers l'autre
10. Visser le câble de liaison dans le capteur correspondant.

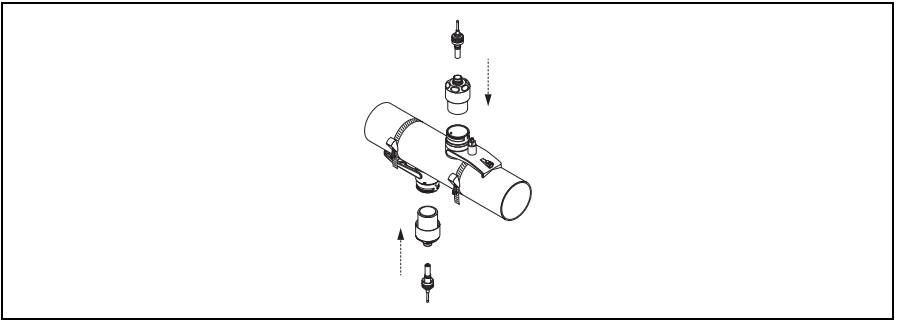


Fig. 16: Monter le capteur et raccorder le câble de liaison

A0001115

Le montage est ainsi terminé. Les capteurs peuvent être reliés au transmetteur par le biais des câbles de liaison → 30.

3.10.2 Montage pour une mesure avec deux traverses

Conditions

- L'écart de montage (position du capteur) est connu → 8.
- Les colliers de serrage sont prémontés → 16 / → 17.

Matériel

Le matériel suivant est requis pour le montage :

- Deux colliers de serrage y compris tiges filetées et plaque de centrage (déjà prémontée)
- Un rail de montage pour le positionnement des colliers de serrage
- Deux supports pour le rail de montage
- Deux supports de capteur
- Produit de couplage pour une liaison acoustique entre le capteur et le tube
- Deux capteurs y compris câble de liaison.

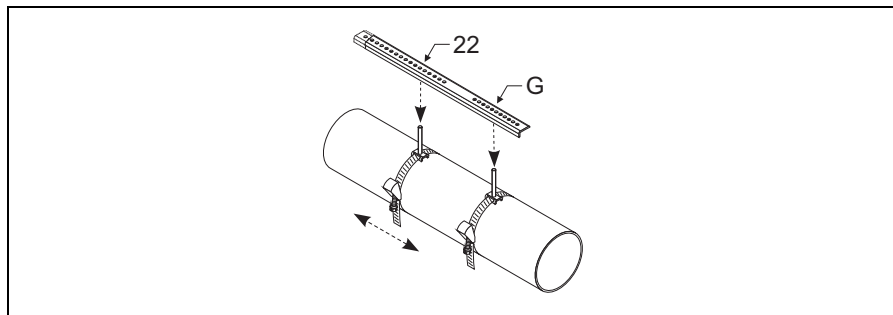
Rail de montage et écart de montage POSITION CAPTEUR

Le rail de montage dispose de deux rangées de perçages. Les perçages d'une rangée sont marqués par des chiffres, ceux de l'autre rangée par des lettres. La valeur déterminée pour l'écart POSITION CAPTEUR se compose d'un chiffre et d'une lettre.

Lors du positionnement des colliers de serrage, on utilise les perçages marqués d'une lettre ou d'un chiffre.

Procédure

1. Positionner les colliers de serrage à l'aide du rail de montage.
 - Placer le rail de montage avec le perçage marqué avec la lettre issue de POSITION CAPTEUR sur la tige filetée du collier de serrage monté de manière fixe.
 - Positionner le collier de serrage non encore fixé et placer le rail de montage avec le perçage marqué avec le chiffre issu de POSITION CAPTEUR sur la tige filetée.



A0001116

Fig. 17: Déterminer l'écart de montage en fonction du rail (Exemple POSITION CAPTEUR G22)

2. Serrer le collier de manière fixe.
3. Enlever à nouveau le rail de montage des tiges filetées.
4. Placer les supports des capteurs sur les tiges filetées correspondantes et serrer fortement avec l'écrou.
5. Visser les supports du rail de montage sur le support de capteur correspondant.
6. Visser le rail de montage sur les supports de capteur.

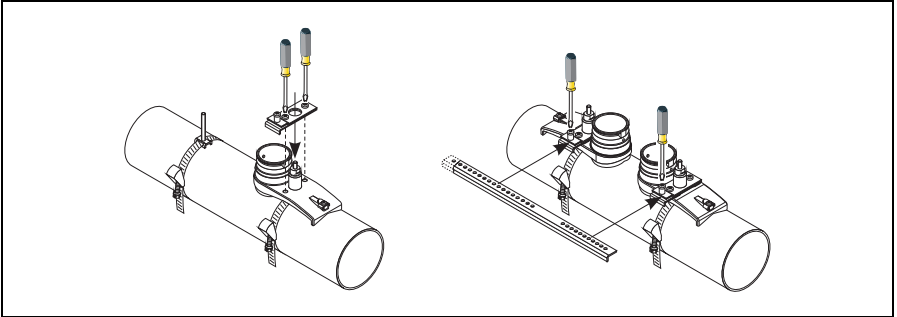


Fig. 18: Monter les supports de capteur et le rail de montage.

A0001156

7. Enduire les surfaces de contact des capteurs d'une couche épaisse et régulière d'env. 1 mm (0,04") de produit de couplage. Partir de la rainure en passant par le centre pour atteindre le bord opposé.

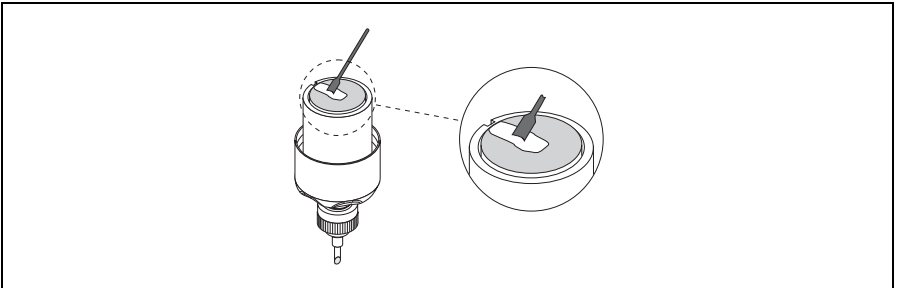
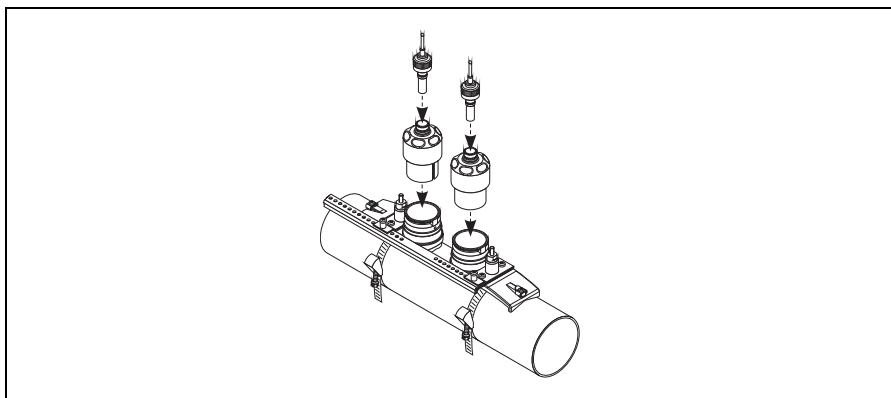


Fig. 19: Enduire les surfaces de contact du capteur avec du produit de couplage

A0001157

8. Insérer le capteur dans le support de capteur.
9. Presser le couvercle du capteur sur le support de capteur et tourner jusqu'à ce que :
 - Le couvercle du capteur encliquète de manière audible
 - Les flèches (▲ / ▼ "close") soient orientées l'une vers l'autre

10. Visser le câble de liaison dans le capteur correspondant.



A0001112

Fig. 20: Monter le capteur et raccorder le câble de liaison

Le montage est ainsi terminé. Les capteurs peuvent être reliés au transmetteur par le biais des câbles de liaison → 30.

3.11 Montage Prosonic Flow W (Clamp On)

3.11.1 Montage pour une mesure avec une traverse :

 Remarque!
Procédure comme pour Prosonic Flow P (DN 50...4000 / 2...160") → 21.

3.11.2 Montage pour une mesure avec deux traverses

Conditions

- L'écart de montage (position du capteur) est connu → 8.
- Les colliers de serrage sont prémontés → 16 / → 17.

Matériel

Le matériel suivant est requis pour le montage :

- Deux colliers de serrage y compris tiges filetés et plaque de centrage (déjà prémontée)
- Un rail de montage pour le positionnement des colliers de serrage
- Deux supports pour le rail de montage
- Deux supports de capteur
- Produit de couplage pour une liaison acoustique entre le capteur et le tube
- Deux capteurs y compris câble de liaison.

Rail de montage et écart de montage POSITION CAPTEUR

Le rail de montage dispose de deux rangées de perçages. Les perçages d'une rangée sont marqués par des chiffres, ceux de l'autre rangée par des lettres. La valeur déterminée pour l'écart POSITION CAPTEUR se compose d'un chiffre et d'une lettre.

Lors du positionnement des colliers de serrage, on utilise les perçages marqués d'une lettre ou d'un chiffre.

Procédure

1. Positionner les colliers de serrage à l'aide du rail de montage.
 - Placer le rail de montage avec le perçage marqué avec la lettre issue de POSITION CAPTEUR sur la tige filetée du collier de serrage monté de manière fixe.
 - Positionner le collier de serrage non encore fixé et placer le rail de montage avec le perçage marqué avec le chiffre issu de POSITION CAPTEUR sur la tige filetée.

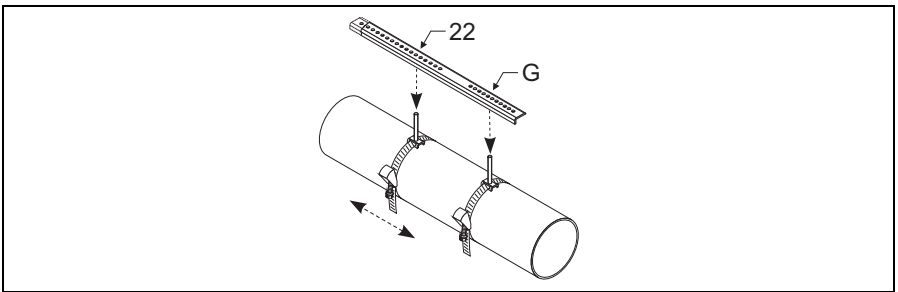


Fig. 21: Déterminer l'écart de montage en fonction du rail (Exemple POSITION CAPTEUR G22)

A0001116

2. Serrer le collier de manière fixe.
3. Enlever à nouveau le rail de montage des tiges filetées.
4. Placer les supports des capteurs sur les tiges filetées correspondantes et serrer fortement avec l'écrou.

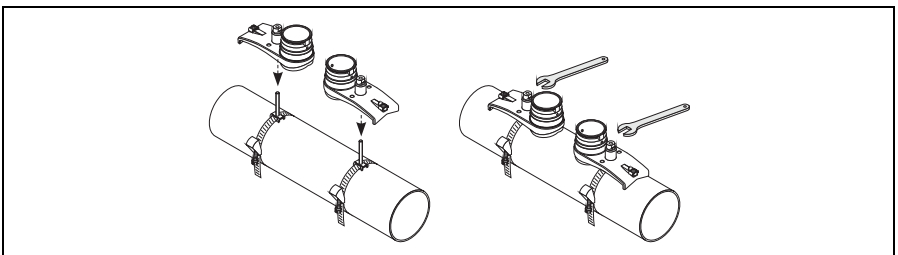
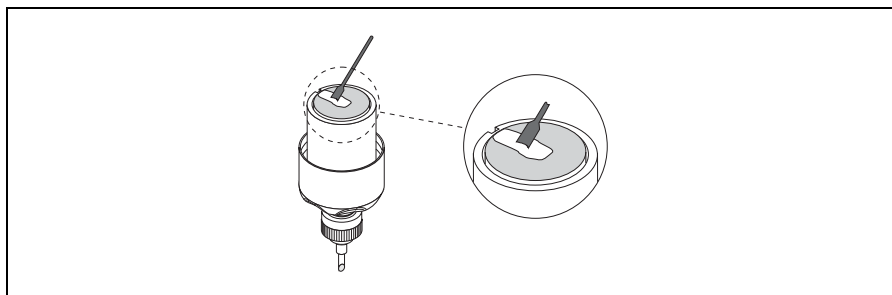


Fig. 22: Montage du capteur

A0001117

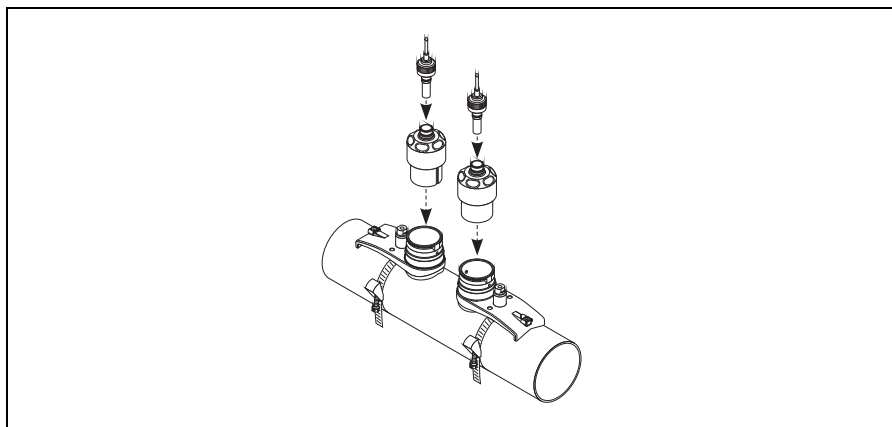
5. Enduire les surfaces de contact des capteurs d'une couche épaisse et régulière d'env. 1 mm (0,04") de produit de couplage. Partir de la rainure en passant par le centre pour atteindre le bord opposé.



A0011373

Fig. 23: Enduire les surfaces de contact du capteur avec du produit de couplage

6. Insérer le capteur dans le support de capteur.
7. Presser le couvercle du capteur sur le support de capteur et tourner jusqu'à ce que :
 - le couvercle du capteur encliquète de manière audible
 - les flèches (▲ / ▼ "close") soient orientées l'une vers l'autre
8. Visser le câble de liaison dans le capteur correspondant.



A0011376

Fig. 24: Raccorder le câble de liaison

Le montage est ainsi terminé. Les capteurs peuvent être reliés au transmetteur par le biais des câbles de liaison → 30.

3.12 Contrôle de l'implantation

- L'appareil de mesure ou les câbles sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?
- L'appareil de mesure correspond-il aux spécifications du point de mesure comme température de process, température ambiante, teneur en matières solides ou gaz, gamme de mesure etc ?
- Le numéro du point de mesure et le marquage sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
- Les sections droites d'entrée et de sortie ont-elles été respectées ?
- L'appareil de mesure est-il protégé contre les intempéries et le rayonnement solaire direct ?

4 Réglages de hardware et de software

Pour les appareils de mesure avec communication PROFIBUS DP ou FOUNDATION Fieldbus différents réglages de hardware et de software sont possibles (par ex. réglage de l'adresse d'appareil). Description des réglages possibles et manière de procéder pour les différents types de communication → manuel de mise en service correspondant sur CD.

5 Câblage



Danger!

Risque d'électrocution ! Pièces sous tension.

- Ne jamais monter ou câbler l'appareil lorsqu'il est sous tension.
- Vérifier les dispositifs de protection avant de mettre sous tension.
- Poser le câble d'alimentation et de signal de manière fixe.
- Fermer de manière étanche les presse-étoupe et le couvercle.



Attention!

Risque d'endommagement des composants électroniques !

- Raccorder l'énergie auxiliaire (a lieu ultérieurement → 33)
- Raccorder le câble de signal → selon les valeurs de raccordement dans le manuel de mise en service ou la documentation Ex sur CD-ROM.

En plus pour les appareils de terrain avec communication bus de terrain



Attention!

Risque d'endommagement des composants électroniques !

- Tenir compte des spécifications du câble de bus → Manuel de mise en service sur CD-ROM.
- Maintenir les sections de câble dénudées et torsadées aussi courtes que possible.
- Blinder les câbles de signal et les mettre à la terre → Manuel de mise en service sur CD-ROM.
- Lors de l'utilisation sur des installations sans compensation de potentiel → Manuel de mise en service sur CD-ROM.

En plus pour les appareils de mesure certifiés Ex



Danger!

Lors du câblage d'appareils de mesure certifiés Ex, tenir compte de tous les conseils de sécurité, schémas de raccordement, indications techniques etc de la documentation Ex correspondante → Documentation Ex sur CD-ROM.

5.1 Câble de liaison capteur/transmetteur



Danger!

- Risque d'électrocution ! Mettre l'appareil hors tension avant de l'ouvrir. Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension. Un non respect peut entraîner la destruction de composants électroniques.
- Risque d'électrocution ! Relier le fil de terre avec la prise de terre du boîtier avant de mettre sous tension.



Remarque!


Pour obtenir des résultats de mesure corrects, ne pas poser le câble à proximité de machines électriques ou de commutateurs.

5.1.1 Procédure

1. Enlever le couvercle du compartiment de raccordement (a).
2. Enlever le cache devant l'entrée de câble (b).
3. Faire passer les deux câbles de liaison (c) de la voie 1 à travers les raccords (d).
4. Faire passer les deux câbles de liaison de la voie 1 à travers l'entrée de câble (b) dans le compartiment de raccordement du transmetteur.
5. Placer les douilles (e) des deux câbles de liaison sur les bornes de terre (f) (Détail B).
6. Tourner les bornes de terre (f) de manière à ce que les douilles de câble soient fixes (e).
7. Visser les bornes de terre (f).



Remarque!

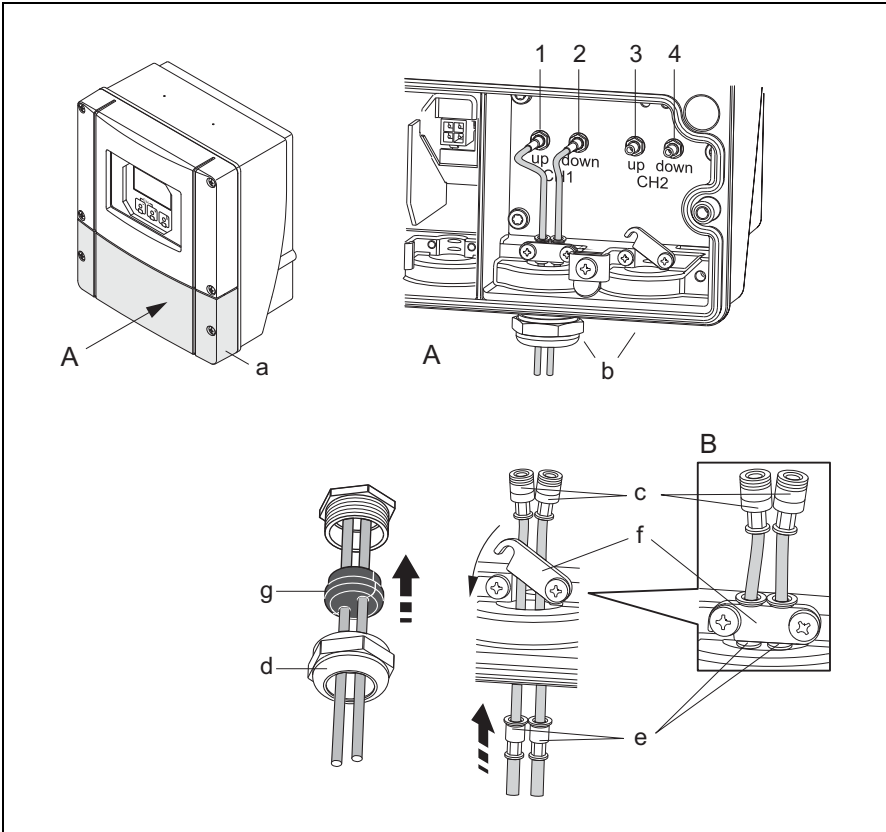
La mise à la terre du Prosonic Flow P (DN 15...65 / ½...2½") se fait via le raccord de câble →  33.

8. Raccorder le câble de liaison :
 - Voie 1 amont = 1
 - Voie 1 aval = 2
 - Voie 2 amont = 3
 - Voie 3 aval = 4
9. Ecarter le joint caoutchouc (g) avec un outil adéquat, par ex. un grand tournevis, le long des trous fendus et coincer les deux câbles de liaison.
10. Placer le joint caoutchouc (g) dans l'entrée de câble (b).
11. Serrer le raccord de câble (d).
12. Placer le couvercle (a) sur le compartiment de raccordement et le visser.



Remarque!

Si le câble du transmetteur (alimentation et câble de signal) a lieu immédiatement après, le montage du compartiment de raccordement n'est pas nécessaire.



A0008654

Fig. 25: Raccordement câble de liaison capteur/transmetteur

A Vue A
B Détail B

1 Connecteur de câble de capteur voie 1 amont (up stream)
2 Connecteur de câble de capteur voie 1 aval (down stream)
3 Connecteur de câble de capteur voie 2 amont (up stream)
4 Connecteur de câble de capteur voie 2 aval (down stream)

a Couverture du compartiment de raccordement
b Entrées de câble (avec raccord de câble pour deux câbles de liaison par entrée)
c Câble de liaison
d Presse-étoupe
e Douilles de câble
f Bornes de terre (seulement Prosonic Flow P DN 50...4000 (2...160"), mise à la terre du Prosonic Flow P DN 15...65 (1/2...2 1/2") voir chapitre suivant)
g Joint caoutchouc

5.1.2 Mise à la terre Prosonic Flow P DN 15...65 (½...2½")

La mise à la terre du Prosonic Flow P DN 15...65 (½...2½") se fait via le raccord de câble.

Procédure

1. Faire passer le câble de liaison à travers le presse-étoupe.
2. Placer le câble de liaison de manière à ce que la gaine thermorétractable soit affleurante avec le presse-étoupe (la partie dénudée du câble de liaison se trouve alors dans une position correcte).
3. Serrer l'écrou du presse-étoupe (les broches du presse-étoupe sont ainsi pressées contre le blindage du câble de liaison, ce qui assure la mise à la terre).

5.1.3 Spécifications câble de liaison

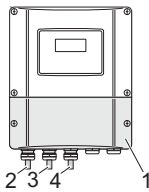
Seuls les câbles de liaison fournis par Endress+Hauser doivent être utilisés.

Utilisation dans un environnement fortement parasité

L'ensemble de mesure satisfait aux exigences de sécurité selon EN 61010 et aux exigences CEM selon EN/CEI 61326/A1 "Émissivité selon exigences pour classe A" ainsi qu'à la recommandation NAMUR NE 21.

5.2 Raccorder le transmetteur

Câblage à l'aide du schéma de raccordement adhésif.



Raccordement transmetteur :

- 1 Couvercle du compartiment de raccordement (schéma de raccordement sur la face intérieure)
- 2 Câble d'alimentation (déjà raccordé lors du montage)
- 3 Câble de signal
- 4 Câble de bus de terrain

A0011459

5.3 Raccordement du fil de terre

Le capteur doit être relié au fil de terre de l'installation.

Tenir compte du concept de mise à la terre de l'installation.

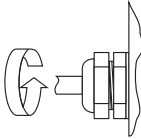
5.4 Mode de protection

Les appareils remplissent toutes les exigences de IP 67.

Après montage sur le terrain ou après des travaux de maintenance il est indispensable de respecter les points suivants afin de garantir le maintien de la protection IP 67 :

- Monter l'ensemble de mesure avec les presse-étoupe non orientés vers le haut.
- Ne pas enlever le joint du presse-étoupe.
- Supprimer tous les presse-étoupe non utilisés et les remplacer par des bouchons appropriés/certifiés.
- Spécialement en cas de basses températures (inférieures à -20 °C (-4 °F)) il faut vérifier l'adéquation des câbles, entrées de câbles et bouchons de fermeture.

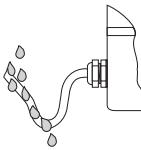
4



Serrer correctement les presse-étoupe.

A0007549

5



Les câbles doivent former une boucle devant les entrées.

A0007550

5.5 Contrôle du raccordement

- L'appareil de mesure ou les câbles sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?
- La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?
- Les câbles utilisés satisfont-ils aux spécifications nécessaires ?
- Les câbles montés sont-ils exempts de toute traction et posés de manière fixe ?
- Les différents types de câble sont-ils bien séparés ? Sans boucles ni croisements ?
- Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?
- Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés et étanches ?
- Les câbles sont-ils posés en boucle ?
- Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ?

En plus pour les appareils de mesure avec communication de terrain

- Tous les composants (T, boîtes de raccordement, connecteurs etc.) sont-ils correctement reliés ?
- Chaque segment de bus de terrain est-il muni d'une terminaison de bus ?
- La longueur max. du câble de bus est-elle respectée selon les spécifications ?
- La longueur max. des dérivations est-elle respectée selon les spécifications ?
- Le câble de bus de terrain est-il blindé sur toute sa longueur et correctement mis à la terre ?

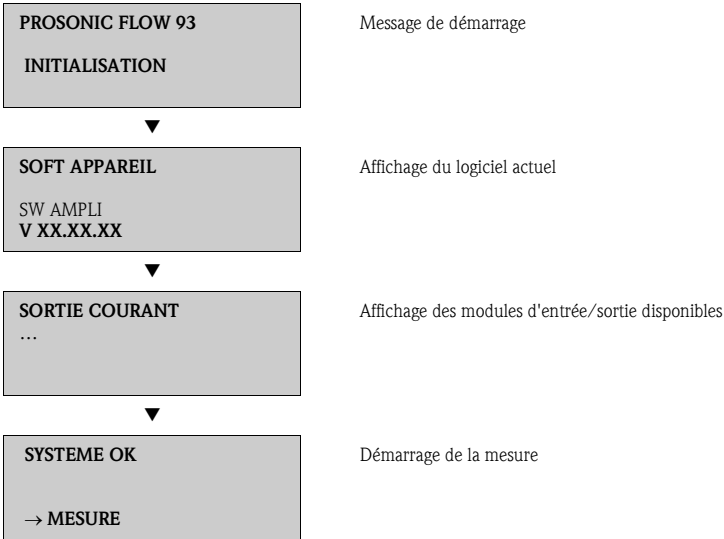
6 Mise en service

6.1 Mise sous tension de l'appareil

Après le montage (contrôle de l'implantation réussi), le câblage (contrôle des raccordements réussi) et le cas échéant les réglages hardware nécessaires, il est possible de mettre l'appareil sous tension (voir plaque signalétique).

Après la mise sous tension, l'appareil procède à une série de tests. Pendant cette procédure l'affichage peut indiquer les messages suivants :

Exemples d'affichage :



L'appareil commence à mesurer dès que la procédure de démarrage est terminée. Différentes valeurs mesurées et variables d'état sont affichées.



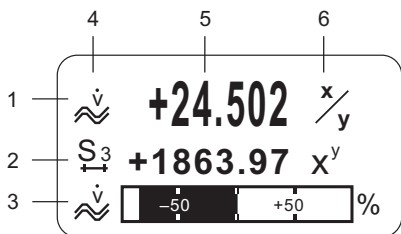
Remarque!

Si un défaut apparaît au démarrage, ceci est signalé par un message d'erreur.

Les messages apparaissant le plus fréquemment lors de la mise en service d'un appareil sont décrits dans le chapitre Suppression des défauts → 38.

6.2 Configuration

6.2.1 Eléments d'affichage

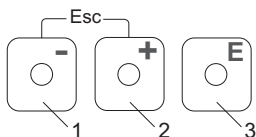


A0007663

Lignes/zones d'affichage

1. Ligne principale pour les valeurs mesurées principales
2. Ligne additionnelle pour les grandeurs de mesure/d'état supplémentaires
3. Ligne d'info par ex. pour bargraph
4. Symboles d'info par ex. débit volumique
5. Valeurs mesurées
6. Unités de mesure

6.2.2 Eléments de commande



A0007559

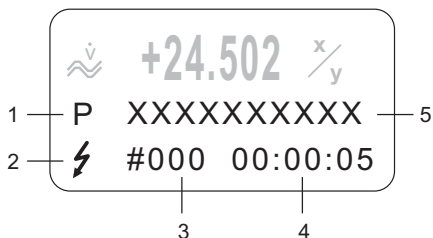
Touches de fonction

1. (-) Touche moins pour décrémenter, sélectionner
2. (+) Touche plus pour incrémenter, sélectionner
3. Touche Entrée pour accéder à la matrice de programmation, mémoriser

Lors de l'activation simultanée des touches +/- (Echap) :

- Sortie progressive de la matrice de programmation
- > 3 sec. = interruption de l'entrée de données et retour à l'affichage des mesures

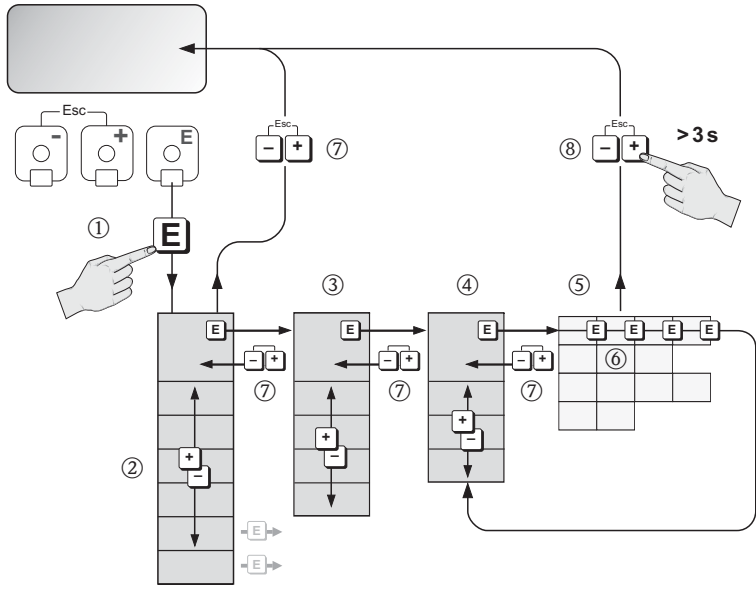
6.2.3 Affichage de messages d'erreur



A0007664

1. Type d'erreur :
P = erreur process, S = erreur système
2. Type de message d'erreur :
⚡ = message alarme, ! = message avertissement
3. Numéro d'erreur
4. Durée de la dernière erreur apparue :
Heures : Minutes : Secondes
5. Désignation de l'erreur
Liste de tous les messages d'erreur voir manuel de mise en service correspondant sur CD-ROM

6.3 Navigation dans la matrice de programmation















A0007665

1. → Accès à la matrice de programmation (en partant de l'affichage des valeurs mesurées)
2. → Sélection du bloc (par ex. INTERFACE UTILI.)
 → Valider la sélection
3. → Sélection du groupe (par ex. FONCTIONNEMENT)
 → Valider la sélection
4. → Sélection du groupe de fonctions (par ex. CONFIG. DE BASE)
 → Valider la sélection
5. → Sélection de la fonction (par ex. LANGUE)
6. → Entrée du code **93** (seulement lors du premier accès à la matrice de programmation)
 → Valider l'entrée

 → Modifier la fonction/sélection (par ex. FRANCAIS)
 → Valider la sélection
7. → Retour progressif à l'affichage des valeurs mesurées
8. > 3 s → Retour immédiat à l'affichage des valeurs mesurées

6.4 Interroger le Quick Setup de mise en service

Avec le Quick Setup on interroge automatiquement toutes les fonctions nécessaires à la mise en service. Les fonctions peuvent être modifiées et ainsi adaptées au process en cours.

1.  → Accès à la matrice de programmation (en partant de l'affichage des valeurs mesurées)
2.  → Sélection groupe QUICK SETUP
 → Valider la sélection
3. Affichage de la fonction QUICK SETUP MIS SERV.
4. Phase intermédiaire en cas de paramétrage verrouillé :
 → Entrée du code **93** (valider avec ) et déverrouillage du paramétrage
5.  → Passage au Quick Setup Mise en service
6.  → Sélection OUI
 → Valider la sélection
7.  → Démarage Quick Setup Mise en service
8. Paramétrage des différentes fonctions/réglages :
 - via touche  - Sélection ou entrée de chiffres
 - via touche  - Valider l'entrée et saut à la prochaine fonction
 - via la touche  - Retour à la fonction Setup Mise en service (les paramétrages déjà effectués sont maintenus)



Remarque!

Lors de la réalisation du Quick Setup tenir compte de ce qui suit :

- Sélection des réglages : sélectionner REGLAGE ACTUEL
- Sélection des unités : après le paramétrage d'une unité, celle-ci ne peut plus être sélectionnée
- Sélection des sorties : après le paramétrage d'une sortie, celle-ci ne peut plus être sélectionnée
- Paramétrage automatique de l'affichage : sélectionner OUI
 - Ligne principale = débit volumique
 - Ligne additionnelle = totalisateur 1
 - Ligne info = état de fonctionnement/du système
- Lors de l'interrogation si d'autres Quick Setups doivent être réalisés : sélectionner NON

Dans le manuel "Description des fonctions" sont décrites tous les fonctions de l'appareil de mesure et les possibilités de réglage correspondantes ainsi que, le cas échéant, d'autres Quick Setups. Le manuel de mise en service correspondant est fourni sur le CD-ROM.

A la fin du Quick Setup l'appareil de mesure est prêt à fonctionner.

6.5 Suppression de défauts

Pour une description complète de tous les messages erreur → Manuel de mise en service sur CD-ROM.



Remarque!

Les signaux de sortie (par ex. impulsion, fréquence) de l'appareil de mesure doivent correspondre au contrôleur.

www.endress.com/worldwide

Endress + Hauser 
People for Process Automation

KA00035D/06/FR/13.11
71136711
FM+SGML 6.0