

Information technique

Proline Prosonic Flow W 400

Débitmètre ultrasons à temps de transit



Débitmètre clamp-on avec Heartbeat Technology et serveur web pour l'industrie de l'eau et des eaux usées

Domaine d'application

- Le principe de mesure est non invasif et indépendant de la pression, de la densité et de la conductivité
- Mesure bidirectionnelle pour l'eau et les eaux usées, ainsi que pour les eaux de process et les centrales hydroélectriques

Caractéristiques de l'appareil

- Montage sans interruption du process
- Large gamme de diamètres nominaux : DN 15 à 4000 (½ à 160")
- Température du produit jusqu'à +130 °C (+266 °F)
- Boîtier du transmetteur en polycarbonate résistant ou en aluminium

- Version séparée pour montage mural
- Datalogger intégré : surveillance des valeurs mesurées

[Suite de la page titre]

Principaux avantages

- Section d'entrée courte grâce à FlowDC
 - Faible investissement en capital – la rentabilité augmente avec le diamètre de conduite (jusqu'à DN 4000/160")
 - Signal stable à long terme – montage fixe sans maintenance de l'extérieur avec patins de couplage
 - Mesure fiable sur différents matériaux de tube – capteur disponible pour tubes GRP et plastique
 - Utilisation sûre – ouverture de l'appareil inutile grâce à l'affichage avec touches optiques, rétroéclairage
 - Accès complet à distance – serveur web
- Diagnostic, vérification et surveillance intégrés – Heartbeat Technology

Sommaire

Informations relatives au document	4	Process	41
Symboles	4	Gamme de température du produit	41
Principe de fonctionnement et construction du système	5	Gamme de vitesse du son	41
Principe de mesure	5	Gamme de pression du produit	41
Ensemble de mesure	6	Perte de charge	41
Architecture de l'appareil	12	Construction mécanique	42
Sécurité	12	Dimensions en unités SI	42
Entrée	14	Dimensions en unités US	46
Variable mesurée	14	Poids	49
Gamme de mesure	14	Matériaux	49
Dynamique de mesure	14	Opérabilité	50
Signal d'entrée	14	Concept de configuration	50
Sortie	15	Langues	51
Signal de sortie	15	Configuration sur site	51
Signal de défaut	16	Configuration à distance	52
Débit de fuite	17	Interface service	52
Séparation galvanique	17	Outils de configuration pris en charge	53
Données spécifiques au protocole	17	Gestion des données par HistoROM	54
Alimentation électrique	18	Certificats et agréments	55
Affectation des bornes	18	Marquage CE	56
Tension d'alimentation	18	Marquage UKCA	56
Consommation	19	Marquage RCM	56
Consommation de courant	19	Agrément Ex	56
Coupure de l'alimentation	19	Certification HART	56
Raccordement électrique	19	Agrément radiotechnique	56
Compensation de potentiel	21	Autres normes et directives	56
Bornes	21	Informations à fournir à la commande	57
Entrées de câble	21	Packs application	57
Spécification de câble	21	Fonctionnalités de diagnostic	57
Performances	22	Heartbeat Technology	58
Conditions de référence	22	FlowDC	58
Écart de mesure maximal	22	Accessoires	58
Répétabilité	24	Accessoires spécifiques à l'appareil	58
Effet de la température ambiante	24	Accessoires spécifiques à la communication	59
Montage	24	Accessoires spécifiques au service	60
Emplacement de montage	24	Composants système	61
Position de montage	25	Documentation	61
Longueurs droites d'entrée et de sortie	25	Documentation standard	61
Montage du capteur	26	Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil	62
Montage du boîtier du transmetteur	39	Marques déposées	62
Instructions de montage spéciales	40		
Environnement	40		
Gamme de température ambiante	40		
Température de stockage	40		
Indice de protection	41		
Résistance aux vibrations et aux chocs	41		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	41		

Informations relatives au document

Symboles

Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Terre de protection (PE) Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique. ▪ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.

Symboles spécifiques à la communication

Symbole	Signification
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communication via un réseau local sans fil.
	Bluetooth Transmission de données sans fil entre les appareils sur une courte distance.
	LED La diode électroluminescente est éteinte.
	LED La diode électroluminescente est allumée.
	LED La LED clignote.

Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, process ou actions autorisés.
	À préférer Procédures, process ou actions à préférer.
	Interdit Procédures, process ou actions interdits.
	Conseil Identifie la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au schéma
	Contrôle visuel

Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3, ...	Repères
1, 2, 3, ...	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	Zone explosible
	Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement

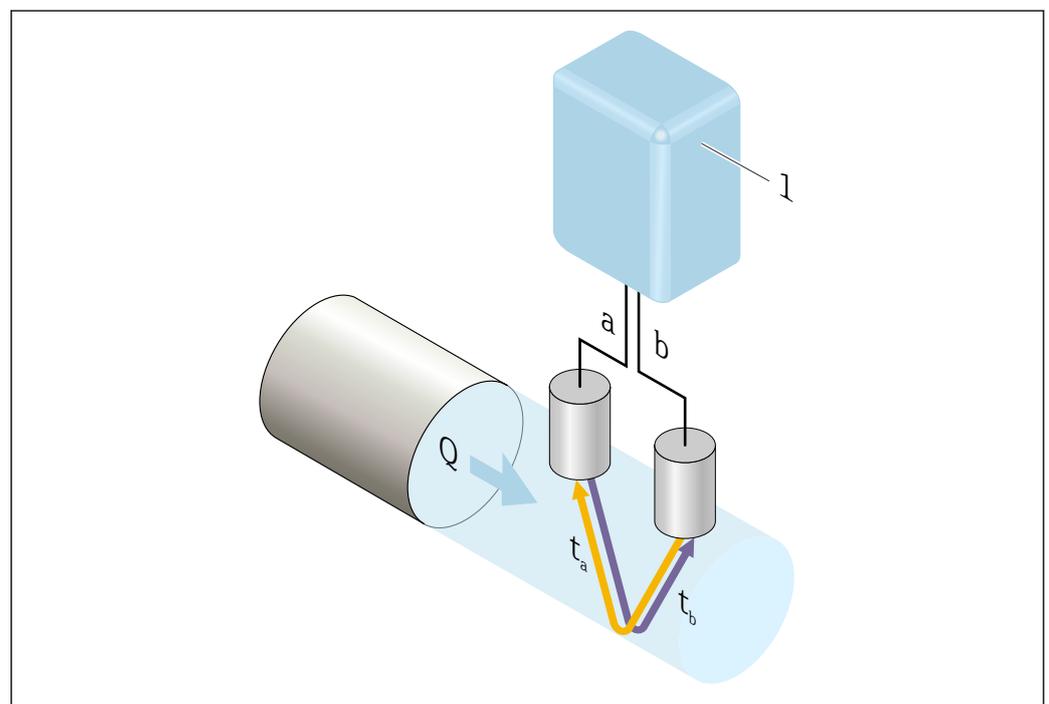
Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

L'ensemble de mesure fonctionne d'après le principe de mesure de la différence du temps de transit. Dans cette méthode de mesure, des signaux acoustiques (ultrasons) sont transmis entre deux capteurs. La transmission du signal est bidirectionnelle, c'est-à-dire que le capteur fonctionne à la fois comme un émetteur et un récepteur de sons.

Comme la vitesse de propagation des ondes sonores est plus lente dans le sens contraire de l'écoulement que dans le sens de l'écoulement, il en résulte une différence de temps de transit. La différence de temps de transit est directement proportionnelle à la vitesse d'écoulement.

L'ensemble de mesure calcule le débit volumique du produit à partir de la différence de temps de transit mesurée et de la section de tube. La vitesse du son du produit est mesurée simultanément avec la différence de temps de transit. Grâce à cette variable mesurée supplémentaire, il est possible de différencier les différents produits ou de contrôler la qualité du produit.



A0041971

- 1 Transmetteur
- a Capteur
- b Capteur
- Q Débit volumique
- Δt Différence de temps de transit $\Delta t = t_a - t_b$; vitesse d'écoulement $v \sim \Delta t$

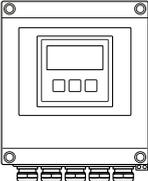
Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure se compose d'un transmetteur et d'un ou deux jeux de capteurs. Le transmetteur et les jeux de capteurs sont montés à des emplacements différents. Ils sont interconnectés par des câbles de capteur.

L'ensemble de mesure fonctionne d'après le principe de mesure de la différence du temps de transit. Ici, les capteurs fonctionnent comme des générateurs et des récepteurs de sons. Selon l'application et la version, les capteurs sont disposés pour une mesure via 1, 2, 3 ou 4 traverses → 7.

Le transmetteur sert à contrôler les jeux de capteurs, à préparer, traiter et évaluer les signaux de mesure, et à convertir les signaux pour obtenir la variable de sortie souhaitée.

Transmetteur

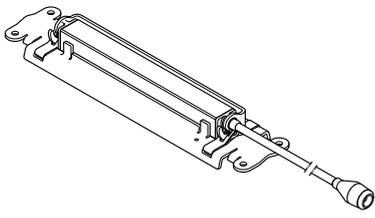
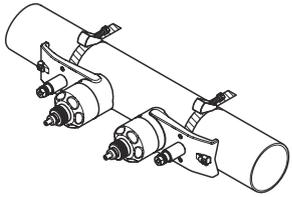
<p>Proline 400</p>  <p>A0045222</p>	<p>Versions de boîtier et matériaux :</p> <p>Version séparée : boîtier mural</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Matière synthétique polycarbonate ■ Aluminium, AlSi10Mg, revêtu <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration de l'extérieur via quatre lignes, afficheur local rétroéclairé avec éléments de commande tactiles et menus guidés (assistants "Make-it-run") pour les applications ■ Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare) ■ Via un navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer)
---	---

Câbles de capteur

Les câbles de capteur peuvent être commandés en différentes longueurs → 58

- Longueur : max. 30 m (90 ft)
- Câble avec blindage commun et fils blindés individuellement

Capteur

<p>Prosonic Flow W DN 15 à 65 (½ à 2½")</p>  <p style="text-align: right;">A0011484</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure de : <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquides purs ou légèrement contaminés ■ L'eau, p. ex. l'eau potable, l'eau industrielle, l'eau salée, l'eau déionisée et l'eau de refroidissement et de chauffage. ■ Gamme de diamètres nominaux : DN 15 à 4000 (½ à 160") ■ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ■ Support de capteur : Inox 1.4404 (316L) ■ Boîtier du capteur : Inox 1.4404 (316L) ■ Sangle/support : Inox 1.4404 (316L) ■ Surface de contact du capteur : Plastique chimiquement stable
<p>DN 50 à 4000 (2 à 160")</p>  <p style="text-align: right;">A0013475</p> <p>☑ 1 Exemple : 1 ensemble de capteurs avec 2 traverses</p>	

Accessoires de montage

Les nécessaires distances doivent être déterminé(e)s pour les capteurs. Pour déterminer ces valeurs, il faut disposer d'informations sur le produit, le matériau de tube utilisé et les dimensions exactes du tube. Les valeurs de la vitesse du son des produits, des matériaux de tube et des matériaux de revêtement suivants sont enregistrées dans le transmetteur :

Produit	Matériau conduite	Revêtement de tube
<ul style="list-style-type: none"> ■ Eau ■ Eau de mer ■ Eau distillée ■ Ammoniac NH3 ■ Benzène ■ Éthanol ■ Glycol ■ Lait ■ Méthanol ■ Liquide spécifique à l'utilisateur 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acier au carbone ■ Fonte graphite ■ Inox ■ 1.4301 (UNS S30400) ■ 1.4401 (UNS S31600) ■ 1.4550 (UNS S34700) ■ Hastelloy C ■ PVC ■ PE ■ LDPE ■ HDPE ■ GFR ■ PVDF ■ PA ■ PP ■ PTFE ■ Verre Pyrex ■ Amiante-ciment ■ Cuivre ■ Matériau de tube inconnu 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aucun ■ Colle ■ Caoutchouc ■ Résine époxy ■ Matériau de revêtement inconnu

Sélection et disposition des ensembles de capteurs

 En cas de montage horizontal, toujours monter l'ensemble de capteurs de manière à ce qu'il soit décalé à un angle d'au moins ±30° par rapport au sommet du tube de mesure afin d'éviter des mesures incorrectes dues à un espace vide au sommet du tube.

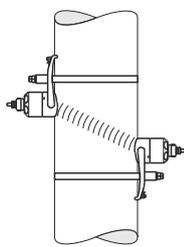
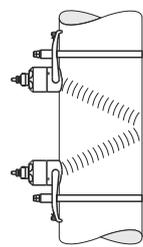
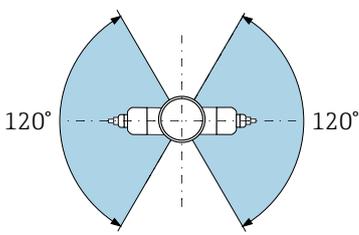
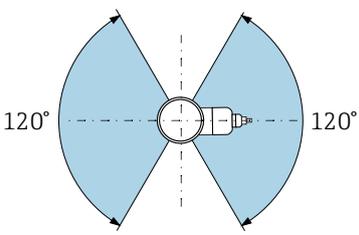
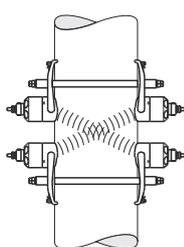
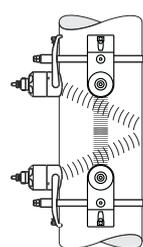
Les capteurs peuvent être disposés de différentes manières :

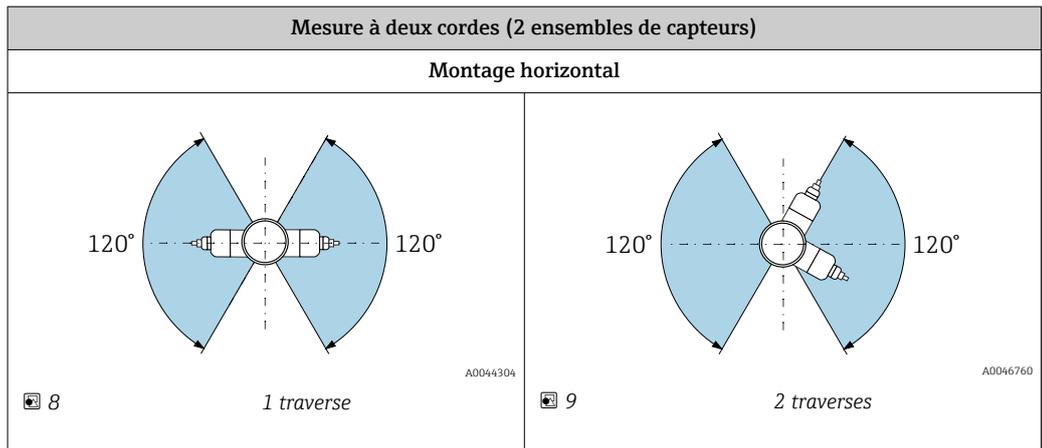
- Disposition de montage pour mesure avec 1 ensemble de capteurs (1 corde de mesure) :
 - Les capteurs sont placés sur des côtés opposés du tube (décalés de 180°) : mesure avec 1 ou 3 traverses
 - Les capteurs sont placés sur le même côté du tube : mesure avec 2 ou 4 traverses
 - Disposition de montage pour mesure avec 2 ensembles de capteurs (2 cordes de mesure) :
 - 1 capteur de chaque ensemble de capteurs est placé sur le côté opposé du tube (décalé de 180°) : mesure avec 1 ou 3 traverses
 - Les capteurs sont placés sur le même côté du tube : mesure avec 2 ou 4 traverses
- Les ensembles de capteurs sont disposés sur le tube, décalés de 90°.



Utilisation de capteurs 5 MHz

Ici, les rails des deux ensembles de capteurs sont toujours disposés à un angle de 180° l'un par rapport à l'autre et reliés par des câbles pour toutes les mesures avec 1, 2, 3 ou 4 traverses. Les fonctions des capteurs sont attribuées dans les deux rails via l'unité électronique du transmetteur en fonction du nombre de traverses sélectionnées. Il n'est pas nécessaire de permuter les câbles du transmetteur entre les voies.

Mesure à une corde (1 ensemble de capteurs)	
Montage vertical	
 <p>A0042013</p>	 <p>A0042014</p>
 2 <i>1 traverse</i>	 3 <i>2 traverses</i>
Montage horizontal	
 <p>A0044304</p>	 <p>A0044305</p>
 4 <i>1 traverse</i>	 5 <i>2 traverses</i>
Mesure à deux cordes (2 ensembles de capteurs)	
Montage vertical	
 <p>A0042016</p>	 <p>A0042017</p>
 6 <i>1 traverse</i>	 7 <i>2 traverses</i>



Sélection de la fréquence de travail

Les capteurs de l'appareil de mesure sont disponibles avec des fréquences de travail adaptées. Ces fréquences sont optimisées pour différentes propriétés des tubes de mesure (matériau, épaisseur de la paroi de tube) et du produit (viscosité cinématique) pour le comportement de résonance des tubes de mesure. Si ces propriétés sont connues, une sélection optimale peut être faite selon les tableaux suivants ¹⁾. Si ces propriétés ne sont pas (complètement) connues, les capteurs peuvent être attribués comme suit :

- 5 MHz pour DN 15 à 65 (½ à 2½")
- 2 MHz pour DN 50 à 300 (2 à 12")
- 1 MHz pour DN 100 à 4000 (4 à 160")
- 0,5 MHz pour DN 150 à 4000 (6 à 160")
- 0,3 MHz pour DN 1000 à 4000 (40 à 160")

Matériau du tube de mesure	Diamètre nominal du tube de mesure	Recommandation
Acier, fonte	< DN 65 (2½")	C-500-A
	≥ DN 65 (2½")	Voir tableau "Matériau du tube de mesure : acier, fonte" → 
Plastique	< DN 50 (2")	C-500-A
	≥ DN 50 (2")	Voir tableau "Matériau du tube de mesure : plastique" → 
Plastique renforcé de fibres de verre	< DN 50 (2")	C-500-A (avec restrictions)
	≥ DN 50 (2")	Voir tableau "Matériau du tube de mesure : plastique renforcé de fibres de verre" → 

Matériau du tube de mesure : acier, fonte

Épaisseur de la paroi de tube [mm (in)]	Viscosité cinématique cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Fréquence du transducteur (version de capteur / nombre de traverses) ¹⁾		
1,0 ... 1,9 (0,04 ... 0,07)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	2 MHz (C-200 / 1)
1,9 ... 2,2 (0,07 ... 0,09)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
2,2 ... 2,8 (0,09 ... 0,11)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)
2,8 ... 3,4 (0,11 ... 0,13)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
3,4 ... 4,2 (0,13 ... 0,17)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
4,2 ... 5,9 (0,17 ... 0,23)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 2)

1) Recommandation : construction du produit et dimensionnement dans Applicator →  60

Épaisseur de la paroi de tube [mm (in)]	Viscosité cinématique cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Fréquence du transducteur (version de capteur / nombre de traverses) ¹⁾		
5,9 ... 10,0 (0,23 ... 0,39)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
>10,0 (0,39)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)

1) Le tableau montre une sélection typique. Dans des situations critiques, le type de capteur optimal peut différer de ces recommandations.

Matériau du tube de mesure : plastique

Diamètre nominal [mm (")]	Viscosité cinématique cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Fréquence du transducteur (version de capteur / nombre de traverses) ¹⁾		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
50 ... 80 (2 ... 3)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
80 ... 150 (3 ... 6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
150 ... 200 (6 ... 8)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
200 ... 300 (8 ... 12)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
300 ... 400 (12 ... 16)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)
400 ... 500 (16 ... 20)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)
500 ... 1000 (20 ... 40)	0,5 MHz (C-050 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-
1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-	-

1) Le tableau montre une sélection typique. Dans des situations critiques, le type de capteur optimal peut différer de ces recommandations.

Matériau du tube de mesure : plastique renforcé de fibres de verre

Diamètre nominal [mm (")]	Viscosité cinématique cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Fréquence du transducteur (version de capteur / nombre de traverses) ¹⁾		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
50 ... 80 (2 ... 3)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)
80 ... 150 (3 ... 6)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)
150 ... 200 (6 ... 8)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-
200 ... 300 (8 ... 12)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-
300 ... 400 (12 ... 16)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-
400 ... 500 (16 ... 20)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-	-
500 ... 1000 (20 ... 40)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-	-
1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-	-

1) Le tableau montre une sélection typique. Dans des situations critiques, le type de capteur optimal peut différer de ces recommandations.



- En cas d'utilisation de capteurs clamp-on, un montage à 2 traverses est recommandé. Il s'agit du type de montage le plus simple et le plus pratique, notamment pour les appareils de mesure dont le tube n'est accessible que difficilement d'un seul côté.
- Un montage à 1 traverse est recommandé pour les conditions de montage suivantes :
 - Certains tubes en plastique présentant une épaisseur de paroi >4 mm (0,16 in)
 - Tubes en matériaux composites (p. ex. plastique renforcé de fibres de verre)
 - Tubes revêtus
 - Applications avec des produits présentant un amortissement acoustique élevé

Configuration

Mesure à une corde

Dans le cas de la mesure à une corde, le débit est mesuré au point de mesure sans l'option de compensation.

Pour cela, il est nécessaire de respecter strictement les longueurs droites d'entrée et de sortie spécifiées après les perturbations dans le tube de mesure (p. ex. coudes, extensions, réductions).

 Pour garantir les meilleures performances et la meilleure précision de mesure possibles, il est recommandé d'utiliser la configuration avec deux ensembles de capteurs²⁾ avec FlowDC³⁾.

Mesure à deux cordes

Dans le cas de la mesure à deux cordes, le débit est mesuré au moyen de deux mesures (deux cordes de mesure/ensembles de capteurs) au niveau du point de mesure.

Les deux ensembles de capteurs sont montés sur un point de mesure avec une ou deux traverses à cette fin. Il est généralement possible de disposer les capteurs sur un ou deux plans de mesure différents. Si les capteurs sont montés avec deux plans de mesure, il faut respecter une rotation minimale du plan du capteur de 30° par rapport à l'axe du tube.

La moyenne des valeurs mesurées des deux ensembles de capteurs est calculée. La configuration de la mesure est réalisée une seule fois et est adoptée pour les deux cordes de mesure.

 En cas d'extension du point de mesure d'une mesure à une corde à une mesure à deux cordes, un capteur identique doit être sélectionné.

Mesure à deux cordes avec FlowDC⁴⁾

Dans le cas de la mesure à deux cordes avec FlowDC, le débit est mesuré au moyen de deux mesures au niveau du point de mesure.

Pour cela, les deux ensembles de capteurs sont montés sur le tube de mesure, décalés à un angle spécifique l'un par rapport à l'autre (180° pour 1 traverse, 90° pour 2 traverses). Ceci est indépendant de la position de rotation des deux ensembles de capteurs sur le tube de mesure.

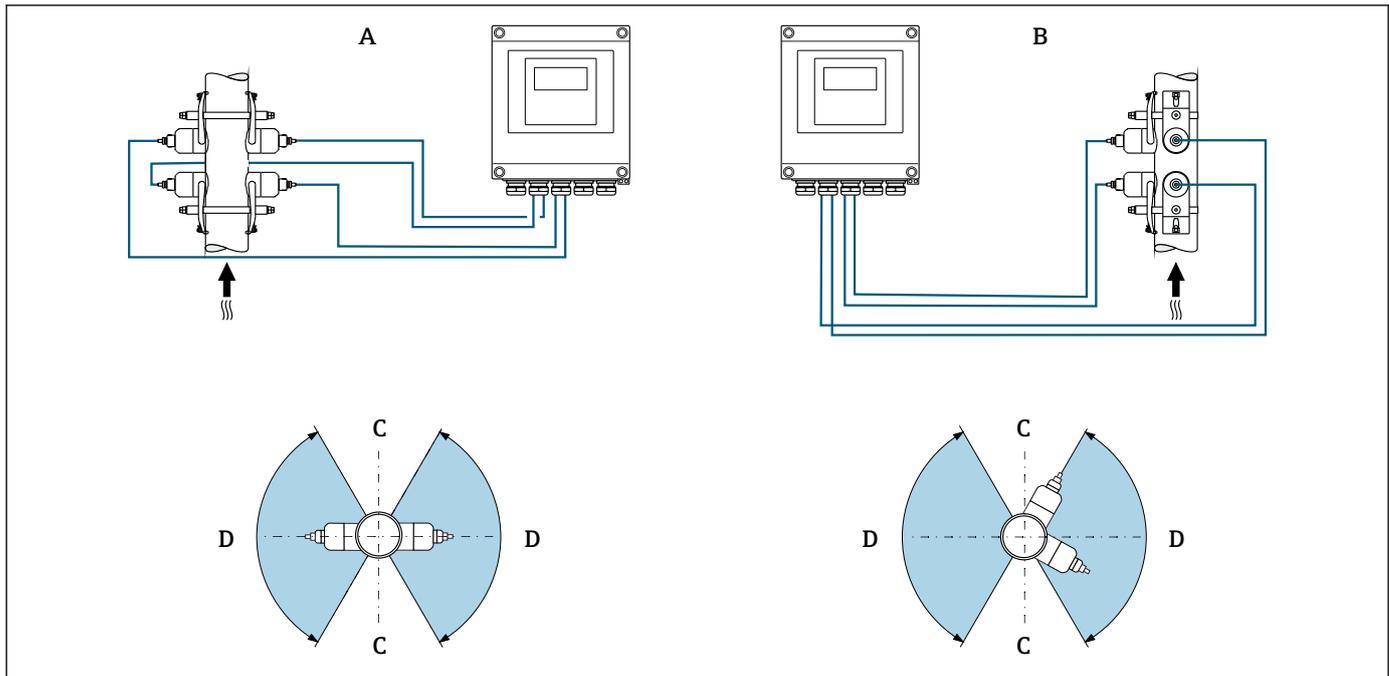
La moyenne des valeurs mesurées des deux ensembles de capteurs est calculée. Sur la base de cette valeur moyenne, la valeur mesurée est compensée en fonction du type de perturbation et de la distance entre le point de mesure et le point de perturbation. Il est ainsi possible de maintenir la précision et la répétabilité spécifiées pour les mesures dans des conditions non idéales (par exemple, longueurs droites d'entrée courtes), avec des longueurs droites d'entrée pouvant être raccourcies jusqu'à seulement 2x DN avant et après le point de mesure.

La configuration des deux cordes de mesure est réalisée une seule fois et est adoptée pour les deux cordes de mesure.

2) Caractéristique de commande "Type de montage", option A2 "Clamp-on, 2 voies, 2 ensembles de capteurs"

3) Caractéristique de commande "Pack application", option EN "FlowDC"

4) compensation des perturbations de l'écoulement



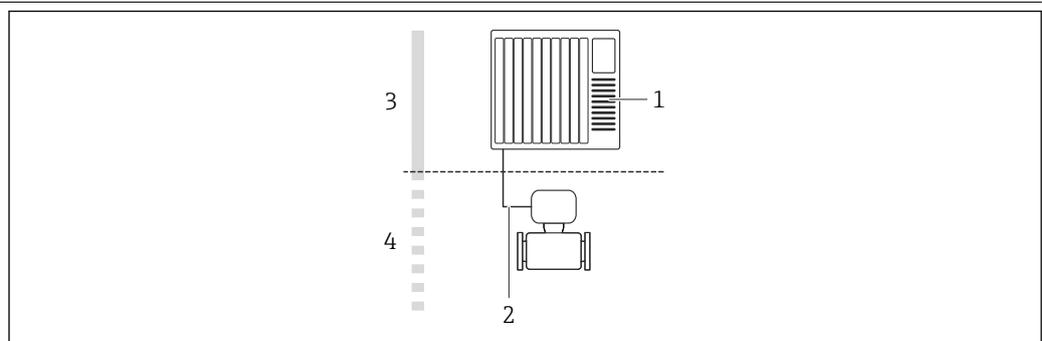
A0044944

10 Mesure à deux cordes : exemples de disposition horizontale des ensembles de capteurs au point de mesure

- A Montage des ensembles de capteurs pour la mesure via 1 traverse
- B Montage des ensembles de capteurs pour la mesure via 2 traverses
- C Plage de montage non recommandée avec une position de montage horizontale (60°)
- D Plage de montage recommandée max. 120°

i Si la compensation FlowDC n'est pas utilisée, il est nécessaire de respecter strictement les parcours d'entrée et de sortie spécifiés après des perturbations dans le tuyau de mesure (p. ex. coudes, extensions, réductions) pour obtenir des valeurs mesurées de débit correctes.

Architecture de l'appareil



A0044936

11 Possibilités d'intégration des appareils de mesure dans un système

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 4 à 20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- 3 Zone non explosible
- 4 Zone non explosible et Zone 2/Div. 2

Sécurité

Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les opérateurs eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil propose toute une série de fonctions spécifiques permettant de soutenir des mesures de protection du côté utilisateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Un aperçu des fonctions les plus importantes est fourni dans la section suivante :

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Code d'accès (s'applique également au login du serveur web ou à la connexion FieldCare) → 13	Non activé (0000)	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service
WLAN (option de commande dans le module d'affichage)	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Mode de sécurité WLAN	Activé (WPA2-PSK)	Ne pas modifier
Phrase de chiffrement WLAN (mot de passe) → 13	Numéro de série	Attribuer une phrase secrète WLAN personnalisée pendant la mise en service
Mode WLAN	Point d'accès	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Serveur web → 14	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Interface service CDI-RJ45	–	Sur une base individuelle après évaluation des risques

Protection de l'accès via un mot de passe

Différents mots de passe sont disponibles pour protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil ou accéder à l'appareil via l'interface WLAN.

- Code d'accès spécifique à l'utilisateur
Protection de l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare). Les droits d'accès sont clairement réglementés par l'utilisation d'un code d'accès propre à l'utilisateur.
- Passphrase WLAN
La clé de réseau protège une connexion entre une unité d'exploitation (par ex. portable ou tablette) et l'appareil via l'interface WLAN qui peut être commandée en option.

Code d'accès spécifique à l'utilisateur

L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être protégé par le code d'accès modifiable, spécifique à l'utilisateur.

WLAN passphrase : Fonctionnement comme point d'accès WLAN

Une connexion entre une unité d'exploitation (par ex. portable ou tablette) et l'appareil via l'interface WLAN qui peut être commandée en option, est protégée par la clé de réseau. L'authentification WLAN de la clé de réseau est conforme à la norme IEEE 802.11.

A la livraison, la clé de réseau est prédéfinie selon l'appareil. Elle peut être modifiée via le sous-menu **WLAN settings** dans le paramètre **WLAN passphrase**.

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Le code d'accès et la clé de réseau fournis avec l'appareil ne doivent pas être modifiés pendant la mise en service.
- Lorsque vous définissez et gérez le code d'accès ou la clé de réseau, suivez les règles générales pour la création d'un mot de passe fort.
- L'utilisateur est responsable de la gestion et du bon traitement du code d'accès et de la clé de réseau.

Accès via serveur web

L'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web avec le serveur web intégré. La connexion se fait via l'interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN.

À la livraison de l'appareil, le serveur web est activé. Le serveur web peut être désactivé si nécessaire (p. ex. après la mise en service) via le paramètre **Fonctionnalité du serveur web**.

Les informations sur l'appareil et son état peuvent être masquées sur la page de connexion. Cela évite tout accès non autorisé à ces informations.



Pour plus d'informations sur les paramètres de l'appareil, voir :
La documentation "Description des paramètres de l'appareil"

Entrée

Variable mesurée

Variables mesurées directes

- Débit volumique
- Vitesse d'écoulement
- Vitesse du son

Variables mesurées calculées

Débit massique

Gamme de mesure

$v = 0 \dots 15 \text{ m/s}$ (0 ... 50 ft/s)



Gamme de mesure dépendant de la version du capteur.



Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 60

Dynamique de mesure

Supérieure à 150 : 1

Signal d'entrée

Valeurs mesurées externes

Des interfaces permettant de transmettre des variables mesurées de l'extérieur (température, densité) à l'appareil de mesure sont disponibles en option pour l'appareil.

Protocole HART

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via le protocole HART. L'appareil de mesure de température et de densité doit prendre en charge les fonctions spécifiques au protocole suivantes :

- Protocole HART
- Mode burst

Entrée d'état

Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 6 mA
Temps de réponse	Configurable : 5 ... 200 ms
Niveau du signal d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Signal bas (low) : DC -3 ... +5 V ▪ Signal haut (high) : DC 12 ... 30 V
Fonctions attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Totalisateurs 1-3 remis à zéro séparément ▪ Reset tous les totalisateurs ▪ Suppression de la mesure

Sortie

Signal de sortie

Sortie courant

Sortie courant	Au choix réglable comme : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4 à 20 mA HART ▪ 0 à 20 mA
Valeurs de sortie maximales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 24 V (pas de débit) ▪ 22,5 mA
Charge	250 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μA
Amortissement	Réglable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Vitesse du son ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température de l'électronique <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

Sortie impulsion/fréquence/tor

Fonction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avec la caractéristique de commande "Sortie ; Entrée", option H : la sortie 2 peut être définie comme sortie impulsion ou fréquence ▪ Avec la caractéristique de commande "Sortie ; Entrée", option I : les sorties 2 et 3 peuvent être définies comme sortie impulsion, fréquence ou tor
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 250 mA
Chute de tension	À 25 mA : ≤ DC 2 V
Sortie impulsion	
Durée d'impulsion	Réglable : 0,05 ... 2 000 ms
Fréquence d'impulsions max.	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Réglable
Variables mesurées attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit massique
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Réglable : 0 ... 12 500 Hz
Amortissement	Réglable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Vitesse du son ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température de l'électronique
Sortie tout ou rien	
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation à la commutation	Réglable : 0 ... 100 s

Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ On ■ Comportement du diagnostic ■ Valeur limite <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Vitesse du son ■ Vitesse d'écoulement ■ Totalisateur 1-3 ■ Température de l'électronique ■ Surveillance du sens d'écoulement ■ État ■ Suppression des débits de fuite

Signal de défaut

Les informations de panne sont représentées comme suit en fonction de l'interface :

Sortie courant 4 à 20 mA

4...20 mA

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA conformément à US ■ Valeur min. : 3,59 mA ■ Valeur max. : 22,5 mA ■ Valeur librement définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA ■ Valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
--------------------	--

0...20 mA

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Alarme maximale : 22 mA ■ Valeur librement définissable entre : 0 ... 22,5 mA
--------------------	---

Sortie courant HART

Diagnostic d'appareil	L'état de l'appareil peut être interrogé via la commande HART 48
------------------------------	--

Sortie Impulsion/fréquence/TOR

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur actuelle ■ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur actuelle ■ 0 Hz ■ Valeur définie : 0 ... 12 500 Hz
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat actuel ■ Ouvert ■ Fermé

Afficheur local

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
Rétroéclairage	Un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil.

 Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

Interface/protocole

- Via communication numérique :
 - Protocole HART
- Via interface de service
 - Interface service CDI-RJ45
 - Interface WLAN

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
---------------------------------	--

 Plus d'informations sur la configuration à distance →  52

Navigateur web

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
---------------------------------	--

Diodes (LED)

Informations d'état	<p>État indiqué par différentes LED</p> <p>Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tension d'alimentation active ▪ Transmission de données active ▪ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil
----------------------------	--

Débit de fuite

Les points de commutation pour la suppression des débits de fuite sont librement réglables.

Séparation galvanique

Les raccordements suivants sont galvaniquement séparés les uns des autres :

- Entrées
- Sorties
- Alimentation électrique

Les capteurs clamp-on peuvent également être montés sur des conduites munies d'une protection cathodique⁵⁾. Solution disponible sur demande.

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x1169
Révision du protocole Hart	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.endress.com
Charge HART	Min. 250 Ω
Variables dynamiques PV, SV, TV, QV	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lire les variables dynamiques via la commande HART 3 ▪ Les variables mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques

5) Uniquement DN 50 à 4000 (2 à 160") et non Ex

Variables d'appareil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lire les variables d'appareil via la commande HART 9 ▪ Les variables mesurées peuvent être affectées librement ▪ Au maximum 8 variables d'appareil peuvent être transmises
Intégration système	Manuel de mise en service pour l'appareil

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Transmetteur : 0 à 20 mA/4 à 20 mA HART

Le capteur peut être commandé avec des bornes.

Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la référence de commande "Raccordement électrique"
Sorties	Alimentation électrique	
Bornes	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option A : raccord M20x1,5 ▪ Option B : filetage M20x1,5 ▪ Option C : filetage G ½" ▪ Option D : filetage NPT ½"

Tension d'alimentation

Variante de commande "Alimentation"	Numéros des bornes	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option L (Alimentation universelle)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	-
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		AC 100 ... 240 V	-15 à +10%	50/60 Hz, ±4 Hz

Transmission de signal pour sortie courant 0 à 20 mA/4 à 20 mA HART et autres entrées/sorties

Caractéristique de commande "Sortie" et "Entrée"	Numéros de borne							
	Sortie 1		Sortie 2		Sortie 3		Entrée	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Option H	Sortie courant <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 à 20 mA HART (active) ▪ 0...20 mA (active) 		Sortie impulsion/fréquence (passive)		Sortie tout ou rien (passive)		-	
Option I	Sortie courant <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 à 20 mA HART (active) ▪ 0 à 20 mA (active) 		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)		Entrée état	

Tension d'alimentation

Transmetteur

Variante de commande "Alimentation électrique"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option L	DC24 V	±25%	-
	AC 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
	AC 100 ... 240 V	-15 à +10%	50/60 Hz, ±4 Hz

Consommation	Caractéristique de commande "Sortie"	Consommation maximale
	Option H : 4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence, sortie tout ou rien	30 VA/8 W
	Option I : 4-20 mA HART, 2 x sortie impulsion/fréquence/TOR, entrée état	30 VA/8 W

Consommation de courant

Transmetteur

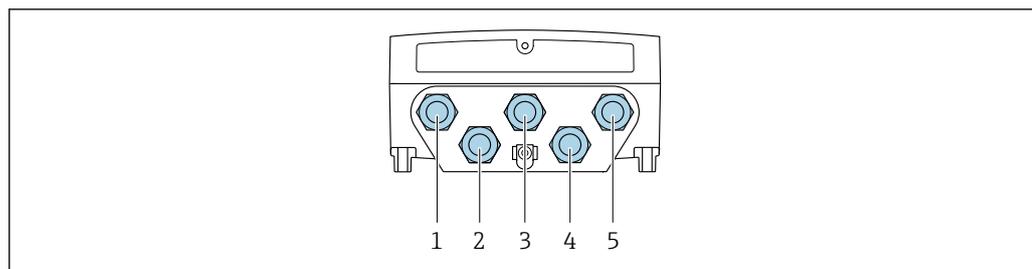
Variante de commande "Alimentation électrique"	Consommation de courant maximale Consommation de courant	Consommation de courant maximale switch-on current
Option L : AC 100 ... 240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Option L : AC/DC 24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)

Coupe de l'alimentation

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur déterminée.
- Selon la version de l'appareil, la configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil ou dans la mémoire des données enfichable (HistoROM DAT).
- Les messages d'erreur et le nombre d'heures de fonctionnement sont conservés dans la mémoire.

Raccordement électrique

Raccordement du transmetteur

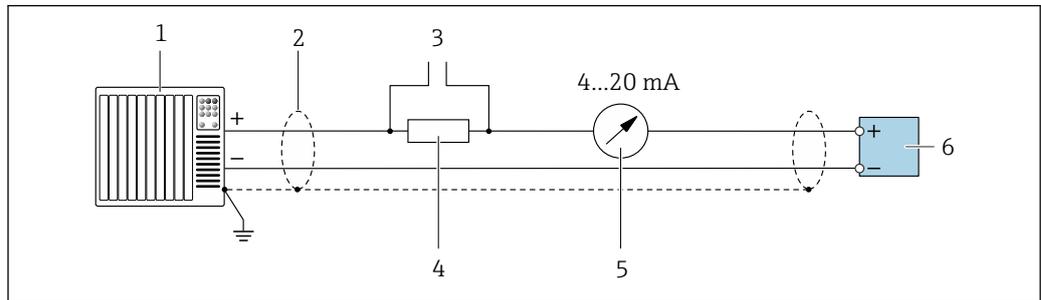


12 Boîtier mural, version séparée : raccordement de la tension d'alimentation et transmission de signal

- 1 Entrée du câble d'alimentation
- 2 Entrée de câble capteur
- 3 Entrée de câble capteur
- 4 Entrée du câble de transmission du signal
- 5 Entrée du câble de transmission du signal

Exemples de raccordement

Sortie courant 4 à 20 mA HART

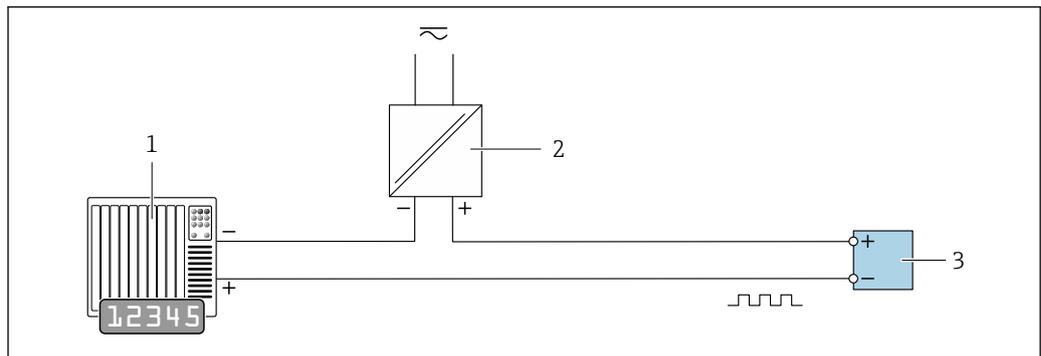


A0029055

13 Exemple de raccordement de la sortie courant 4...20 mA HART (active)

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Mettre à la terre le blindage de câble à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble → 21
- 3 Connexion pour terminaux de configuration HART → 52
- 4 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge limite → 15
- 5 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 15
- 6 Transmetteur

Sortie impulsion/fréquence

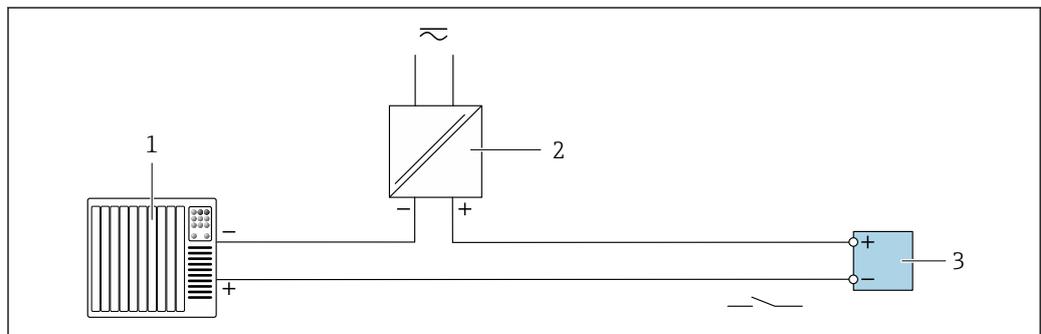


A0028761

14 Exemple de raccordement pour sortie impulsion/fréquence (passive)

- 1 Système/automate avec entrée impulsion/fréquence (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 15

Sortie tout ou rien

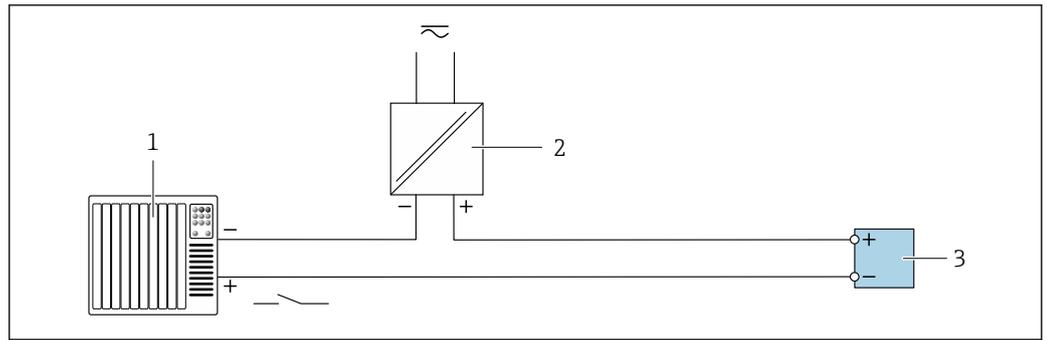


A0028760

15 Exemple de raccordement pour la sortie tout ou rien (passive)

- 1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 15

Entrée d'état



16 Exemple de raccordement pour l'entrée état

- 1 Système/automate avec sortie état (par ex. API)
 2 Alimentation électrique
 3 Transmetteur

Compensation de potentiel

Exigences

Pour la compensation de potentiel :

- Tenir compte des concepts de mise à la terre internes
- Tenir compte des conditions de process telles que le matériau du tube et la mise à la terre
- Raccorder le le capteur et le transmetteur au même potentiel électrique
- Utiliser un câble de terre d'une section minimale de 6 mm² (0,0093 in²) pour les connexions de compensation de potentiel

Bornes

Transmetteur

Câble de tension d'alimentation : bornes à ressort enfichables pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Entrées de câble

Filetage entrée de câble

- M20 x 1,5
- Via adaptateur :
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

Presse-étoupe

M20 x 1,5 avec câble ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)

 En cas d'utilisation d'entrées de câble métalliques, utiliser une plaque de mise à la terre.

Spécification de câble

Gamme de température admissible

- Les directives d'installation en vigueur dans le pays d'installation doivent être respectées.
- Les câbles doivent être adaptés aux températures minimales et maximales attendues.

Câble d'alimentation électrique (y compris conducteur pour la borne de terre interne)

Câble d'installation normal suffisant.

Câble de signal

Sortie courant 0/4 à 20 mA

Câble d'installation standard suffisant

Sortie courant 4 à 20 mA HART

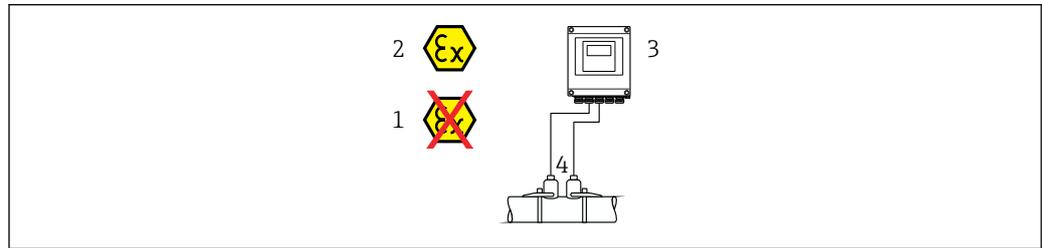
Il est recommandé d'utiliser un câble blindé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

Sortie torimpulsion/fréquence

Câble d'installation standard suffisant

Entrée d'état

Câble d'installation standard suffisant

Câble de raccordement entre le transmetteur et le capteur

A0044949

- 1 Zone non explosible
- 2 Zone explosible : Zone 2 ; Classe I, Division 2
- 3 Transmetteur Proline 400
- 4 Ensemble de capteurs avec câble de capteur vers transmetteur 400 → 22
Transmetteur et capteur montés dans la zone explosible : Zone 2 ; Classe I, Division 2

Câble de capteur pour capteur - transmetteur

Câble standard	<ul style="list-style-type: none"> ■ TPE : -40 à +80 °C (-40 à +176 °F) ■ TPE sans halogène : -40 à +80 °C (-40 à +176 °F) ■ PTFE : -40 à +130 °C (-40 à +266 °F)
Longueur de câble (max.)	30 m (90 ft)
Longueurs de câble (disponibles à la commande)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 15 m (45 ft), 30 m (90 ft)
Température de service	Dépend de la version d'appareil et de la manière dont le câble est installé : Version standard : <ul style="list-style-type: none"> ■ Câble – installation fixe ¹⁾ : minimum -40 °C (-40 °F) ■ Câble, mobile : minimum -25 °C (-13 °F)

- 1) Comparer les détails sous la rangée "Câble standard"

Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Spécifications selon la rapport de mesure
- Les indications relatives à l'écart de mesure sont basées sur des bancs d'étalonnage accrédités, qui sont rattachés à la norme ISO 17025.



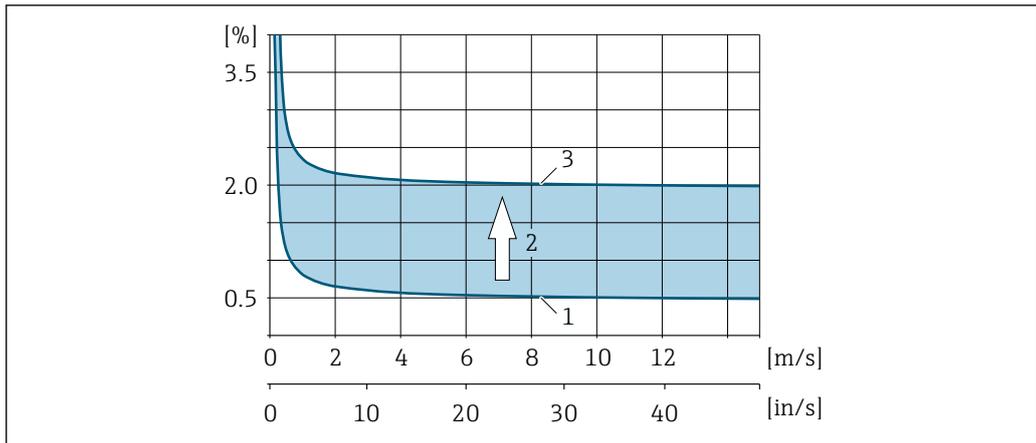
Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 60

Écart de mesure maximal

de m. = de la mesure

L'écart de mesure dépend d'un certain nombre de facteurs. Une distinction est faite entre l'écart de mesure de l'appareil (0,5 % de m.) et un écart de mesure supplémentaire spécifique au montage (typiquement 1,5 % de m.), qui est indépendant de l'appareil.

L'écart de mesure spécifique au montage dépend des conditions de montage sur site, telles que le diamètre nominal, l'épaisseur de paroi, la géométrie réelle de la conduite ou le produit. La somme des deux écarts de mesure donne l'écart de mesure au point de mesure.



17 Exemple de l'écart de mesure dans une conduite présentant un diamètre nominal DN > 200 (8")

- 1 Écart de mesure de l'appareil de mesure : 0,5% de m. ± 3 mm/s (0,12 in/s)
- 2 Écart de mesure dû aux conditions de montage : typiquement 1,5 % de m.
- 3 Écart de mesure au point de mesure : 0,5 % de m. ± 3 mm/s (0,12 in/s) + 1,5 % de m. = 2 % de m. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

Écart de mesure au point de mesure

L'écart de mesure au point de mesure se compose de l'écart de mesure de l'appareil (0,5 % de m.) et de l'écart de mesure résultant des conditions de montage sur le site. Pour une vitesse d'écoulement > 0,3 m/s (1 ft/s) et un nombre de Reynolds > 10 000, les limites d'erreur typiques sont les suivantes :

Diamètre nominal	Limites d'erreur de l'appareil	+	Limites d'erreur spécifiques au montage (typiques)	→	Limites d'erreur au point de mesure (typique)	Étalonnage sur site ¹⁾
DN 15 (½")	±0,5 % de m. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	+	±2,5 % de m.	→	±3 % de m. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	±0,5 % de m. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
DN 25 à 200 (1 à 8")	±0,5 % de m. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	+	±1,5 % de m.	→	±2 % de m. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	±0,5 % de m. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)
> DN 200 (8")	±0,5 % de m. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	+	±1,5 % de m.	→	±2 % de m. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	±0,5 % de m. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

1) Ajustement par rapport à une référence avec des valeurs de correction réécrites dans le transmetteur

Rapport de mesure

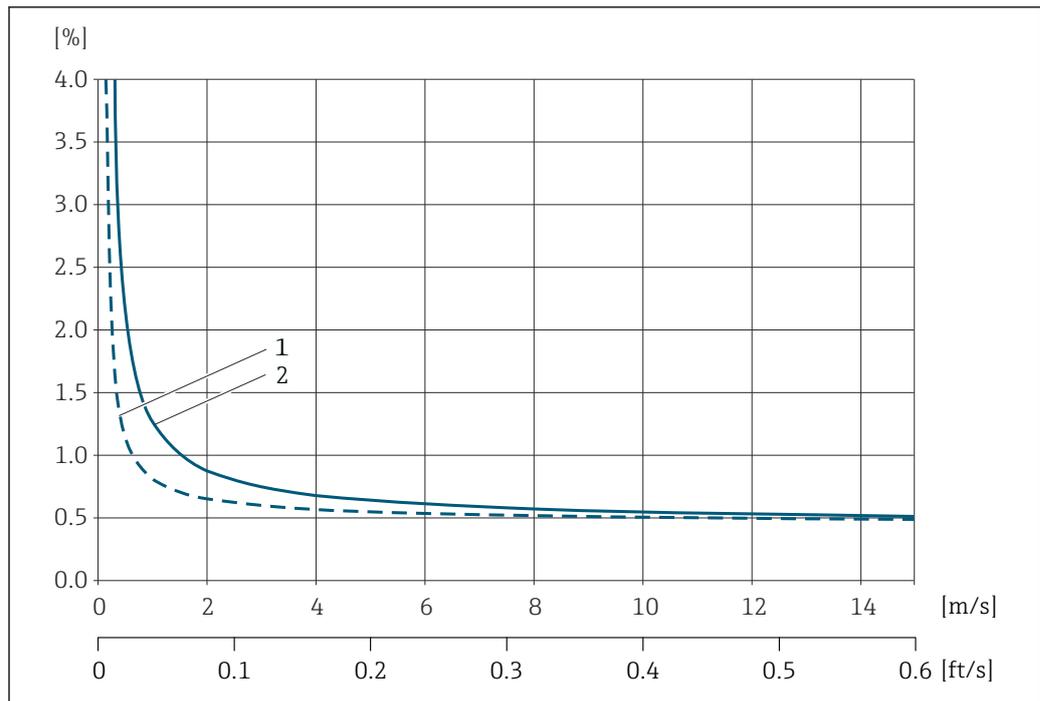
Si nécessaire, l'appareil peut être livré avec un rapport de mesure en usine. Une mesure est effectuée dans les conditions de référence afin de vérifier la performance de l'appareil. Ici, les capteurs sont montés sur un tube ayant un diamètre nominal de DN 50 (2") ou DN 100 (4").

Pour une vitesse d'écoulement > 0,3 m/s (1 ft/s) et un nombre de Reynolds > 10 000, les limites d'erreur suivantes sont garanties avec le rapport de mesure :

Diamètre nominal	Limites d'erreur de l'appareil
50 (2")	±0,5% de m. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
100 (4")	±0,5% de m. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)

i La spécification s'applique aux nombres de Reynolds $Re \geq 10\,000$. Des écarts de mesure supérieurs peuvent apparaître pour les nombres de Reynolds $Re < 10\,000$.

Exemple d'écart de mesure maximal (débit volumique)



A0041973

18 Exemple d'écart de mesure maximal (débit volumique) en % de m.

1 Diamètre de conduite <math>< DN 100 (4'')</math>

2 Diamètre de conduite >math>\geq DN 100 (4'')</math>

Répétabilité

de m. = de la mesure

$\pm 0,3$ % pour vitesses d'écoulement >math>0,3 m/s (1 ft/s)

Effet de la température ambiante

Sortie courant

de m. = de la mesure

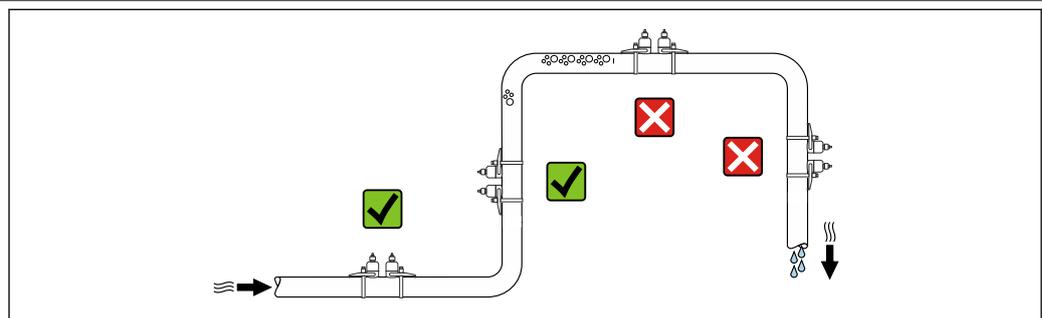
Coefficient de température	Max. $\pm 0,005$ % de m./°C
----------------------------	-----------------------------

Sortie impulsion/fréquence

Coefficient de température	Pas d'effet additionnel. Inclus dans la précision de mesure.
----------------------------	--

Montage

Emplacement de montage

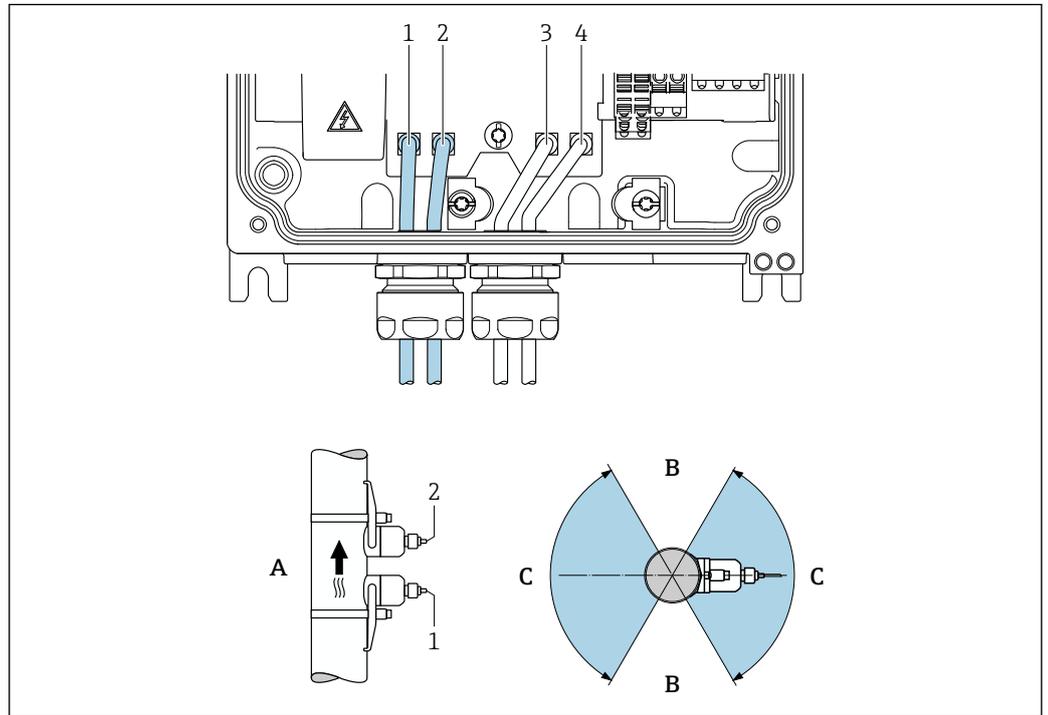


A0042039

Pour éviter les écarts de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, éviter les emplacements de montage suivants dans la conduite :

- Montage au plus haut point de la conduite
- Montage directement en sortie de conduite dans un écoulement gravitaire

Position de montage



19 Vues relatives à la position de montage

- 1 Voie 1 en amont
- 2 Voie 1 en aval
- 3 Voie 2 en amont
- 4 Voie 2 en aval
- A Position de montage recommandée dans la direction amont de l'écoulement
- B Plage de montage non recommandée avec une position de montage horizontale (60°)
- C Plage de montage recommandée max. 120°

Position verticale

Position de montage recommandée dans la direction amont de l'écoulement (Vue A). Avec cette position de montage, les solides entraînés descendent et les gaz montent loin de la zone du capteur lorsque le produit ne circule pas. En outre, la conduite peut être entièrement vidée et protégée contre l'accumulation de dépôts.

Position horizontale

Dans la plage de montage recommandée avec une position de montage horizontale (Vue B), les accumulations de gaz et d'air en haut de la conduite et les interférences dues à l'accumulation de dépôts en bas de la conduite peuvent influencer la mesure dans une moindre mesure.

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, pompes, etc. Si cela n'est pas possible, les longueurs droites d'entrée et de sortie indiquées ci-dessous doivent être maintenues au strict minimum afin d'atteindre le niveau de précision spécifié de l'appareil de mesure. En présence de plusieurs perturbations du profil d'écoulement, il faut respecter la longueur droite d'entrée la plus longue indiquée.

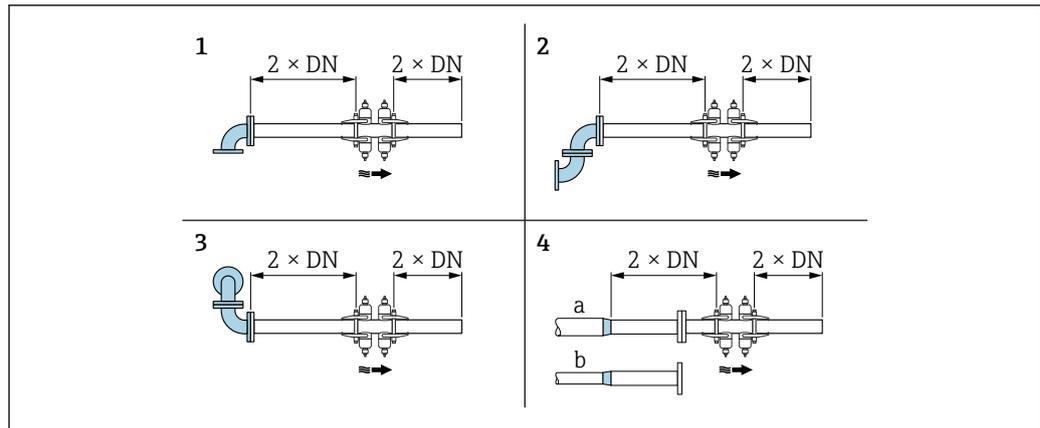


Des longueurs droites d'entrée et de sortie plus courtes sont possibles avec les versions d'appareil suivantes :

Mesure à deux cordes avec 2 ensembles de capteurs⁶⁾ et caractéristique de commande "Pack application", option EN "FlowDC" (pour pos. 1 à 4b) :

Jusqu'à minimum $2 \times DN$ pour longueur droite d'entrée, $2 \times DN$ pour longueur droite de sortie

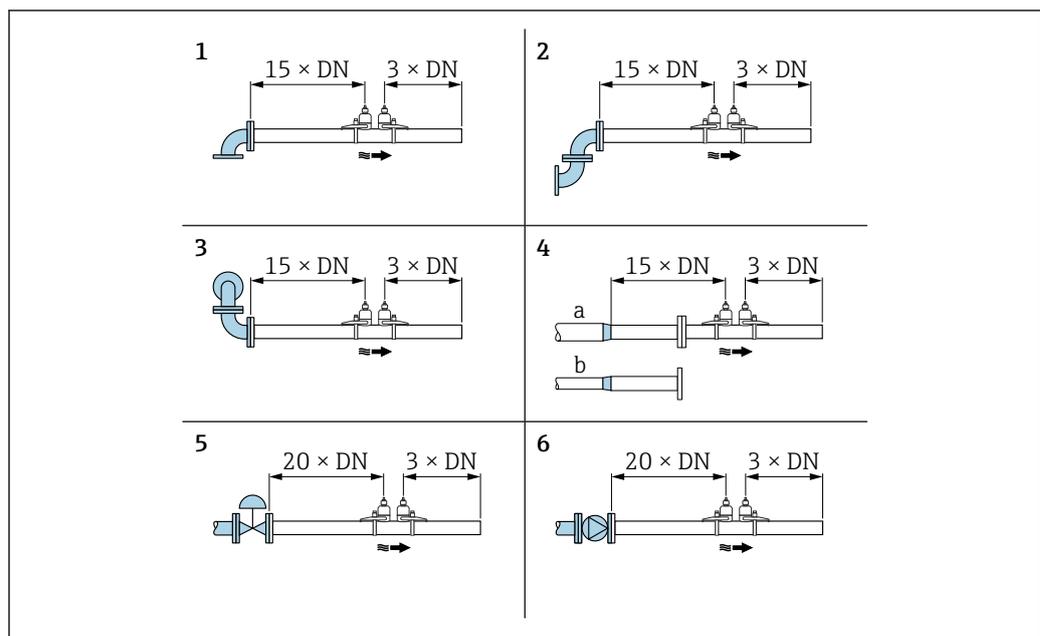
6) Caractéristique de commande "Type de montage", option A2 "Clamp-on, 2 voies, 2 ensembles de capteurs"



A004471

20 Longueurs droites d'entrée et de sortie minimales avec FlowDC pour différents éléments perturbateurs du profil d'écoulement

- 1 Coude
- 2 Deux coudes (dans un même plan)
- 3 Deux coudes (dans deux plans différents)
- 4a Convergent
- 4b Extension



A0042041

21 Longueurs droites d'entrée et de sortie minimales sans FlowDC avec 1 ou 2 ensembles de capteurs pour différents éléments perturbateurs

- 1 Coude
- 2 Deux coudes (dans un même plan)
- 3 Deux coudes (dans deux plans différents)
- 4a Convergent
- 4b Extension
- 5 Vanne de régulation (2/3 ouverte)
- 6 Pompe

Montage du capteur

AVERTISSEMENT

Risque de blessure lors du montage des capteurs et colliers de serrage !

- En raison du risque accru de coupures, porter des gants appropriés et des lunettes de protection.

Configuration et réglages du capteur

DN 15 à 65 (½ à 2½")	DN 50 à 4000 (2 à 160")			
	Collier de serrage		Goujon à souder	
	2 traverses [mm (in)]	1 traverse [mm (in)]	2 traverses [mm (in)]	1 traverse [mm (in)]
Espacement des capteurs ¹⁾	Espacement des capteurs ¹⁾	Espacement des capteurs ¹⁾	Espacement des capteurs ¹⁾	Espacement des capteurs ¹⁾
–	Longueur de fil →  35	Rail de mesure ^{1) 2)}	Longueur de fil	Rail de mesure ^{1) 2)}

- 1) Dépend des conditions au point de mesure (tube de mesure, produit, etc.). Les dimensions peuvent être déterminées via FieldCare ou Applicator. Voir également le paramètre **Distance du capteur/aide à la mesure** dans le sous-menu **Point de mesure**
- 2) Uniquement jusqu'à DN 600 (24")

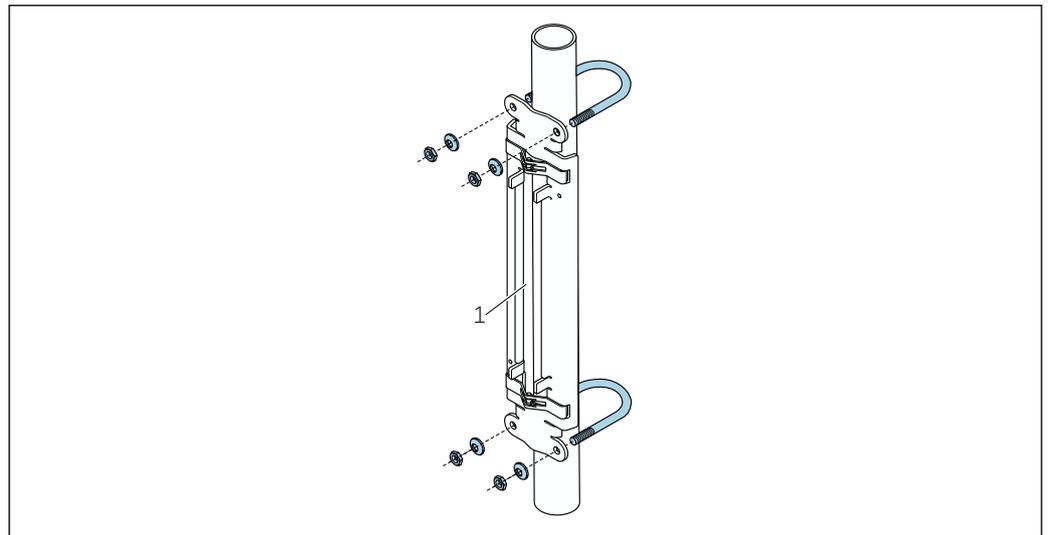
Détermination des positions de montage du capteur

Support de capteur avec vis en U

-  Utilisable pour
- Appareils de mesure avec gamme de mesure DN 15 à 65 (½ à 2½")
 - Montage sur tubes DN 15 à 32 (½ à 1¼")

Procédure :

1. Déconnecter le capteur du support de capteur.
2. Positionner le support de capteur sur le tube de mesure.
3. Monter les vis en U à travers le support de capteur et graisser légèrement le filetage.
4. Visser les écrous sur les vis en U.
5. Positionner le support de capteur correctement et serrer les écrous uniformément.



 22 Support avec vis en U

1 Support de capteur

A0043369

⚠ ATTENTION

Risque d'endommagement des tubes en plastique ou en verre si les écrous des vis en U sont trop serrés !

- ▶ L'utilisation d'une demi-coquille métallique (sur le côté opposé du capteur) est recommandée pour les tubes en plastique ou en verre.

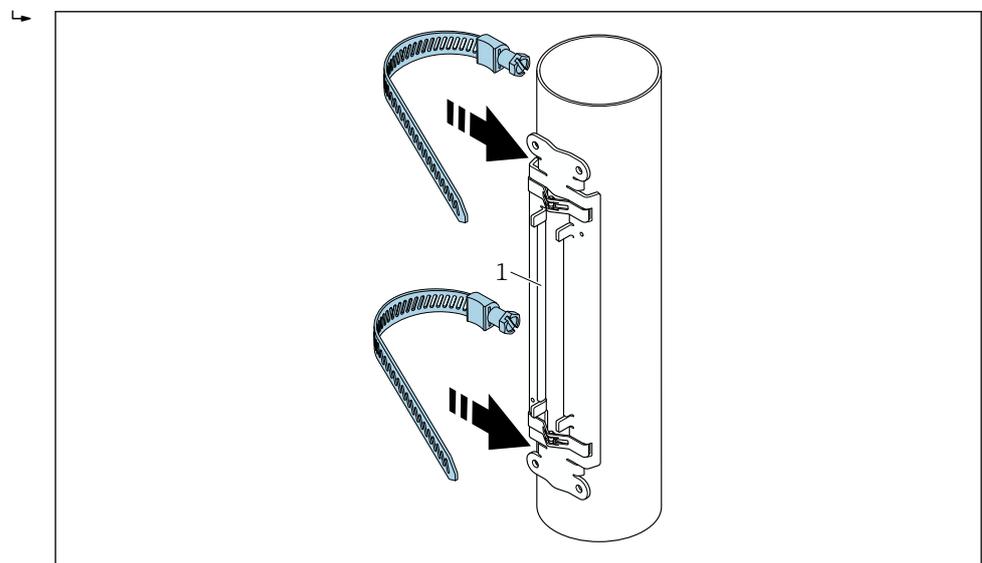
i La surface visible du tube de mesure doit être propre (sans peinture écaillée ni rouille) pour assurer un bon contact acoustique.

Support de capteur avec colliers de serrage (petits diamètres nominaux)

- i** Utilisable pour
- Appareils de mesure avec gamme de mesure DN 15 à 65 (½ à 2½")
 - Montage sur tubes DN > 32 (1¼")

Procédure :

1. Déconnecter le capteur du support de capteur.
2. Positionner le support de capteur sur le tube de mesure.
3. Enrouler les colliers de serrage autour du support de capteur et du tube de mesure, sans les vriller.



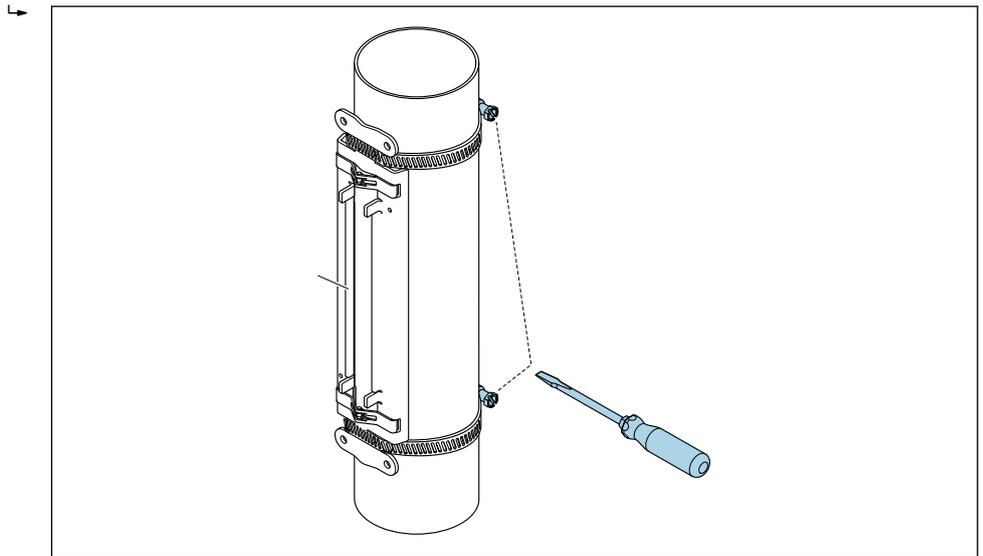
A0043371

☒ 23 Positionnement du support de capteur et montage des colliers de serrage

1 Support de capteur

4. Guider les colliers de serrage à travers les verrous de collier de serrage.
5. Serrer les colliers de serrage aussi fermement que possible à la main.
6. Régler le support de capteur à la position souhaitée.

7. Presser la vis de tension vers le bas et serrer les colliers de serrage afin qu'ils ne puissent glisser.



24 Serrage des vis de tension des colliers de serrage

8. Si nécessaire, raccourcir les colliers de serrage et supprimer les bords coupants.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure !

- ▶ Pour éviter les arêtes vives, supprimer les bords coupants après avoir raccourci les colliers de serrage. Porter des lunettes de protection et des gants de sécurité appropriés.

- i** La surface visible du tube de mesure doit être propre (sans peinture écaillée ni rouille) pour assurer un bon contact acoustique.

Support de capteur avec colliers de serrage (diamètres nominaux moyens)

- i** Utilisable pour
 - Appareils de mesure avec gamme de mesure DN 50 à 4000 (2 à 160")
 - Montage sur tubes DN ≤ 600 (24")

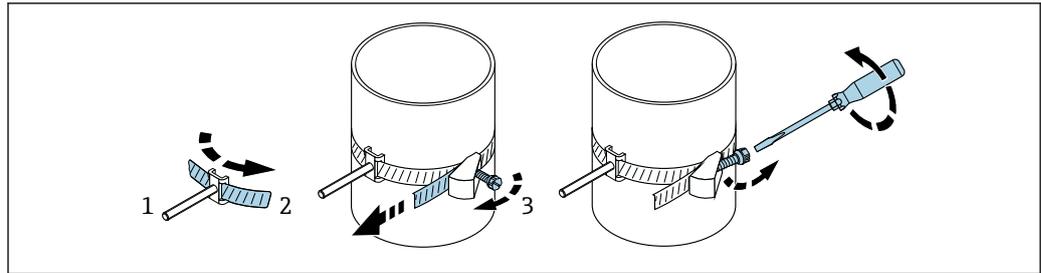
Procédure :

1. Monter le goujon de montage sur le collier de serrage 1.
2. Positionner le collier de serrage 1 aussi perpendiculairement que possible à l'axe du tube de mesure, sans vriller le collier.
3. Guider l'extrémité du collier de serrage 1 à travers le verrou de collier de serrage.
4. Serrer le collier de serrage 1 aussi fermement que possible à la main.
5. Régler le collier de serrage 1 à la position souhaitée.
6. Presser la vis de tension vers le bas et serrer le collier de serrage 1 afin qu'il ne puisse glisser.
7. Collier de serrage 2 : procéder comme pour le collier de serrage 1 (étapes 1 à 6).
8. Ne serrer que légèrement le collier de serrage 2 pour le montage final. Il doit rester possible de déplacer le collier de serrage 2 pour l'orientation finale.
9. Si nécessaire, raccourcir les deux colliers de serrage et supprimer les bords coupants.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure !

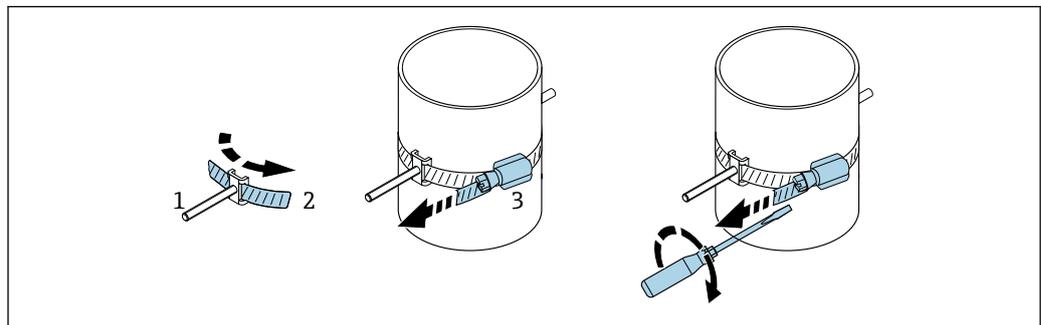
- ▶ Pour éviter les arêtes vives, supprimer les bords coupants après avoir raccourci les colliers de serrage. Porter des lunettes de protection et des gants de sécurité appropriés.



A0043373

25 Support avec colliers de serrage (diamètres nominaux moyens), avec vis à charnière

- 1 Goujons filetés
- 2 Collier de serrage
- 3 Vis de tension



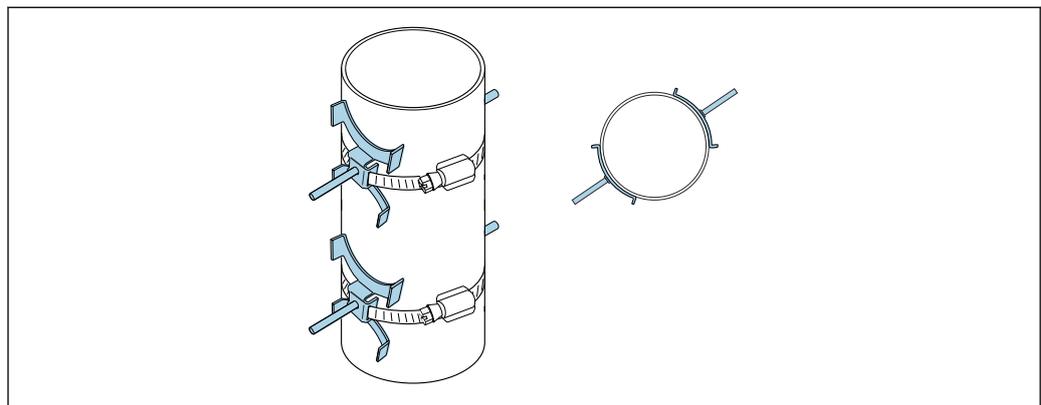
A0044350

26 Support avec colliers de serrage (diamètres nominaux moyens), sans vis à charnière

- 1 Goujons filetés
- 2 Collier de serrage
- 3 Vis de tension

Support de capteur avec colliers de serrage (grands diamètres nominaux)

- i** Utilisable pour
- Appareils de mesure avec gamme de mesure DN 50 à 4000 (2 à 160")
 - Montage sur tubes DN > 600 (24")
 - Montage à 1 traverse ou à 2 traverses avec disposition à 180°
 - Montage à 2 traverses, mesure à deux cordes et disposition à 90° (au lieu de 180°)



A0044648

Procédure :

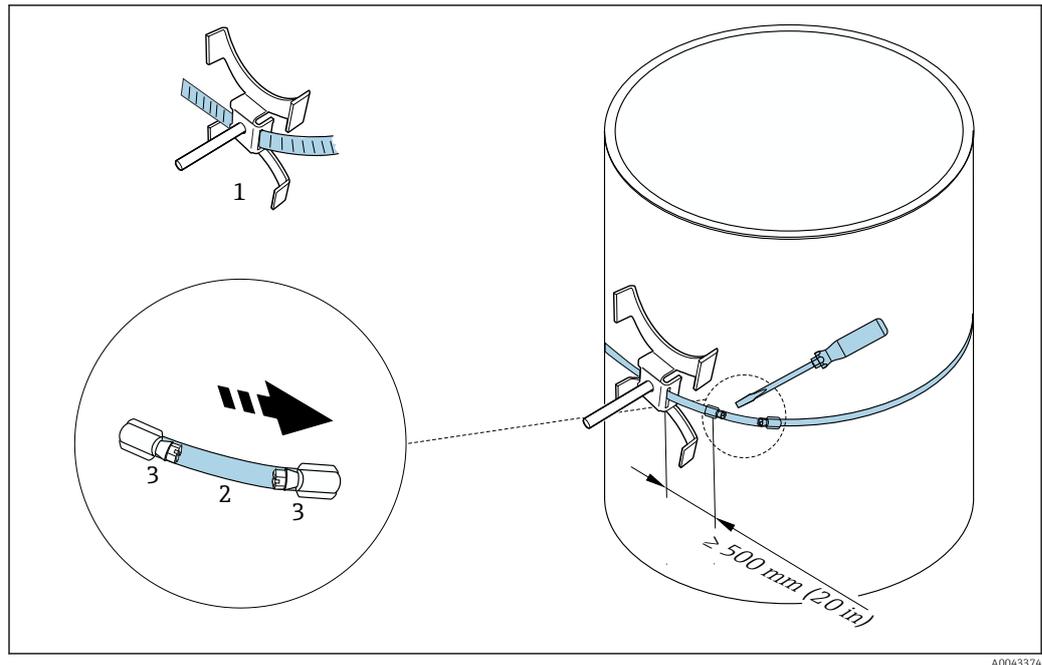
1. Mesure de la circonférence du tube. Noter la circonférence complète, la demi ou le quart de circonférence.
2. Couper les colliers de serrage à la longueur (= circonférence du tube + 30 mm (1,18 in)) et supprimer les bords coupants.

3. Choisir l'emplacement de montage des capteurs en fonction de l'espacement des capteurs et des conditions optimales de section d'entrée, tout en s'assurant que rien n'entrave le montage des capteurs sur toute la circonférence du tube de mesure.
4. Placer deux goujons de collier sur le collier de serrage 1 et guider env. 50 mm (2 in) de l'une des extrémités du collier de serrage à travers l'un des deux verrous de collier de serrage et dans la boucle. Ensuite, guider la languette de protection sur cette extrémité du collier de serrage et la verrouiller en place.
5. Positionner le collier de serrage 1 aussi perpendiculairement que possible à l'axe du tube de mesure, sans vriller le collier.
6. Guider la deuxième extrémité du collier de serrage à travers le verrou de collier de serrage qui est toujours libre, puis procéder de la même manière que pour la première extrémité de collier de serrage. Guider la languette de protection sur la deuxième extrémité du collier de serrage et la verrouiller en place.
7. Serrer le collier de serrage 1 aussi fermement que possible à la main.
8. Régler le collier de serrage 1 à la position souhaitée en veillant qu'il soit aussi perpendiculaire que possible à l'axe du tube de mesure.
9. Positionner les deux goujons sur le collier de serrage 1, en les disposant sur une demi-circonférence l'un par rapport à l'autre (disposition à 180°, p. ex. aiguilles d'une montre positionnées à 7h30 et 1h30) ou sur un quart de circonférence (disposition à 90°, p. ex. aiguilles d'une montre positionnées à 10 heures et 7 heures).
10. Serrer le collier de serrage 1 afin qu'il ne puisse glisser.
11. Collier de serrage 2 : procéder comme pour le collier de serrage 1 (étapes 4 à 8).
12. Ne serrer que légèrement le collier de serrage 2 pour le montage final, afin qu'il puisse encore être ajusté. La distance / le décalage entre le centre du collier de serrage 2 et le centre du collier de serrage 1 est indiqué(e) par l'espacement des capteurs de l'appareil.
13. Orienter le collier de serrage 2 de sorte qu'il soit perpendiculaire à l'axe du tube de mesure et parallèle au collier de serrage 1.
14. Positionner les deux goujons sur le collier de serrage 2 sur le tube de mesure de manière à ce qu'ils soient parallèles l'un à l'autre et décalés à la même hauteur/position horaire (p. ex. 10 et 4 heures) par rapport aux deux goujons du collier de serrage 1. Une ligne tracée sur la paroi du tube de mesure, parallèle à l'axe du tube de mesure, peut être utile à cette fin. À présent, régler la distance entre le centre des goujons au même niveau afin qu'elle corresponde exactement à l'espacement des capteurs. Une méthode alternative consiste à utiliser la longueur de fil
→  35.
15. Serrer le collier de serrage 2 afin qu'il ne puisse glisser.

 AVERTISSEMENT

Risque de blessure !

- ▶ Pour éviter les arêtes vives, supprimer les bords coupants après avoir raccourci les colliers de serrage. Porter des lunettes de protection et des gants de sécurité appropriés.



A0043374

■ 27 Support avec colliers de serrage (grands diamètres nominaux)

- 1 Goujon avec guide*
 2 Collier de serrage*
 3 Vis de tension

*La distance entre le goujon et le verrou de collier de serrage doit être au minimum de 500 mm (20 in).

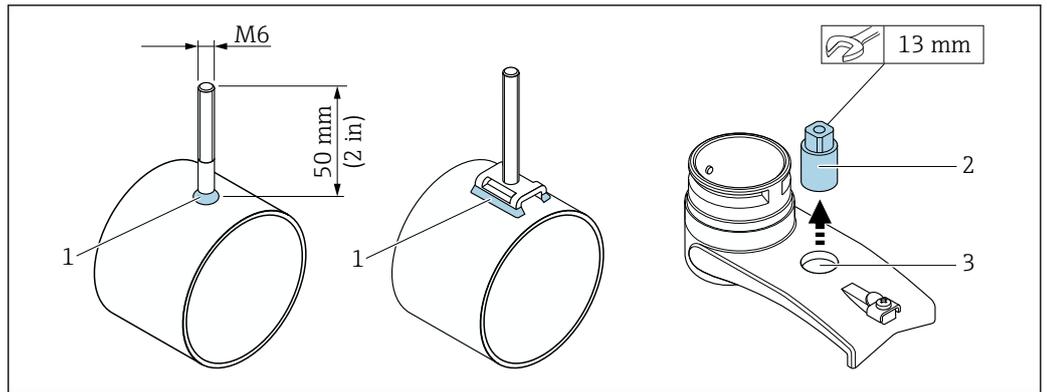
- i** ■ Pour un montage à 1 traverse avec 180° (côtés opposés) → ■ 4, ■ 8 (mesure à une corde, A0044304), → ■ 8, ■ 9 (mesure à deux cordes, A0043168)
 ■ Pour un montage à 2 traverses → ■ 5, ■ 8 (mesure à une corde, A0044305),
 → ■ 9, ■ 9 (mesure à deux cordes, A0043309)
 ■ Raccordement électrique

Support de capteur avec goujons à souder

- i** Utilisable pour
 ■ Appareils de mesure avec gamme de mesure DN 50 à 4000 (2 à 160")
 ■ Montage sur tubes DN 50 à 4000 (2 à 160")

Procédure :

- Les goujons à souder doivent être fixés aux mêmes distances de montage que les goujons de montage avec les colliers de serrage. Les sections suivantes expliquent comment orienter les goujons de montage en fonction de la méthode de montage et de la méthode de mesure :
- Montage pour mesure via 1 traverse → ■ 34
 - Montage pour mesure via 2 traverses → ■ 37
- Le support de capteur est fixé en standard avec un contre-écrou à filetage métrique ISO M6. Si un autre filetage doit être utilisé pour la fixation, il faut utiliser un support de capteur avec un contre-écrou amovible.



A0043375

28 Support avec goujons à souder

- 1 Soudure
- 2 Contre-écrou
- 3 Diamètre max. du trou 8,7 mm (0,34 in)

Montage du capteur – petits diamètres nominaux DN 15 à 65 (½ à 2½")

Exigences

- L'espace de montage est connu → 27
- Le support de capteur est prémonté

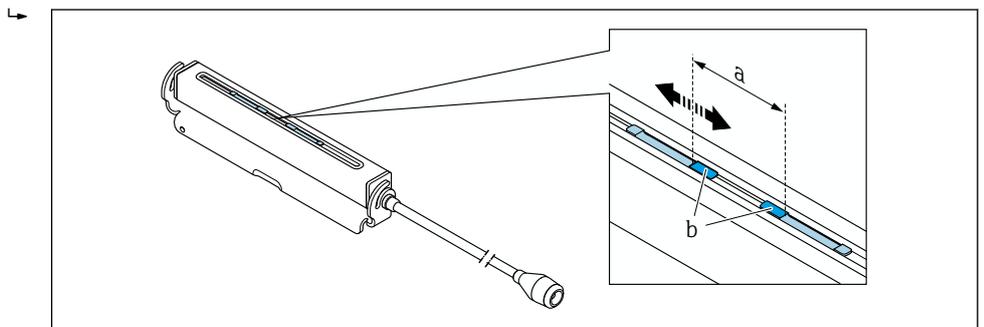
Matériel

Le matériel suivant est requis pour le montage :

- Capteur avec câble adaptateur
- Câble de capteur pour le raccordement au transmetteur
- Moyen de couplage (patin de couplage ou gel de couplage) pour la liaison acoustique entre le capteur et le tube

Procédure :

1. Régler la distance entre les capteurs à une valeur déterminée pour l'espacement des capteurs. Appuyer légèrement sur le capteur mobile pour le déplacer.



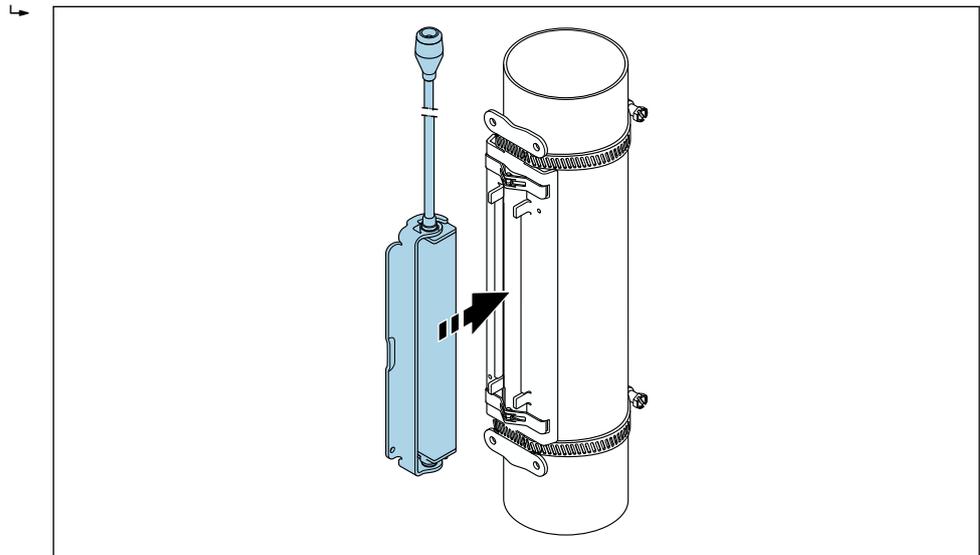
A0043376

29 Distance entre les capteurs selon l'espace de montage → 27

- a Espacement des capteurs (l'arrière du capteur doit toucher la surface)
- b Surface de contact des capteurs

2. Coller le patin de couplage sous le capteur sur le tube de mesure ou enduire les surfaces de contact du capteur (b) d'une couche uniforme de gel de couplage (env. 0,5 ... 1 mm (0,02 ... 0,04 in)).

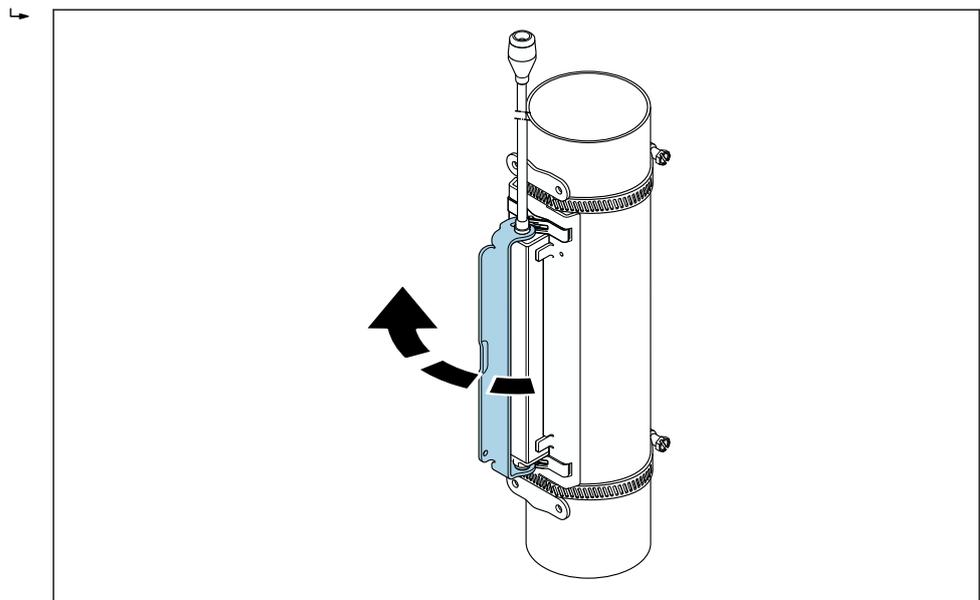
3. Installer le boîtier de capteur sur le support de capteur.



A0043377

☞ 30 Installation du boîtier de capteur

4. Verrouiller le support en place afin de fixer le boîtier de capteur sur le support de capteur.



A0043378

☞ 31 Fixation du boîtier de capteur

5. Raccorder le câble de capteur au câble adaptateur.
 ↳ Ainsi se termine la procédure de montage. Les capteurs peuvent à présent être raccordés au transmetteur via les câbles de raccordement.

- i**
- La surface visible du tube de mesure doit être propre (sans peinture écaillée ni rouille) pour assurer un bon contact acoustique.
 - Si nécessaire, le support et le boîtier de capteur peuvent être fixés à l'aide d'une vis/écrou ou d'un plombage (non fourni).
 - Le support ne peut être démonté qu'à l'aide d'un outil (p. ex. tournevis).

Montage du capteur – petits/moyens diamètres nominaux DN 50 à 4000 (2 à 160")

Montage pour mesure via 1 traverse

Exigences

- L'espace de montage et la longueur de fil sont connus → 27
- Les colliers de serrage sont prémontés

Matériel

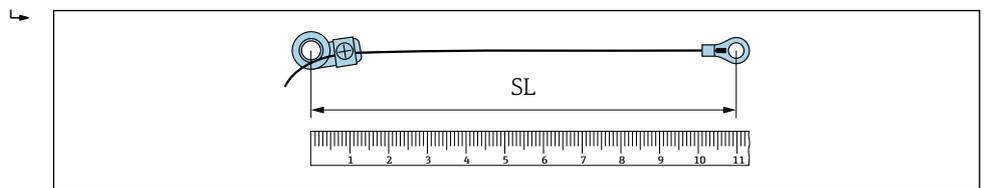
Le matériel suivant est requis pour le montage :

- Deux colliers de serrage avec goujons de montage et rondelles de centrage si nécessaire (déjà prémontés →  29, →  30)
- Deux fils de mesure, chacun avec une cosse de câble et un élément de fixation pour fixer les colliers de serrage
- Deux supports de capteur
- Moyen de couplage (patin de couplage ou gel de couplage) pour la liaison acoustique entre le capteur et le tube
- Deux capteurs avec câbles de raccordement

 Le montage ne pose aucun problème jusqu'à DN 400 (16") ; à partir de DN 400 (16"), vérifier la distance et l'angle (180°) en diagonale avec la longueur de fil.

Procédure :

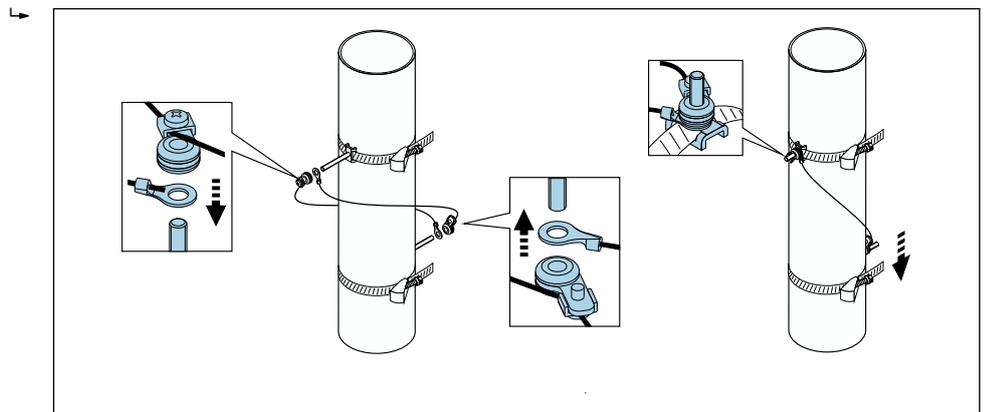
1. Préparer les deux fils de mesure : disposer les cosses de câble et l'élément de fixation de telle sorte que la distance qui les sépare corresponde à la longueur de fil (SL). Visser l'élément de fixation sur le fil de mesure.



A0043379

 32 Élément de fixation et cosses de câble à une distance qui correspond à la longueur de fil (SL)

2. Avec le fil de mesure 1 : monter l'élément de fixation sur le goujon de montage du collier de serrage 1 qui est déjà fermement installé. Faire passer le fil de mesure 1 dans le sens des aiguilles d'une montre autour du tube de mesure. Installer la cosse de câble sur le goujon de montage du collier de serrage 2 qui peut encore être déplacé.
3. Avec le fil de mesure 2 : monter la cosse de câble sur le goujon de montage du collier de serrage 1 qui est déjà fermement installé. Faire passer le fil de mesure 2 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour du tube de mesure. Installer l'élément de fixation sur le goujon de montage du collier de serrage 2 qui peut encore être déplacé.
4. Saisir le collier de serrage 2 pouvant encore être déplacé, ainsi que le goujon de montage, et le déplacer jusqu'à ce que les deux fils de mesure soient tendus de manière uniforme, puis serrer le collier de serrage 2 pour l'empêcher de glisser. Ensuite, vérifier l'espacement des capteurs par rapport au centre des colliers de serrage. Si la distance est trop petite, relâcher de nouveau le collier de serrage 2 et le repositionner correctement. Les deux colliers de serrage doivent être aussi perpendiculaires que possible par rapport à l'axe du tube de mesure, et parallèles l'un par rapport à l'autre.

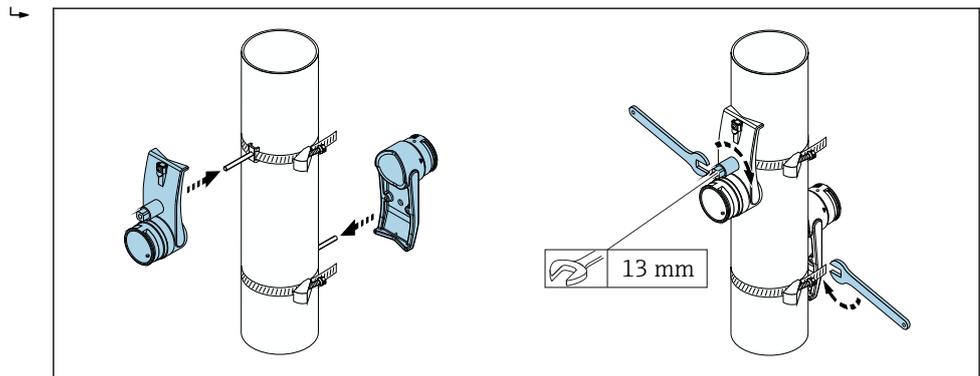


A0043380

 33 Positionnement des colliers de serrage (étapes 2 à 4)

5. Desserrer les vis des éléments de fixation sur les fils de mesure et retirer les fils de mesure du goujon de montage.

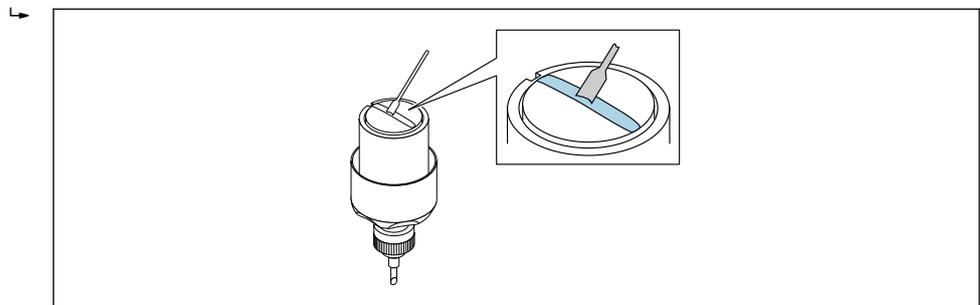
6. Monter les supports de capteur sur les goujons de montage respectifs et serrer fermement à l'aide du contre-écrou.



A0043381

☐ 34 Montage des supports de capteur

7. Appliquer le patin de couplage aux capteurs avec le côté adhésif orienté vers le bas (→ ☐ 62). Alternative : enduire les surfaces de contact d'une couche homogène de gel de couplage (env. 1 mm (0,04 in)), en partant de la rainure et en passant par le centre jusqu'au bord opposé.

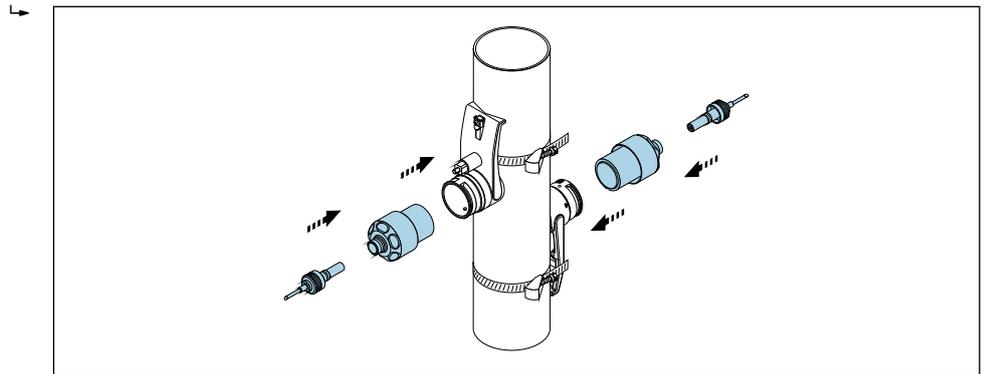


A0043382

☐ 35 Enduction des surfaces de contact du capteur avec du gel de couplage (en l'absence de patin de couplage)

8. Insérer le capteur dans le support de capteur.
9. Monter le couvercle de capteur sur le support de capteur et tourner le couvercle de capteur jusqu'à ce qu'il s'enclenche avec un clic et que les flèches (▲ / ▼ "fermer") pointent l'une vers l'autre.

10. Insérer le câble de capteur dans le capteur, jusqu'en butée.



36 Montage du capteur et raccordement du câble de capteur

Les capteurs peuvent à présent être raccordés au transmetteur via les câbles de capteur et le message d'erreur peut être vérifié dans la fonction de contrôle du capteur. Ainsi se termine la procédure de montage.

- i
 - La surface visible du tube de mesure doit être propre (sans peinture écaillée ni rouille) pour assurer un bon contact acoustique.
 - Si le capteur est retiré du tube de mesure, il doit être nettoyé et une nouvelle couche de gel de couplage doit être appliquée (en l'absence de patin de couplage).
 - Sur les surfaces rugueuses du tube de mesure, les interstices de la surface rugueuse doivent être remplis avec une quantité suffisante de gel de couplage si l'utilisation du patin de couplage ne suffit pas (contrôle de la qualité du montage).

Montage pour mesure via 2 traverses

Exigences

- L'espace de montage est connu → 27
- Les colliers de serrage sont prémontés

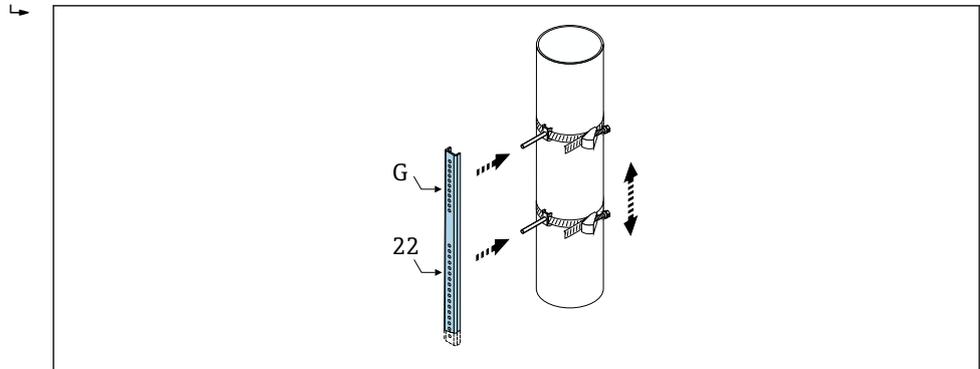
Matériel

Le matériel suivant est requis pour le montage :

- Deux colliers de serrage avec goujons de montage et rondelles de centrage si nécessaire (déjà prémontés → 29, → 30)
- Un rail de montage pour positionner les colliers de serrage :
 - Rail court jusqu'à DN 200 (8")
 - Rail long jusqu'à DN 600 (24")
 - Pas de rail pour les tubes > DN 600 (24"), la distance est mesurée par l'espacement des capteurs entre les goujons de montage
- Deux supports de rail de montage
- Deux supports de capteur
- Moyen de couplage (patin de couplage ou gel de couplage) pour la liaison acoustique entre le capteur et le tube
- Deux capteurs avec câbles de raccordement
- Clé à fourche (13 mm)
- Tournevis

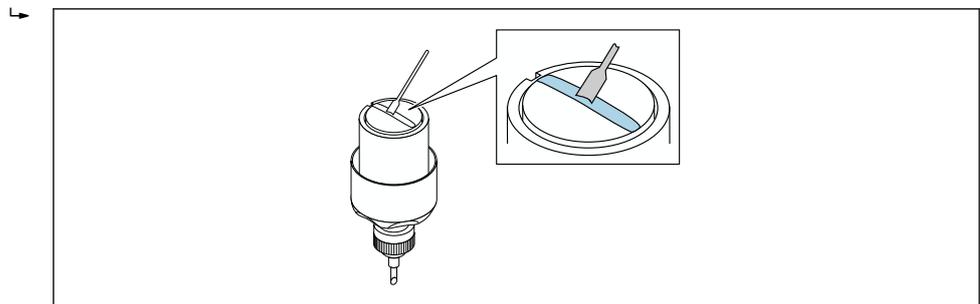
Procédure :

1. Positionner les colliers de serrage à l'aide du rail de montage [uniquement DN50 à 600 (2 à 24"), pour les grands diamètres nominaux, mesurer directement la distance entre le centre et les goujons] : installer le rail de montage avec le perçage identifié par la lettre (provenant du paramètre **Distance du capteur/aide à la mesure**) sur le goujon de montage du collier de serrage 1 qui est fermement en place. Positionner le collier de serrage 2 ajustable et installer le rail de montage avec le perçage identifié par la valeur numérique sur le goujon de montage.



☐ 37 Détermination de la distance selon le rail de montage (p. ex. G22)

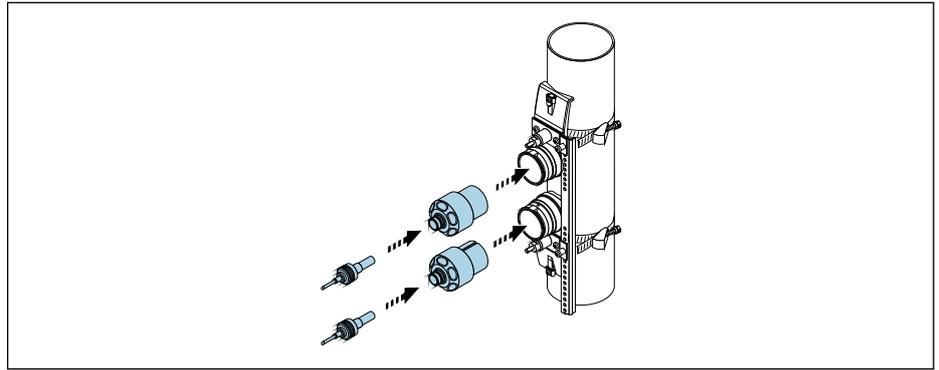
2. Serrer le collier de serrage 2 afin qu'il ne puisse glisser.
3. Retirer le rail de montage du goujon de montage.
4. Monter les supports de capteur sur les goujons de montage respectifs et serrer fermement à l'aide du contre-écrou.
5. Appliquer le patin de couplage aux capteurs avec le côté adhésif orienté vers le bas (→ ☐ 62). Alternative : enduire les surfaces de contact d'une couche homogène de gel de couplage (env. 1 mm (0,04 in)), en partant de la rainure et en passant par le centre jusqu'au bord opposé.



☐ 38 Enduction des surfaces de contact du capteur avec du gel de couplage (en l'absence de patin de couplage)

6. Insérer le capteur dans le support de capteur.
7. Monter le couvercle de capteur sur le support de capteur et tourner le couvercle de capteur jusqu'à ce qu'il s'enclenche avec un clic et que les flèches (▲ / ▼ "fermer") pointent l'une vers l'autre.

8. Insérer le câble de capteur dans le capteur jusqu'en butée et serrer l'écrou-raccord.



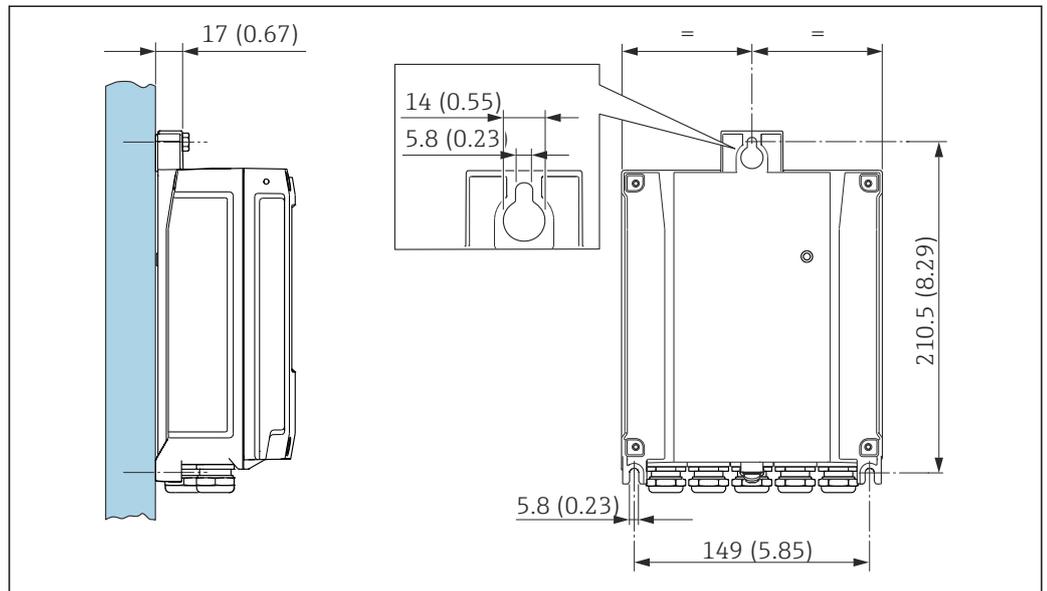
39 Montage du capteur et raccordement du câble de capteur

Les capteurs peuvent à présent être raccordés au transmetteur via les câbles de capteur et le message d'erreur peut être vérifié dans la fonction de contrôle du capteur. Ainsi se termine la procédure de montage.

- i** La surface visible du tube de mesure doit être propre (sans peinture écaillée ni rouille) pour assurer un bon contact acoustique.
- Si le capteur est retiré du tube de mesure, il doit être nettoyé et une nouvelle couche de gel de couplage doit être appliquée (en l'absence de patin de couplage).
- Sur les surfaces rugueuses du tube de mesure, les interstices de la surface rugueuse doivent être remplis avec une quantité suffisante de gel de couplage si l'utilisation du patin de couplage ne suffit pas (contrôle de la qualité du montage).

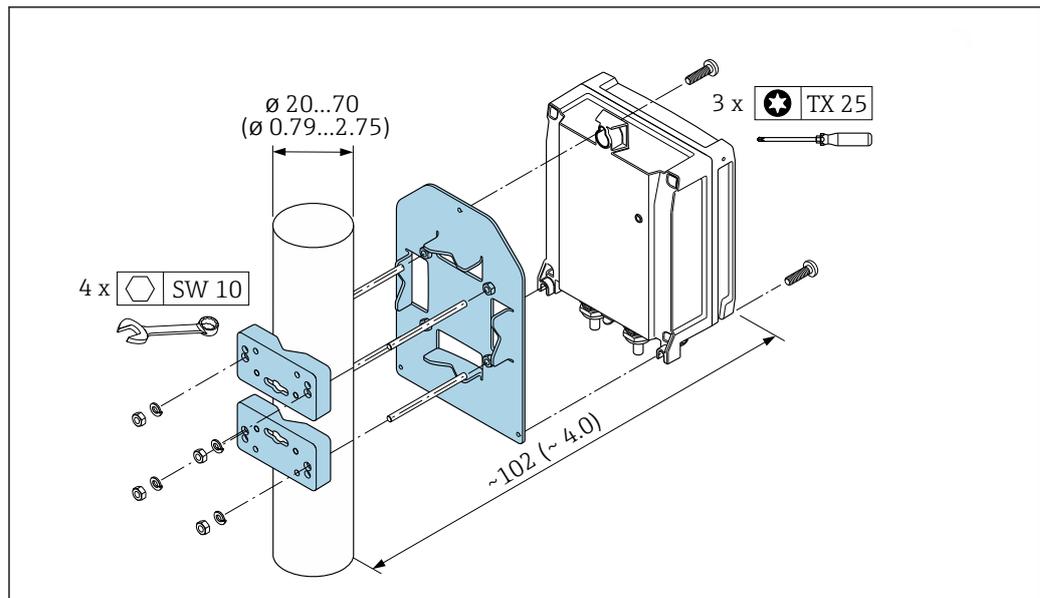
Montage du boîtier du transmetteur

Montage mural



40 Unité de mesure mm (in)

Montage sur colonne



A0029051

41 Unité de mesure mm (in)

Instructions de montage spéciales

Capot de protection de l'afficheur

Pour pouvoir ouvrir sans problème le capot de protection, respecter l'écart minimal vers le haut : 350 mm (13,8 in)

Environnement

Gamme de température ambiante

Transmetteur	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Lisibilité de l'afficheur local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.
Capteur	DN 15 à 65 (½ à 2½") -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) DN 50 à 4000 (2 à 160") ■ Standard : -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) ■ En option : -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
Câble de capteur (raccordement entre transmetteur et capteur)	DN 15 à 65 (½ à 2½") Standard (TPE) : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) DN 50 à 4000 (2 à 160") ■ Standard (TPE sans halogène) : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ En option (PTFE) : -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)

i En principe, il est permis d'isoler les capteurs montés sur le tube. Dans le cas de capteurs isolés, s'assurer que la température du process ne dépasse pas ou ne descend pas en dessous de la température spécifiée du câble.

- En cas d'utilisation en extérieur :
Éviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.

Température de stockage

La température de stockage pour tous les composants (à l'exception des modules d'affichage) correspond à la gamme de température ambiante → 40.

Indice de protection

Transmetteur

- IP66/67, boîtier type 4X, convient pour degré de pollution 4
- Lorsque le boîtier est ouvert : IP20, boîtier type 1, convient pour degré de pollution 2
- Module d'affichage : IP20, boîtier type 1, convient pour degré de pollution 2

Capteur

- Standard : IP66/67, boîtier type 4X, convient pour degré de pollution 4
- Disponible en option : IP68, boîtier type 6P, convient pour degré de pollution 4

Antenne WLAN externe

IP67

Résistance aux vibrations et aux chocs

Vibrations, sinusoïdales selon IEC 60068-2-6

- 2 ... 8,4 Hz, pic 7,5 mm
- 8,4 ... 2 000 Hz, pic 2 g pour transmetteur, pic 1 g pour capteur

Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz
- Total : 2,70 g rms

Choc demi-sinusoïdal, selon IEC 60068-2-27

6 ms 50 g

Chocs dus à une manipulation brutale selon IEC 60068-2-31

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Selon IEC/EN 61326
- Satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 55011 (classe A)



Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

Process

Gamme de température du produit

Version du capteur	Fréquence	Température
C-030-A	0,3 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-50-A	0,5 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-100-A	1 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-200-A	2 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-500-A	5 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) 0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F)
C-100-B	1 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-200-B	2 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-100-C	1 MHz	0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F)
C-200-C	2 MHz	0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F)

Gamme de vitesse du son

600 ... 2 100 m/s (1 969 ... 6 890 ft/s)

Gamme de pression du produit

Pas de limitation de pression. Néanmoins, pour une mesure correcte, la pression statique du produit doit être supérieure à la pression de la vapeur.

Perte de charge

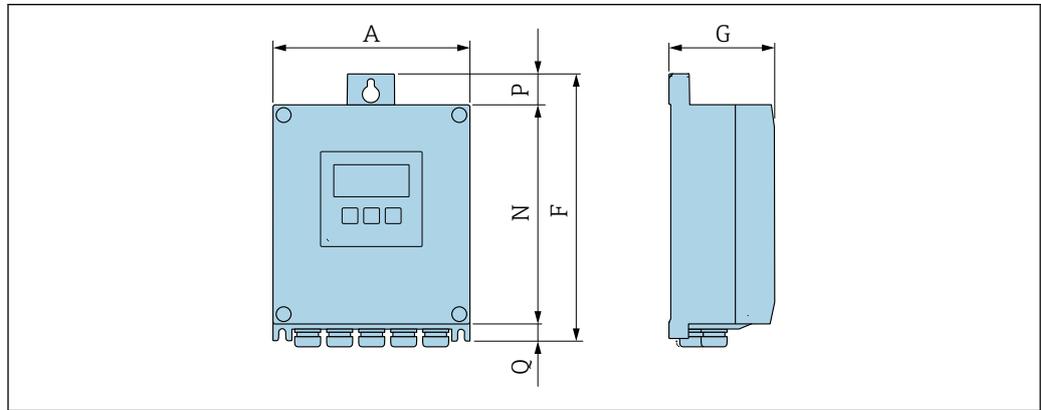
Il n'y a aucune perte de charge.

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version séparée du transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier", option N "Montage séparé, polycarbonate" ou option P "Montage séparé, revêtu d'aluminium"



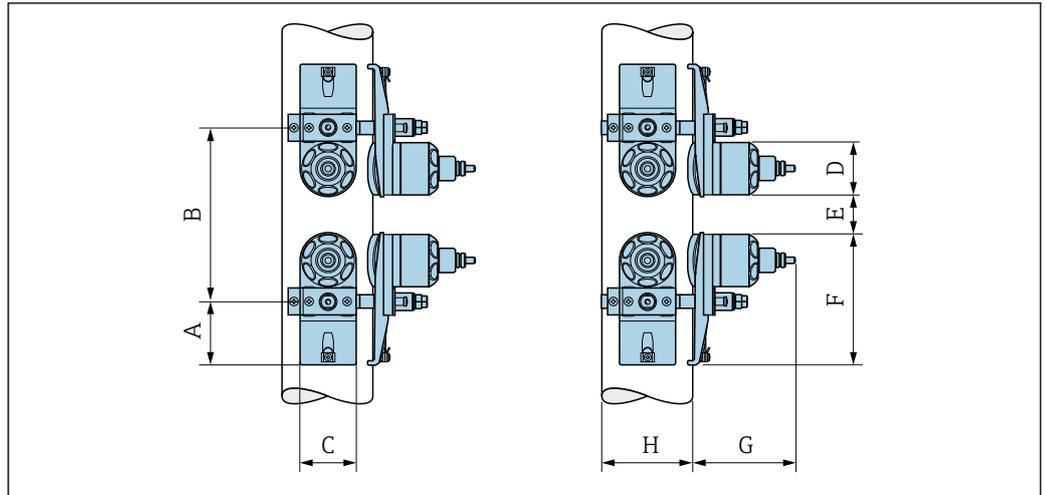
Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option P "Montage séparé, aluminium, revêtu"

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	80	187	24	21

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option N "Montage séparé, polycarbonate"

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
177	234	90	197	17	22

Version séparée du capteur

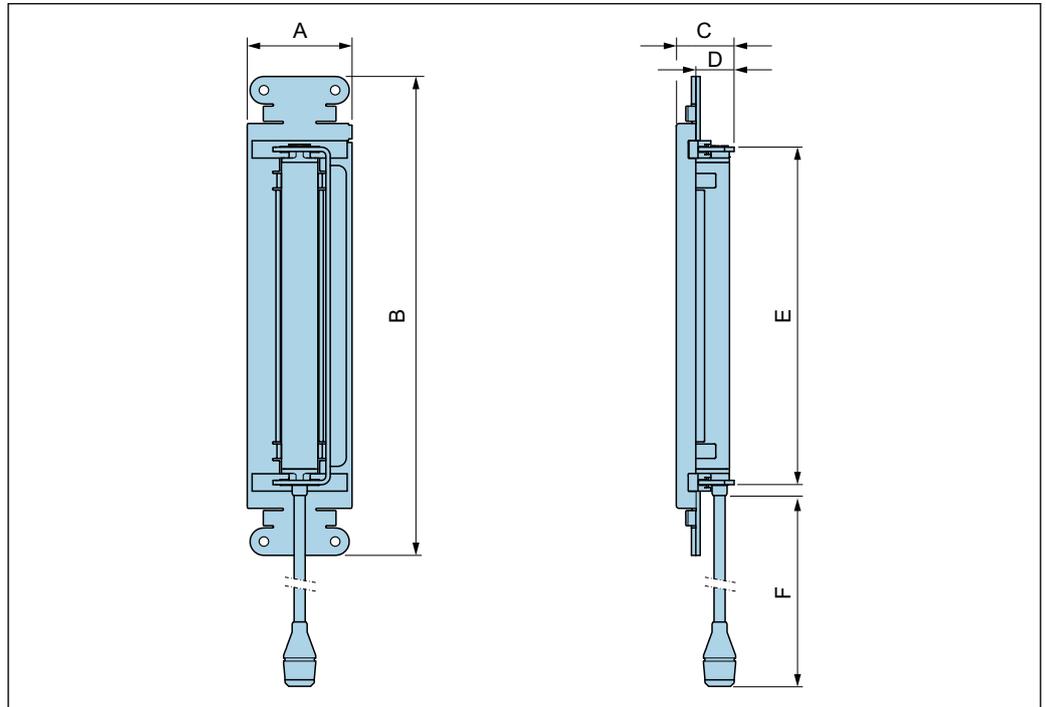


A0041969

42 DN 50 à 4000 : mesure avec 2 ensembles de capteurs

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E _{min} [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]
56	* 1)	62	∅ 58	0,5	145	111	Diamètre extérieur du tube de mesure

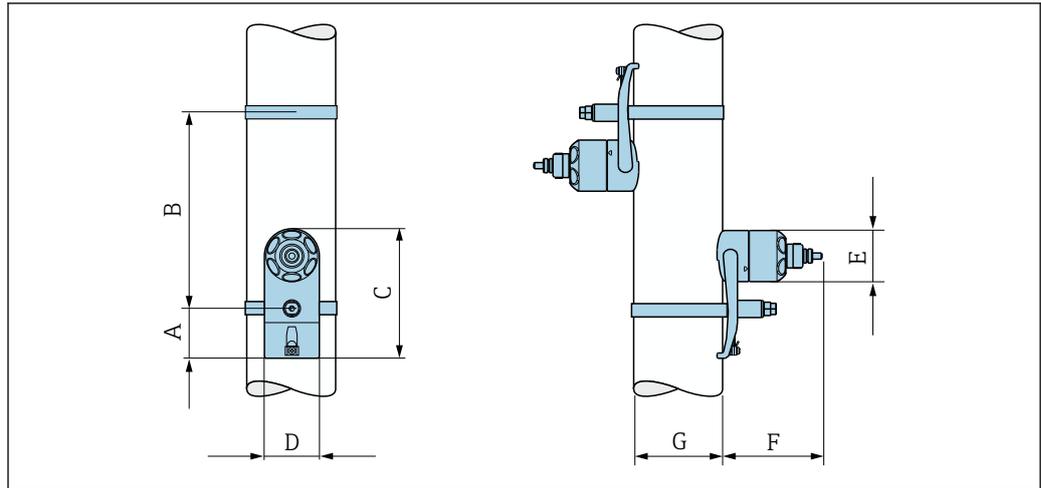
- 1) Dépend des conditions au point de mesure (tube de mesure, produit, etc.). Les dimensions peuvent être déterminées via FieldCare ou Applicator.



A0041968

43 DN 15 à 65

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
72	331	39	28	233	450



A0041967

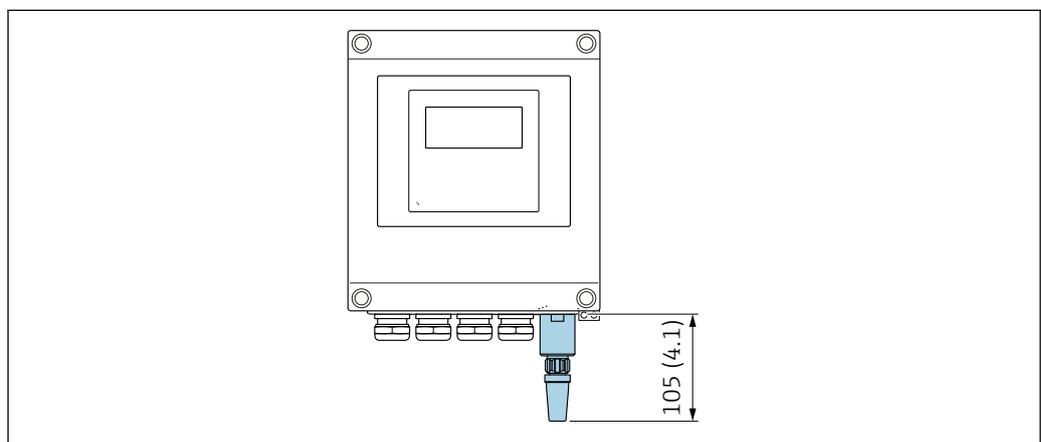
44 DN 50 à 4000 : mesure avec 1 ensemble de capteurs

A	B	C	D	E	F	G
[mm]						
56	* 1)	145	62	∅ 58	111	Diamètre extérieur du tube de mesure

- 1) Dépend des conditions au point de mesure (tube de mesure, produit, etc.). Les dimensions peuvent être déterminées via FieldCare ou Applicator.

Accessoires

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

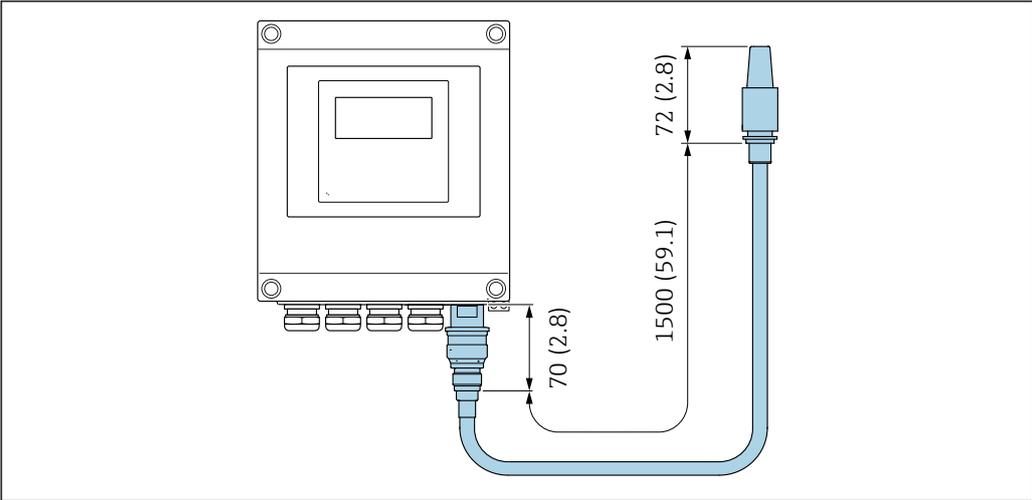


A0033607

45 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



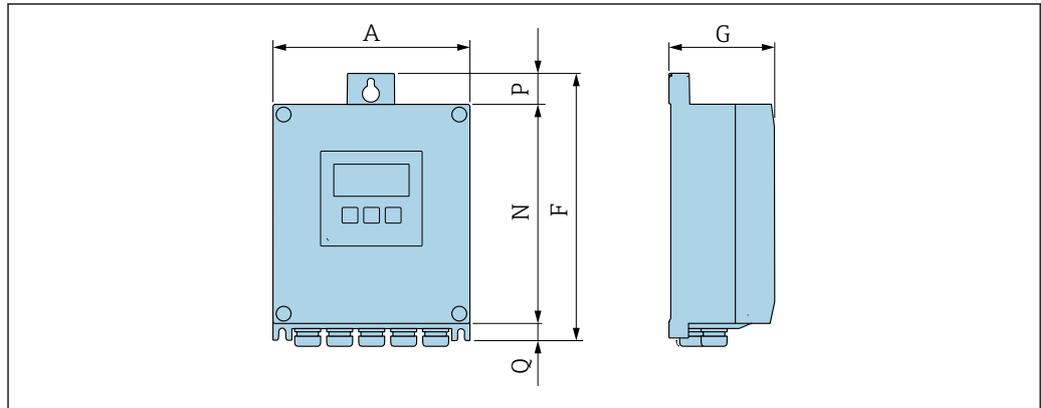
A0033606

46 Unité de mesure mm (in)

Dimensions en unités US

Version séparée du transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier", option N "Montage séparé, polycarbonate" ou option P "Montage séparé, revêtu d'aluminium"



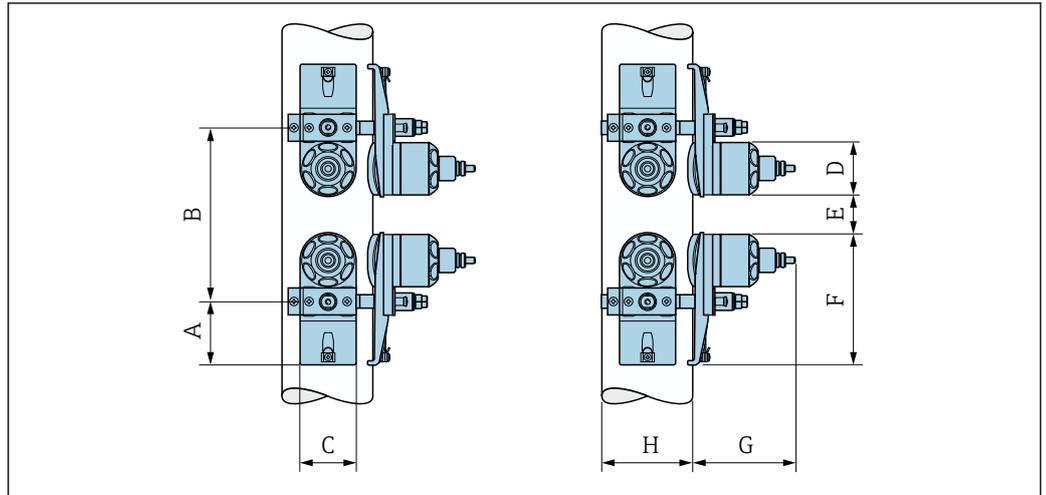
Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option P "Montage séparé, aluminium, revêtu"

A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,57	9,13	3,15	7,36	0,94	0,83

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option N "Montage séparé, polycarbonate"

A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,97	9,21	3,54	7,76	0,67	0,87

Version séparée du capteur

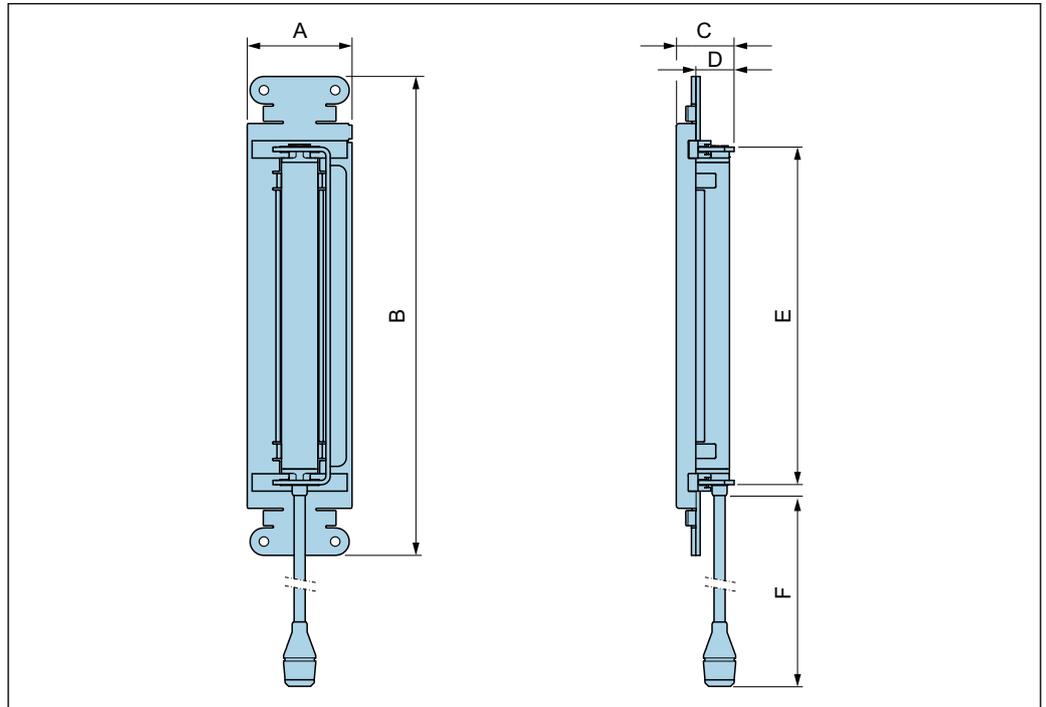


A0041969

47 DN 2 à 160" : mesure avec 2 ensembles de capteurs

A	B	C	D	E _{min}	F	G	H
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2,20	* 1)	2,44	∅ 2,28	0,20	5,71	4,37	Diamètre extérieur du tube de mesure

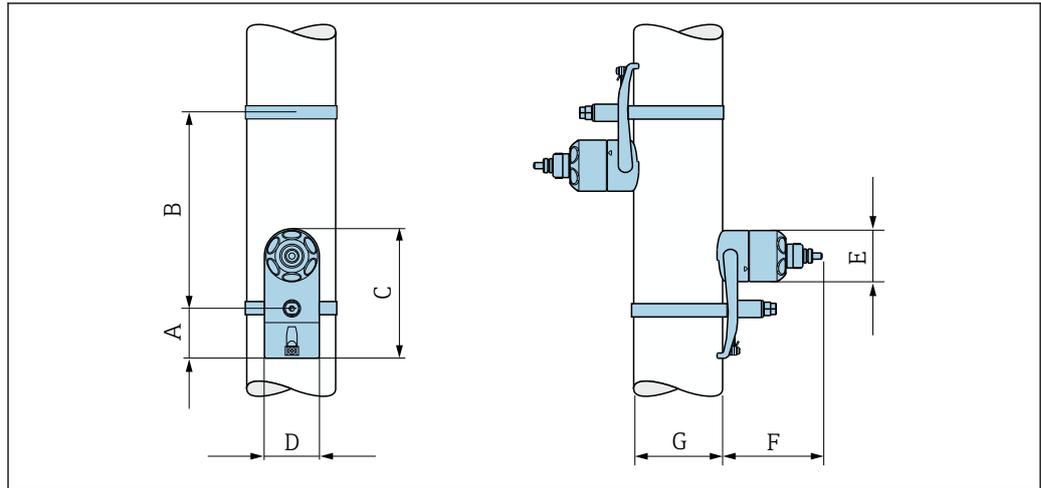
- 1) Dépend des conditions au point de mesure (tube de mesure, produit, etc.). Les dimensions peuvent être déterminées via FieldCare ou Applicator.



A0041968

48 DN 1/2 à 2 1/2"

A	B	C	D	E	F
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2,83	13,0	1,54	1,10	9,17	17,7



A0041967

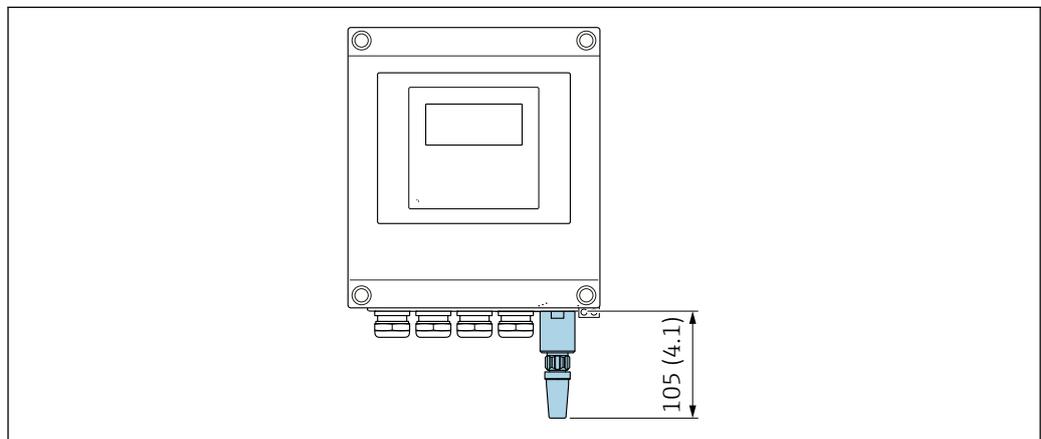
49 DN 2 à 160" : mesure avec 1 ensemble de capteurs

A	B	C	D	E	F	G
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2,20	* 1)	5,71	2,44	∅ 2,28	4,37	Diamètre extérieur du tube de mesure

- 1) Dépend des conditions au point de mesure (tube de mesure, produit, etc.). Les dimensions peuvent être déterminées via FieldCare ou Applicator.

Accessoires

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

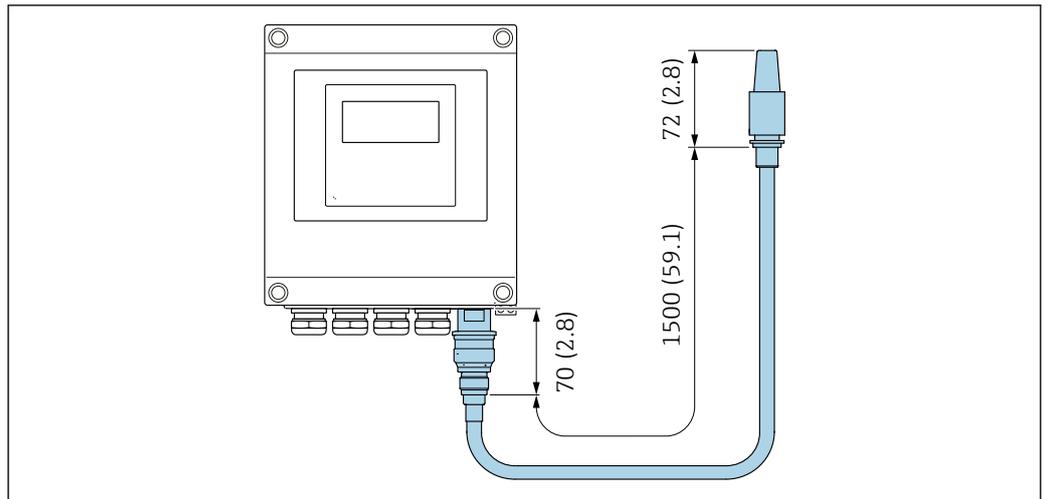


A0033607

50 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



51 Unité de mesure mm (in)

Poids

Spécifications du poids sans le matériel d'emballage.

Transmetteur

- Proline 400 plastique polycarbonate : 1,2 kg (2,65 lb)
- Proline 400 aluminium revêtu : 6,0 kg (13,2 lb)

Capteur

Matériel de montage compris

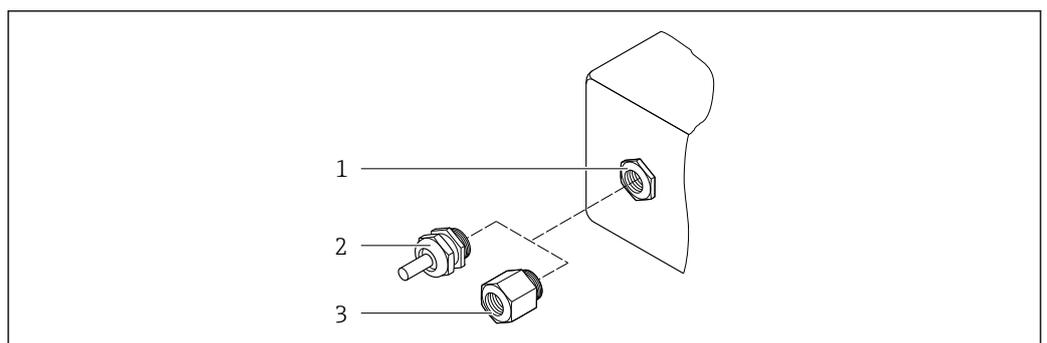
- DN 15 à 65 (½ à 2½") : 1,2 kg (2,65 lb)
- DN 50 à 4000 (2 à 160") : 2,8 kg (6,17 lb)

Matériaux

Version séparée (boîtier mural)

- Caractéristique de commande "Boîtier", option **P** "Séparé, alu, revêtu" : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Caractéristique de commande "Boîtier", option **N** : matière synthétique polycarbonate
- Matériau de la fenêtre :
 - Pour caractéristique de commande "Boîtier", option **P** : verre
 - Pour caractéristique de commande "Boîtier", option **N** : plastique

Entrées de câble/presse-étoupe



52 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

- 1 Taraudage M20 × 1,5
- 2 Presse-étoupe M20 × 1,5
- 3 Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"

version séparée

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Matière plastique ■ Laiton nickelé
Presse-étoupe du câble de capteur	Laiton nickelé
Presse-étoupe du câble d'alimentation	Matière plastique
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"	Laiton nickelé

Capteur – câble de transmetteur

 Le rayonnement UV peut détériorer la gaine extérieure du câble. Protéger le câble de l'exposition au soleil dans la mesure du possible.

DN 15 à 65 (½ à 2½") :

Câble de capteur : TPE

- Gaine de câble : TPE
- Connecteur de câble : laiton nickelé

DN 50 à 4000 (2 à 160") :

- Câble de capteur, TPE sans halogène
 - Gaine de câble : TPE sans halogène
 - Connecteur de câble : laiton nickelé
- Câble de capteur PTFE
 - Gaine de câble : PTFE
 - Connecteur de câble : inox 1.4301 (304), 1.4404 (316L)

Transducteur à ultrasons

- Support : inox 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Boîtier : inox 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Colliers de serrage/support : inox 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Surfaces de contact : plastique chimiquement stable

Accessoires

Antenne WLAN externe

- Antenne : Plastique ASA (ester-styrène-acrylonitrile acrylique) et laiton nickelé
- Adaptateur : Inox et laiton nickelé
- Câble : Polyéthylène
- Connecteur : Laiton nickelé
- Equerre de montage : Inox

Opérabilité

Concept de configuration

Structure de menus orientée utilisateur

- Mise en service
- Configuration
- Diagnostic
- Niveau expert

Mise en service rapide et sûre

- Menus guidés (avec assistants) pour les applications
- Guidage par menus avec de courtes descriptions des différentes fonctions de paramètre
- Accès à l'appareil via serveur Web
- Accès WLAN à l'appareil via terminal portable mobile, tablette ou smartphone

Sécurité de fonctionnement

- Configuration dans la langue locale
- Configuration uniforme sur l'appareil et dans les outils de service
- En cas de remplacement de modules électroniques, transférer la configuration de l'appareil via la mémoire intégrée (sauvegarde HistoROM) qui contient les données de process et de l'appareil et le journal des événements. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'appareil.

Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure

- Les mesures de dépannage peuvent être consultées via l'appareil et les outils de configuration
- Nombreuses possibilités de simulation, journal des événements apparus et en option fonctions d'enregistreur à tracé continu

Qualité du montage

Afin d'optimiser les positions de montage du capteur, affichage en temps réel des éléments suivants :

- État du montage (bon, mauvais, acceptable)
- Force du signal
- Rapport signal/bruit
- Vitesse du son

Langues

Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :

- Via configuration sur site :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque, suédois
- Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais
- Via navigateur web (uniquement disponible pour les versions d'appareil avec HART, PROFIBUS DP et EtherNet/IP) :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque, suédois

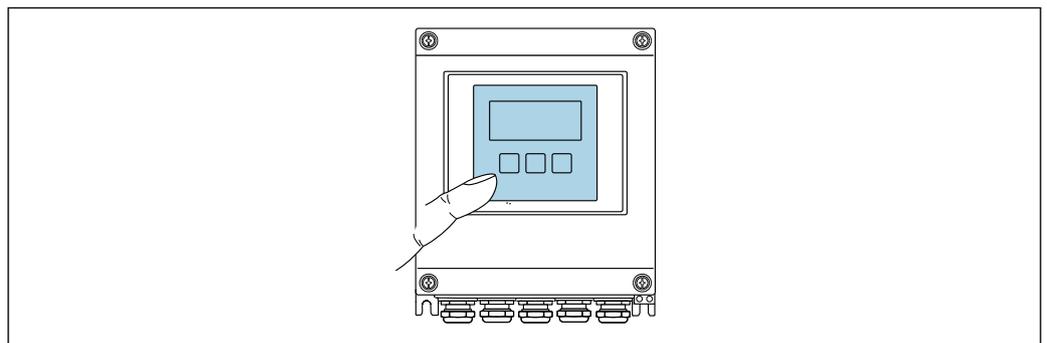
Configuration sur site

Via module d'affichage

Équipements :

- Caractéristiques standard 4 lignes, rétroéclairé, affichage graphique ; touches optiques
- Caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option G "4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN" offre les caractéristiques de l'équipement standard en plus de l'accès via un navigateur Web

 Informations concernant l'interface WLAN →  52



 53 Configuration sans éléments de commande tactiles

Éléments d'affichage

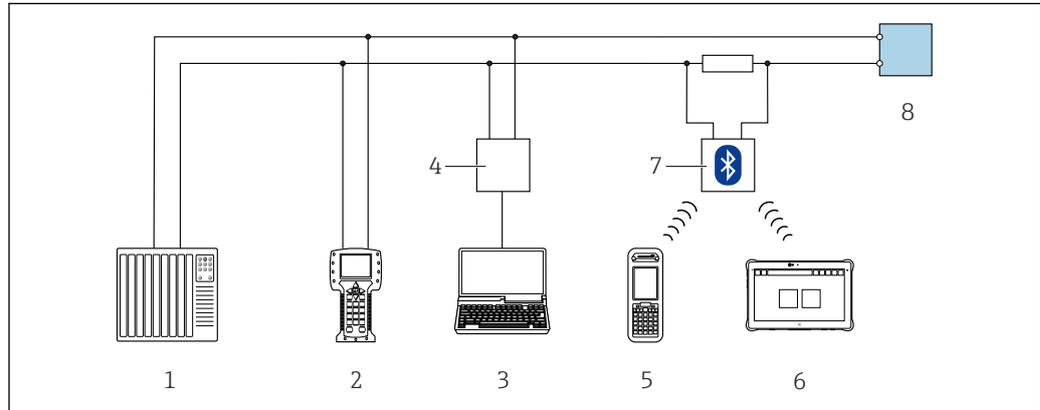
- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage des grandeurs mesurées et des grandeurs d'état, configurable
- Température ambiante admissible pour l'affichage : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
La lisibilité de l'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.

Éléments de configuration

- Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques sans ouverture du boîtier : , , 
- Éléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

Configuration à distance**Via protocole HART**

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.



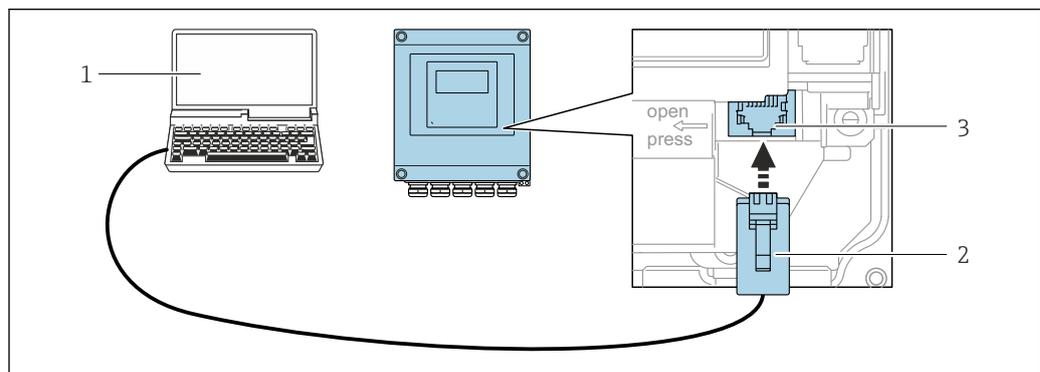
54 Possibilités de configuration à distance via protocole HART

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem Bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 8 Transmetteur

Interface service**Via l'interface service (CDI-RJ45)**

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :

- Caractéristique de commande "Sortie", option **H** : 4 à 20 mA HART, sortie impulsion/fréquence, sortie tout ou rien
- Caractéristique de commande "Sortie", option **I** : 4 à 20 mA HART, 2 x sorties impulsion/fréquence/tor, entrée état



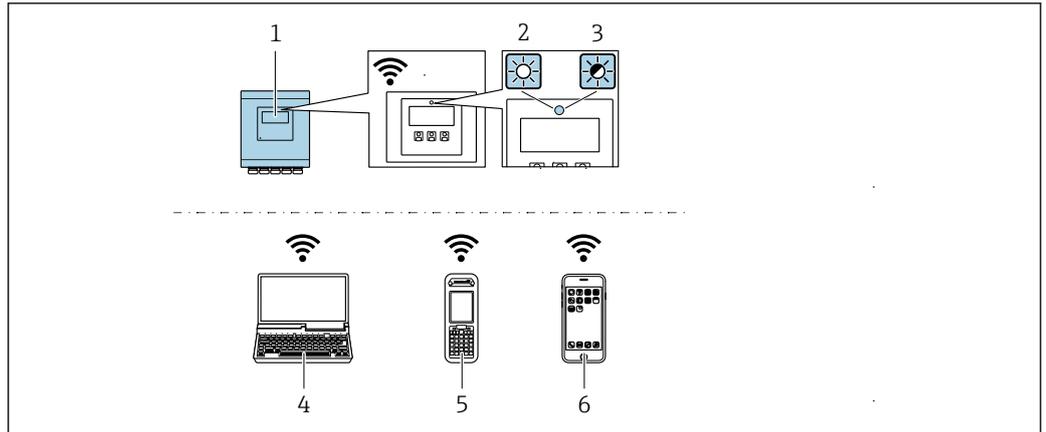
55 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

- 1 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil ou avec l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 2 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45
- 3 Interface service (CDI-RJ45) de l'appareil de mesure avec accès au serveur web intégré

Via interface WLAN

L'interface WLAN en option est disponible sur la version d'appareil suivante :

Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option G "4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN"



A0043149

- 1 Transmetteur avec antenne WLAN intégrée
- 2 LED allumée en permanence : la réception WLAN est activée sur l'appareil de mesure
- 3 LED clignotante : connexion WLAN établie entre l'unité d'exploitation et l'appareil de mesure
- 4 Ordinateur avec interface WLAN et navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 5 Terminal portable mobile avec interface WLAN et navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Smartphone ou tablette (p. ex. Field Xpert SMT70)

Fonction	WLAN : IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> ■ Point d'accès avec serveur DHCP (réglage par défaut) ■ Réseau
Cryptage	WPA2-PSK AES-128 (selon IEEE 802.11i)
Voies WLAN configurables	1 à 11
Indice de protection	IP67
Antenne disponible	Antenne interne
Portée	Typiquement 10 m (32 ft)

Outils de configuration pris en charge

Il est possible d'utiliser différents outils de configuration pour accéder en local ou à distance à l'appareil de mesure. Selon l'outil de configuration utilisé, l'accès est possible avec différentes unités d'exploitation et par l'intermédiaire d'un grand nombre d'interfaces.

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Informations complémentaires
Navigateur web	Ordinateur portable, PC ou tablette avec navigateur web	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN 	Documentation spéciale pour l'appareil
DeviceCare SFE100	Ordinateur portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Protocole de bus de terrain 	→ 60

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Informations complémentaires
FieldCare SFE500	Ordinateur portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Protocole de bus de terrain 	→ 60
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocole de bus de terrain HART	Manuel de mise en service BA01202S Fichiers de description de l'appareil : Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

 Il est possible d'utiliser d'autres outils de configuration basés sur la technologie FDT avec un driver d'appareil comme DTM/iDTM ou DD/EDD pour la configuration de l'appareil. Ces outils de configuration sont disponibles auprès de leurs fabricants. L'intégration dans les outils de configuration suivants, entre autres, est prise en charge :

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) de Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) de Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) d'Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 d'Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Les fichiers de description d'appareil associés sont disponibles sous : www.endress.com → Télécharger

Serveur web

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être utilisé et configuré via un navigateur web et via un commutateur Ethernet standard (RJ45) ou via une interface WLAN. La structure du menu de configuration est la même que le menu sur l'afficheur local. En plus des valeurs mesurées, des informations sur l'état de l'appareil sont également affichées et permettent à l'utilisateur de surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

Pour la connexion WLAN, un appareil doté d'une interface WLAN (à commander en option) est nécessaire : caractéristique de commande "Afficheur", option G "4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles +WLAN". L'appareil agit comme un Access Point et permet la communication par ordinateur ou par un terminal portable mobile.

Fonctions prises en charge

Échange de données entre l'unité de configuration (telle qu'un ordinateur portable, par exemple) et l'appareil de mesure :

- Charger la configuration à partir de l'appareil de mesure (format XML, créer une sauvegarde de la configuration)
- Sauvegarde de la configuration dans l'appareil de mesure (format XML, restauration de la configuration)
- Exporter la liste d'événements (fichier .csv)
- Exportation des paramétrages (fichier .csv ou fichier PDF, documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du protocole Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application "Heartbeat Verification")
- Version firmware Flash pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple
- Téléchargement du pilote pour l'intégration système
- Affichage d'un maximum de 1 000 valeurs mesurées enregistrées (fonction uniquement disponible avec le pack application **HistoROM étendue** → 57)



Documentation spéciale pour le serveur web

Gestion des données par HistoROM

L'appareil de mesure permet la gestion des données par HistoROM. La gestion des données par HistoROM comprend la sauvegarde et l'importation/exportation des données clés de l'appareil et du process, ce qui rend la configuration et la maintenance beaucoup plus fiables, sûres et efficaces.

Plus d'informations sur le concept de sauvegarde des données

Il y a plusieurs types d'unités de sauvegarde des données dans lesquelles les données de l'appareil sont stockées et utilisées par l'appareil :

	Sauvegarde HistoROM	T-DAT	S-DAT
Données disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Journal des événements tels que les événements de diagnostic, par exemple ▪ Pack firmware de l'appareil 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enregistrement des valeurs mesurées (option "HistoROM étendu") ▪ Bloc de données des paramètres actuels (utilisé par le firmware lors de l'exécution) ▪ Fonction suivi de mesure (valeurs min/max) ▪ Valeurs du totalisateur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Données du capteur : , etc. ▪ Numéro de série ▪ Configuration de l'appareil (par ex. options SW, E/S fixe ou E/S multiple)
Emplacement de sauvegarde	Fixe sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	À fixer sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Fixe sur la carte de connexion du capteur

Sauvegarde des données

Automatique

- Les principales données d'appareil (capteur et transmetteur) sont sauvegardées automatiquement dans les modules DAT
- En cas de remplacement du transmetteur ou de l'appareil de mesure : une fois que le T-DAT contenant les données d'appareil précédentes a été remplacé, le nouvel appareil est immédiatement opérationnel sans erreur
- En cas de remplacement du capteur : une fois que le capteur a été remplacé, les nouvelles données du capteur sont transférées du S-DAT dans l'appareil de mesure, et l'appareil de mesure est immédiatement opérationnel sans erreur

Transmission de données

Manuelle

Transfert d'une configuration d'appareil à un autre appareil à l'aide de la fonction export de l'outil de configuration utilisé, p. ex. avec FieldCare, DeviceCare ou serveur web : pour dupliquer la configuration ou pour l'enregistrer dans une archive (p. ex. à des fins de sauvegarde)

Liste des événements

Automatique

- Affichage chronologique de 20 messages d'événement dans la liste des événements
- Si le pack d'applications **HistoROM étendu** (option de commande) est activé : jusqu'à 100 messages d'événements sont affichés dans la liste des événements avec horodatage, description en texte clair et mesures correctives
- La liste des événements peut être exportée et affichée via un grand nombre d'interfaces et d'outils de configuration, par ex. DeviceCare, FieldCare ou serveur web

Enregistrement des données

Manuel

Si le pack d'applications **HistoROM étendu** (option de commande) est activé :

- Enregistrement de 1 000 valeurs mesurées via 1 à 4 voies
- Intervalle d'enregistrement réglable par l'utilisateur
- Enregistrement de 250 valeurs mesurées via chacune des 4 voies de mémoire
- Exportation du journal des valeurs mesurées via un grand nombre d'interfaces et d'outils de configuration, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web

Certificats et agréments

Les certificats et agréments relatifs au produit sont disponibles via le Configurateur de produit sur www.endress.com.

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.

Le bouton **Configuration** ouvre le Configurateur de produit.

Marquage CE	L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE, ainsi que les normes appliquées. Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.
Marquage UKCA	L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Elles sont énumérées dans la déclaration de conformité de l'UKCA, avec les normes désignées. En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA. Adresse de contact Endress+Hauser UK : Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com
Marquage RCM	Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Agrément Ex	Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans le document séparé "Control Drawing" séparé. Sa référence est indiquée sur la plaque signalétique.
Certification HART	Interface HART L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certifié selon HART 7 ▪ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
Agrément radiotechnique	L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique.  Pour plus de détails sur l'agrément radiotechnique, voir la Documentation Spéciale → 62
Autres normes et directives	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EN 60529 Indices de protection fournis par les boîtiers (code IP) ▪ EN 61010-1 Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales ▪ IEC/EN 61326-2-3 Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM). ▪ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – Partie 1 Exigences générales ▪ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – Partie 1 Exigences générales ▪ NAMUR NE 32 Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs ▪ NAMUR NE 43 Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique. ▪ NAMUR NE 53 Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique ▪ NAMUR NE 105 Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain ▪ NAMUR NE 107 Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain ▪ NAMUR NE 131 Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard

Informations à fournir à la commande

Des informations de commande détaillées sont disponibles pour l'agence commerciale la plus proche www.adresses.endress.com ou dans le Configurateur de produit, sous www.endress.com :

1. Cliquer sur Corporate
2. Sélectionner le pays
3. Cliquer sur Produits
4. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche
5. Ouvrir la page du produit

Le bouton de configuration à droite de l'image du produit ouvre le Configurateur de produit.



Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Packs application

Afin d'étendre les fonctionnalités de l'appareil selon les besoins, différents packs d'applications sont disponibles par ex. pour des aspects de sécurité ou des exigences spécifiques.

Les packs d'applications peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès d'Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.



Informations détaillées sur les packs application :
Documentation spéciale relative à l'appareil → 62

Fonctionnalités de diagnostic

Pack	Description
HistoROM étendu	<p>Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.</p> <p>Journal des événements : Le volume mémoire est étendu de 20 (version de standard) à 100 entrées de message.</p> <p>Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le volume mémoire est activé pour 1 000 valeurs mesurées. ■ Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable. ■ Les enregistrements des valeurs mesurées sont accessibles via l'afficheur local ou l'outil de configuration, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.

Heartbeat Technology

Pack	Description
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Verification Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Test fonctionnel lorsque l'appareil est monté sans interrompre le process. ■ Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport. ■ Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande. ■ Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant. ■ Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur. <p>Heartbeat Monitoring Délivre en continu des données de surveillance, qui sont caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tirer des conclusions - à l'aide de ces données et d'autres informations - sur l'impact que peut avoir dans le temps l'application de mesure sur les performances de mesure. ■ Planifier les interventions de maintenance en temps voulu. ■ Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. poches de gaz.

FlowDC

Pack	Description
FlowDC	Compensation des perturbations de l'écoulement Raccourcit la longueur droite d'entrée nécessaire tout en maintenant la précision spécifiée.

Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Accessoires spécifiques à l'appareil**Pour le transmetteur**

Accessoires	Description
Transmetteur Prosonic Flow 400	<p>Transmetteur pour remplacement ou stockage. Utiliser la structure de commande pour définir les spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Agréments ■ Sortie / entrée ■ Affichage/fonct. ■ Boîtier ■ Software <p> Pour plus de détails, voir les Instructions de montage EA00104D</p>
Kit de montage sur mât	Kit de montage sur mât pour transmetteur.

<p>Antenne WLAN externe</p>	<p>Antenne WLAN externe avec 1,5 m (59,1 in) câble de raccordement et deux supports d'angle. Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8 "Antenne sans fil longue portée".</p> <ul style="list-style-type: none">  L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques.  Informations complémentaires concernant l'interface WLAN →  52. <p> Référence : 71351317</p> <p> Instruction de montage EA01238D</p>
<p>Câble de capteur Proline 400 Capteur – transmetteur</p>	<p>Le câble de capteur peut être commandé directement avec l'appareil de mesure (caractéristique de commande "Câble") ou en tant qu'accessoire (référence DK9017).</p> <p>Les longueurs de câbles suivantes sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Température : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option AA : 5 m (15 ft) ▪ Option AB : 10 m (30 ft) ▪ Option AC : 15 m (45 ft) ▪ Option AD : 30 m (90 ft) ▪ Température : -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option FA : 5 m (15 ft) ▪ Option FB : 10 m (30 ft) ▪ Option FC : 15 m (45 ft) ▪ Option FD : 30 m (90 ft) <p> Longueur de câble possible pour un câble de capteur Proline 400 : Max. 30 m (90 ft)</p>

Pour le capteur

Accessoires	Description
<p>Ensemble de capteurs (DK9018)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensemble de capteurs 0,3 MHz (C-030) ▪ Ensemble de capteurs 0,5 MHz (C-050) ▪ Ensemble de capteurs 1 MHz (C-100) ▪ Ensemble de capteurs 2 MHz (C-200) ▪ Ensemble de capteurs 5 MHz (C-500)
<p>Kit support de capteur (DK9014)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kit support de capteur 0,3 ... 2 MHz ▪ Kit support de capteur 5 MHz
<p>Kit de montage (DK9015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kit de montage, DN15-DN32, 1/2-1 1/4" ▪ Kit de montage, DN32-DN65, 1 1/2-2 1/2" ▪ Kit de montage, DN50-DN150, 2"-6" ▪ Kit de montage, DN150-DN200, 6"-8" ▪ Kit de montage, DN200-DN600, 8"-24" ▪ Kit de montage, DN600-DN2000, 24"-80" ▪ Kit de montage, DN2000-DN4000, 80"-160"
<p>Jeu d'adaptateurs de conduit (DK9003)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sans adaptateur de conduit + presse-étoupe câble de capteur ▪ Adaptateur de conduit M20x1,5 + presse-étoupe câble de capteur ▪ Adaptateur de conduit NPT1/2" + presse-étoupe câble de capteur ▪ Adaptateur de conduit G1/2" + presse-étoupe câble de capteur
<p>Moyen de couplage (DK9CM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Patin de couplage permanent ▪ Gel de couplage

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
<p>Commubox FXA195 HART</p>	<p>Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB.</p> <p> Information technique TI00404F</p>
<p>Commubox FXA291</p>	<p>Relie les appareils de terrain Endress+Hauser à une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et au port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.</p> <p> Information technique TI405C/07</p>

Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00429F ▪ Manuel de mise en service BA00371F
Adaptateur WirelessHART SWA70	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART est facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil.  Manuel de mise en service BA00061S
Fieldgate FXA42	Est utilisé pour transmettre les valeurs mesurées d'appareils de mesure analogiques 4...20 mA connectés, ainsi que d'appareils de mesure numériques connectés  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01297S ▪ Manuel de mise en service BA01778S ▪ Page produit : www.fr.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01342S ▪ Manuel de mise en service BA01709S ▪ Page produit : www.fr.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	La tablette PC Field Xpert SMT77 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des outils de production dans les zones classées Zone 1 Ex.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01418S ▪ Manuel de mise en service BA01923S ▪ Page produit : www.fr.endress.com/smt77

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix des appareils de mesure avec des exigences industrielles ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul ▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. Applicator est disponible : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	W@M Life Cycle Management Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements. W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat du personnel à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation. Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, voir : www.endress.com/lifecyclemanagement

Accessoires	Description
FieldCare	Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue également un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S
DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.  Brochure Innovation IN01047S

Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les variables mesurées importantes. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00133R ▪ Manuel de mise en service BA00247R

Documentation

-  Pour une vue d'ensemble de l'étendue de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
 - *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique

Documentation standard

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Prosonic Flow W	KA01512D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline 400	KA01510D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prosonic Flow W 400	BA02086D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prosonic Flow W 400	GP01167D

Documentation supplémentaire dépendant **Documentation spéciale**

Contenu	Référence de la documentation HART
Homologations radiotechniques pour l'interface WLAN pour le module d'affichage A309/A310	SD01793D
FlowDC	SD02691D
Heartbeat Technology	SD02712D
Serveur web	SD02713D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 58.

Marques déposées

HART®

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, USA



www.addresses.endress.com
