

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

- Longueur droite d'entrée courte grâce à FlowDC
 - Faibles coûts d'approvisionnement – rentabilité élevée avec l'augmentation du diamètre nominal du tube (jusqu'à DN 4000/160")
 - Signal stable à long terme – sans maintenance, montage externe permanent à l'aide de patins de couplage
 - Mesure fiable sur différents matériaux de tube – transducteurs disponibles pour tubes GRP et plastique
 - Fonctionnement sûr – pas besoin d'ouvrir l'appareil grâce à l'affichage avec touches optiques, rétroéclairage
 - Accès à distance complet – serveur web
- Diagnostic, vérification et surveillance intégrés – Heartbeat Technology

Sommaire

Informations relatives au document	4	Altitude limite	45
Symboles	4	Indice de protection	45
Principe de fonctionnement et architecture du système	5	Résistance aux chocs et aux vibrations	45
Principe de mesure	5	Compatibilité électromagnétique (CEM)	46
Ensemble de mesure	6	Process	46
Architecture de l'appareil	13	Gamme de température du produit	46
Sécurité de fonctionnement	13	Gamme de vitesse du son	46
Entrée	15	Gamme de pression du produit	46
Variable mesurée	15	Limite de débit	46
Gamme de mesure	15	Perte de charge	46
Dynamique de mesure	15	Construction mécanique	47
Signal d'entrée	15	Dimensions en unités SI	47
Sortie	15	Dimensions en unités US	51
Signal de sortie	15	Poids	54
Signal de défaut	17	Matériaux	54
Débit de fuite	18	Affichage et interface utilisateur	56
Séparation galvanique	18	Concept de configuration	56
Données spécifiques au protocole	19	Langues	56
Alimentation électrique	20	Configuration sur site	56
Affectation des bornes	20	Commande à distance	57
Tension d'alimentation	21	Interface service	58
Consommation électrique	22	Outils de configuration pris en charge	59
Consommation de courant	22	Gestion des données par HistoROM	60
Fusible de l'appareil	22	Certificats et agréments	61
Coupure de courant	22	Marquage CE	62
Élément de protection contre les surintensités	22	Marquage UKCA	62
Raccordement électrique	22	Marquage RCM	62
Compensation de potentiel	24	Agrément Ex	62
Bornes	24	Certification HART	62
Entrées de câble	25	Certification Modbus RS485	62
Spécification de câble	25	Agrément radiotechnique	62
Parafoudre	26	Normes et directives externes	62
Performances	26	Informations à fournir à la commande	63
Conditions de référence	26	Packs application	63
Écart de mesure maximal	26	Fonctionnalité de diagnostic	63
Reproductibilité	28	Heartbeat Technology	63
Effet de la température ambiante	28	Accessoires	64
Procédure de montage	29	Accessoires spécifiques à l'appareil	64
Emplacement de montage	29	Accessoires spécifiques à la communication	65
Position de montage	29	Accessoires spécifiques à la maintenance	67
Longueurs droites d'entrée et de sortie	30	Composants système	67
Montage du capteur	31	Documentation complémentaire	67
Montage du boîtier du transmetteur	43	Documentation standard	67
Instructions de montage spéciales	44	Documentation complémentaire spécifique à l'appareil	68
Environnement	44	Marques déposées	68
Gamme de température ambiante	44		
Température de stockage	45		
Humidité relative	45		

Informations relatives au document

Symboles

Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Borne de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection) Les bornes de terre doivent être raccordées 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 : la compensation de potentiel est raccordée au réseau d'alimentation électrique. ▪ Borne de terre externe : l'appareil est raccordé 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'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	Préféré Procédures, processus ou actions préférés.
	Interdit Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	Conseil Indique des informations complémentaires.
	Renvoi � la documentation
	Renvoi � la page
	Renvoi au graphique
	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

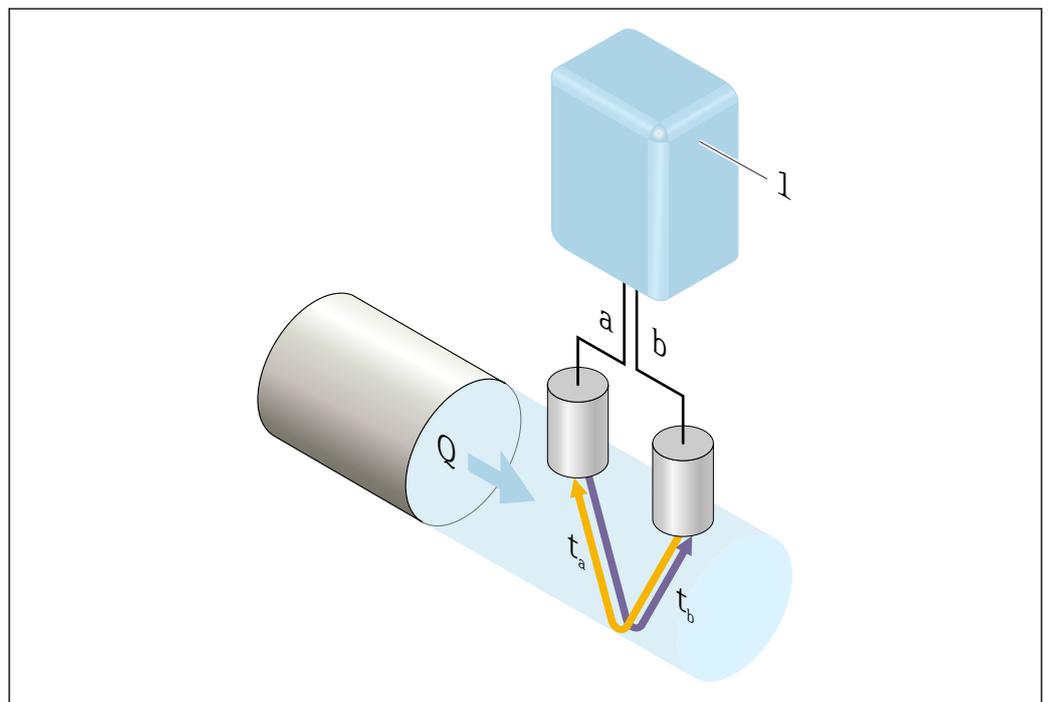
Principe de fonctionnement et architecture du système

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.



1 Transmetteur

a Capteur

b Capteur

Q Débit volumique

Δt Différence de temps de transit $\Delta t = t_a - t_b$; vitesse d'écoulement $v \sim \Delta t$

A0041971

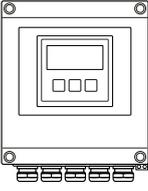
Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure se compose d'un transmetteur et d'un ou deux ensembles de capteurs. Le transmetteur et les ensembles 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 son. En fonction de l'application et de la version, les capteurs peuvent être disposés pour une mesure via 1, 2, 3 ou 4 traverses →  7.

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

Transmetteur

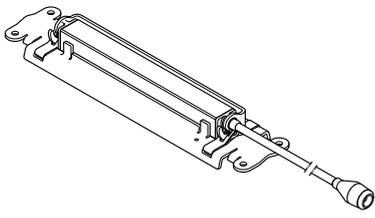
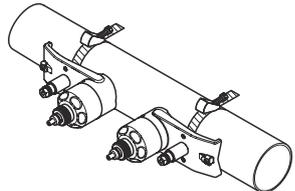
<p>Proline 400</p>  <p>A0045222</p>	<p>Versions de boîtier et matériaux :</p> <p>Version séparée : boîtier mural</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matière synthétique polycarbonate ▪ Aluminium, AlSi10Mg, revêtu <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration de l'extérieur 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 →  64

- 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 de 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 distances nécessaires doivent être déterminées 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 de tube	Revêtement
<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"> ■ Sans ■ Ciment ■ 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 de ± 30° par rapport au sommet du tube de mesure, afin d'éviter des mesures erronées par des poches ou des bulles de gaz.

Les capteurs peuvent être disposés de différentes manières :

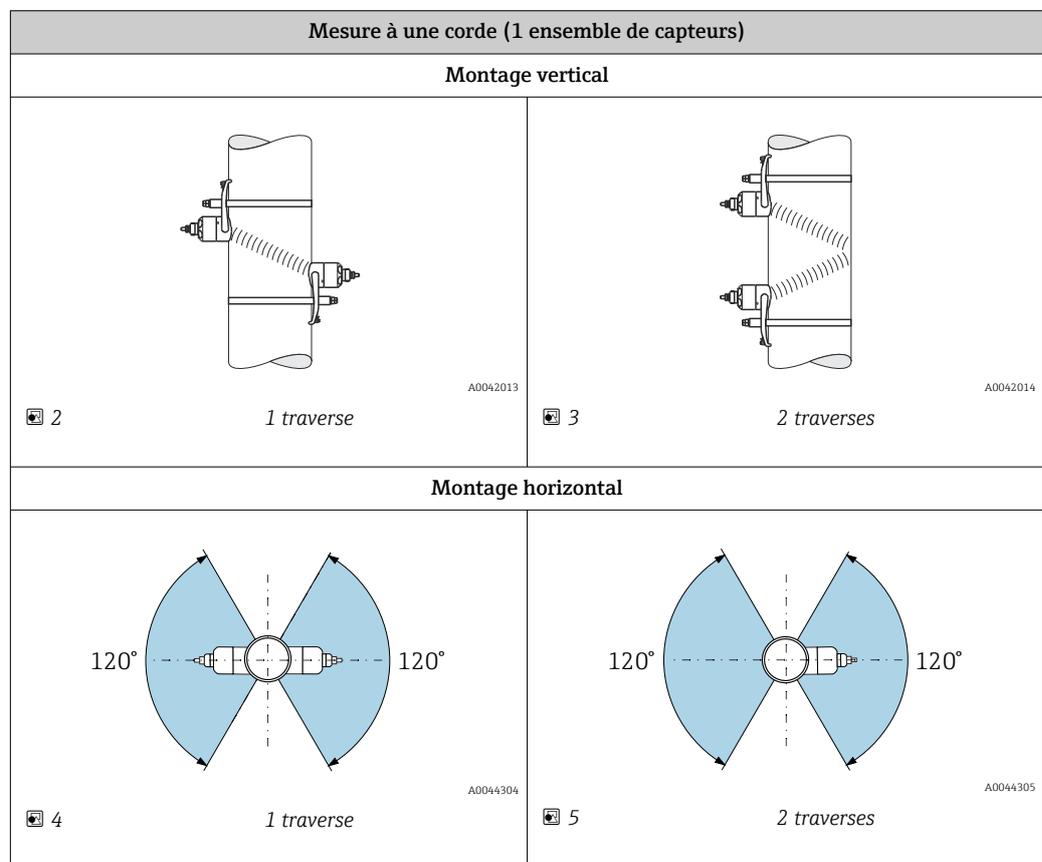
- Disposition de montage pour mesure avec un ensemble de capteurs (une corde de mesure) :
 - Les capteurs sont placés sur des côtés opposés du tube de mesure (décalés de 180°) : mesure avec une ou trois traverses
 - Les capteurs sont placés sur le même côté du tube de mesure : mesure avec deux ou quatre traverses
- Montage pour la mesure avec deux ensembles de capteurs¹⁾ (Deux cordes de mesure) :
 - Un capteur de chaque ensemble de capteurs est placé sur le côté opposé du tube de mesure (décalé de 180°) : mesure avec une ou trois traverses
 - Les capteurs sont placés sur le même côté du tube de mesure : mesure avec deux ou quatre traverses

Les ensembles de capteurs sont disposés sur le tube de mesure, décalés de 90° .

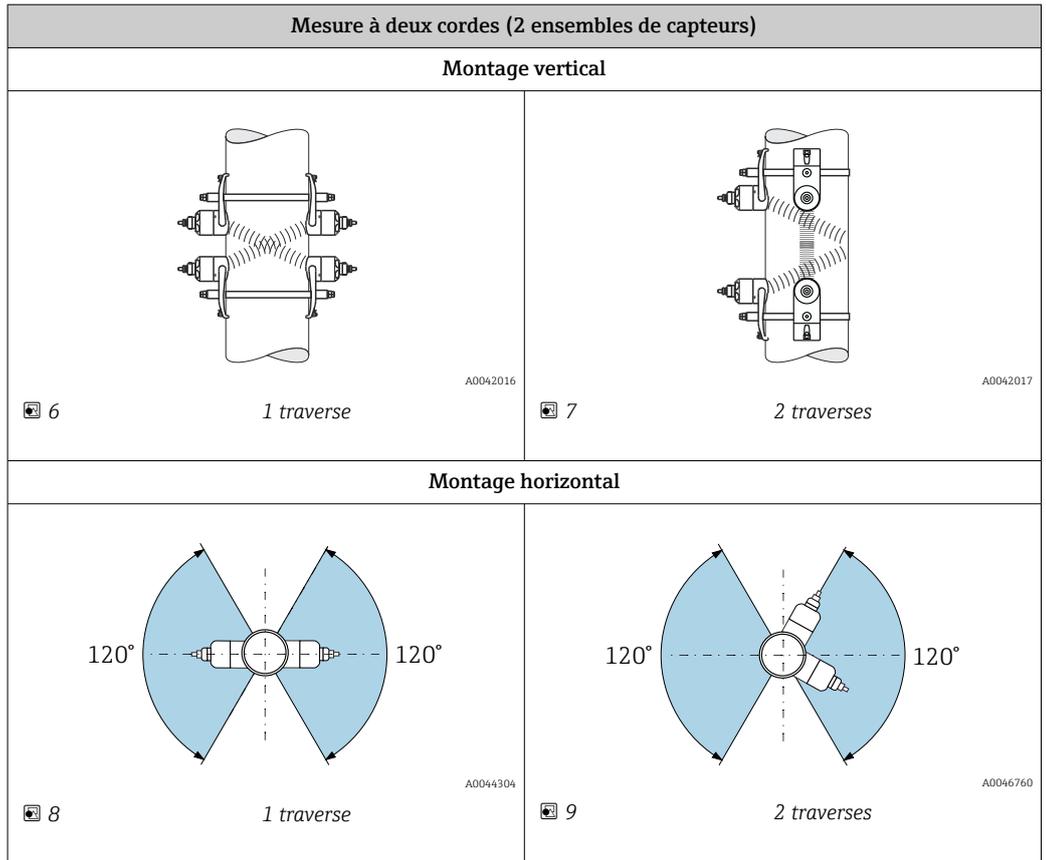


Utilisation de capteurs 5 MHz

Ici, les rails des deux ensembles de capteurs sont toujours disposés à un angle de 180° l'un par rapport à l'autre pour toutes les mesures avec une, deux, trois ou quatre 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.



1) Ne pas permuter les capteurs de deux ensembles de capteurs, car cela peut affecter les performances de mesure.



Sélection de la fréquence de travail

Les capteurs de l'appareil de mesure sont disponibles avec des fréquences de travail adaptées. Pour le comportement de résonance des tubes de mesure, ces fréquences sont optimisées pour différentes propriétés des tubes de mesure (matériau, épaisseur de la paroi de tube) et du produit (viscosité cinématique). Si ces propriétés sont connues, une sélection optimale peut être faite selon les tableaux suivants ²⁾.

Matériau du tube de mesure	Diamètre nominal du tube de mesure	Recommandation
Acier, fonte	< DN 65 (2½")	C-500-A
	≥ DN 65 (2½")	Tableau des matériaux de tube de mesure : acier, fonte → ☒ 10
Plastique	< DN 50 (2")	C-500-A
	≥ DN 50 (2")	Tableau des matériaux de tube de mesure : plastique → ☒ 10
Plastique renforcé de fibres de verre	< DN 50 (2")	C-500-A (avec restrictions)
	≥ DN 50 (2")	Tableau des matériaux de tube de mesure : plastique renforcé de fibres de verre → ☒ 11

2) Recommandation : construction du produit et dimensionnement dans l'outil Applicator → ☒ 67

Matériau du tube de mesure : acier, fonte

Épaisseur de paroi du tube de mesure [mm (in)]	Viscosité cinématique cSt [mm ² /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
Fréquence du convertisseur (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 / 1)	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)	0,3 MHz (C-030 / 2)
> 5,9 (0,23)	Sélection selon le tableau : "Matériaux de tube de mesure : acier, fonte > 5,9 mm (0,23 in)"		

1) Le tableau montre une sélection typique : dans des cas critiques (grand diamètre de conduite, revêtement de tube de mesure, inclusions gazeuses ou solides), le type de capteur optimal peut différer de ces recommandations.

Matériaux de tube de mesure : acier, fonte avec épaisseur de paroi > 5,9 mm (0,23 in)

Diamètre nominal [mm (")]	Viscosité cinématique cSt [mm ² /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
Fréquence du convertisseur (version de capteur / nombre de traverses) ¹⁾			
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500)		
> 50 ... 300 (2 ... 12)	2 MHz (C-200)	1 MHz (C-100)	1 MHz (C-100)
> 300 ... 1000 (12 ... 40)	1 MHz (C-100)	0,3 MHz (C-030)	0,3 MHz (C-030)
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030)		

1) Le tableau montre une sélection typique : dans des cas critiques (grand diamètre de conduite, revêtement de tube de mesure, inclusions gazeuses ou solides), 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 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
Fréquence du convertisseur (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)	0,3 MHz (C-030 / 2)
> 80 ... 150 (3 ... 6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)
> 150 ... 200 (6 ... 8)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)
> 200 ... 300 (8 ... 12)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)
> 300 ... 400 (12 ... 16)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 1)
> 400 ... 500 (16 ... 20)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 1)
> 500 ... 1000 (20 ... 40)	0,3 MHz (C-030 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-	-

1) Le tableau montre une sélection typique : dans des cas critiques (grand diamètre de conduite, revêtement de tube de mesure, inclusions gazeuses ou solides), 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 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Fréquence du convertisseur (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)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 1)
> 80 ... 150 (3 ... 6)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 1)
> 150 ... 400 (6 ... 16)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-
> 400 ... 500 (16 ... 20)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-	-
> 500 ... 1000 (20 ... 40)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-	-
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-	-

1) Le tableau montre une sélection typique : dans des cas critiques (grand diamètre de conduite, revêtement de tube de mesure, inclusions gazeuses ou solides), 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 de mesure est difficilement accessible d'un côté.
- Un montage à 1 traverse est recommandé pour les conditions de montage suivantes :
 - Certains tubes de mesure en plastique présentent une épaisseur de paroi >4 mm (0,16 in)
 - Tubes de mesure en matériaux composites (p. ex. plastique renforcé de fibres de verre)
 - Tubes de mesure revêtus
 - Applications avec des produits présentant un amortissement acoustique élevé

Mode de mesure

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 points de perturbation (p. ex. coudes, extensions, réductions) dans la conduite.



Pour garantir les meilleures performances et la meilleure précision de mesure possibles, il est recommandé d'utiliser la configuration avec deux ensembles de capteurs ³⁾ avec FlowDC.

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 point de mesure.

Pour cela, les deux capteurs sont montés à un point de mesure avec une ou deux traverses. Les capteurs peuvent généralement être disposés dans un ou deux plans de mesure différents. Pour le montage avec deux plans de mesure, les plans de capteur doivent être tournés d'au moins 30° par rapport à l'axe de la conduite.

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 du même type doit être sélectionné.

Mesure à deux cordes avec FlowDC ⁴⁾

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 paires de capteurs sont montées sur le tube de mesure, décalées à un angle spécifique l'une par rapport à l'autre (180° pour 1 traverse, 90° pour 2 traverses, tolérance d'angle

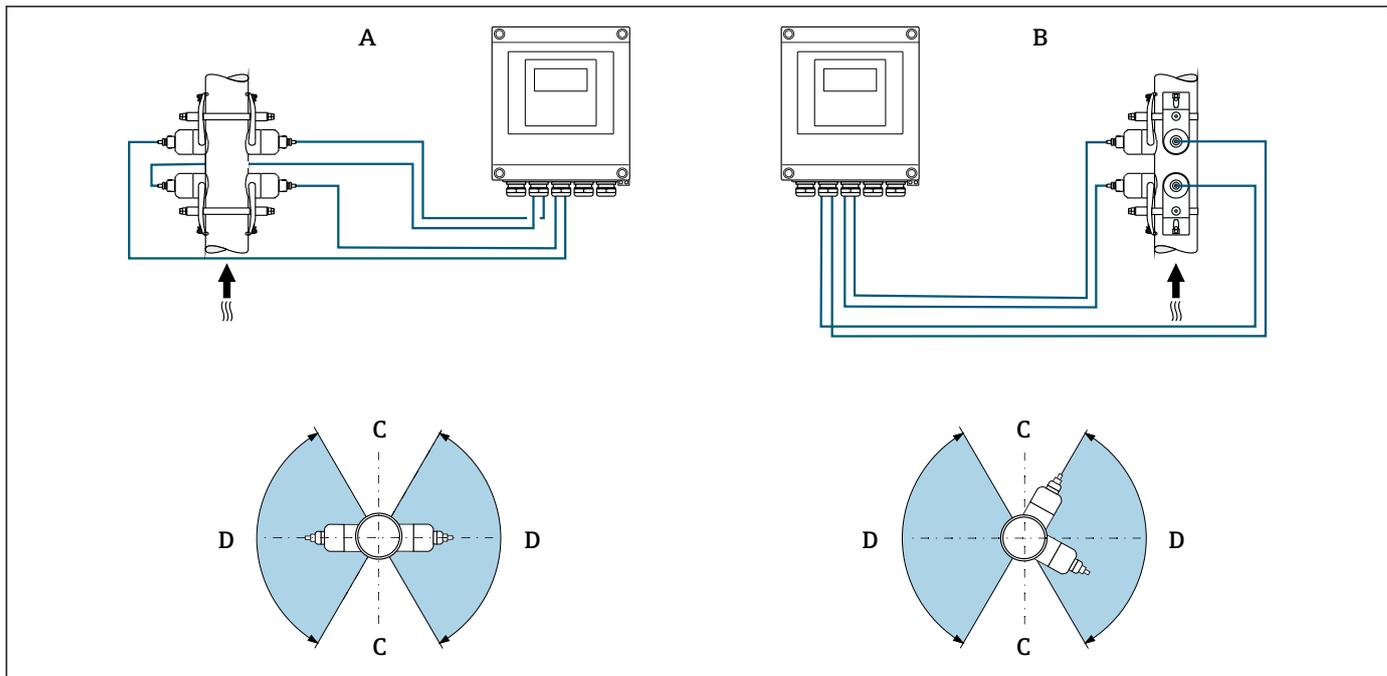
3) Caractéristique de commande "Type de montage", option A2 "Clamp-on, 2 voies, 2 ensembles de capteurs"

4) Compensation des perturbations de l'écoulement

$\pm 5^\circ$). Cette disposition est indépendante de la position circumférentielle des deux paires de capteurs sur le tube de mesure.

La moyenne des valeurs mesurées par les deux paires de capteurs est calculée. L'écart de mesure en résultant est compensé sur la base du type d'interférence, de la distance entre le point de mesure et le point de perturbation ainsi que du nombre de Reynolds. La moyenne compensée en écart garantit ainsi que l'écart de mesure maximal spécifié et la répétabilité sont maintenus même dans des conditions de débit qui ne sont pas idéales (voir par exemple → 30).

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



A0044944

10 Mesure à deux cordes : exemples de disposition horizontale des paires de capteurs à un point de mesure

A Montage des paires de capteurs pour la mesure via 1 traverse

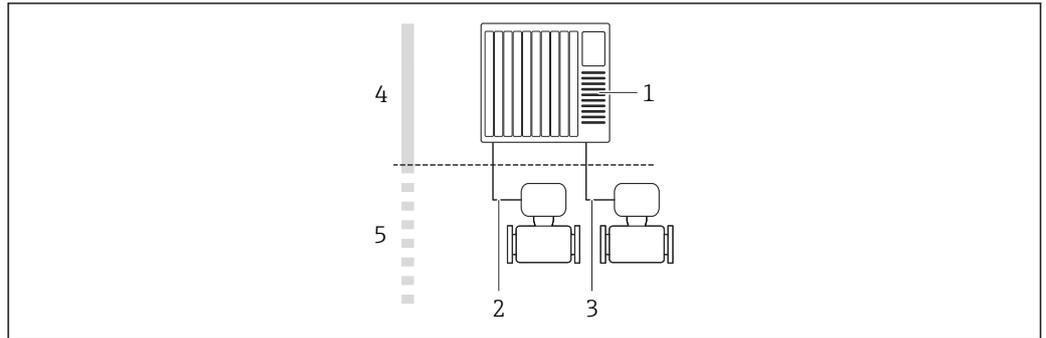
B Montage des paires de capteurs pour la mesure via 2 traverses

C Pour position de montage horizontale : plage de montage non recommandée (60°)

D Pour position de montage horizontale : plage de montage recommandée max. 120°

i Si la compensation FlowDC n'est pas utilisée, il est nécessaire de respecter scrupuleusement les longueurs droites d'entrée et de sortie spécifiées après les points de perturbation dans le tube de mesure (p. ex. coudes, convergent, divergent) pour obtenir des valeurs mesurées de débit précises.

Architecture de l'appareil



A0053820

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

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 4 à 20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- 3 Modbus RS485
- 4 Zone non explosible
- 5 Zone non explosible et Zone 2/Div. 2

Sécurité de fonctionnement

Sécurité informatique

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

Des mesures de sécurité informatique, permettant d'assurer une protection supplémentaire du produit et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les exploitants 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. La liste suivante donne un aperçu des principales fonctions :

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware → 13	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Code d'accès (s'applique également pour le login du serveur web ou la connexion FieldCare) → 14	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) → 14	Numéro de série	Affecter une phrase de chiffrement WLAN individuelle lors de 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 → 14	-	Sur une base individuelle après évaluation des risques

Protection de l'accès via protection en écriture du hardware

L'accès en écriture aux paramètres d'appareil via l'afficheur local ou l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture

(commutateur DIP sur le module électronique principal). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

À la livraison de l'appareil, la protection en écriture du hardware est désactivée.

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 (p. 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 (p. 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 (p. 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.

À 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 doivent être modifiés pendant la mise en service pour des raisons de sécurité.
- Lors de la définition et de la gestion du code d'accès et de la clé de réseau, suivre 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 est établie 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 via le paramètre **Fonctionnalité du serveur web** si nécessaire (p. ex., après la mise en service).

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.



Informations détaillées sur les paramètres de l'appareil :
Document "Description des paramètres de l'appareil" .

Accès via l'interface service (CDI-RJ45)

L'appareil peut être connecté à un réseau via l'interface service (CDI-RJ45). Les fonctions spécifiques à l'appareil garantissent un fonctionnement sûr de l'appareil dans un réseau.

Il est recommandé d'utiliser les normes industrielles et directives en vigueur, qui ont été définies par les comités de sécurité nationaux et internationaux, tels qu'IEC/ISA62443 ou l'IEEE. Cela comprend des mesures de sécurité organisationnelles comme l'attribution de droits d'accès ainsi que des mesures techniques comme la segmentation du réseau.

Entrée

Variable mesurée	<p>Variables mesurées directes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Vitesse d'écoulement ■ Vitesse du son <p>Variables mesurées calculées</p> <p>Débit massique</p>								
Gamme de mesure	<p>v = 0 ... 15 m/s (0 ... 50 ft/s)</p> <p> Gamme de mesure dépendant de la version du capteur.</p> <p> Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement <i>Applicator</i> →  67</p>								
Dynamique de mesure	Supérieure à 150 : 1								
Signal d'entrée	<p>Valeurs mesurées externes</p> <p>L'appareil de mesure dispose d'une interface optionnelle qui permet la transmission d'une variable mesurée externe (température) vers l'appareil de mesure : entrée numérique (via entrée HART ou Modbus)</p> <p> Différents transmetteurs de pression peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" →  67</p> <p><i>Protocole HART</i></p> <p>L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via le protocole HART. Le l'appareil de mesure de température et de densité doit supporter les fonctions spécifiques au protocole suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Protocole HART ■ Mode burst <p>Entrée d'état</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Valeurs d'entrée maximales</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V ■ 6 mA </td> </tr> <tr> <td>Temps de réponse</td> <td>Configurable : 5 ... 200 ms</td> </tr> <tr> <td>Niveau du signal d'entrée</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Signal bas (low) : DC -3 ... +5 V ■ Signal haut (high) : DC 12 ... 30 V </td> </tr> <tr> <td>Fonctions attribuables</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ Totalisateurs 1-3 remis à zéro séparément ■ Reset tous les totalisateurs ■ Suppression de la mesure </td> </tr> </table>	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
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	<p>Sortie courant</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Sortie courant</td> <td> <p>Au choix réglable comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA NAMUR ■ 4 à 20 mA US ■ 4 à 20 mA HART ■ 0 à 20 mA </td> </tr> <tr> <td>Valeurs de sortie maximales</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ DC 24 V (au repos) ■ 22,5 mA </td> </tr> </table>	Sortie courant	<p>Au choix réglable comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA NAMUR ■ 4 à 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 (au repos) ■ 22,5 mA
Sortie courant	<p>Au choix réglable comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA NAMUR ■ 4 à 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 (au repos) ■ 22,5 mA 				

Charge	250 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μ A
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être attribuées	<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 : \leq DC 2 V
Sortie impulsion	
Durée d'impulsion	Configurable : 0,05 ... 2 000 ms
Fréquence d'impulsions maximale	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Configurable
Variables mesurées pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit massique
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Configurable : 0 ... 12 500 Hz
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être attribuées	<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	Configurable : 0 ... 100 s

Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportement du diagnostic ▪ Seuil <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 débits fuite

Modbus RS485

Interface physique	Selon Standard EIA/TIA-485-A
Résistance de terminaison	Intégrée, peut être activée via le commutateur DIP situé sur le module électronique du transmetteur

Signal de défaut

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

Sortie courant 4 à 20 mA

4 à 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 définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA ▪ Valeur effective ▪ Dernière valeur valable
--------------------	---

0 à 20 mA

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme max. : 22 mA ▪ Valeur 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 effective ▪ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur effective ▪ 0 Hz ▪ Valeur définissable entre : 0 ... 12 500 Hz

Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ État actuel ▪ Ouvert ▪ Fermé

Modbus RS485

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle ▪ Dernière valeur valable
-------------	---

Afficheur local

Affichage en texte clair	Avec des informations sur la cause et les 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
 - Modbus RS485
- Via interface de service
 - Interface service CDI-RJ45
 - Interface WLAN

Affichage en texte clair	Avec des informations sur la cause et les mesures correctives
--------------------------	---

 Plus d'informations sur la configuration à distance →  57

Navigateur web

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

Diodes (LED)

Informations d'état	État indiqué par différentes LED Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : <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

DN 50 à 4000 (2 à 160") et zone non explosible : les capteurs clamp-on peuvent également être montés sur des conduites munies d'une protection cathodique. Solution disponible sur demande.

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x5B
Révision du protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers disponibles sous : www.endress.com
Charge HART	Min. 250 Ω
Variables dynamiques	<p>Lecture des variables dynamiques : commande HART 3 Les variables mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques.</p> <p>Variables mesurées pour PV (variable dynamique primaire)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Vitesse du son ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température de l'électronique <p>Variables mesurées pour SV, TV, QV (variable dynamique secondaire, tertiaire et quaternaire)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Vitesse du son ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température de l'électronique ▪ Totalisateur 1 ▪ Totalisateur 2 ▪ Totalisateur 3
Variables d'appareil	<p>Lecture des variables d'appareil : commande HART 9 Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe.</p> <p>Au maximum 8 variables d'appareil peuvent être transmises :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = débit volumique ▪ 1 = débit massique ▪ 2 = vitesse du son ▪ 3 = vitesse d'écoulement ▪ 4 = température électronique ▪ 5 = totalisateur 1 ▪ 6 = totalisateur 2 ▪ 7 = totalisateur 3

Modbus RS485

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Temps de réponse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accès direct aux données : typiquement 25 ... 50 ms ▪ Tampon d'autobalayage (gamme de données) : typiquement 3 ... 5 ms
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1 ... 247
Gamme d'adresses Broadcast	0
Codes de fonction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Read holding register ▪ 04: Read input register ▪ 06: Write single registers ▪ 08: Diagnostics ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Messages Broadcast	<p>Supportés par les codes de fonction suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Write single registers ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers

Vitesse de transmission	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Mode transmission données	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Accès aux données	<p>Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.</p> <p> Pour obtenir des informations sur les registres Modbus</p>
Intégration système	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informations sur Modbus RS485 ▪ Codes de fonction ▪ Informations sur les registres ▪ Temps de réponse ▪ Modbus data map

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 caractéristique 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 entrées/sorties supplémentaires

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 ▪ 4 à 20 mA HART (active) ▪ 0...20 mA (active)		Sortie impulsion/fréquence (passive)		Sortie tout ou rien (passive)		-	
Option I	Sortie courant ▪ 4 à 20 mA HART (active) ▪ 0 à 20 mA (active)		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)		Entrée état	

Transmetteur : Modbus RS485

Le capteur peut être commandé avec des bornes.

Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
Sorties	Alimentation électrique	
Bornes	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option A : raccord M20x1 ▪ Option B : filetage M20x1 ▪ 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 du signal Modbus RS485 et sorties supplémentaires

Caractéristique de commande "Sortie" et "Entrée"	Numéros de borne							
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
	Option M	Modbus B A		-		-		-
Option O	Sortie courant 4 à 20 mA (active)		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)		Modbus B A	

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 électrique	Caractéristique de commande "Sortie"	Consommation électrique maximale
	Option H : 4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence, sortie tout ou rien	
Option I : 4-20 mA HART, 2 x sortie impulsion/fréquence/TOR, entrée état		30 VA/8 W
Option M : Modbus RS485		30 VA/8 W
Option O : Modbus RS485, 4-20mA, 2 x sortie impulsion/fréquence/tor		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)

Fusible de l'appareil

Fusible à fil fin (à action lente) :

- DC 24 V : T1A
- AC 100 ... 240 V : T1A

Coupure de courant

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

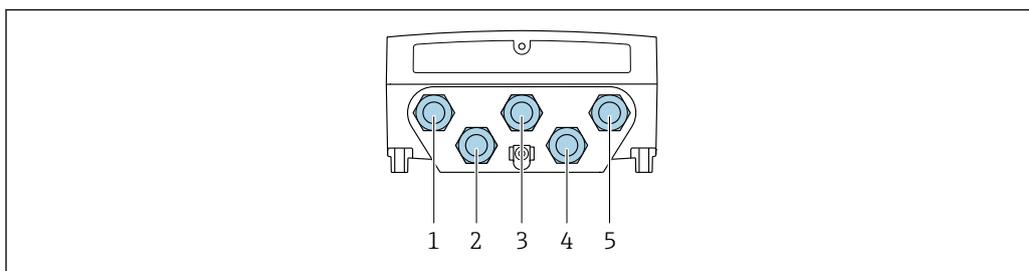
Élément de protection contre les surintensités

L'appareil doit être utilisé avec un disjoncteur dédié, celui-ci ne disposant pas d'un interrupteur ON/OFF propre.

- Le disjoncteur doit être facilement accessible et repéré de façon appropriée.
- Courant nominal autorisé du disjoncteur : 2 A jusqu'à max. 10 A.

Raccordement électrique

Bornes de raccordement du transmetteur

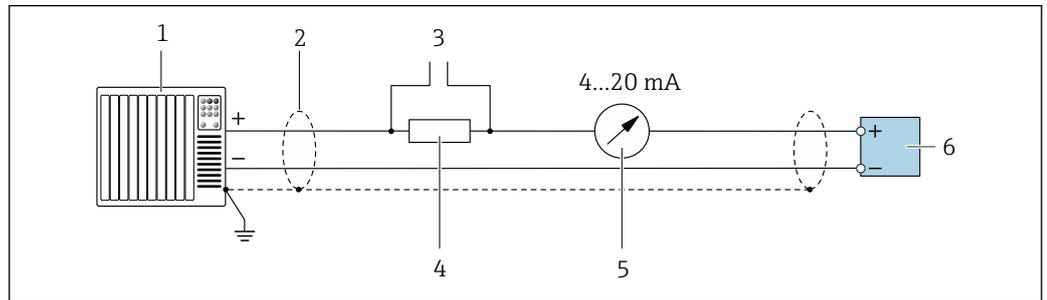


12 Boîtier mural, version séparée : raccordement de la tension d'alimentation et transmission de signal

- 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

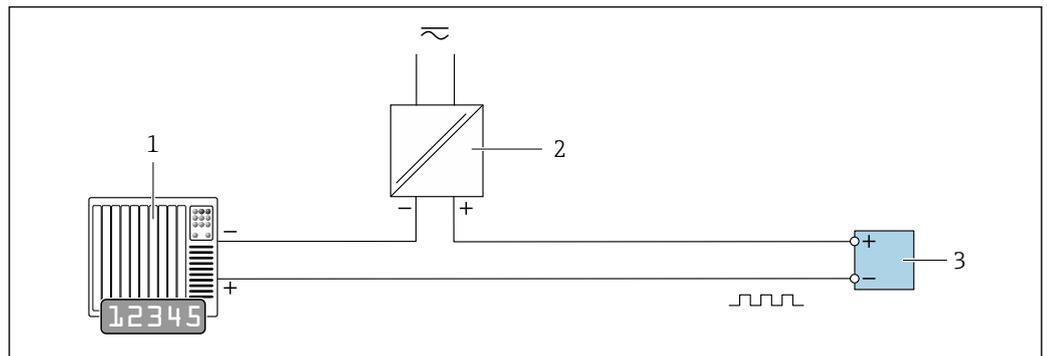


A0029055

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Mise à la terre d'une extrémité du blindage de câble. Le blindage de câble doit être relié à la terre des deux extrémités afin d'être conforme aux exigences CEM ; respecter les spécifications de câble
- 3 Raccordement pour les terminaux de configuration HART → 57
- 4 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge maximale → 15
- 5 Unité d'affichage analogique : respecter la limite → 15
- 6 Transmetteur

Impulsion/impulsion/fréquence

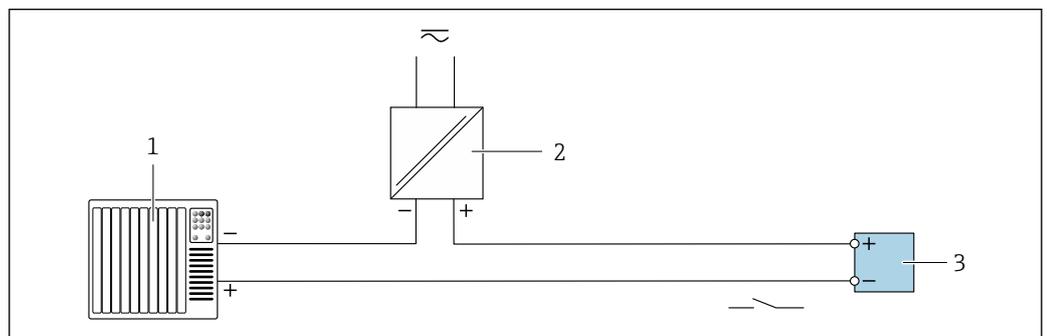


A0028761

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée impulsion/fréquence (p. ex. API avec résistance pull-up ou pull-down 10 k Ω)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 16

Sortie tout ou rien

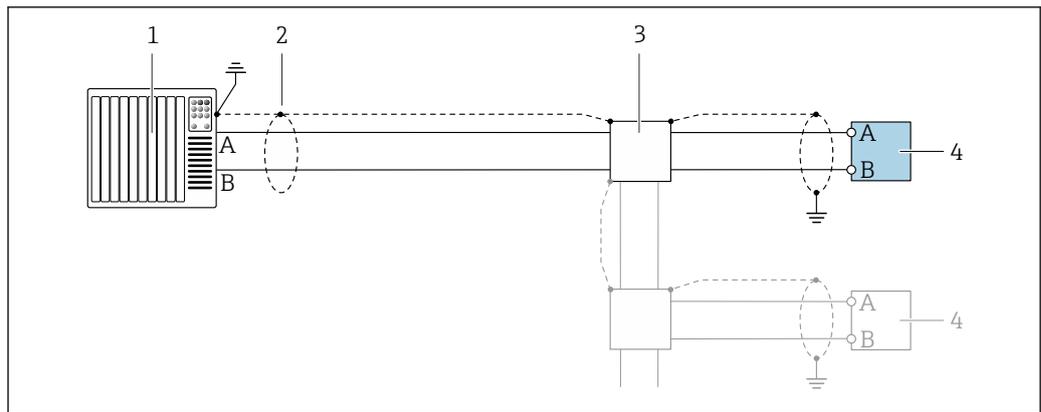


A0028760

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée tor (p. ex. API avec résistance pull-up ou pull-down 10 k Ω)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 16

Modbus RS485

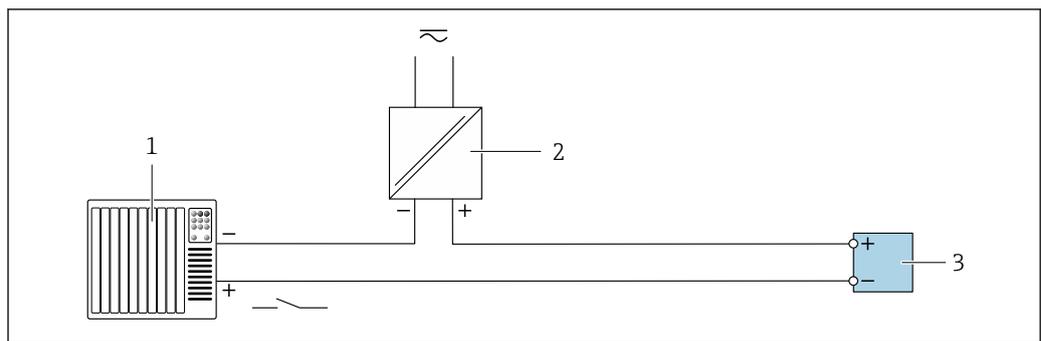


A0028765

16 Exemple de raccordement pour Modbus RS485, zone non explosible et Zone 2/Div. 2

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage du câble de terre à une extrémité. Le blindage de câble doit être relié à la terre des deux extrémités afin d'être conforme aux exigences CEM ; respecter les spécifications de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

Entrée état



A0028764

17 Exemple de raccordement pour l'entrée état

- 1 Système/automate avec sortie état (p. 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 fonctionnement telles que le matériau de la conduite et la mise à la terre
- Raccorder le capteur et le transmetteur au même potentiel électrique ⁵⁾
- Utiliser un câble de terre d'une section minimale de 6 mm² (10 AWG) et une cosse de câble 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)

5)

Entrées de câble

Filetage entrée de câble

- M20 x 1,5
- Via adaptateur :
 - NPT ½"
 - G ½"

Presse-étoupe

M20 × 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

Un câble d'installation standard est 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.

Impulsion /fréquence /sortie tout ou rien

Un câble d'installation standard est suffisant.

Entrée état

Un câble d'installation standard est suffisant.

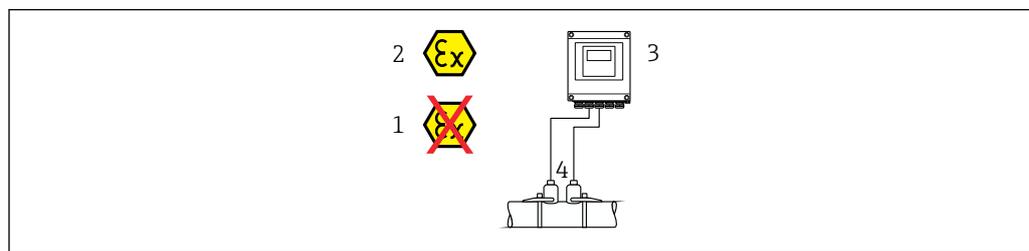
Modbus RS485

La norme EIA/TIA-485 indique deux types de câble (A et B) pour la ligne bus, qui peuvent être utilisés pour toutes les vitesses de transmission. Le type de câble A est recommandé.

Type de câble	A
Impédance caractéristique	135 ... 165 Ω pour une fréquence de mesure de 3 ... 20 MHz
Capacité de câble	< 30 pF/m
Section de fil	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Type de câble	Paires torsadées
Résistance de boucle	≤ 110 Ω /km
Amortissement	Max. 9 dB sur toute la longueur de la section de câble.
Blindage	Blindage à tresse de cuivre ou blindage à tresse avec blindage par feuille. Lors de la mise à la terre du blindage de câble, respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

Câble de raccordement entre le transmetteur et le capteur

Câble pour le raccordement du capteur au transmetteur



A0044949

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 - installation mobile : minimum -25 °C (-13 °F)

1) Comparer les informations détaillées dans la ligne "Câble standard"

Parafoudre

Variations de la tension secteur	→ 21
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II
Surtension temporaire sur le court terme	Jusqu'à 1 200 V entre le câble et la terre, pendant 5 s max.
Surtension temporaire sur le long terme	Jusqu'à 500 V entre câble et terre

Performances

Conditions de référence

- Écart maximal toléré selon la norme ISO/DIN 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.

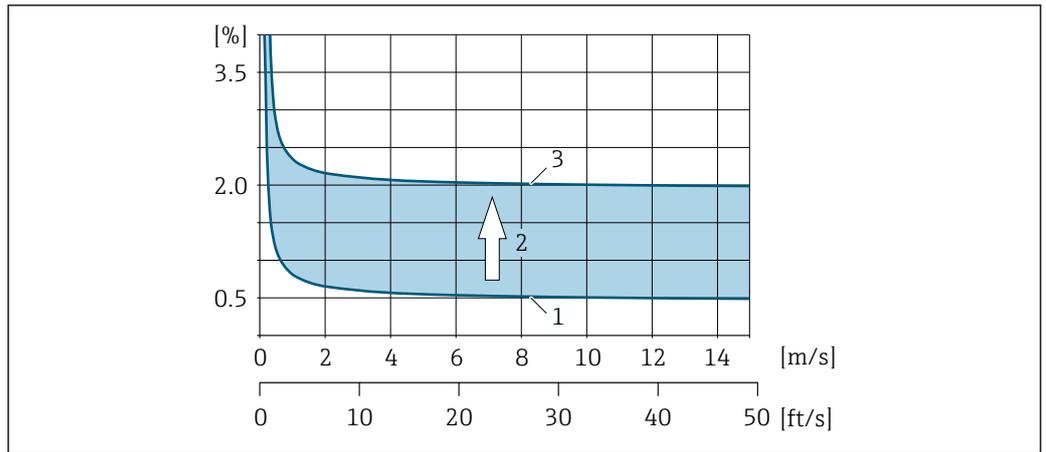
 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 67

Écart de mesure maximal

de m. = de la mesure

L'écart de mesure dépend de plusieurs facteurs. Une distinction est faite entre l'écart de mesure de l'appareil (0,5 % de m.) et un écart de mesure 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 est l'écart de mesure au point de mesure.



18 Exemple d'écart de mesure dans une conduite avec 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	Écart maximum toléré pour l'appareil	+	Écart maximum toléré spécifique au montage (typiques)	→	Écart maximum toléré au point de mesure (typiques)	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

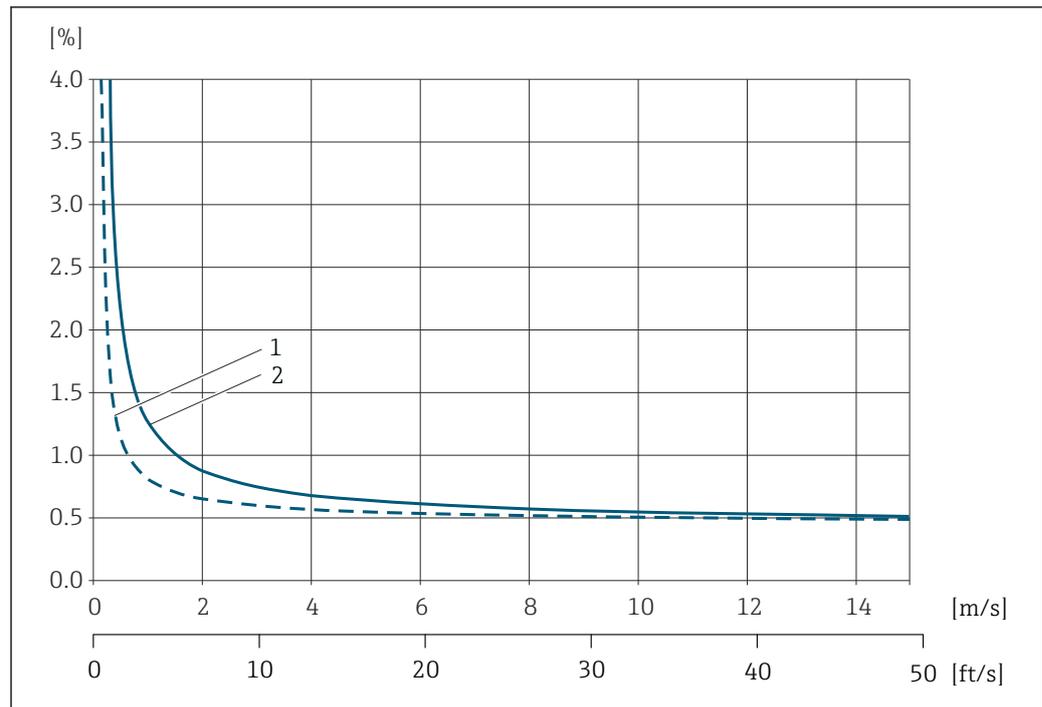
Rapport de mesure

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	Écart maximum toléré pour 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 max. (débit volumique)

A0041973

19 Exemple d'écart de mesure max. (débit volumique) en % de m.

- 1 Diamètre de conduite < DN 100 (4")
 2 Diamètre de conduite ≥ DN 100 (4")

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

Précision	Max. ±5 µA
------------------	------------

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

Précision	Max. ±50 ppm de m. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)
------------------	---

Reproductibilité

de m. = de la mesure

±0,3 % pour vitesses d'écoulement >0,3 m/s (1 ft/s)

Effet de la température ambiante**Sortie courant**

de m. = de la mesure

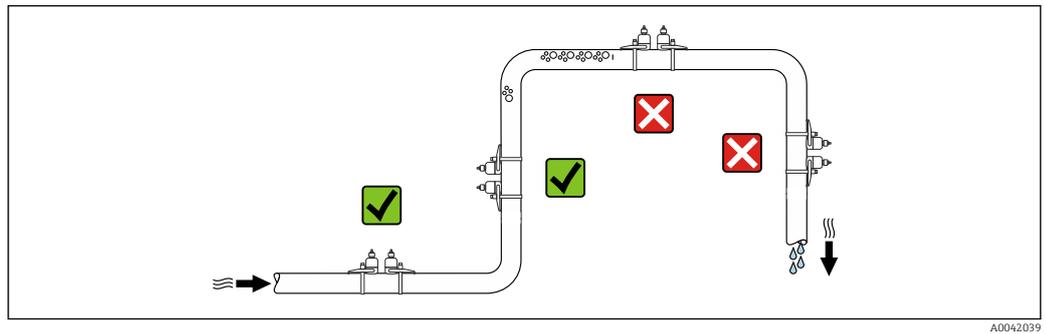
Coefficient de température	Max. ±0,005 % de m./°C
-----------------------------------	------------------------

Sortie impulsion/fréquence

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

Procédure de montage

Emplacement de montage

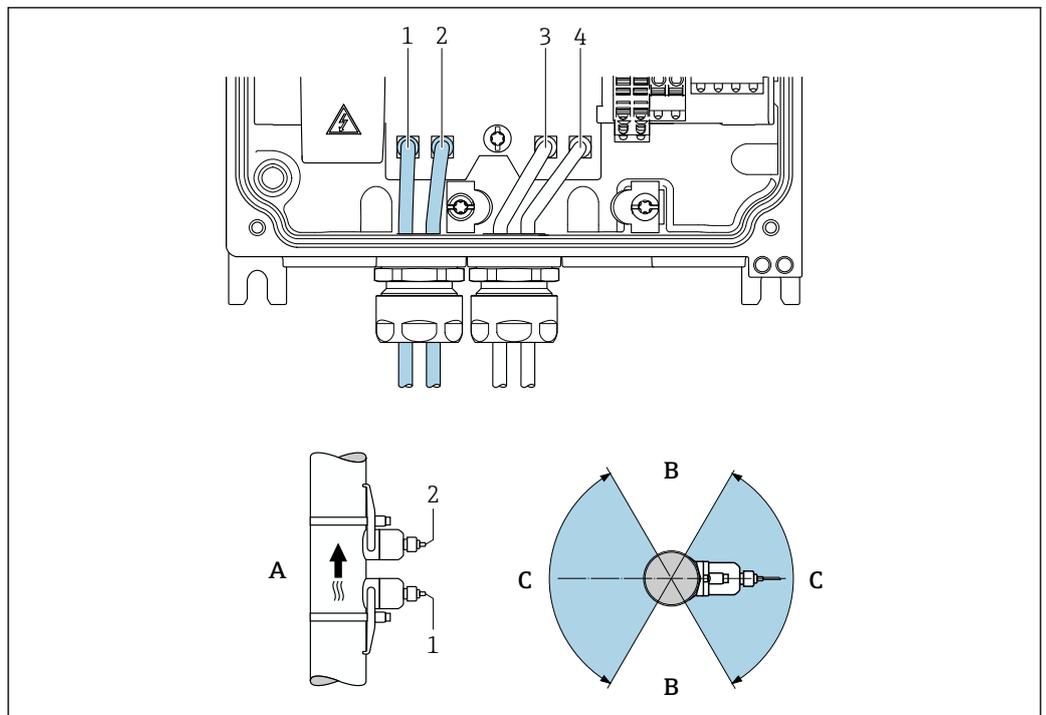


A0042039

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



A0045280

20 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 avec un flux montant
- 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 avec un flux montant (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, le tube peut être entièrement vidé et protégé 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 du tube et les interférences dues à l'accumulation de dépôts en bas du tube peuvent influencer la mesure dans une moindre mesure.

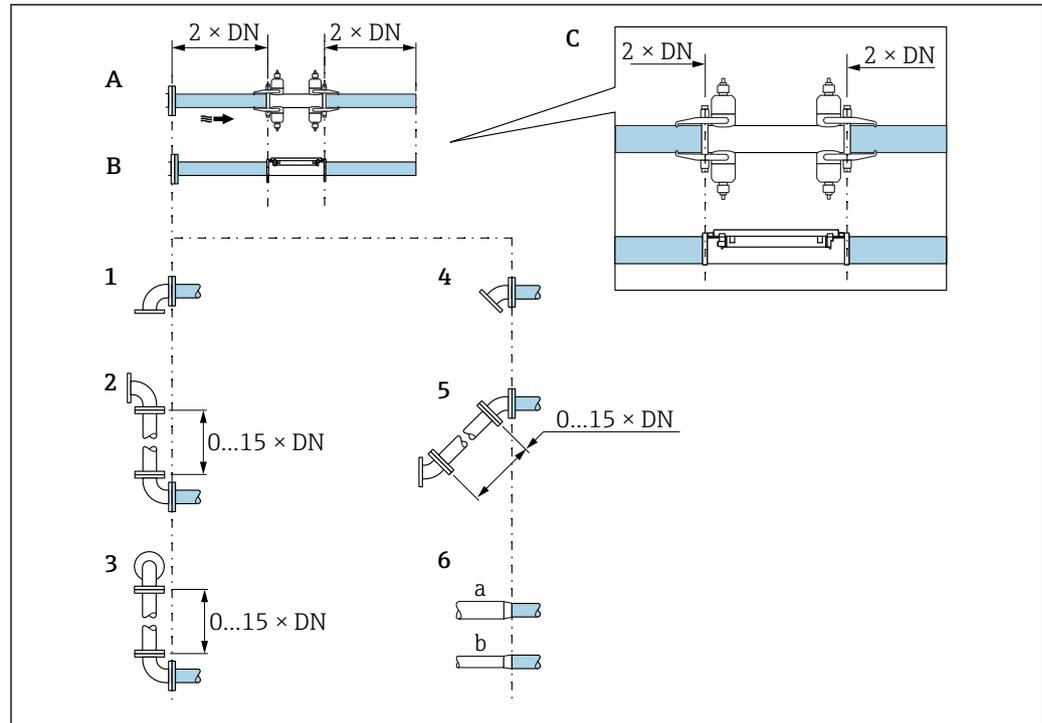
Longueurs droites d'entrée et de sortie

Si possible, monter les capteurs en amont d'éléments tels que vannes, tés, coudes et pompes. Si cela n'est pas possible, la précision de mesure spécifiée de l'appareil de mesure est obtenue en observant les longueurs droites d'entrée et de sortie minimales spécifiées avec une configuration optimale du capteur. Si il existe plusieurs éléments perturbateurs, il faut tenir compte de la longueur d'entrée la plus longue spécifiée.

Longueurs droites d'entrée et de sortie avec FlowDC

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 capteurs (caractéristique de commande "Type de montage", option A2" Clamp-on, 2 voies, 2 ensembles de capteurs") et FlowDC



A0053788

A Longueurs droites d'entrée et de sortie DN 50 à 4000 (2 à 160")

B Longueurs droites d'entrée et de sortie DN 15 à 65 (½ à 2½")

C Position des longueurs droites d'entrée et de sortie sur le capteur

1 Coude unique

2 Coude double (2 × 90° dans le même plan, avec 0 à 15 x DN entre les coudes)

3 Double coude 3D (2 × 90° dans différents plans, avec 0 à 15 x DN entre les coudes)

4 Coude à 45°

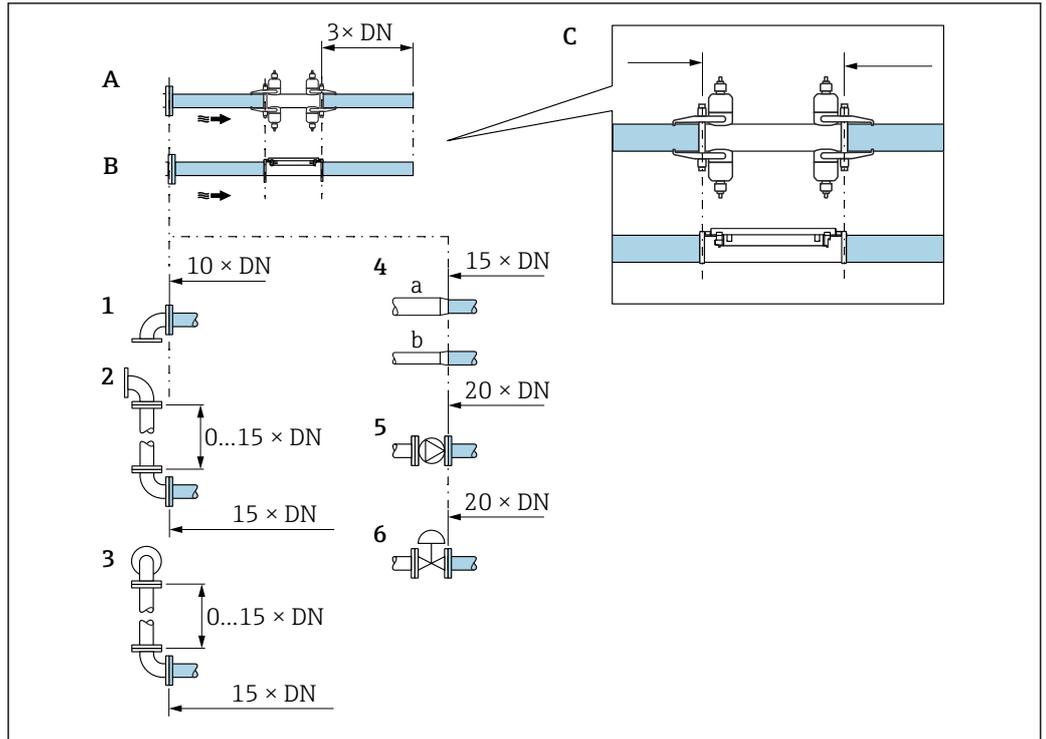
5 Option "2 x coudes à 45°" (2 × 45° dans le même plan, avec 0 à 15 x DN entre les coudes)

6a Changement de diamètre concentrique (contraction)

6b Changement de diamètre concentrique (expansion)

Longueurs droites d'entrée et de sortie sans FlowDC

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



A0053787

- A Longueurs droites d'entrée et de sortie DN 50 à 4000 (2 à 160")
- B Longueurs droites d'entrée et de sortie DN 15 à 65 (½ à 2½")
- C Position des longueurs droites d'entrée et de sortie sur le capteur
- 1 Coude 90° ou 45°
- 2 Deux coudes 90° ou 45° (dans un plan, avec 0 à 15 x DN entre les coudes)
- 3 Deux coudes 90° ou 45° (dans deux plans, avec 0 à 15 x DN entre les coudes)
- 4a Réduction
- 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 !

► Le port de gants et de lunettes de protection est obligatoire en raison du risque accru de coupures..

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⁾				
-	Longueur de fil → 39	Rail de mesure ^{1) 2)}	Longueur de fil	Rail de mesure ^{1) 2)}

- 1) Dépend des conditions au point de mesure (p. ex. tube de mesure, produit). 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) Jusqu'à DN 600 (24")

Détermination des positions de montage du capteur

Support de capteur avec vis en U)

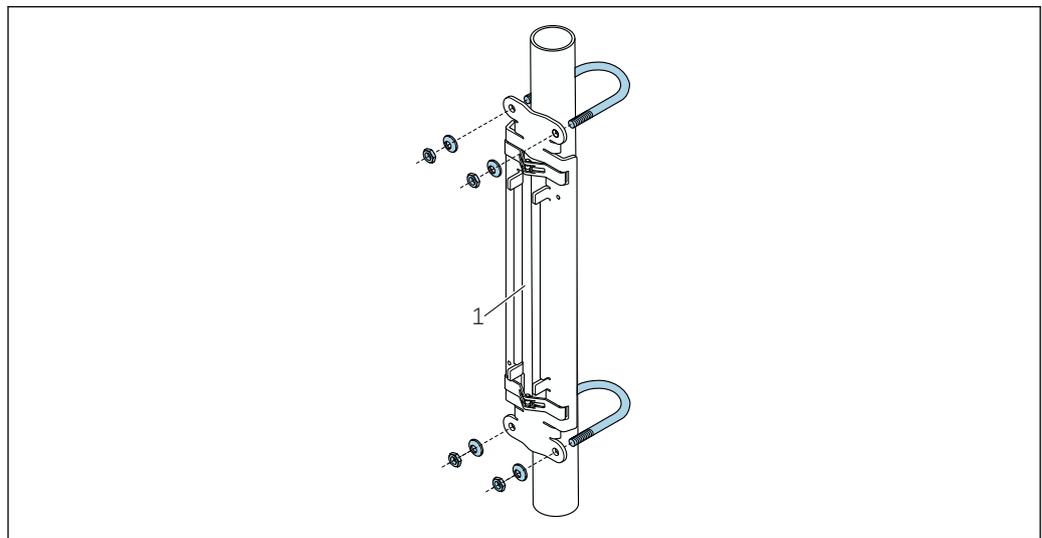


Utilisable pour

- 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. Insérer les vis en U dans le support de capteur et graisser légèrement les filets.
4. Visser les écrous sur les vis en U.
5. Positionner exactement le support de capteur et serrer les écrous uniformément.



A0043369

21 Support avec vis en U

1 Support de capteur

⚠ ATTENTION

Endommagement des tuyaux en plastique, en cuivre ou en verre en cas de serrage excessif des écrous des vis en U !

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



Pour assurer un bon contact acoustique, la surface visible du tube de mesure doit être propre et exempte de peinture écaillée et/ ou de rouille.

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



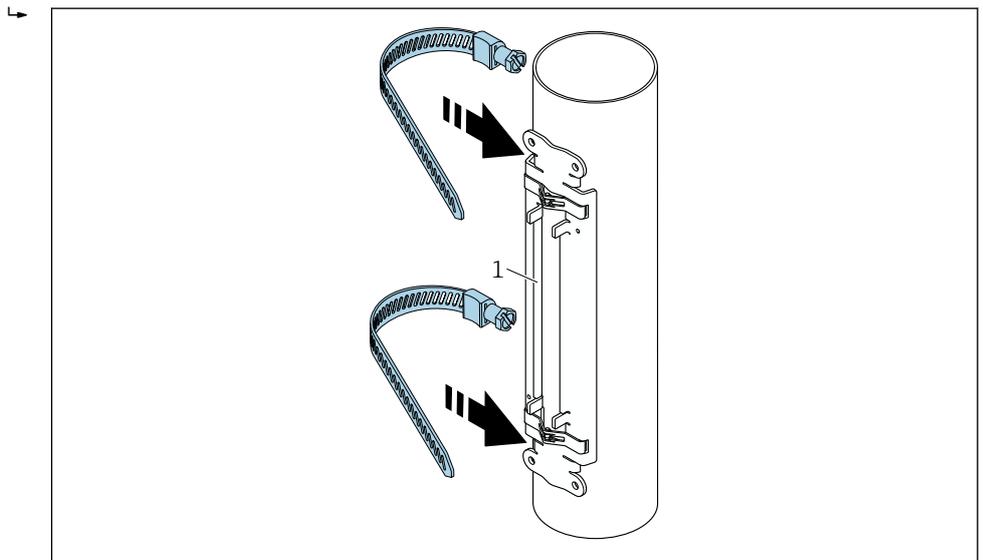
Utilisable pour

- 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.

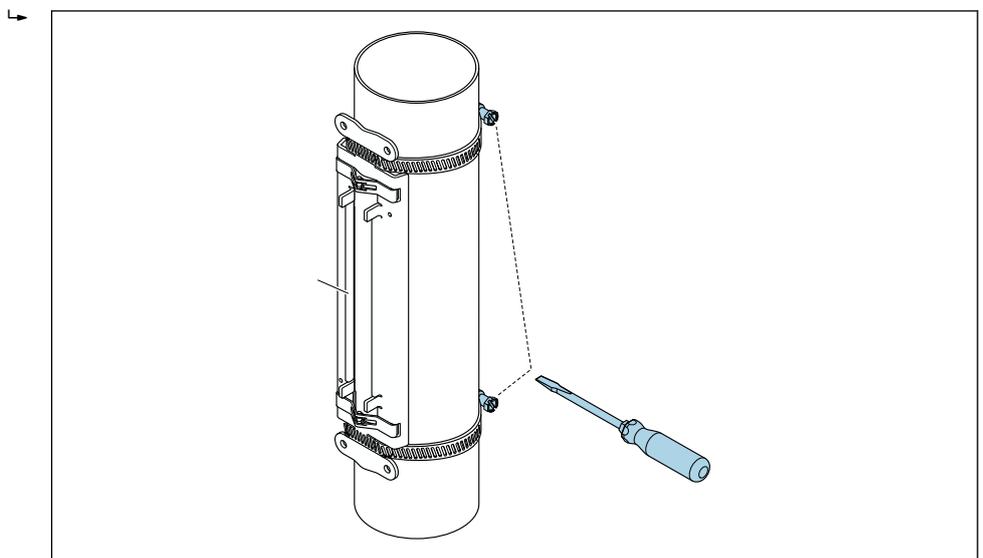


A0043371

▣ 22 Positionner le support de capteur et ajuster les 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. Aligner le support de capteur dans la position souhaitée.
7. Presser la vis de tension vers le bas et serrer les colliers de serrage afin qu'ils ne puissent glisser.



A0043372

▣ 23 Serrer les vis de tension des colliers de serrage.

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

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à des arêtes vives !

- ▶ Après avoir raccourci les colliers de serrage, supprimer les bords coupants.
- ▶ Porter des lunettes de protection et des gants de sécurité appropriés.

i Pour assurer un bon contact acoustique, la surface visible du tube de mesure doit être propre et exempte de peinture écaillée et/ ou de rouille.

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")

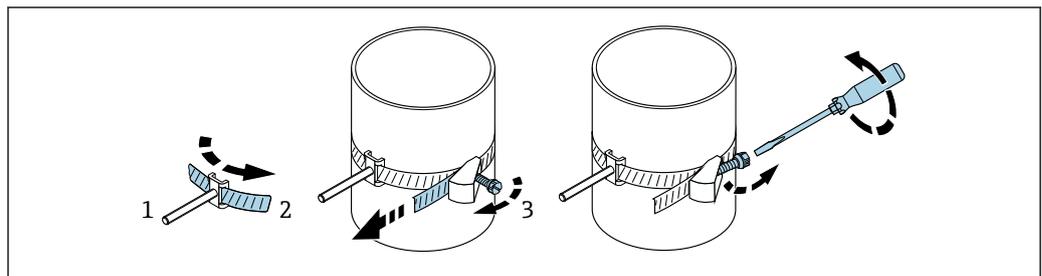
Procédure :

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. Aligner le collier de serrage 1 dans 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. Serrer légèrement le collier de serrage 2 pour l'assemblage final. Il doit rester possible de déplacer le collier de serrage 2 pour l'orientation finale.
9. Si nécessaire, raccourcir les colliers de serrage et supprimer les bords coupants.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à des arêtes vives !

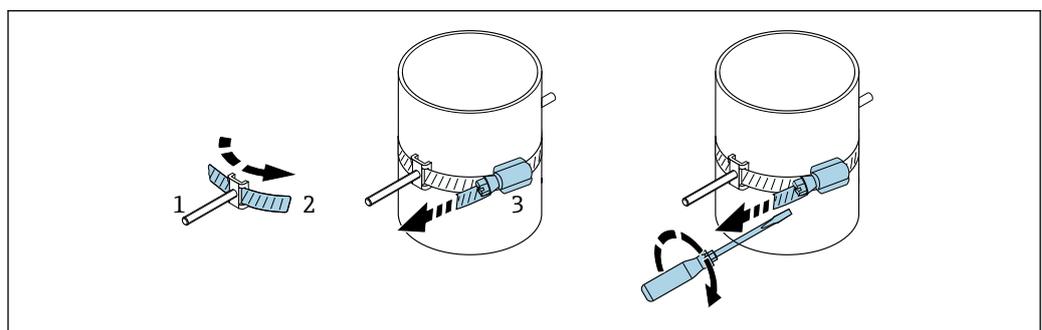
- ▶ Après avoir raccourci les colliers de serrage, supprimer les bords coupants.
- ▶ Porter des lunettes de protection et des gants de sécurité appropriés.



A0043373

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

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



A0044350

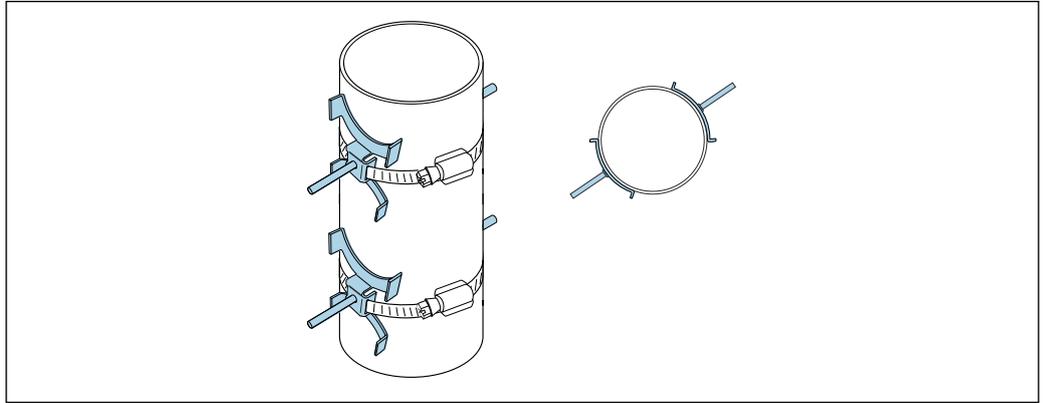
25 Support avec colliers de serrage (diamètres nominaux moyens), sans vis à charnière

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

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

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 :

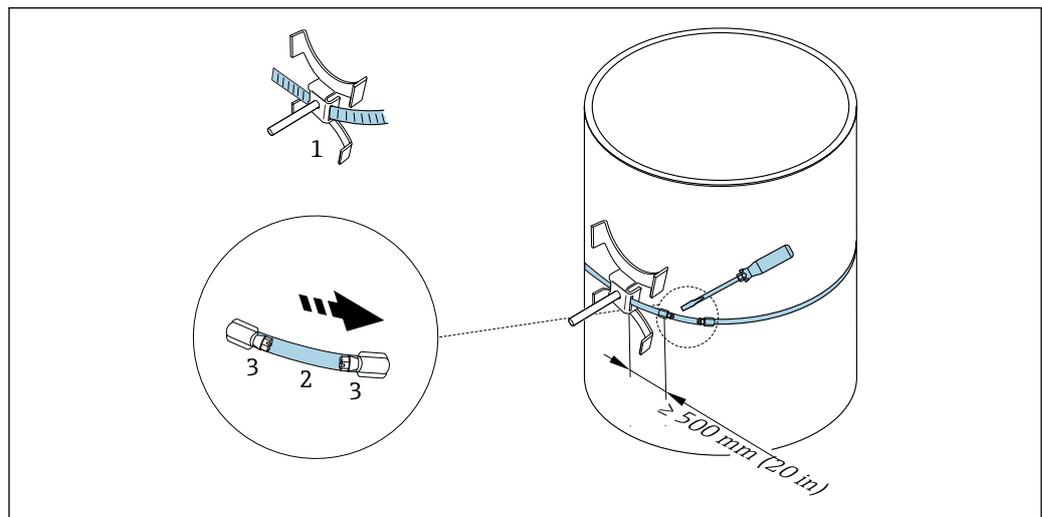
1. Mesure de la circonférence du tube. Noter la circonférence complète, la demi ou le quart de circonférence.
2. Raccourcir les colliers de serrage à la longueur requise (= circonférence du tube de mesure + 30 mm (1,18 in)) et supprimer les bords coupants.
3. Sélectionner l'emplacement de montage des capteurs avec l'espacement des capteurs donné et les conditions de longueur d'entrée optimales. Ce faisant, il faut s'assurer 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 dans l'un des deux verrous de collier de serrage et dans le verrou. 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. Aligner le collier de serrage 1 dans la position souhaitée et le placer le plus perpendiculairement 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. à 7h30 et à 1h30) ou sur un quart de circonférence (disposition à 90°, p. ex. à 10 heures et à 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. Serrer légèrement le collier de serrage 2 pour l'assemblage final. Il doit rester possible de déplacer le collier de serrage 2 pour l'orientation finale. 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 heures 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. Il est également possible d'utiliser la longueur de fil ici → 39.
15. Serrer le collier de serrage 2 afin qu'il ne puisse glisser.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à des arêtes vives !

- ▶ Après avoir raccourci les colliers de serrage, supprimer les bords coupants.
- ▶ Porter des lunettes de protection et des gants de sécurité appropriés.



A0043374

26 Support avec colliers de serrage (grands diamètres nominaux)

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

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

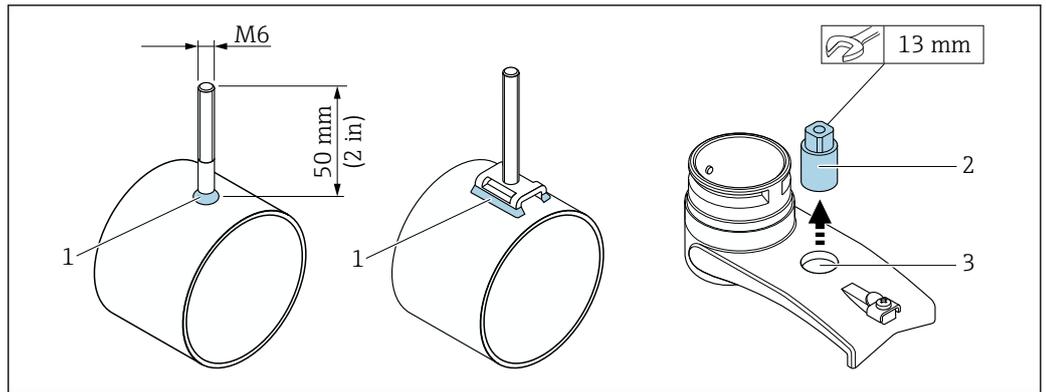
- Pour un montage à 1 traverse avec 180° (côtés opposés) (mesure à une corde, A0044304), (mesure à deux cordes, A0043168)
- Pour un montage à 2 traverses (mesure à une corde, A0044305), (mesure à deux cordes, A0043309)
- Raccordement électrique

Support de capteur avec goujons à souder)

- 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 → 38
 - Montage pour mesure via 2 traverses → 41
- 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

27 Support avec goujons à souder

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

Montage des capteurs – petits diamètres nominaux DN 15 à 65 (½ à 2½")

Exigences

- La distance de montage est connue
- Le support de capteur est préassemblé.

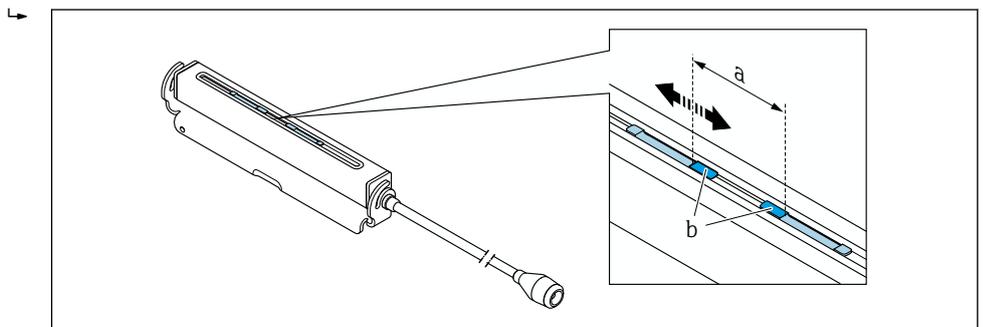
Matériau

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.



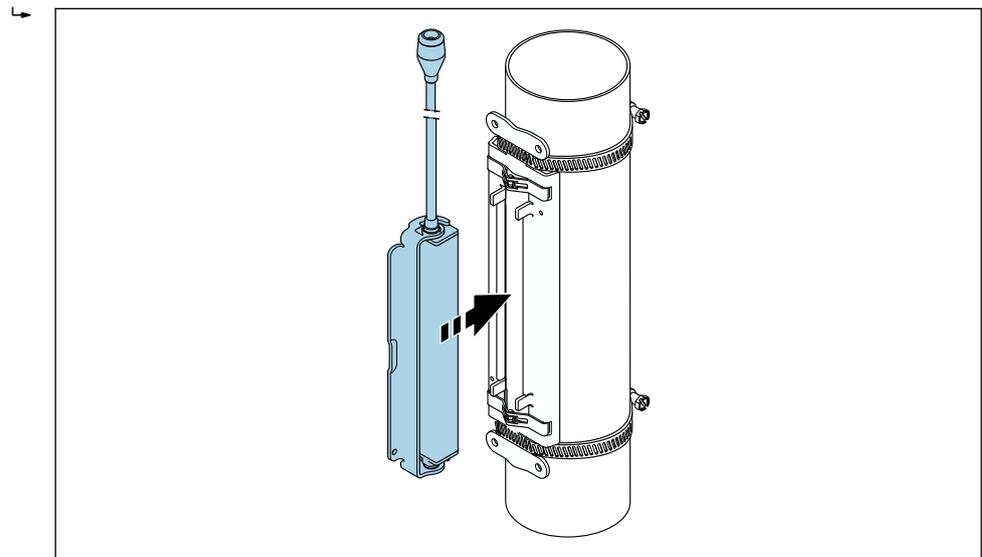
A0043376

28 Distance entre les capteurs selon la distance de montage

- 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. Alternative : enduire uniformément les surfaces de contact du capteur (b) de gel de couplage (env. 0,5 ... 1 mm (0,02 ... 0,04 in)).

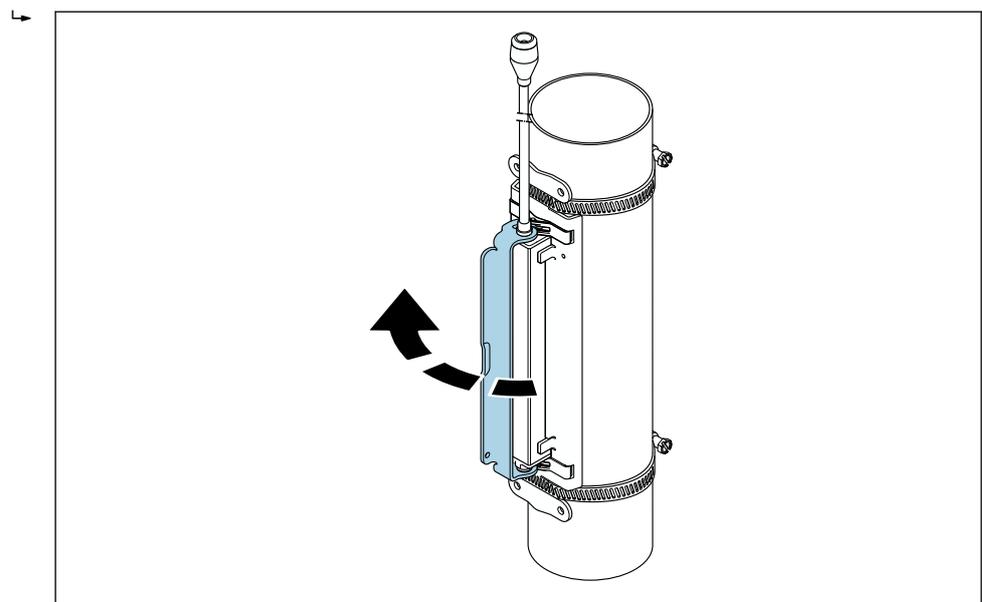
3. Positionner le boîtier du capteur sur le support de capteur.



A0043377

☞ 29 Positionnement du boîtier de capteur

4. Fixer le boîtier du capteur au support de capteur en verrouillant le capteur en place.



A0043378

☞ 30 Fixation du boîtier de capteur

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

- i**
- Pour assurer un bon contact acoustique, la surface visible du tube de mesure doit être propre et exempte de peinture écaillée et/ou de rouille.
 - 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 des capteurs – diamètres nominaux moyens/grands DN 50 à 4000 (2 à 160")

Montage pour mesure via 1 traverse

Exigences

- La distance de montage et la longueur de fil sont connues
- Les colliers de serrage sont préassemblés.

Matériau

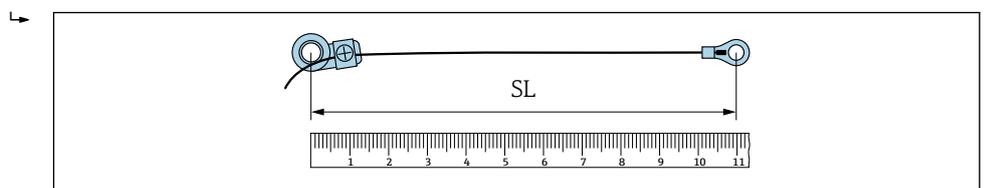
Le matériel suivant est requis pour le montage :

- Deux colliers de serrage avec goujons de montage et rondelles de centrage si nécessaire (déjà préassemblés → 34, → 35)
- 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

i Le montage ne pose aucun problème jusqu'à DN 400 (16") ; à partir de DN 400 (16"), vérifier la distance et l'angle ($180^\circ, \pm 5^\circ$) en diagonale avec la longueur de fil.

Procédure d'utilisation de fils de mesure :

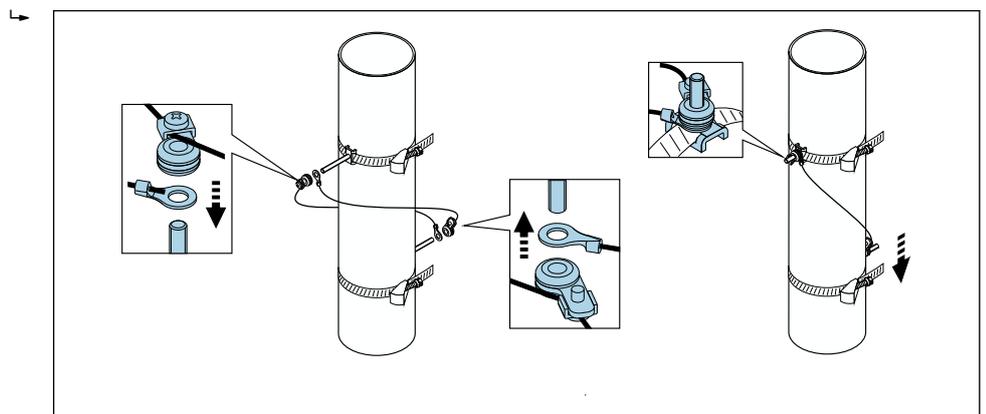
1. Préparer les deux fils de mesure : disposer les cosses de câble et l'élément de fixation de telle sorte que la distance qui les sépare corresponde à la longueur de fil (SL). Visser l'élément de fixation sur le fil de mesure.



A0043379

31 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. Prendre le collier de serrage 2 (toujours mobile), y compris le goujon de montage, et le déplacer jusqu'à ce que les deux fils de mesure soient tendus uniformément. Ensuite, serrer le collier de serrage 2 afin qu'il ne puisse glisser. Vérifier ensuite l'espacement des capteurs et le milieu 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

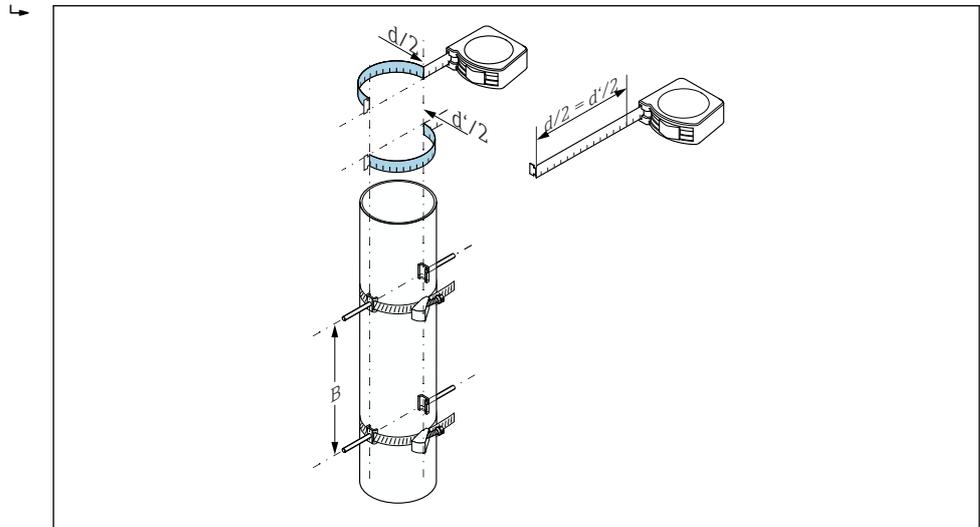
32 Positionnement des colliers de serrage (étapes 2 à 4)

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

Procédure avec un mètre ruban :

1. Utiliser un mètre ruban pour déterminer le diamètre de conduite d.

2. Monter le goujon de montage opposé à $d/2$ du goujon de montage avant. La distance doit être $d/2 = d'/2$ des deux côtés.
3. Contrôler la distance B.

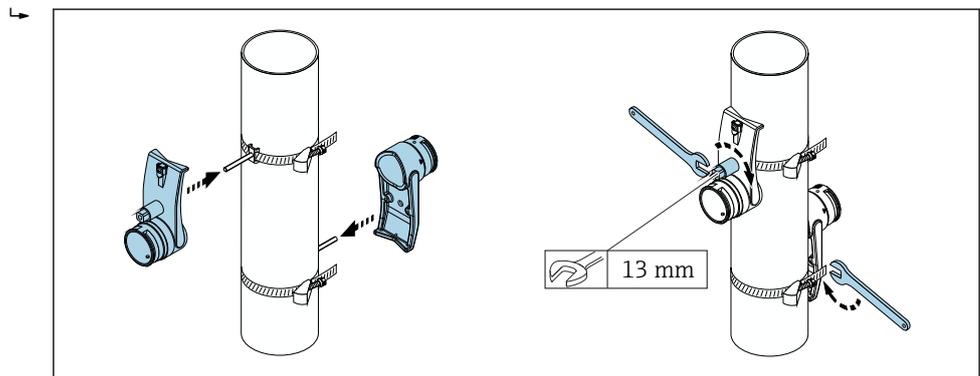


A0052445

- ☐ 33 Positionnement des colliers de serrage et des goujons de montage avec un mètre ruban (étapes 2 à 4)

Fixation des capteurs :

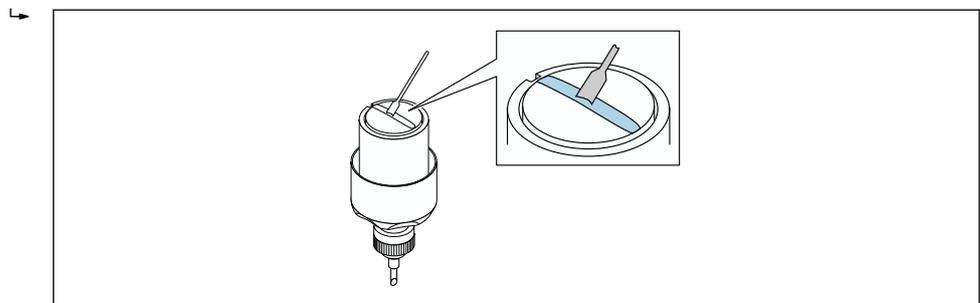
1. Monter les supports de capteur sur les goujons de montage respectifs et serrer fermement à l'aide du contre-écrou.



A0043381

- ☐ 34 Montage des supports de capteur

2. Coller le patin de couplage sous le capteur → ☐ 68. Alternative : enduire uniformément les surfaces de contact du capteur de gel de couplage (env. 1 mm (0,04 in)). Ce faisant, commencer en partant de la rainure et en passant par le centre jusqu'au bord opposé.

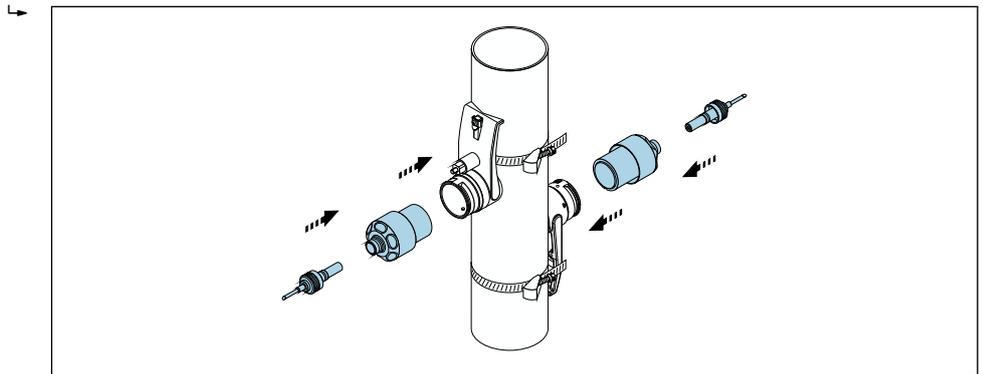


A0043382

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

3. Insérer le capteur dans le support de capteur.
4. 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.

5. Insérer le câble de capteur dans chaque capteur individuel, jusqu'en butée.



36 Montage des capteurs et raccordement des câbles de capteur

Ainsi se termine la procédure de montage. 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.

- i**
 - Pour assurer un bon contact acoustique, la surface visible du tube de mesure doit être propre et exempte de peinture écaillée et/ou de rouille.
 - 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

- La distance de montage est connue.
- Les colliers de serrage sont préassemblés.

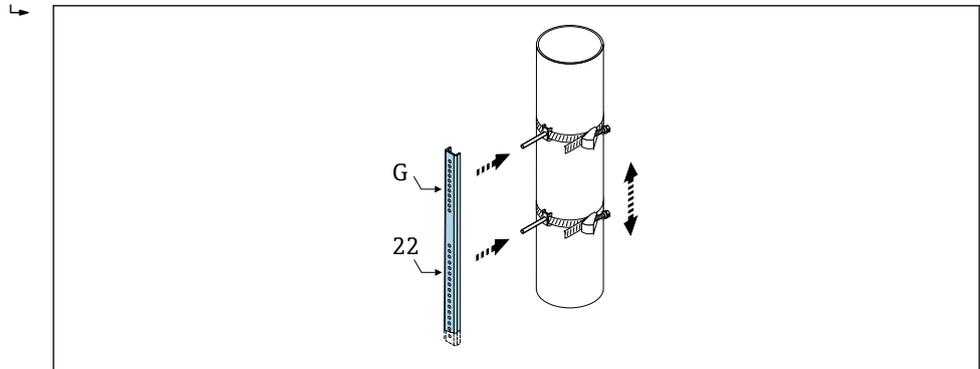
Matériau

Le matériel suivant est requis pour le montage :

- Deux colliers de serrage avec goujons de montage et rondelles de centrage si nécessaire (déjà préassemblés → 34, → 35)
- 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

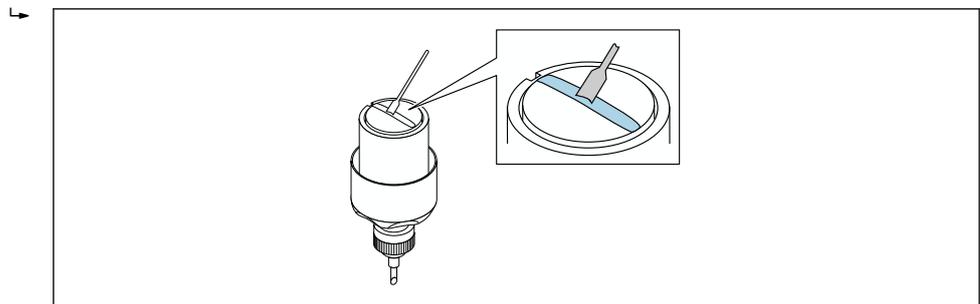
Procédure :

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).

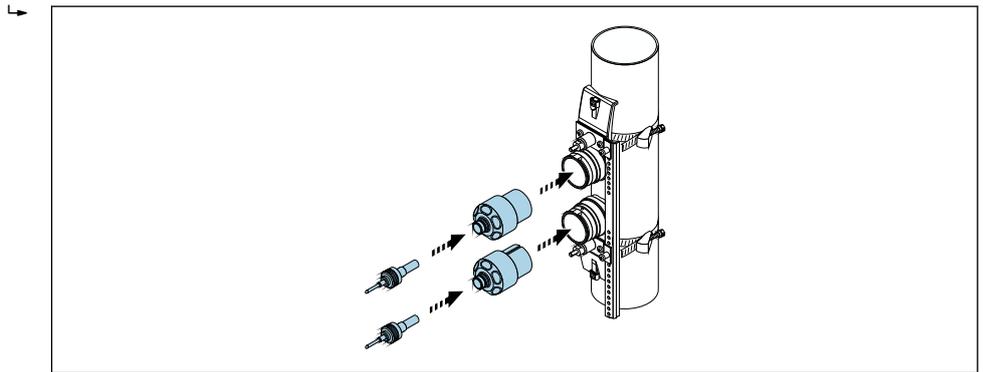
2. Serrer le collier de serrage 2 afin qu'il ne puisse glisser.
3. Retirer le rail de montage du goujon de montage.
4. Monter les supports de capteur sur les goujons de montage respectifs et serrer fermement à l'aide du contre-écrou.
5. Placer le patin de couplage sous le capteur → ☞ 68. Alternative : enduire uniformément les surfaces de contact du capteur de gel de couplage (env. 1 mm (0,04 in)). Ce faisant, commencer 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 chaque capteur individuel jusqu'en butée, puis serrer le contre-écrou.



A0043386

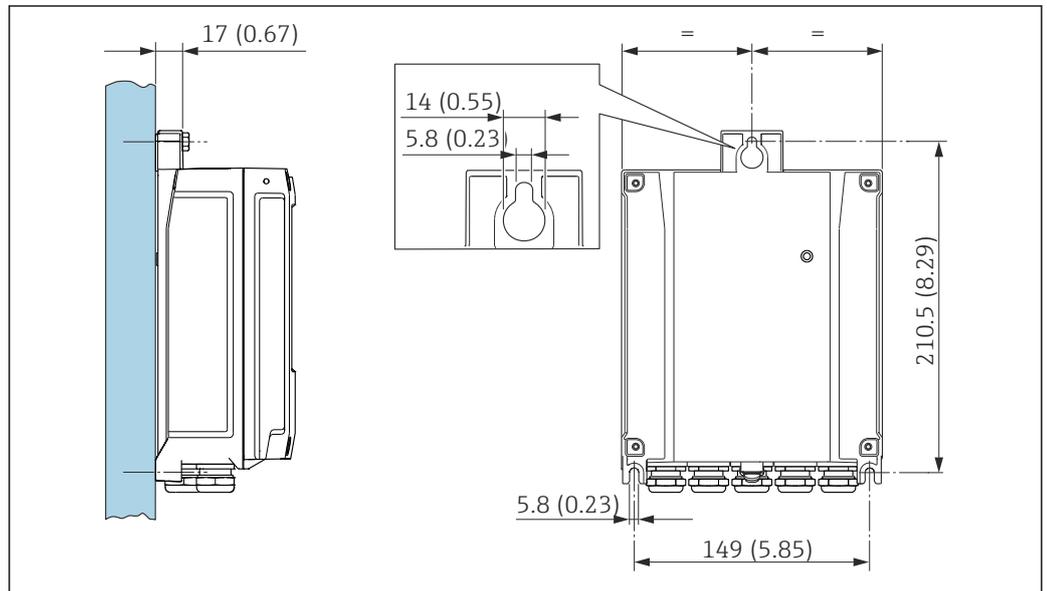
39 Montage des capteurs et raccordement des câbles de capteur

Ainsi se termine la procédure de montage. 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.

- i** Pour assurer un bon contact acoustique, la surface visible du tube de mesure doit être propre et exempte de peinture écaillée et/ou de rouille.
- 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

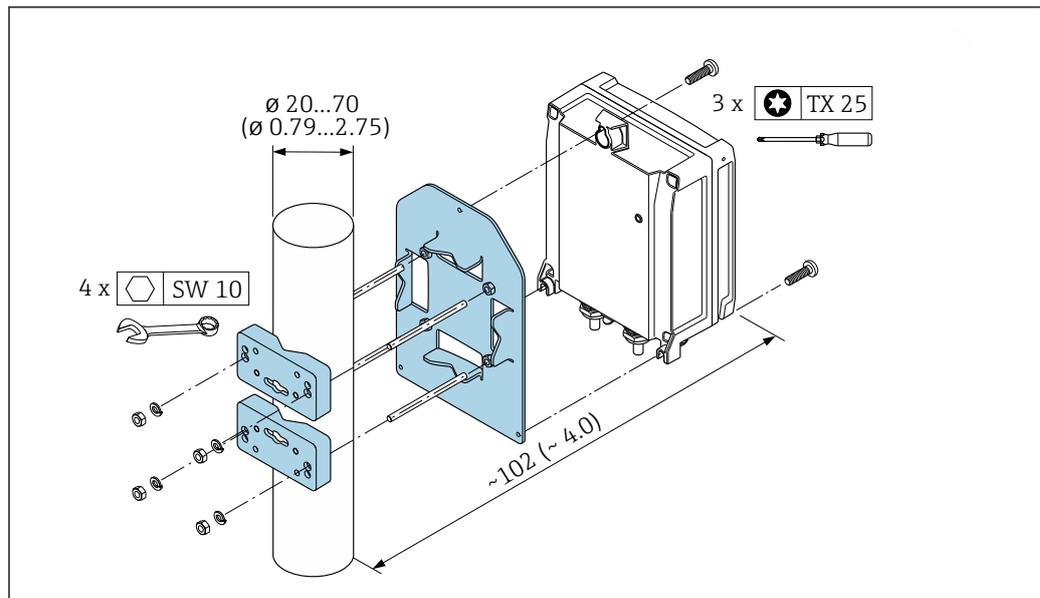
Montage mural



A0020523

40 Unité mm (in)

Montage sur colonne



A0029051

41 Unité mm (in)

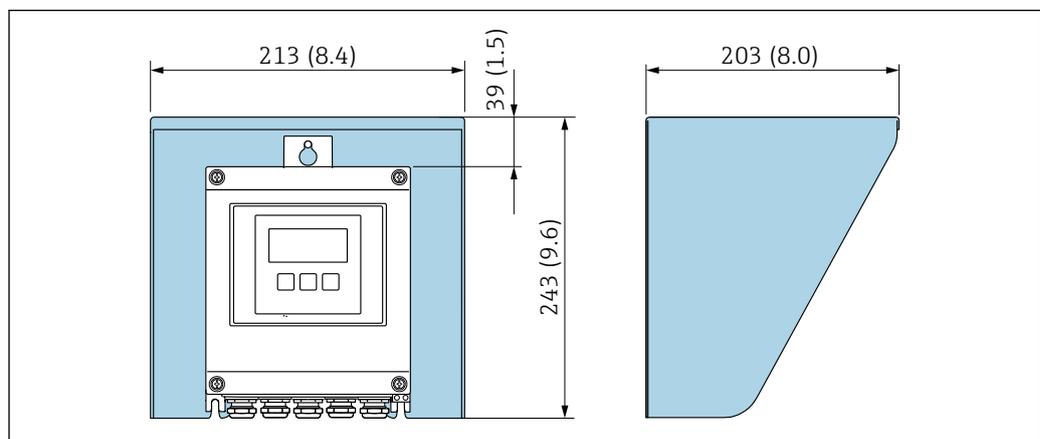
Instructions de montage spéciales

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)

 Protection de l'affichage disponible comme accessoire →  64.

Capot de protection climatique



A0029552

42 Capot de protection climatique ; unité de mesure mm (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)

 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 et de la caractéristique de commande "Version capteur", options AG, AH) correspond à la gamme de température ambiante →  44.

Modules d'affichage
-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Humidité relative L'appareil peut être utilisé à l'extérieur et à l'intérieur avec une humidité relative de 5 ... 95 %.

Altitude limite Selon EN 61010-1
 ■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)
 ■ > 2 000 m (6 562 ft) avec parafoudre supplémentaire (p. ex. série HAW d'Endress+Hauser)

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

- Norme : 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 chocs et aux vibrations

Vibration sinusoïdale, 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 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)
- Selon IEC/EN 61000-6-2 et IEC/EN 61000-6-4
- Satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 55011 (classe A)



Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.



Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.

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 ... 3 000 m/s (1 969 ... 9 843 ft/s)

Gamme de pression du produit

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

Limite de débit

Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure"

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale.
- Pour les applications les plus courantes, on peut considérer que 10 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale.

Perte de charge

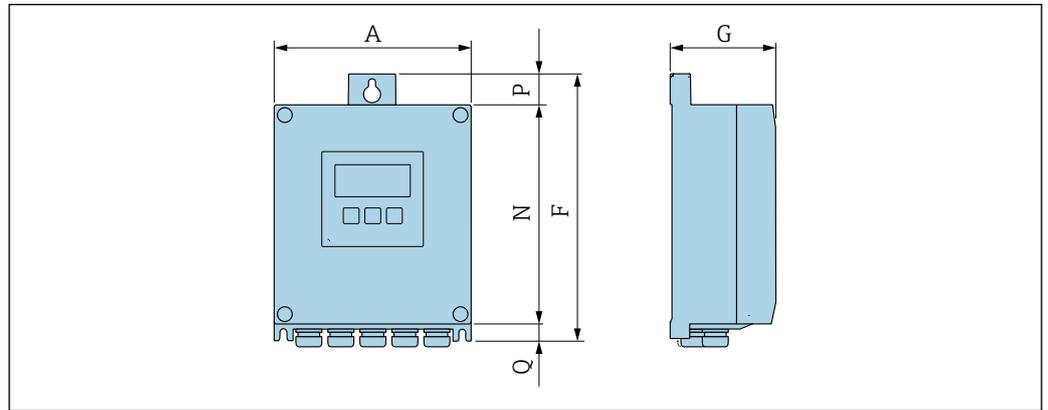
Il n'y a aucune perte de charge.

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version séparée du transmetteur

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



A0033789

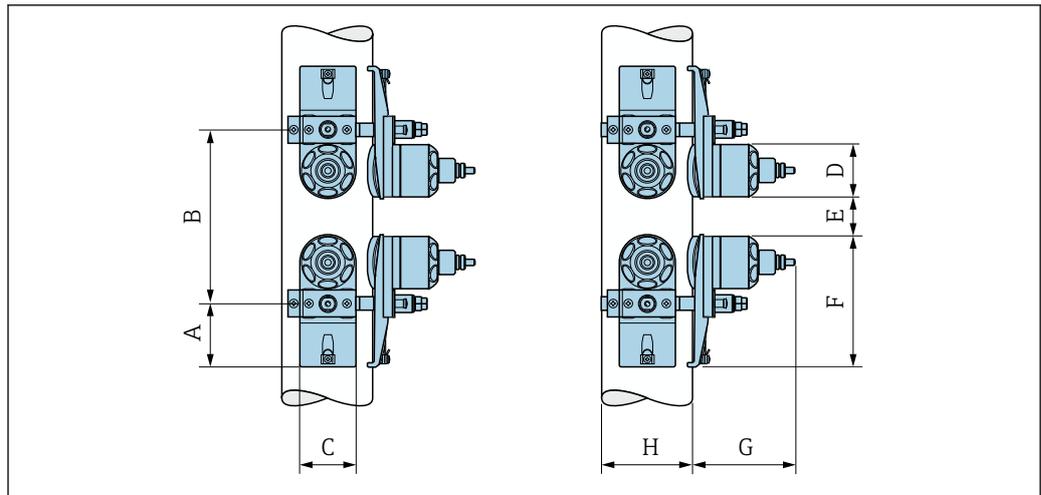
Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option P "Montage séparé, aluminium, revêtu"

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

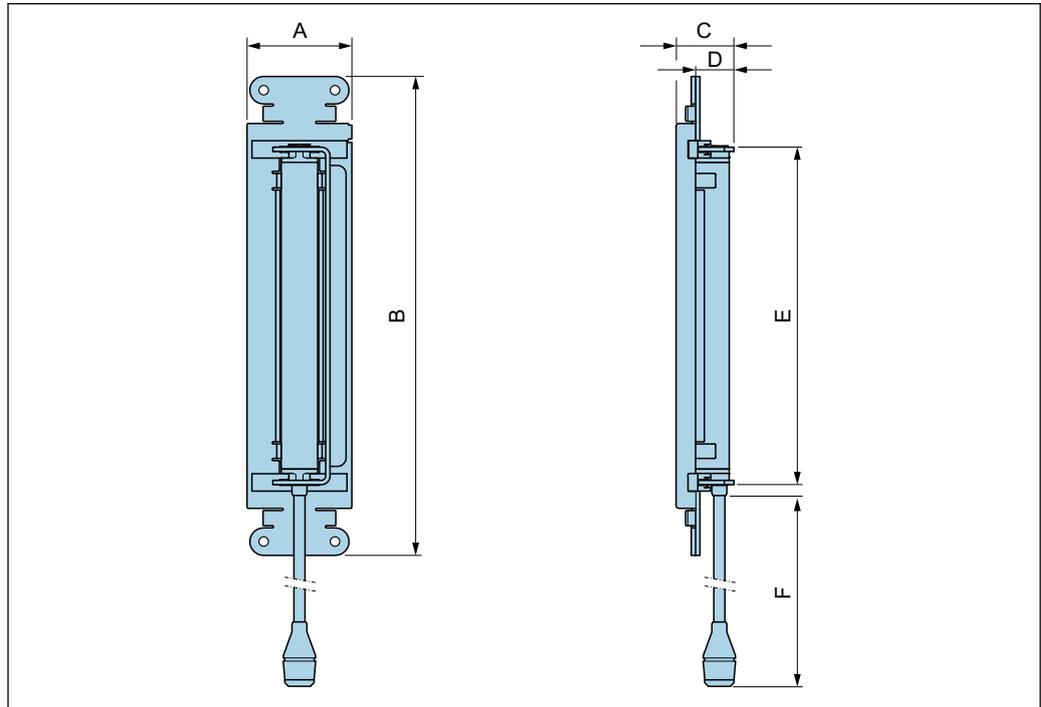


A0041969

43 DN 50 à 4000 : mesure avec 2 paires 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

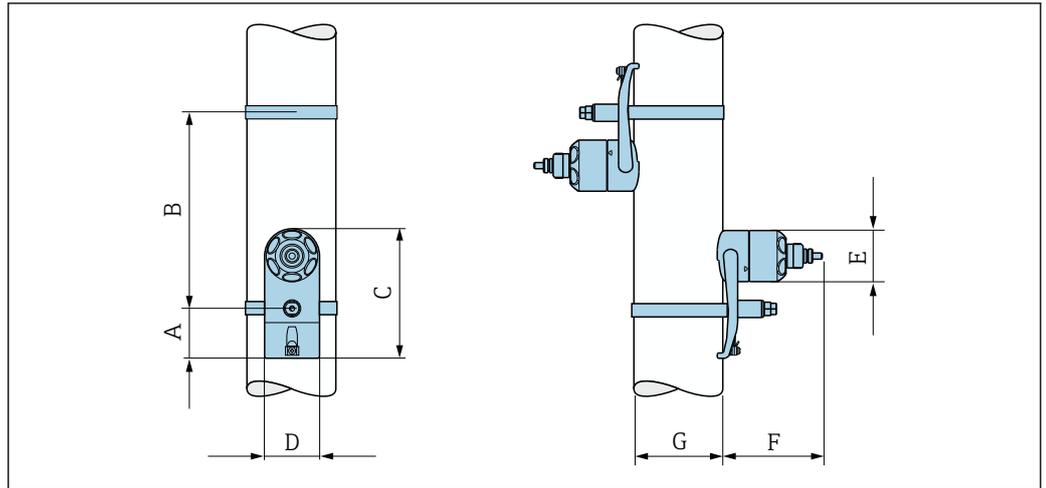
1) Dépend des conditions au point de mesure (tube de mesure, produit, etc.). Les dimensions peuvent être déterminées via FieldCare ou Applicator.



A0041968

44 DN 15 à 65

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



A0041967

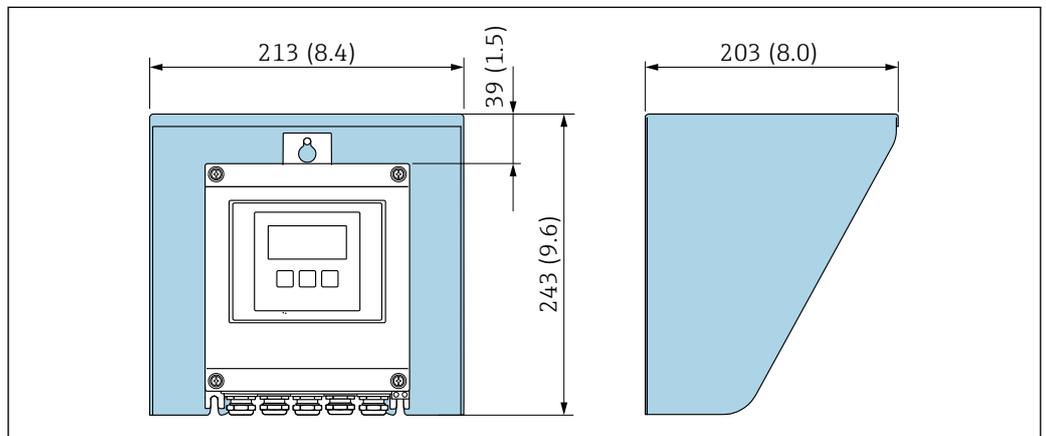
45 DN 50 à 4000 : mesure avec 1 paire de capteurs

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.

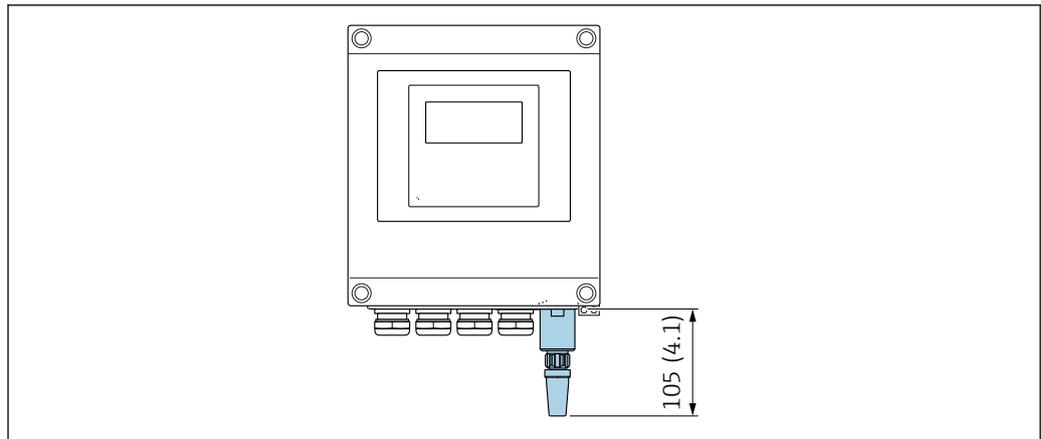
Accessoires

Capot de protection climatique



A0029552

46 Capot de protection climatique ; unité de mesure mm (in)

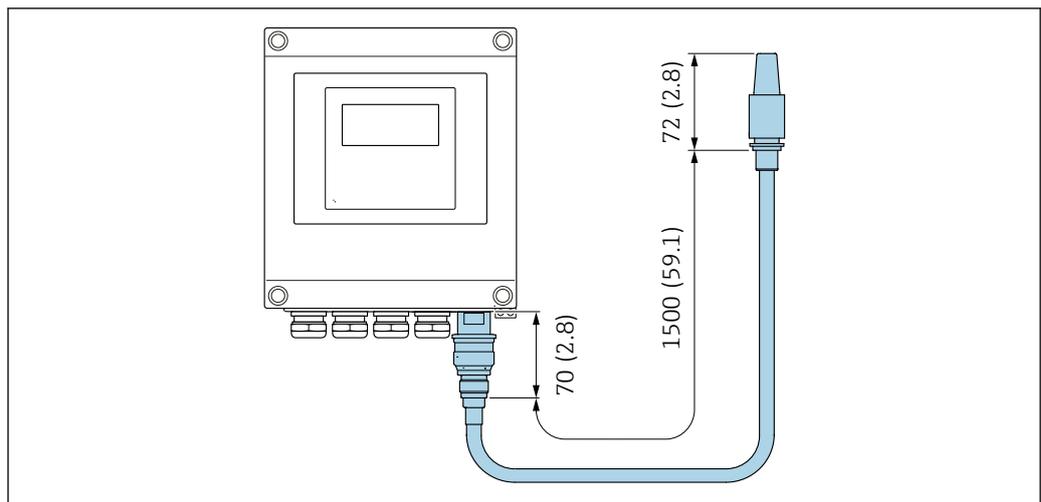
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

A0033607

47 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.



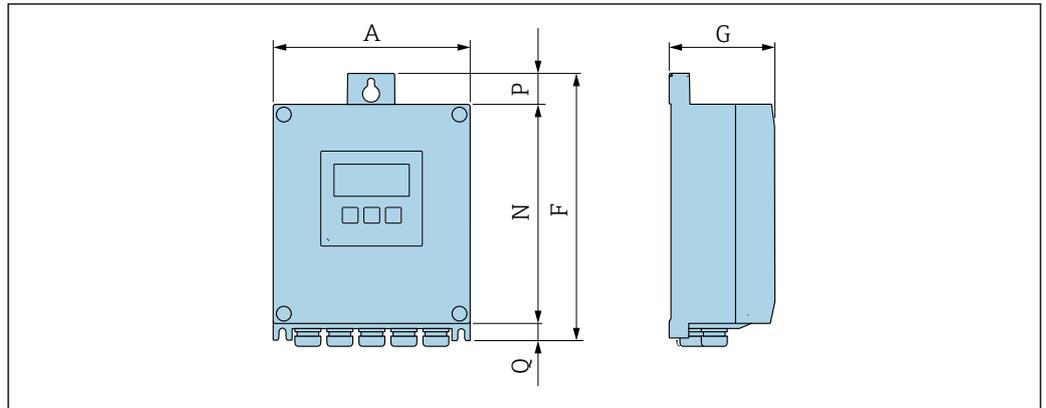
A0033606

48 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, aluminium, revêtu"



A0033789

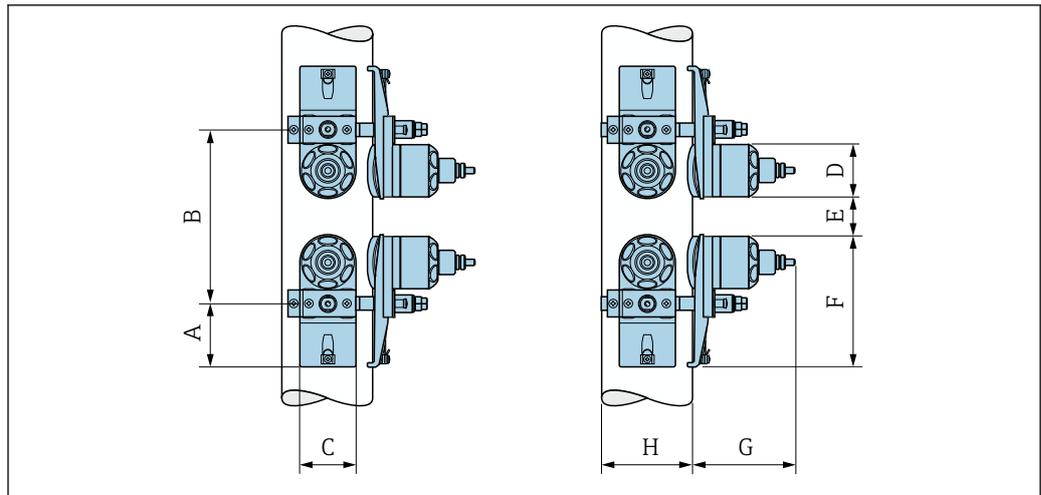
Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option P "Montage séparé, aluminium, revêtu"

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

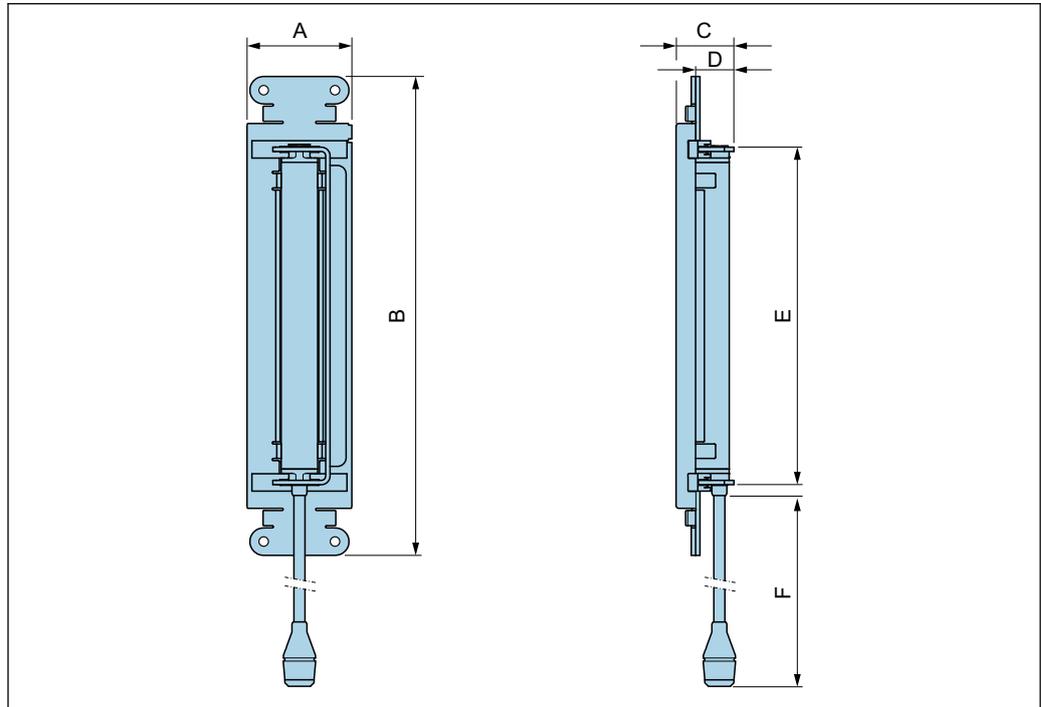


A0041969

49 DN 2 à 160" : mesure avec 2 paires 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

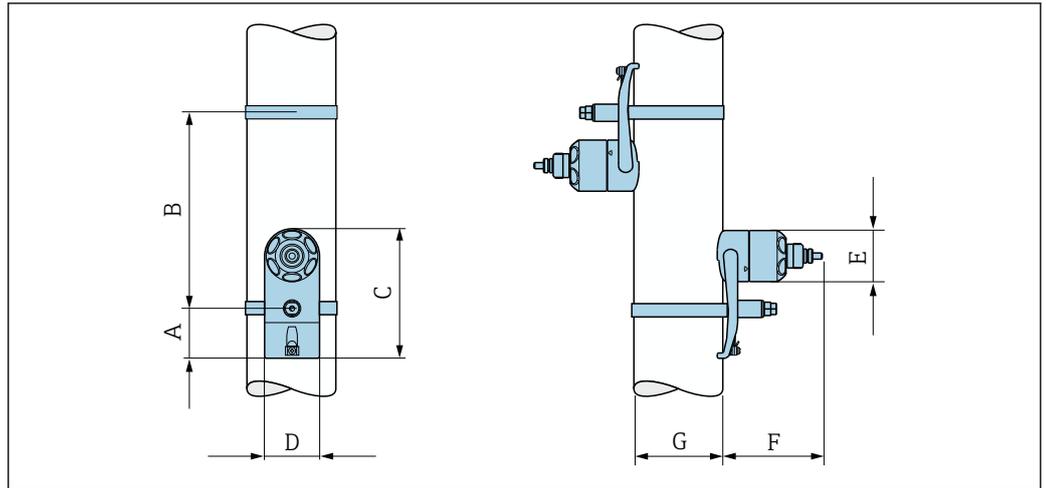
- 1) Dépend des conditions au point de mesure (tube de mesure, produit, etc.). Les dimensions peuvent être déterminées via FieldCare ou Applicator.



A0041968

50 DN ½ à 2½"

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

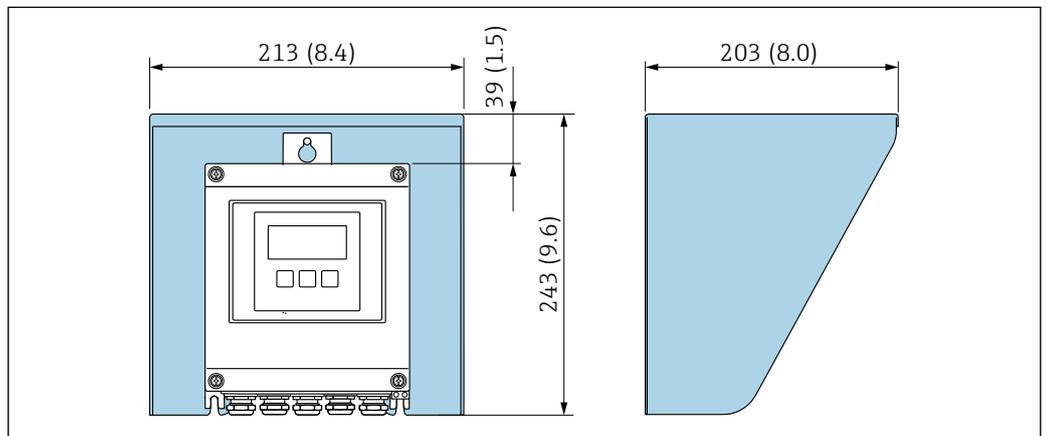
51 DN 2 à 160" : mesure avec 1 paire de capteurs

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.

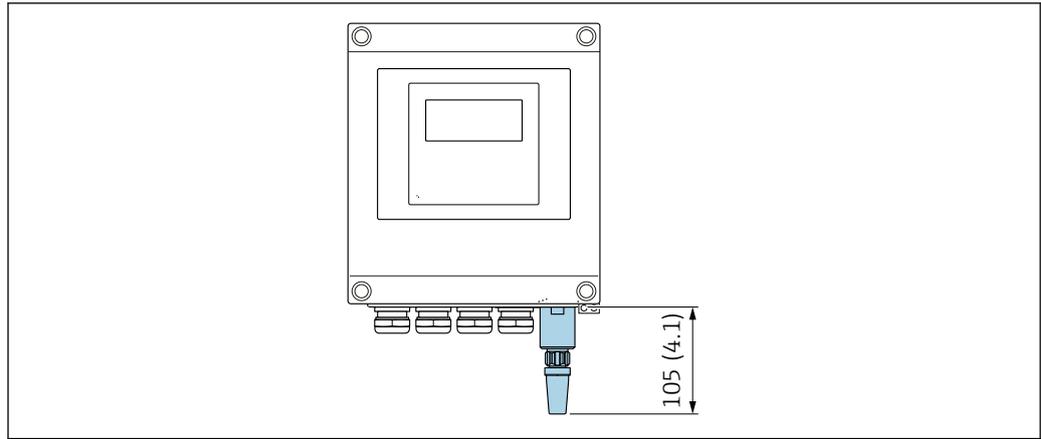
Accessoires

Capot de protection climatique



A0029552

52 Capot de protection climatique ; unité de mesure mm (in)

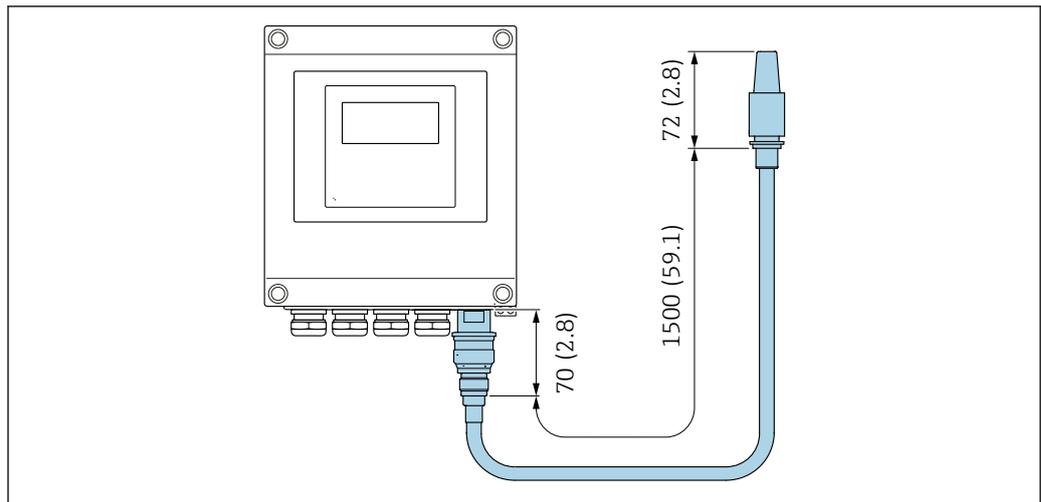
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

A0033607

■ 53 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

■ 54 Unité de mesure mm (in)

Poids

Spécifications du poids hors matériau d'emballage.

Transmetteur

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

Capteur

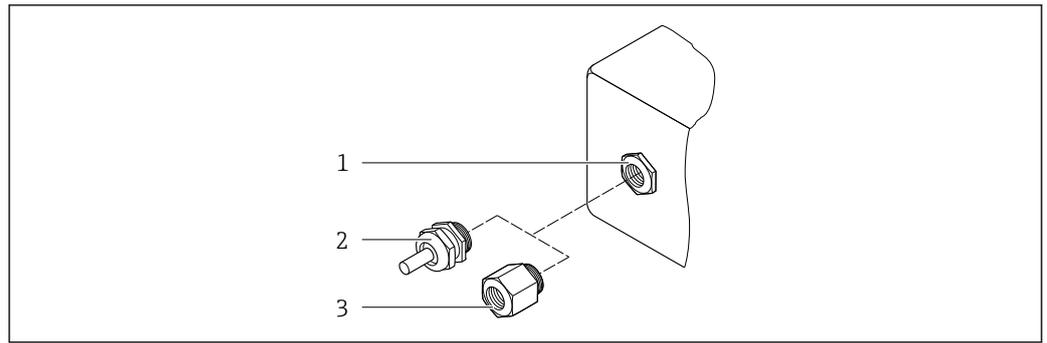
Matériel de montage inclus

- 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



55 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"> ■ Plastique ■ Laiton nickelé
Presse-étoupe du câble de capteur	Laiton nickelé
Presse-étoupe du câble d'alimentation	Plastique
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"	Laiton nickelé

Capteur – câble de transmetteur

i 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

Patins de couplage

- -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) : patin thermique à base de silicone H48.2 (0,5 mm (0,02 in))
- +80 ... +170 °C (+176 ... +338 °F) : caoutchouc silicone VMQ (vinyl méthyle silicone) (0,5 mm (0,02 in))

Pâte de couplage

Graisse de couplage

Accessoires

Antenne WLAN externe

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

Affichage et interface utilisateur

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

Configuration fiable

- 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.

Des diagnostics efficaces améliorent la fiabilité des mesures

- Les mesures de suppression des défauts peuvent être consultées via l'appareil et les outils de configuration
- Nombreuses possibilités de simulation, journal des événements appareil 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)
- Intensité 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

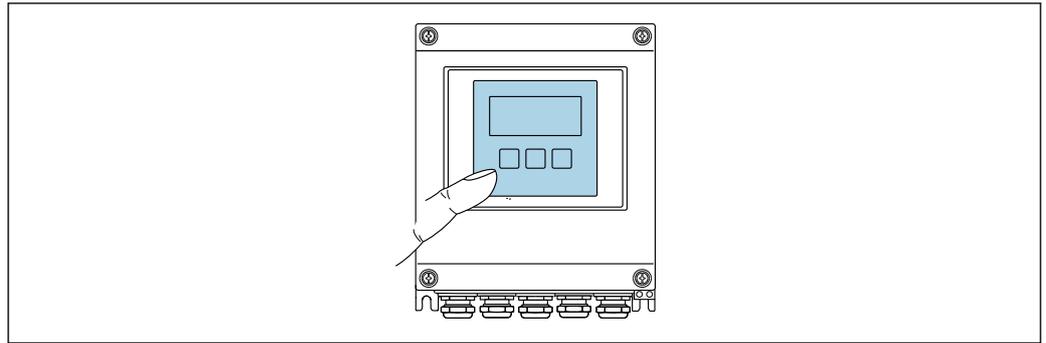
Via module d'affichage

Caractéristiques :

- 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 sur l'interface WLAN → 58



A0032074

56 Configuration avec touches optiques

Éléments d'affichage

- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage pour la représentation des grandeurs de mesure et des grandeurs d'état, configurable individuellement

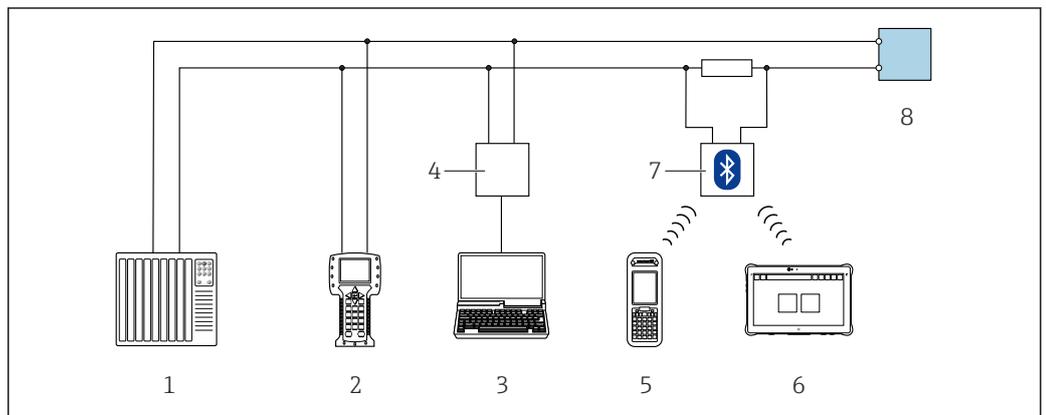
Éléments de configuration

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

Commande à distance

Via protocole HART

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



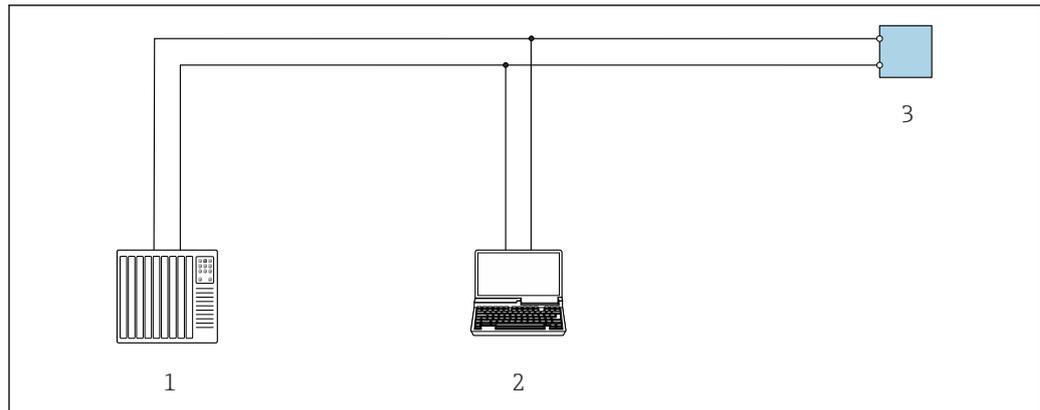
A0028747

57 Options pour la configuration à distance via protocole HART

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

Via protocole Modbus RS485

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie Modbus RS485.



A0029437

58 Options de configuration à distance via protocole Modbus RS485 (active)

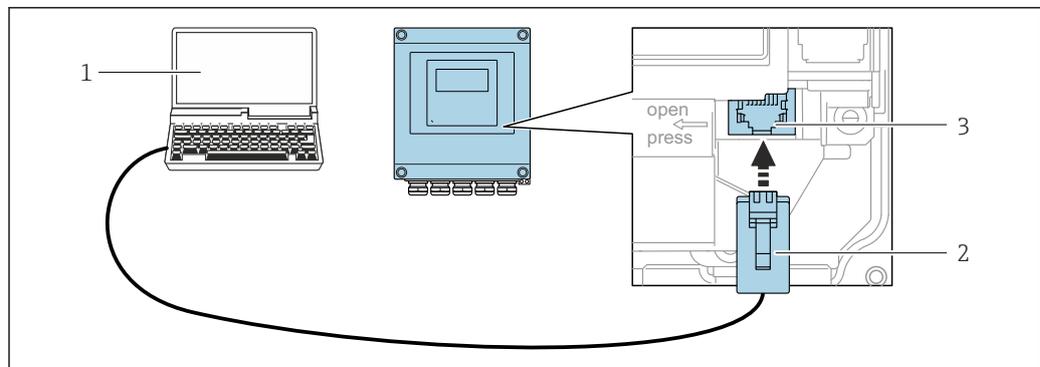
- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP" ou Modbus DTM
- 3 Transmetteur

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
- Caractéristique de commande "Sortie", option **M** : Modbus RS485
- Caractéristique de commande "Sortie", option **O** : Modbus RS485, 4 à 20 mA, 2 x sorties impulsion/fréquence/tor



A0029163

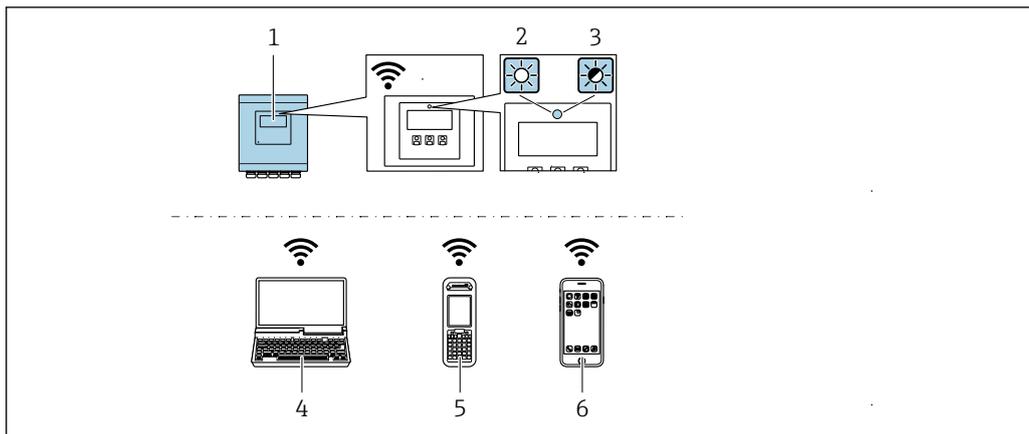
59 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

- 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" ou Modbus DTM
- 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
Gamme	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 	→ 67
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 	→ 67

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Informations complémentaires
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tous les protocoles de bus de terrain ■ Interface WLAN ■ Bluetooth ■ Interface service CDI-RJ45 	Manuel de mise en service BA01202S Fichiers de description de l'appareil : Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable
App SmartBlue	Smartphone ou tablette avec iOS ou Android	WLAN	→ 📄 67

 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.process.honeywell.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Serveur web

Avec le serveur web intégré, l'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, des informations sur l'état de l'appareil sont affichées et peuvent être utilisées pour 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 G⁴ lignes, rétroéclairé ; touches optiques +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 d'exploitation (telle qu'un ordinateur portable, par exemple,) et l'appareil de mesure :

- Chargement (upload) de la configuration à partir de l'appareil de mesure (format XML, sauvegarde de la configuration)
- Sauvegarde de la configuration dans l'appareil de mesure (format XML, restauration de la configuration)
- Exportation de la liste des événements (fichier .csv)
- Exportation des paramétrages (fichier .csv ou fichier PDF, documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du rapport Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application **Heartbeat Verification** → 📄 63)
- Flashage de la version de firmware pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple
- Téléchargement du pilote pour l'intégration système
- Visualisation de jusqu'à 1 000 valeurs mesurées sauvegardées (disponible uniquement avec le pack application **HistoROM étendu** → 📄 63)

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 :

	Mémoire HistoROM	T-DAT	S-DAT
Données disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Journal des événements, p. ex. événements de diagnostic ▪ 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) ▪ Indicateur (valeurs minimales/maximales) ▪ Valeur totalisateur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Données du capteur : p. ex. ▪ Numéro de série ▪ Configuration de l'appareil (p. ex. options SW, E/S fixes ou E/S multiples)
Emplacement de sauvegarde	Sur la carte PC d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Peut être enfichée sur la carte PC d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Sur la carte de raccordement du capteur

Sauvegarde des données

Automatiquement

- 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 aucune erreur.
- Si le capteur est remplacé : une fois le S-DAT remplacé par de nouvelles données d'appareil, l'appareil de mesure est immédiatement opérationnel, sans aucune erreur.

Transmission de données

Manuel

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

Consignation des données

Manuelle

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

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

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

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

Marquage CE	L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration UE de conformité correspondante avec les normes appliquées. Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.
Marquage UKCA	L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Celles-ci sont énumérées dans la déclaration UKCA de conformité, conjointement 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. Ceci est référencé 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)
Certification Modbus RS485	L'appareil de mesure satisfait aux exigences du test de conformité MODBUS RS485 et possède le "MODBUS RS485 Conformance Test Policy, Version 2.0". L'appareil de mesure a réussi avec succès toutes les procédures de test réalisées.
Agrément radiotechnique	L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique.  Pour les informations détaillées sur l'agrément radiotechnique, voir la documentation spéciale →  68
Normes et directives externes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EN 60529 Indices de protection assurés par le boîtier (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 21 Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires ▪ 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
- ETSI EN 300 328
Directives pour les composants radio 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans 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.
3. Sélectionner **Configuration**.



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 d'applications :
Documentation spéciale → 68

Fonctionnalité de diagnostic

Caractéristique de commande "Pack application", option EA "HistoROM étendu"

Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.

Journal des événements :

Le volume mémoire est étendu de 20 (version de standard) à 100 entrées de message.

Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :

- 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, p. ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.



Pour des informations détaillées, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.

Heartbeat Technology

Caractéristique de commande "Pack application", option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

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".

- Test de fonctionnement dans l'état monté sans interruption du 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.

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 :

- 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 .



Pour des informations détaillées, voir la documentation spéciale relative à l'appareil.

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	Transmetteur pour remplacement ou stockage. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Agréments ■ Sortie / entrée ■ Affichage/fonct. ■ Boîtier ■ Software Pour plus de détails, voir les Instructions de montage EA00104D
Kit de montage sur colonne	Kit de montage sur mât pour transmetteur.
Capot de protection climatique	Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : p ex. la pluie, un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire. <ul style="list-style-type: none"> Référence : 71343504 Instruction de montage EA01191D

<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 →  58. <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 1/4-2 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"> ▪ 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 ▪ Film de couplage ▪ 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 port USB</p> <p> Information technique TI00404F</p>
<p>Commubox FXA291</p>	<p>Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.</p> <p> Information technique TI405C/07</p>

<p>Convertisseur de boucle HART HMX50</p>	<p>Sert à l'évaluation et à la conversion de grandeurs de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.</p> <ul style="list-style-type: none">  Information technique TI00429F  Manuel de mise en service BA00371F
<p>Adaptateur WirelessHART SWA70</p>	<p>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 tout en réduisant à un minimum les opérations de câblage complexes.</p> <ul style="list-style-type: none">  Manuel de mise en service BA00061S
<p>Fieldgate FXA42</p>	<p>Transmission des valeurs mesurées par les appareils de mesure analogiques 4 à 20 mA raccordés, ainsi que par les appareils de mesure numériques</p> <ul style="list-style-type: none">  Information technique TI01297S  Manuel de mise en service BA01778S  Page produit : www.endress.com/fxa42
<p>Field Xpert SMT50</p>	<p>La tablette PC Field Xpert SMT50 pour la configuration de l'appareil permet une gestion mobile des équipements. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique et d'enregistrer les opérations effectuées. 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.</p> <ul style="list-style-type: none">  Information technique TI01555S  Manuel de mise en service BA02053S  Page produit : www.endress.com/smt50
<p>Field Xpert SMT70</p>	<p>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 et d'enregistrer les opérations effectuées. 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.</p> <ul style="list-style-type: none">  Information technique TI01342S  Manuel de mise en service BA01709S  Page produit : www.endress.com/smt70
<p>Field Xpert SMT77</p>	<p>La tablette PC Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet une gestion mobile des actifs de l'installation dans les zones classées Ex Zone 1.</p> <ul style="list-style-type: none">  Information technique TI01418S  Manuel de mise en service BA01923S  Page produit : www.endress.com/smt77

Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix des appareils de mesure en fonction 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. <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
Netilion	<p>Écosystème IIoT : déverrouiller la base de connaissances</p> <p>L'écosystème Netilion IIoT d'Endress+Hauser permet d'optimiser la performance de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager les connaissances et d'améliorer la collaboration.</p> <p>S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser offre à l'industrie des process un écosystème IIoT qui permet d'obtenir des informations utiles à partir des données. Ces connaissances peuvent être utilisées pour optimiser les process, ce qui permet d'accroître la disponibilité, l'efficacité et la fiabilité des installations et, en fin de compte, de les rendre plus rentables.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>Il permet 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 en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Brochure Innovation IN01047S</p>
Commubox FXA291	<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 TI00405C</p>

Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00133R ▪ Manuel de mise en service BA00247R </p>

Documentation complémentaire

-  Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *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

-  Des informations complémentaires sur les options semi-standard sont disponibles dans la documentation spéciale correspondante de la base de données TSP.

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	
	HART	Modbus RS485
Proline 400	KA01510D	KA01660D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow W 400	BA02086D	BA02302D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow W 400	GP01167D	GP01207D

Documentation complémentaire Documentation spéciale spécifique à l'appareil

Contenu	Référence de la documentation	
	HART	Modbus RS485
Homologations radiotechniques pour l'interface WLAN pour le module d'affichage A309/A310	SD01793D	
FlowDC	SD02691D	
Heartbeat Technology	SD02712D	SD03132D

Instructions de montage

Contenu	Remarque
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 64.

Marques déposées**HART®**

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.



71659371

www.addresses.endress.com
