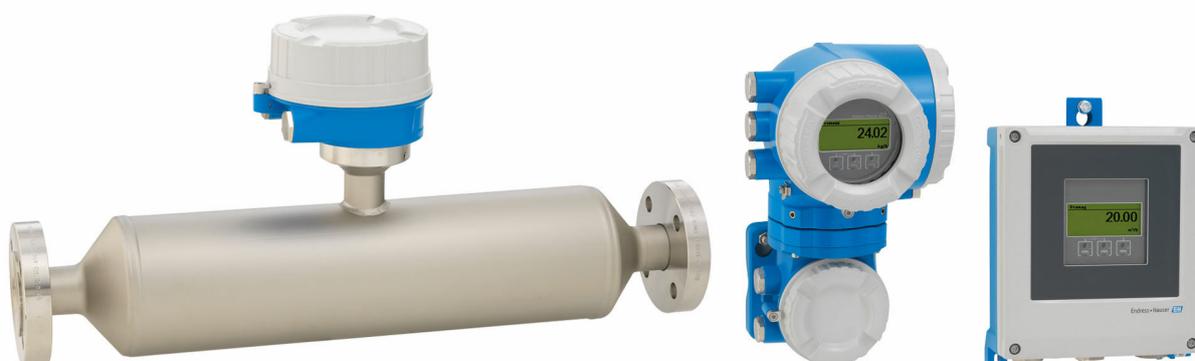


Information technique

Proline Promass I 500

Débitmètre Coriolis



Mesure en ligne de la viscosité et du débit avec un transmetteur en version séparée avec jusqu'à 4 E/S

Domaine d'application

- Le principe de mesure fonctionne indépendamment des propriétés physiques des fluides telles que la viscosité ou la masse volumique
- Mesure de liquides et de gaz dans les applications exigeant une faible perte de charge et un traitement en douceur du produit

Caractéristiques de l'appareil

- Système monotube droit, facile à nettoyer
- Technologie TMB
- Tube de mesure en titane
- Version séparée avec jusqu'à 4 E/S
- Affichage rétroéclairé avec touches optiques et accès WLAN

- Câble standard entre le capteur et le transmetteur

[Suite de la page titre]

Principaux avantages

- Économie d'énergie – perte de charge minimale grâce à la continuité de diamètre interne
 - Moins de points de mesure – mesure multivariable (débit, masse volumique, température)
 - Faible encombrement – pas de longueurs droites d'entrée et de sortie
 - Accès total aux informations de process et de diagnostic – grand nombre d'E/S et de bus de terrain librement combinables
 - Complexité et variété réduites – fonctionnalité E/S librement configurable
- Vérification sans démontage - Heartbeat Technology

Sommaire

Informations relatives au document	5	Environnement	66
Symboles	5	Gamme de température ambiante	66
Principe de fonctionnement et construction du système	6	Température de stockage	66
Principe de mesure	6	Classe climatique	66
Ensemble de mesure	8	Indice de protection	66
Architecture de l'appareil	10	Résistance aux vibrations et aux chocs	66
Sécurité	10	Nettoyage intérieur	67
Entrée	13	Compatibilité électromagnétique (CEM)	67
Grandeur mesurée	13	Process	67
Gamme de mesure	13	Gamme de température du produit	67
Dynamique de mesure	14	Masse volumique	68
Signal d'entrée	14	Courbes pression - température	68
Sortie	16	Boîtier du capteur	70
Variantes de sortie et d'entrée	16	Limite de débit	71
Signal de sortie	18	Perte de charge	72
Signal d'alarme	23	Pression du système	72
Données de raccordement Ex	26	Isolation thermique	72
Débit de fuite	27	Chauffage	72
Séparation galvanique	28	Vibrations	73
Données spécifiques au protocole	28	Construction mécanique	74
Alimentation électrique	33	Dimensions en unités SI	74
Occupation des bornes	33	Dimensions en unités US	89
Connecteurs d'appareil disponibles	34	Poids	100
Occupation des broches du connecteur de l'appareil	35	Matériaux	101
Tension d'alimentation	36	Raccords process	103
Consommation électrique	36	Rugosité de surface	104
Consommation de courant	36	Interface utilisateur	104
Coupure de l'alimentation	36	Concept de configuration	104
Raccordement électrique	37	Langues	104
Compensation de potentiel	49	Configuration sur site	104
Bornes	49	Configuration à distance	105
Entrées de câble	49	Interface service	110
Spécification de câble	49	Intégration réseau	112
Performances	55	Outils de configuration pris en charge	113
Conditions de référence	55	Gestion des données par HistoROM	115
Erreur de mesure maximale	55	Certificats et agréments	116
Répétabilité	57	Marquage CE	116
Temps de réponse	57	Symbole RCM-tick	116
Influence de la température ambiante	57	Agrément Ex	116
Influence de la température du produit	57	Compatibilité alimentaire	119
Influence de la pression du produit	58	Compatibilité pharmaceutique	119
Bases de calcul	59	Sécurité fonctionnelle	120
Montage	59	Certification HART	120
Emplacement de montage	60	Certification FOUNDATION Fieldbus	120
Position de montage	61	Certification PROFIBUS	120
Longueurs droites d'entrée et de sortie	61	Certification EtherNet/IP	120
Montage du boîtier du transmetteur	62	Certification PROFINET	120
Instructions de montage spéciales	63	Directive sur les équipements sous pression	120
		Homologation radiotechnique	121
		Certification supplémentaire	121
		Autres normes et directives	121
		Informations à fournir à la commande	121

Packs application	122
Fonctionnalités de diagnostic	122
Technologie Heartbeat	122
Concentration	123
Viscosité	123
Densité spéciale	123
Serveur OPC-UA	123
Accessoires	123
Accessoires spécifiques à l'appareil	124
Accessoires spécifiques à la communication	125
Accessoires spécifiques au service	126
Composants système	127
Documentation complémentaire	127
Documentation standard	127
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil	128
Marques déposées	129

Informations relatives au document

Symboles

Symboles électriques

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

Symboles de communication

Symbole	Signification
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communication via un réseau local sans fil.
	LED La LED est off.
	LED La LED est on.
	LED La LED clignote.

Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation.
	Renvoi à la page.
	Renvoi à la figure.
	Contrôle visuel.

Symboles utilisés dans les graphiques

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

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

La mesure repose sur le principe de la force de Coriolis. Cette force est générée lorsqu'un système est simultanément soumis à des mouvements de translation et de rotation.

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

F_c = force de Coriolis

Δm = masse déplacée

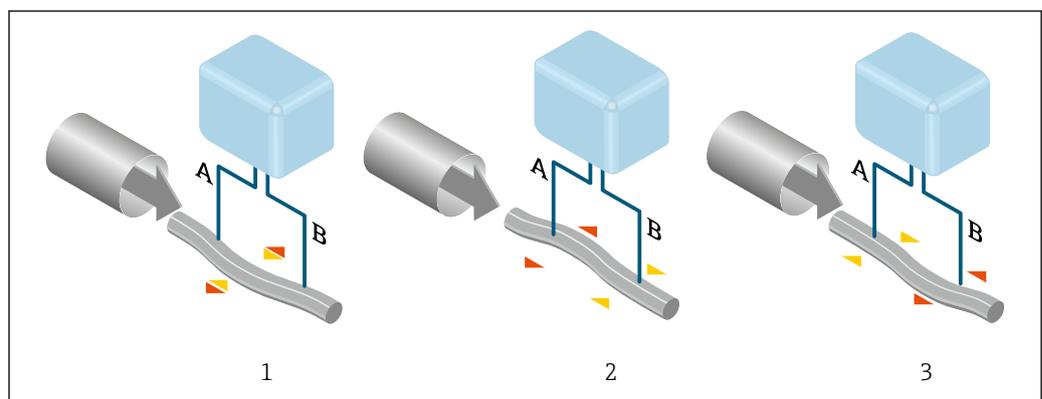
ω = vitesse de rotation

v = vitesse radiale dans le système en rotation ou en oscillation

La force de Coriolis dépend de la masse déplacée Δm , de sa vitesse dans le système v et ainsi du débit massique. Le capteur exploite une oscillation à la place d'une vitesse de rotation constante ω .

Dans le capteur, une oscillation se produit dans le tube de mesure. Les forces de Coriolis prenant naissance au tube de mesure engendrent un décalage de phase de l'oscillation du tube (voir figure) :

- En cas de débit nul (produit à l'arrêt) l'oscillation mesurée aux points A et B a la même phase (pas de différence de phase) (1).
- Lorsqu'il y a un débit massique, l'oscillation du tube est temporisée à l'entrée (2) et accélérée en sortie (3).



A0029932

Le déphasage (A - B) est directement proportionnel au débit massique. Les oscillations des tubes de mesure sont captées par des capteurs électrodynamiques à l'entrée et à la sortie. L'équilibre du système est obtenu par une oscillation en opposition de phase d'une masse pendulaire agencée de manière excentrique. Le principe de mesure fonctionne indépendamment de la température, de la pression, de la viscosité, de la conductivité et du profil d'écoulement.

Mesure de masse volumique

Le tube de mesure est toujours amené à sa fréquence de résonance. Un changement de masse volumique et donc de masse du système oscillant (tube de mesure et produit) engendre une régulation automatique de la fréquence d'oscillation. La fréquence de résonance est ainsi fonction de la masse volumique du produit. Grâce à cette relation, il est possible d'exploiter un signal de masse volumique à l'aide du microprocesseur.

Mesure de volume

Le débit volumique peut ainsi être calculé au moyen du débit massique et de la masse volumique mesurée.

Mesure de température

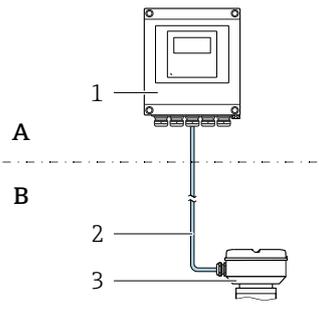
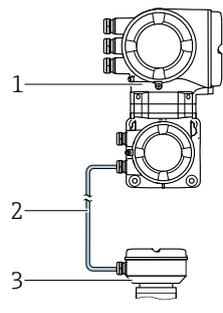
Pour la compensation mathématique des effets thermiques, on mesure la température au tube de mesure. Ce signal correspond à la température du produit. Il est également disponible en signal de sortie.

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure se compose d'un transmetteur et d'un capteur. Le transmetteur et le capteur sont montés dans des emplacements différents. Ils sont interconnectés par des câbles de raccordement.

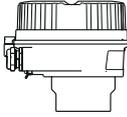
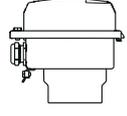
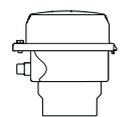
Transmetteur

Il existe deux versions du transmetteur.

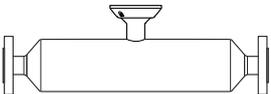
Proline 500 – numérique	Proline 500
<p>Pour une utilisation dans des applications qui n'ont pas besoin de satisfaire à des exigences particulières en raison des conditions ambiantes et des conditions d'utilisation.</p>  <p>A Zone non explosible ou Zone 2 ; Class I, Division 2 B Zone non explosible ou Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1</p> <p>1 Transmetteur 2 Câble de raccordement : câble, séparé, standard 3 Boîtier de raccordement du capteur avec ISEM intégré</p> <ul style="list-style-type: none"> Montage séparé flexible et économique. Un câble standard peut être utilisé comme câble de raccordement. Électronique dans le boîtier du transmetteur, ISEM (module électronique de capteur intelligent) dans le boîtier de raccordement du capteur Transmission de signal : numérique Caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option A "Capteur" 	<p>Pour une utilisation dans des applications qui doivent satisfaire à des exigences particulières en raison des conditions ambiantes et des conditions d'utilisation.</p>  <p>Zone non explosible ou Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1</p> <p>1 Transmetteur avec ISEM intégré 2 Câble de raccordement : câble, séparé 3 Boîtier de raccordement du capteur</p> <p>Exemples d'application pour les capteurs sans électronique :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortes vibrations au niveau du capteur. Capteur dans des installations souterraines. <p>Électronique et ISEM (module électronique de capteur intelligent) dans le boîtier du transmetteur</p> <ul style="list-style-type: none"> Transmission de signal : analogique Caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"
<p>Câble de raccordement (peut être commandé dans différentes longueurs) → 124</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Longueur : <ul style="list-style-type: none"> Zone 2 ; Class I, Division 2 : max. 300 m (1 000 ft) Zone 1 ; Class I, Division 1 : max. 150 m (500 ft) Câble standard avec blindage commun (paire toronnée) 	<ul style="list-style-type: none"> Longueur : max. 20 m (65 ft) Câble avec blindage commun et fils blindés individuellement (3 paires)
<p>Zone explosible</p>	
<p>Utilisation en : Zone 2 ; Class I, Division 2</p> <p>Installation mixte possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> Capteur : Zone 1 ; Class I, Division 1 Transmetteur : Zone 2 ; Class I, Division 2 	<p>Utilisation en : Zone 1 ; Class I, Division 1 ou Zone 2 ; Class I, Division 2</p>
<p>Versions de boîtier et matériaux</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Boîtier du transmetteur <ul style="list-style-type: none"> Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu Matériau : polycarbonate Matériau de la fenêtre du boîtier du transmetteur <ul style="list-style-type: none"> Aluminium, revêtu : verre Polycarbonate : plastique 	<ul style="list-style-type: none"> Boîtier du transmetteur <ul style="list-style-type: none"> Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu Inox moulé : inox moulé, 1.4409 (CF3M) similaire à 316L Matériau de la fenêtre : verre
<p>Configuration</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Configuration de l'extérieur via afficheur local 4 lignes, rétroéclairé, avec touches optiques, guidée par menus (assistants "Make-it-run") pour une mise en service spécifique à l'application. Via interface service ou interface WLAN : <ul style="list-style-type: none"> Outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) Serveur web (accès via navigateur web, p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) 	

Boîtier de raccordement du capteur

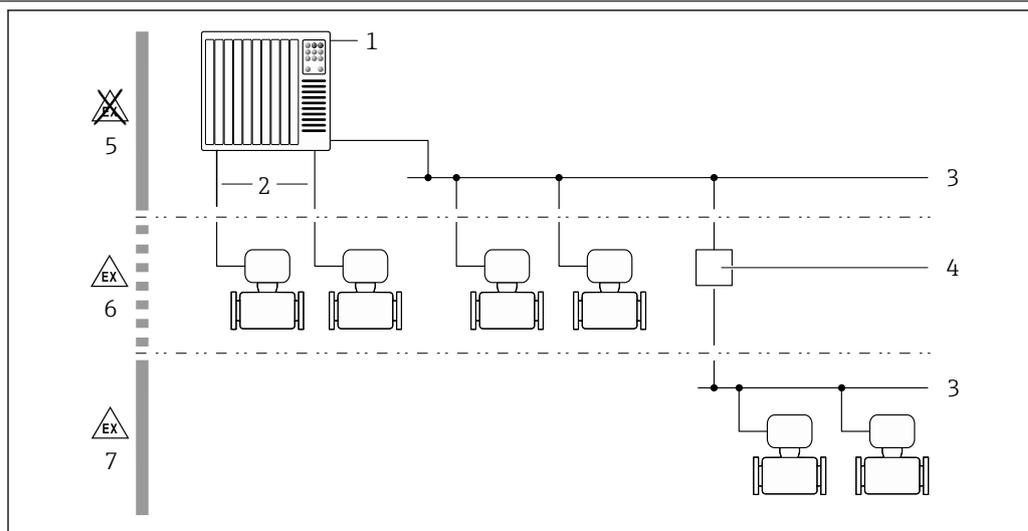
Il existe différentes versions du boîtier de raccordement.

	<p>Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A, "Aluminium, revêtu" : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</p> <p>i Cette version d'appareil n'est disponible qu'avec le transmetteur Proline 500 – numérique.</p>
	<p>Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option B, "Inox" :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Version hygiénique, inox 1.4301 (304) ▪ En option : caractéristique de commande "Option capteur", option CC "Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale" : inox 1.4404 (316L)
	<p>Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option C, "Ultracompact hygiénique, inox" :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Version hygiénique, inox 1.4301 (304) ▪ En option : caractéristique de commande "Option capteur", option CC "Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale" : inox 1.4404 (316L) <p>i Cette version d'appareil n'est disponible qu'avec le transmetteur Proline 500 – numérique.</p>
	<p>Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé" : 1.4409 (CF3M) similaire à 316L</p>

Capteur

<p>Promass I</p>  <p>A0026709</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traitement en douceur du produit grâce au capteur monotube droit ▪ Mesure simultanée de la viscosité, du débit, du débit volumique, de la masse volumique et de la température (multivariable) ▪ Insensible aux effets du process ▪ Gamme de diamètres nominaux : DN 8...80 (3/8...3") ▪ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capteur : inox, 1.4301/1.4307 (304L) ▪ Tube de mesure : titane Grade 9 ▪ Raccords process : inox 1.4301 (304), pièces en contact avec le produit : titane Grade 2
---	---

Architecture de l'appareil



A0027512

1 Possibilités d'intégration d'un appareil de mesure dans un système

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Câble de raccordement (0/4...20 mA HART, etc.)
- 3 Bus de terrain
- 4 Coupleur
- 5 Zone non explosible
- 6 Zone explosive : Zone 2 ; Class I, Division 2
- 7 Zone explosive : Zone 1 ; Class I, Division 1

Sécurité

Sécurité informatique

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

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

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil propose toute une série de fonctions spécifiques permettant de soutenir des mesures de protection du côté utilisateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Vous trouverez un aperçu des principales fonctions au chapitre suivant.

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware → 11	Non activé.	Sur une base individuelle après évaluation des risques.
Code d'accès (s'applique également pour la connexion au serveur web ou pour la connexion à FieldCare) → 11	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) → 11	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.

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Serveur Web → ⓘ 11	Activé.	Sur une base individuelle après évaluation des risques.
Interface service CDI-RJ45 → ⓘ 12	–	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, le navigateur web ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur la carte mère). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

A 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 (par ex. FieldCare, DeviceCare). Les droits d'accès sont clairement réglementés par l'utilisation d'un code d'accès propre à l'utilisateur.
- Passphrase WLAN
La clé de réseau protège une connexion entre une unité d'exploitation (par ex. portable ou tablette) et l'appareil via l'interface WLAN qui peut être commandée en option.
- Mode infrastructure
Lorsque l'appareil fonctionne en mode infrastructure, la phrase de chiffrement WLAN (WLAN passphrase) correspond à la phrase de chiffrement WLAN configurée du côté opérateur.

Code d'accès spécifique à l'utilisateur

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

WLAN passphrase : Fonctionnement comme point d'accès WLAN

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

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

Mode infrastructure

Une connexion entre l'appareil et le point d'accès WLAN est protégée par un identifiant SSID et une phrase de chiffrement du côté système. Pour l'accès, contacter l'administrateur système correspondant.

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

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

Accès via serveur web

L'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web avec le serveur web intégré. La connexion se fait via l'interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN. Pour les versions d'appareil avec les protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET, la connexion peut également être réalisée via la borne de raccordement de la transmission de signal avec EtherNet/IP ou PROFINET (connecteur RJ45).

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

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



Pour plus d'informations sur les paramètres de l'appareil, voir :

La documentation "Description des paramètres de l'appareil" →  128

Accès via OPC-UA



Le pack application "OPC UA Server" est disponible pour la version d'appareil avec protocole de communication HART →  123.

L'appareil peut communiquer avec des clients OPC UA utilisant le pack application "OPC UA Server".

Le serveur OPC UA intégré dans l'appareil est accessible via le point d'accès WLAN à l'aide de l'interface WLAN - qui peut être commandée en option - ou l'interface service (CDI-RJ45) via le réseau Ethernet. Droits d'accès et autorisation selon configuration séparée.

Les modes de sécurité suivants sont pris en charge selon l'OPC UA Specification (IEC 62541) :

- Aucun
- Basic128Rsa15 – signé
- Basic128Rsa15 – signé et crypté

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 que l'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.



Les transmetteurs avec agrément Ex de ne doivent pas être raccordés via l'interface service (CDI-RJ45) !

Caractéristique de commande "Agrément transmetteur + capteur", options (Ex de) : BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB



L'appareil peut être intégré à une topologie en anneau. L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45) .

Entrée

Grandeur mesurée

Grandeurs mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température
- Viscosité

Grandeurs mesurées calculées

- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Masse volumique de référence

Gamme de mesure

Gamme de mesure pour les liquides

DN		Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	3/8	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	1/2	0 ... 6 500	0 ... 238,9
15 FB	1/2 FB	0 ... 18 000	0 ... 661,5
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
25 FB	1 FB	0 ... 45 000	0 ... 1 654
40	1 1/2	0 ... 45 000	0 ... 1 654
40 FB	1 1/2 FB	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50 FB	2 FB	0 ... 180 000	0 ... 6 615
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)

Gamme de mesure pour les gaz

La valeur de fin d'échelle dépend de la masse volumique et de la vitesse du son du gaz utilisé et peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimum} (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x ; \rho_G \cdot c_G \cdot \pi/2 \cdot (d_i)^2 \cdot 3600)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Masse volumique du gaz en [kg/m ³] sous conditions de process
x	Constante dépendant du diamètre nominal
c_G	Vitesse du son (gaz) [m/s]
d_i	Diamètre intérieur du tube de mesure [m]

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	3/8	60
15	1/2	80
15 FB	1/2 FB	90

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
25	1	90
25 FB	1 FB	90
40	1½	90
40 FB	1½ FB	90
50	2	90
50 FB	2 FB	110
80	3	110

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)

 Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* →  126

Exemple de calcul pour les gaz

- Capteur : Promass I, DN 50
- Gaz : air avec une masse volumique de 60,3 kg/m³ (à 20 °C et 50 bar)
- Gamme de mesure (liquide) : 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m³ (pour Promass I, DN 50)

Valeur de fin d'échelle maximale possible :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

Gamme de mesure recommandée

 Limite de débit →  71

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Les débits supérieurs à la valeur de fin d'échelle réglée ne surchargent pas l'électronique, si bien que le débit totalisé est mesuré correctement.

Signal d'entrée

Versions d'entrée et de sortie

→  16

Valeurs mesurées externes

Pour améliorer la précision de mesure de certaines variables de mesure ou pour pouvoir calculer le débit volumique corrigé de gaz, le système d'automatisation peut enregistrer différentes valeurs mesurées en continu dans l'appareil :

- Pression de service permettant d'augmenter la précision (Endress+Hauser recommande d'utiliser un transmetteur de pression absolue, par ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Température du produit permettant d'augmenter la précision (par ex. iTEMP)
- Masse volumique de référence pour le calcul du débit volumique corrigé pour les gaz

 Différents transmetteurs de pression et de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" →  127

La mémorisation de valeurs mesurées externes est recommandée pour le calcul du débit volumique corrigé.

Protocole HART

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via le protocole HART. Le transmetteur de pression doit supporter les fonctions spécifiques suivantes :

- Protocole HART
- Mode burst

Entrée courant

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via l'entrée courant →  15.

Communication numérique

Les valeurs mesurées peuvent être écrites du système d'automatisation vers l'appareil de mesure via :

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Entrée courant 0/4...20 mA

Entrée courant	0/4...20 mA (active/passive)
Étendue de mesure courant	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA (active) ■ 0/4...20 mA (passive)
Résolution	1 µA
Perte de charge	Typique : 0,6 ... 2 V pour 3,6 ... 22 mA (passive)
Tension d'entrée maximale	≤ 30 V (passive)
Tension de rupture de ligne	≤ 28,8 V (active)
Variables d'entrée possibles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pressure ■ Température ■ Masse volumique ■

Entrée d'état

Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC -3 ... 30 V ■ Si l'entrée d'état est active (ON) : $R_i > 3 \text{ k}\Omega$
Temps de réponse	Configurable : 5 ... 200 ms
Niveau du signal d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> ■ Low-Signal (bas) : DC -3 ... +5 V ■ High-Signal (haut) : DC 12 ... 30 V
Fonctions pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ Reset des totalisateurs séparément ■ Reset tous les totalisateurs ■ Dépassement débit

Sortie

Variantes de sortie et d'entrée

Selon l'option sélectionnée pour la sortie/entrée 1, différentes options sont disponibles pour les autres sorties et entrées. Une seule option peut être sélectionnée pour chaque sortie/entrée 1 à 4. Les tableaux suivants doivent être lus verticalement (↓).

Exemple : Si l'option BA "4-20 mA HART" a été sélectionnée pour la sortie/entrée 1, l'une des options A, B, D, E, F, H, I ou J est disponible pour la sortie 2, et l'une des options A, B, D, E, F, H, I ou J est disponible pour la sortie 3 et 4.

Sortie/entrée 1 et options pour sortie/entrée 2



Options pour sortie/entrée 3 et 4

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1" (020) →	Options possibles										
Sortie courant 4...20 mA HART	BA										
Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive	↓	CA									
Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active		↓	CC								
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA						
PROFIBUS DP					↓	LA					
PROFIBUS PA						↓	GA				
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA			
Modbus RS485								↓	MA		
Commutateur 2 ports EtherNet/IP intégré									↓	NA	
Commutateur 2 ports PROFINET intégré										↓	RA
Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Libre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sortie courant 4...20 mA	B			B		B	B		B	B	B
Sortie courant 4...20 mA Ex i passive		C	C		C			C			
Entrée/sortie configurable ¹⁾	D			D		D	D		D	D	D
Sortie impulsion/fréquence/tor	E			E		E	E		E	E	E
Sortie impulsion double ²⁾	F								F		
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive		G	G		G			G			
Sortie relais	H			H		H	H		H	H	H
Entrée courant 0/4...20 mA	I			I		I	I		I	I	I
Entrée d'état	J			J		J	J		J	J	J

1) Il est possible d'assigner une entrée ou une sortie spécifique à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur → 23.

2) Si la sortie impulsion double (F) est sélectionnée pour la sortie/entrée 2 (021), seule l'option sortie impulsion double (F) est disponible à la sélection pour la sortie/entrée 3 (022).

Sortie/entrée 1 et options pour sortie/entrée 3 et 4

 Options pour sortie/entrée 2 →  16

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1" (020) →	Options possibles										
Sortie courant 4...20 mA HART	BA										
Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive	↓	CA									
Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active		↓	CC								
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA						
PROFIBUS DP					↓	LA					
PROFIBUS PA						↓	GA				
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA			
Modbus RS485								↓	MA		
Commutateur 2 ports EtherNet/IP intégré									↓	NA	
Commutateur 2 ports PROFINET intégré										↓	RA
Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 3" (022), "Sortie ; entrée 4" (023) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Libre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sortie courant 4...20 mA	B					B			B	B	B
Sortie courant 4...20 mA Ex i passive ¹⁾		C	C								
Entrée/sortie configurable par l'utilisateur	D					D			D	D	D
Sortie impulsion/fréquence/tor	E					E			E	E	E
Sortie impulsion double (esclave) ²⁾	F								F		
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive ³⁾		G	G								
Sortie relais	H					H			H	H	H
Entrée courant 0/4...20 mA	I					I			I	I	I
Entrée d'état	J					J			J	J	J

- 1) Pour la sortie/entrée 4, la sortie courant 4...20 mA Ex i passive (C) n'est pas disponible.
- 2) L'option sortie impulsion double (F) n'est pas disponible pour l'entrée/sortie 4.
- 3) Pour la sortie/entrée 4, la sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive (G) n'est pas disponible.

Signal de sortie

Sortie courant 4...20 mA HART

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 1" (20): Option BA : sortie courant 4...20 mA HART
Mode de signal	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ Actif ■ Passif
Gamme de courant	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif) ■ Valeur de courant fixe
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	250 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Température électronique ■ Fréquence d'oscillation 0 ■ Amortissement de l'oscillation 0 ■ Asymétrie du signal ■ Courant d'excitation 0 <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

Sortie courant 4...20 mA HART Ex i

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 1" (20) peut être réglée à : <ul style="list-style-type: none"> ■ Option CA : sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive ■ Option CC : sortie courant 4...20 mA HART Ex i active
Mode de signal	Selon la version commandée.
Gamme de courant	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif) ■ Valeur de courant fixe
Tension de rupture de ligne	DC 21,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	<ul style="list-style-type: none"> ■ 250 ... 400 Ω (active) ■ 250 ... 700 Ω (passive)
Résolution	0,38 μA

Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Température électronique ▪ Fréquence d'oscillation 0 ▪ Amortissement de l'oscillation 0 ▪ Asymétrie du signal ▪ Courant d'excitation 0 <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, IEC 61158-2, à isolation galvanique
Transmission de données	31,25 kbit/s
Consommation de courant	10 mA
Tension d'alimentation admissible	9 ... 32 V
Connexion bus	Avec protection contre les inversions de polarité intégrée

PROFIBUS DP

Codage du signal	Code NRZ
Transmission de données	9,6 kBaud...12 MBaud

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	Conformément à EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), à isolation galvanique
Transmission de données	31,25 kbit/s
Consommation de courant	10 mA
Tension d'alimentation admissible	9 ... 32 V
Connexion bus	Avec protection contre les inversions de polarité intégrée

Modbus RS485

Interface physique	RS485 selon standard EIA/TIA-485
Résistance de terminaison	Intégrée, peut être activée via des commutateurs DIP

EtherNet/IP

Standards	Selon IEEE 802.3
------------------	------------------

PROFINET

Standards	Selon IEEE 802.3
------------------	------------------

Sortie courant 4...20 mA

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) ou "Sortie ; entrée 4" (023): Option B : sortie courant 4...20 mA
Mode de signal	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ Actif ■ Passif
Gamme de courant	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif) ■ Valeur de courant fixe
Valeurs de sortie maximales	22,5 mA
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	0 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μ A
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Température électronique ■ Fréquence d'oscillation 0 ■ Amortissement de l'oscillation 0 ■ Asymétrie du signal ■ Courant d'excitation 0 <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

Sortie courant 4...20 mA Ex i passive

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) : Option C : sortie courant 4...20 mA Ex i passive
Mode de signal	Passif
Gamme de courant	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ Valeur de courant fixe
Valeurs de sortie maximales	22,5 mA
Tension d'entrée maximale	DC 30 V
Charge	0 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μ A

Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Température électronique ▪ Fréquence d'oscillation 0 ▪ Amortissement de l'oscillation 0 ▪ Asymétrie du signal ▪ Courant d'excitation 0 <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	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Collecteur ouvert Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actif ▪ Passif ▪ NAMUR passif <p> Ex-i, passive</p>
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Perte de charge	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V
Sortie impulsion	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Courant de sortie maximal	22,5 mA (active)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Largeur d'impulsion	Configurable : 0,05 ... 2 000 ms
Taux d'impulsion maximal	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Réglable
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé
Sortie fréquence	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Courant de sortie maximal	22,5 mA (active)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Fréquence de sortie	Réglable : fréquence finale 2 ... 10 000 Hz ($f_{max} = 12\,500$ Hz)
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1

Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Température électronique ▪ Fréquence d'oscillation 0 ▪ Amortissement de l'oscillation 0 ▪ Asymétrie du signal ▪ Courant d'excitation 0 <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>
Sortie tout ou rien	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation de commutation	Configurable : 0 ... 100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportement diagnostic ▪ Seuil <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Totalisateur 1-3 ▪ Surveillance sens d'écoulement ▪ État <ul style="list-style-type: none"> ▪ Surveillance de tube partiellement rempli ▪ Suppression des débits de fuite <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

Sortie impulsion double

Fonction	Impulsion double
Version	Collecteur ouvert Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actif ▪ Passif ▪ NAMUR passif
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Perte de charge	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V
Fréquence de sortie	Configurable : 0 ... 1 000 Hz
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s

Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

Sortie relais

Fonction	Sortie tout ou rien
Version	Sortie relais, à isolation galvanique
Comportement de commutation	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (normalement ouvert), réglage par défaut ■ NC (normalement fermé)
Pouvoir de coupure maximum (passif)	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V, 0,1 A ■ AC 30 V, 0,5 A
Fonctions pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ On ■ Comportement diagnostic ■ Seuil <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Totalisateur 1-3 ■ Surveillance sens d'écoulement ■ Etat <ul style="list-style-type: none"> ■ Surveillance de tube partiellement rempli ■ Suppression des débits de fuite <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

Entrée/sortie configurable par l'utilisateur

Une entrée ou sortie spécifique est affectée à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur (E/S configurable) pendant la mise en service de l'appareil.

Les entrées et sorties suivantes peuvent être assignées :

- Choix de la sortie courant : 4...20 mA (active), 0/4...20 mA (passive)
- Sortie impulsion/fréquence/tor
- Choix de l'entrée courant : 4...20 mA (active), 0/4...20 mA (passive)
- Entrée d'état

Les valeurs techniques correspondent à celles des entrées et sorties décrites dans ce chapitre.

Signal d'alarme

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

Sortie courant HART

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

PROFIBUS PA

Messages d'état et d'alarme	Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02
Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

PROFIBUS DP

Messages d'état et d'alarme	Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02
-----------------------------	--

EtherNet/IP

Diagnostic d'appareil	Etat d'appareil à lire dans Input Assembly
-----------------------	--

PROFINET

Diagnostic d'appareil	Selon "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.3
-----------------------	---

FOUNDATION Fieldbus

Messages d'état et d'alarme	Diagnostic selon FF-891
Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Modbus RS485

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

Sortie courant 0/4 à 20 mA*4...20 mA*

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

0...20 mA

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Alarme maximale : 22 mA ■ Valeur librement définissable entre : 0 ... 20,5 mA
-------------	---

Sortie Impulsion/fréquence/TOR

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur actuelle ▪ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur actuelle ▪ 0 Hz ▪ Valeur définie ($f_{\max} 2 \dots 12\,500$ Hz)
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etat actuel ▪ Ouvert ▪ Fermé

Sortie relais

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etat actuel ▪ Ouvert ▪ Fermé
-------------	---

Afficheur local

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

 Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

Interface/protocole

- Via communication numérique :
 - Protocole HART
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- Via interface de service
 - Interface service CDI-RJ45
 - Interface WLAN

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

 Plus d'informations sur la configuration à distance →  105

Navigateur web

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

Diodes (LED)

Informations d'état	<p>Affichage d'état par différentes diodes</p> <p>Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tension d'alimentation active ■ Transmission de données actives ■ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil ■ Réseau EtherNet/IP disponible ■ Connexion EtherNet/IP établie ■ Réseau PROFINET disponible ■ Connexion PROFINET établie ■ Fonction clignotante PROFINET
----------------------------	---

Données de raccordement Ex Valeurs de sécurité

Variante de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs de sécurité "Sortie ; entrée 1"	
		26 (+)	27 (-)
Option BA	Sortie courant 4 à 20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option GA	PROFIBUS PA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option LA	PROFIBUS DP	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option SA	FOUNDATION Fieldbus	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option NA	EtherNet/IP	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option RA	PROFINET	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

Variante de commande "Sortie ; entrée 2"; "Sortie ; entrée 3"; "Sortie ; entrée 4"	Type de sortie	Valeurs de sécurité					
		Sortie ; entrée 2		Sortie ; entrée 3		Sortie ; entrée 4 ¹⁾	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Option B	Sortie courant 4 à 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Option D	Entrée/sortie configurable par l'utilisateur	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Option E	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Option F	Sortie impulsion double	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Option H	Sortie relais	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Option I	Entrée courant 4 à 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Option J	Entrée d'état	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					

1) La variante de commande "Sortie ; entrée 4" n'est disponible que pour le transmetteur Proline 500 – numérique.

Valeurs à sécurité intrinsèque

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs à sécurité intrinsèque "Sortie ; entrée 1"	
		26 (+)	27 (-)
Option CA	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive	$U_i = 30\text{ V}$ $L_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 1,25\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$	
Option CC	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active	Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21,8\text{ V}$ $I_0 = 90\text{ mA}$ $P_0 = 491\text{ mW}$ $L_0 = 4,1\text{ mH (IIC)}/15\text{ mH (IIB)}$ $C_0 = 160\text{ nF (IIC)}/1160\text{ nF (IIB)}$ $U_i = 30\text{ V}$ $L_i = 10\text{ mA}$ $P_i = 0,3\text{ W}$ $L_i = 5\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$	Ex ic ²⁾ $U_0 = 21,8\text{ V}$ $I_0 = 90\text{ mA}$ $P_0 = 491\text{ mW}$ $L_0 = 9\text{ mH (IIC)}/39\text{ mH (IIB)}$ $C_0 = 600\text{ nF (IIC)}/4000\text{ nF (IIB)}$
Option HA	PROFIBUS PA Ex i (appareil de terrain FISCO)	Ex ia ³⁾ $U_i = 30\text{ V}$ $L_i = 570\text{ mA}$ $P_i = 8,5\text{ W}$ $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	Ex ic ⁴⁾ $U_i = 32\text{ V}$ $L_i = 570\text{ mA}$ $P_i = 8,5\text{ W}$ $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$
Option TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i	Ex ia ³⁾ $U_i = 30\text{ V}$ $L_i = 570\text{ mA}$ $P_i = 8,5\text{ W}$ $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	Ex ic ⁴⁾ $U_i = 32\text{ V}$ $L_i = 570\text{ mA}$ $P_i = 8,5\text{ W}$ $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$

- 1) Disponible uniquement pour la Zone 1 ; version Class I, Division 1
- 2) Disponible uniquement pour la zone 2 ; version Class I, Division 2 et uniquement pour le transmetteur Proline 500 – numérique
- 3) Disponible uniquement pour la Zone 1 ; version Class I, Division 1
- 4) Disponible uniquement pour la zone 2 ; version Class I, Division 2 et uniquement pour le transmetteur Proline 500 – numérique

Variante de commande "Sortie ; entrée 2" "Sortie ; entrée 3" "Sortie ; entrée 4"	Type de sortie	Valeurs à sécurité intrinsèque ou valeurs NIFW					
		Sortie ; entrée 2		Sortie ; entrée 3		Sortie ; entrée 4 ₁₎	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Option C	Sortie courant 4 à 20 mA Ex i	$U_i = 30\text{ V}$ $L_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 1,25\text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					
Option G	Sortie impulsion/ fréquence/tor Ex i	$U_i = 30\text{ V}$ $L_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 1,25\text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					

- 1) La variante de commande "Sortie ; entrée 4" est uniquement disponible pour le transmetteur Proline 500 – numérique.

Séparation galvanique

Les sorties sont isolées galvaniquement l'une de l'autre et par rapport à la terre (PE).

Données spécifiques au protocole**HART**

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x3B
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.fr.endress.com
Charge HART	Min. 250 Ω
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 127. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variables mesurées via protocole HART ▪ Fonctionnalité mode burst

FOUNDATION Fieldbus

ID fabricant	0x452B48 (hex)
Ident number	0x103B (hex)
Révision appareil	1
DD Revision	Informations et fichiers sous :
CFF Revision	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Interoperability Test Kit (ITK)	Version 6.2.0
ITK Test Campaign Number	Informations : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Compatible Link-Master (LAS)	Oui
A choisir entre "Link Master" et "Basic Device"	Oui Réglage par défaut : Basic Device
Adresse du noeud	Réglage par défaut : 247 (0xF7)
Fonctions supportées	Les méthodes suivantes sont supportées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Restart ▪ ENP Restart ▪ Diagnostic ▪ Set to OOS ▪ Set to AUTO ▪ Read trend data ▪ Read event logbook
Virtual Communication Relationships (VCRs)	
Nombre VCRs	44
Nombre objets Link en VFD	50
Entrées permanentes	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43
Device Link Capabilities	
Slot time	4

Temporisation min. entre PDU	8
Temporisation de réponse max.	16
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  127. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission cyclique des données ▪ Description des modules ▪ Temps d'exécution ▪ Méthodes

PROFIBUS DP

ID fabricant	0x11
Ident number	0x156F
Version profil	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil ▪ www.profibus.org
Fonctions supportées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ▪ Upload/download PROFIBUS Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à la fonction upload/download PROFIBUS ▪ Etat condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus
Configuration de l'adresse d'appareil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S ▪ Via les outils de configuration (par ex. FieldCare)
Compatibilité avec le modèle précédent	En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promass 500 permet la compatibilité des données cycliques avec les modèles précédents. Il n'est pas nécessaire d'ajuster les paramètres techniques du réseau PROFIBUS au fichier GSD Promass 500. Modèle précédent : Promass 83 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ▪ N° ID : 1529 (hex) ▪ Fichier GSD étendu : EH3x1529.gsd ▪ Fichier GSD standard : EH3_1529.gsd  Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  127.
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  127. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission cyclique des données ▪ Modèle de bloc ▪ Description des modules

PROFIBUS PA

ID fabricant	0x11
Ident number	0x156D
Version profil	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org

Fonctions supportées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ▪ Upload/download PROFIBUS Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à la fonction upload/download PROFIBUS ▪ Etat condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus
Configuration de l'adresse d'appareil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S ▪ Afficheur local ▪ Via les outils de configuration (par ex. FieldCare)
Compatibilité avec le modèle précédent	<p>En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promass 500 permet la compatibilité des données cycliques avec les modèles précédents. Il n'est pas nécessaire d'ajuster les paramètres techniques du réseau PROFIBUS au fichier GSD Promass 500.</p> <p>Modèles précédents :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promass 80 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ▪ N° ID : 1528 (hex) ▪ Fichier GSD étendu : EH3x1528.gsd ▪ Fichier GSD standard : EH3_1528.gsd ▪ Promass 83 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ▪ N° ID : 152A (hex) ▪ Fichier GSD étendu : EH3x152A.gsd ▪ Fichier GSD standard : EH3_152A.gsd <p> Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  127.</p>
Intégration système	<p>Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission cyclique des données ▪ Modèle de bloc ▪ Description des modules

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
Broadcast messages	<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 de données	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU

Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.  Pour information sur les registres Modbus
Compatibilité avec le modèle précédent	En cas de remplacement de l'appareil, le Promass 500 permet la compatibilité des registres Modbus pour les variables de process et les informations de diagnostic avec le modèle précédent Promass 83. Il n'est pas nécessaire de changer les paramètres techniques dans le système d'automatisation.  Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  127.
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  127. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information Modbus RS485 ▪ Codes de fonction ▪ Informations de registre ▪ Temps de réponse ▪ Modbus data map

EtherNet/IP

Protocole	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The CIP Networks Library Volume 1 : Common Industrial Protocol ▪ The CIP Networks Library Volume 2 : EtherNet/IP Adaptation of CIP
Type de communication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x103B
Vitesse de transmission	Reconnaissance automatique ¹⁰ / ₁₀₀ Mbit en semi-duplex et duplex
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions CIP supportées	Max. 3 connexions
Connexions explicites	Max. 6 connexions
Connexions E/S	Max. 6 connexions (scanner)
Possibilités de configuration pour appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour adressage IP ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell ▪ Navigateur Web ▪ Fichiers (EDS) intégrés dans l'appareil de mesure
Configuration de l'interface EtherNet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vitesse : 10 MBit, 100 MBit, Auto (réglage usine) ▪ Duplex : semi-duplex, duplex, Auto (réglage usine)
Configuration de l'adresse d'appareil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP (dernier octet) ▪ DHCP ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell ▪ Navigateur Web ▪ Outils EtherNet/IP, par ex. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	Oui
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  127. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission cyclique des données ▪ Modèle de bloc ▪ Groupes d'entrée et de sortie

PROFINET

Protocole	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.3
Type de communication	100 MBit/s
Classe de conformité	Classe de conformité B
Classe Netload	Classe Netload II
Vitesse de transmission	100 Mbit/s automatique avec détection full-duplex
Durées de cycle	A partir de 8 ms
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Media Redundancy Protocol (MRP)	Oui
Support de la redondance du système	Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)
Profil d'appareil	Application interface identifier 0xF600 Generic device
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x843B
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil ▪ www.profibus.org
Connexions supportées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x AR (IO Controller AR) ▪ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée) ▪ 1 x Input CR (Communication Relation) ▪ 1 x Output CR (Communication Relation) ▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)
Possibilités de configuration pour appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie) ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare) ▪ Navigateur web ▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré à l'appareil de mesure
Configuration du nom de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie) ▪ Protocole DCP ▪ Process Device Manager (PDM) ▪ Serveur Web intégré
Fonctions supportées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & Maintenance Identification d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Système de commande ▪ Plaque signalétique ▪ État de la mesure Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée ▪ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil ▪ Configuration de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 127. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission cyclique des données ▪ Aperçu et description des modules ▪ Codage de l'état ▪ Configuration du démarrage ▪ Réglage par défaut

Alimentation électrique

Occupation des bornes

Transmetteur : tension d'alimentation, E/S

HART

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 16.									

FOUNDATION Fieldbus

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 16.									

PROFIBUS DP

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 16.									

PROFIBUS PA

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 16.									

Modbus RS485

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 16.									

EtherNet/IP

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (-)	EtherNet/IP (connecteur RJ45)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 16.									

PROFINET

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (connecteur RJ45)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 16.									

Boîtier de raccordement du transmetteur et du capteur : câble de raccordement

Le capteur et le transmetteur, qui sont montés dans des emplacements différents, sont interconnectés par un câble de raccordement. Le câble est connecté via le boîtier de raccordement du capteur et le boîtier du transmetteur.

Occupation des bornes et connexion du câble de raccordement :

- Proline 500 – numérique →  37
- Proline 500 →  38

Connecteurs d'appareil disponibles

Les connecteurs d'appareil ne doivent pas être utilisés en zone explosible !

Connecteurs d'appareil pour systèmes de bus de terrain :

Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1"

- Option SA "FOUNDATION Fieldbus" →  34
- Option GA "PROFIBUS PA" →  34
- Option NA "EtherNet/IP" →  34
- Option RA "PROFINET" →  34

Connecteur d'appareil pour raccorder l'interface service :

Caractéristique de commande "Accessoire monté"

Option NB, adaptateur RJ45 M12 (interface service) →  36

Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option SA "FOUNDATION Fieldbus"

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord →  38	
	2	3
M, 3, 4, 5	Connecteur 7/8"	-

Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option GA "PROFIBUS PA"

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord →  38	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	-

Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option NA "EtherNet/IP"

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord →  38	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	-
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Connecteur M12 × 1	Connecteur M12 × 1

- 1) Ne peut pas être combiné à une antenne WLAN externe (variante de commande "Accessoires compris", option P8) d'un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (variante de commande "Accessoires montés", option NB) ou d'un module d'affichage et de configuration séparé DKX001
- 2) Adapté à l'intégration de l'appareil dans une topologie en anneau.

Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option RA "PROFINET"

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord →  38	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	-
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Connecteur M12 × 1	Connecteur M12 × 1

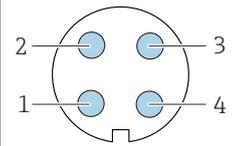
- 1) Ne peut pas être combiné à une antenne WLAN externe (variante de commande "Accessoires compris", option P8) d'un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (variante de commande "Accessoires montés", option NB) ou du module d'affichage et de configuration séparé DKX001.
- 2) Adapté à l'intégration de l'appareil dans une topologie en anneau.

Variante de commande "Accessoire monté", option NB "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

Référence de commande "Accessoire monté"	Entrée de câble/raccord → 38	
	Entrée de câble 2	Entrée de câble 3
NB	Connecteur M12 × 1	-

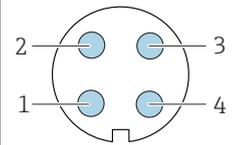
Occupation des broches du connecteur de l'appareil

FOUNDATION Fieldbus



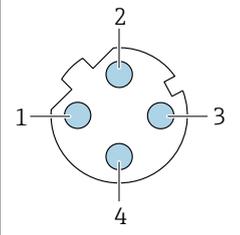
Broche		Affectation	Codage	Connecteur mâle/femelle
1	+	Signal +	A	Connecteur mâle
2	-	Signal -		
3		Mise à la terre		
4		libre		

PROFIBUS PA



Broche		Affectation	Codage	Connecteur mâle/femelle
1	+	PROFIBUS PA +	A	Connecteur mâle
2		Mise à la terre		
3	-	PROFIBUS PA -		
4		libre		

PROFINET



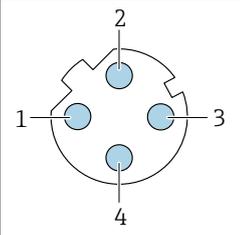
Broche		Affectation	Codage	Connecteur/prise
1	+	TD +	D	Prise
2	+	RD +		
3	-	TD -		
4	-	RD -		



Connecteur recommandé :

- Binder, Série 763, réf. 99 3729 810 04
- Phoenix, réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

EtherNet/IP

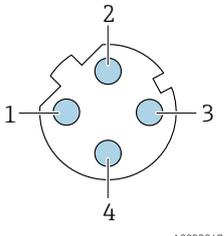


Broche		Affectation	Codage	Connecteur/prise
1	+	Tx	D	Prise
2	+	Rx		
3	-	Tx		
4	-	Rx		

-  Connecteur recommandé :
- Binder, Série 763, réf. 99 3729 810 04
 - Phoenix, réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Interface service

Variante de commande "Accessoires montés", option **NB** : Adaptateur RJ45 M12 (interface service)

 A0032047	Broche	Affectation	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
Codage		Connecteur/prise	
D		Prise	

-  Connecteur recommandé :
- Binder, Série 763, Réf. 99 3729 810 04
 - Phoenix, Réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option D	DC 24 V	±20 %	-
Option E	AC 100 ... 240 V	-15...+10 %	50/60 Hz
Option I	DC 24 V	±20 %	-
	AC 100 ... 240 V	-15...+10 %	50/60 Hz

Consommation électrique

Transmetteur

Max. 10 W (puissance active)

Courant de mise sous tension	Max. 36 A (<5 ms) selon recommandation NAMUR NE 21
------------------------------	--

Consommation de courant

Transmetteur

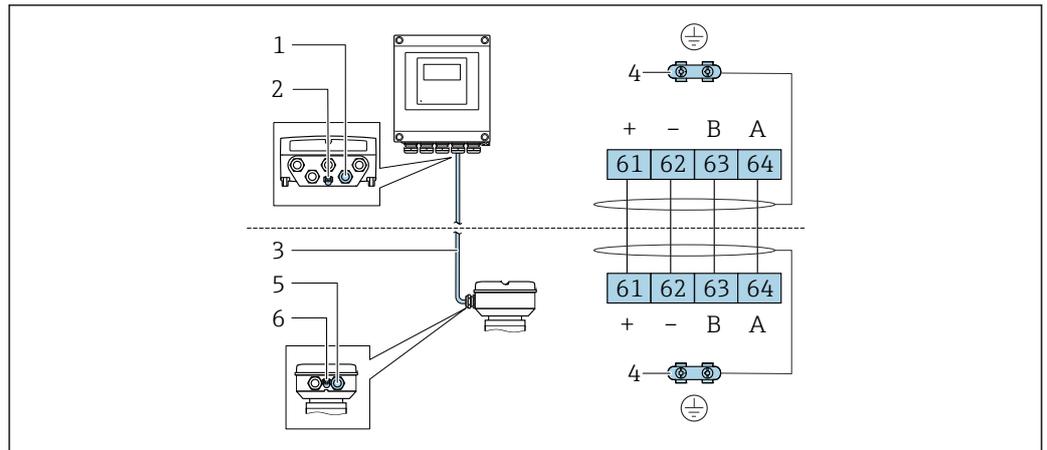
- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz ; 230 V, 50/60 Hz)

Coupure de l'alimentation

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

Raccordement électrique

Raccordement du câble de raccordement : Proline 500 – numérique



A0028198

- 1 Entrée de câble pour le câble du boîtier du transmetteur
- 2 Terre de protection (PE)
- 3 Câble de raccordement communication ISEM
- 4 Mise à la terre via une prise de terre ; sur les versions avec connecteur d'appareil, la mise à la terre se fait par l'intermédiaire du connecteur
- 5 Entrée de câble pour le câble ou le raccordement du connecteur d'appareil sur le boîtier de raccordement du capteur
- 6 Terre de protection (PE)

Selon la version du boîtier de raccordement du capteur, le câble de raccordement est raccordé via des bornes ou des connecteurs d'appareil.

Boîtier de raccordement du capteur Caractéristique de commande "Boîtier"	Raccordement au boîtier de raccordement du capteur via	Raccordement au Boîtier du transmetteur via
Option A : aluminium revêtu	Bornes	Bornes
Option B : inox	Bornes	Bornes
Option C : ultracompact, hygiénique, inox	Connecteur de l'appareil	Bornes
Option L : inox moulé	Bornes	Bornes

Occupation des broches du connecteur de l'appareil

Les connecteurs d'appareil ne sont disponibles que pour la version d'appareil, caractéristique de commande "Boîtier" :

Option C : ultracompact, hygiénique, inox

Pour le raccordement au boîtier de raccordement du capteur.

	Broche	Couleur ¹⁾	Affectation		Raccordement à la borne
	1	Brun	+	Tension d'alimentation	61
	2	Blanc	A	Communication ISEM	64
	3	Bleu	B		63
	4	Noir	-	Tension d'alimentation	62
	5	-		-	-

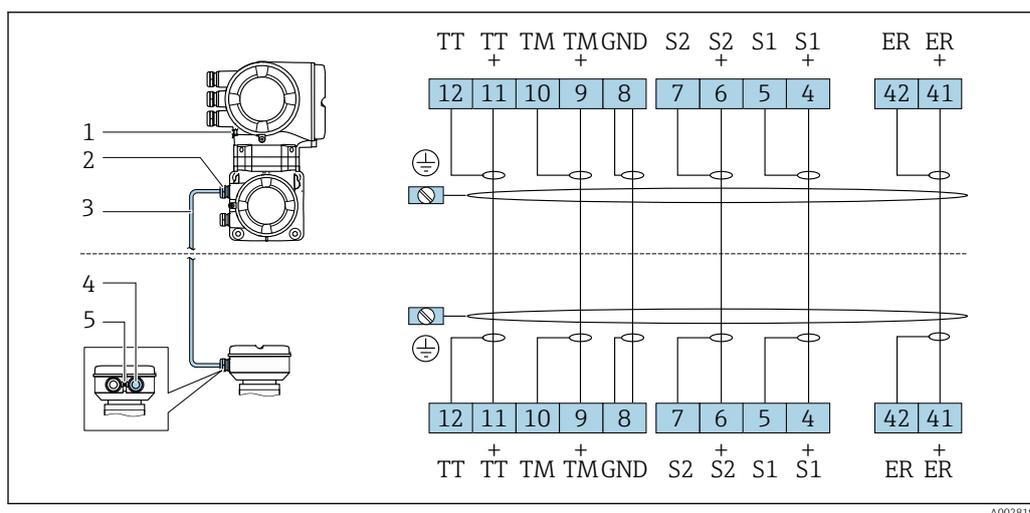
	Codage	Connecteur/prise
	A	Connecteur mâle

1) Couleurs des fils du câble de raccordement

 Un câble de raccordement avec connecteur d'appareil est disponible en option.

Raccordement du câble de raccordement : Proline 500

Le câble de raccordement est raccordé via les bornes.



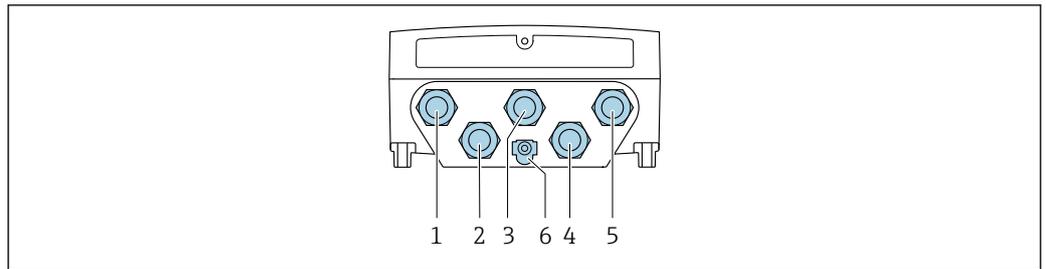
A0028197

- 1 Terre de protection (PE)
- 2 Entrée de câble pour le câble de raccordement du boîtier de raccordement du transmetteur
- 3 Câble de raccordement
- 4 Entrée de câble pour le câble de raccordement du boîtier de raccordement du capteur
- 5 Terre de protection (PE)

Raccordement du transmetteur

-  Occupation des bornes →  33
-  Occupation des broches du connecteur d'appareil →  35

Raccordement du transmetteur Proline 500 – numérique



A0028200

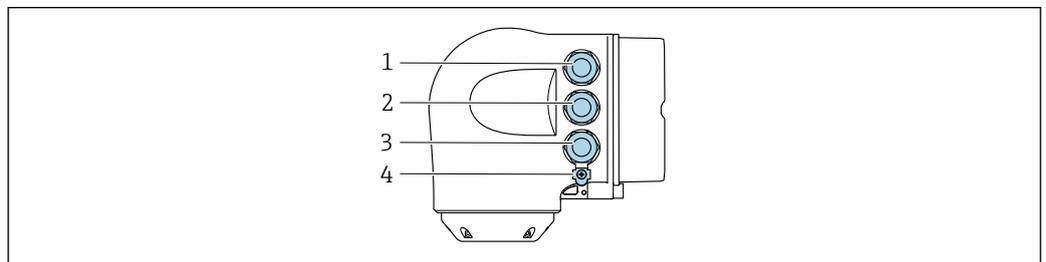
- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 3 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 4 Borne de raccordement pour le câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur
- 5 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie ou borne pour la connexion réseau (DHCP client) via interface service (CDI-RJ45) ; en option : borne de raccordement pour antenne WLAN externe
- 6 Terre de protection (PE)

i Un adaptateur pour connecteur RJ45 et M12 est disponible en option : Caractéristique de commande "Accessoires", option **NB** : "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

L'adaptateur connecte l'interface service (CDI-RJ45) à un connecteur M12 monté dans l'entrée de câble. Le raccordement à l'interface service peut donc être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

i Connexion réseau (DHCP client) via interface service (CDI-RJ45) → 📄 110

Raccordement du transmetteur Proline 500



A0026781

- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 3 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie ou borne pour la connexion réseau (DHCP client) via interface service (CDI-RJ45) ; en option : borne de raccordement pour antenne WLAN externe
- 4 Terre de protection (PE)

i Un adaptateur pour connecteur RJ45 et M12 est disponible en option : Caractéristique de commande "Accessoires", option **NB** : "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

L'adaptateur connecte l'interface service (CDI-RJ45) à un connecteur M12 monté dans l'entrée de câble. Le raccordement à l'interface service peut donc être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

i Connexion réseau (DHCP client) via interface service (CDI-RJ45) → 📄 110

Raccordement dans une topologie en anneau

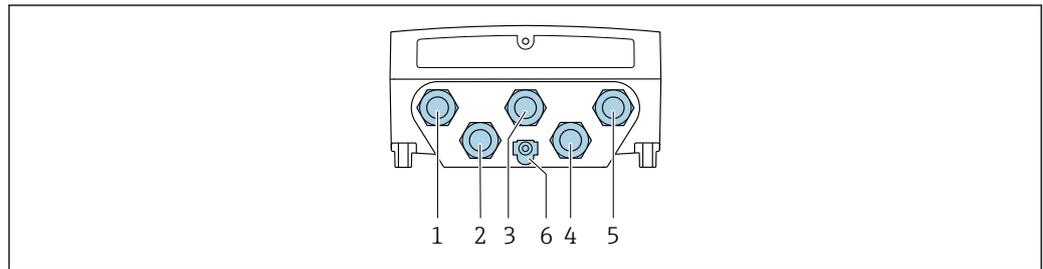
Les versions d'appareil avec protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET peuvent être intégrés dans une topologie en anneau. L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45).

i Les transmetteurs avec agrément Ex de ne doivent **pas** être raccordés via l'interface service (CDI-RJ45) !

Caractéristique de commande "Agrément transmetteur + capteur", options (Ex de) :
BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

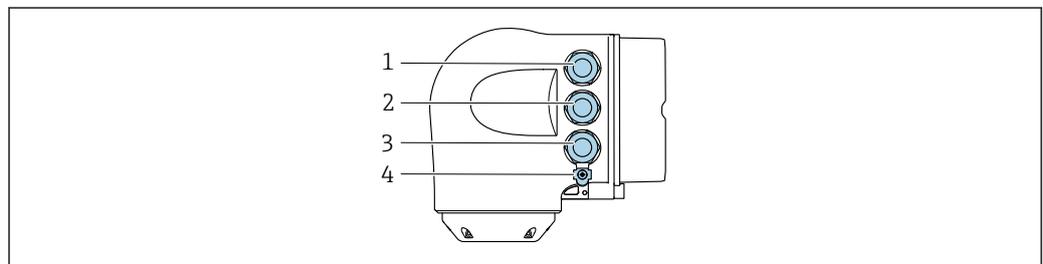
i Intégrer le transmetteur dans une topologie en anneau :

- EtherNet/IP
- PROFINET

Transmetteur : Proline 500 – numérique

A0028200

- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal : PROFINET ou EtherNet/IP (connecteur RJ45)
- 4 Borne de raccordement pour le câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur
- 5 Borne de raccordement à l'interface service (CDI-RJ45)
- 6 Terre de protection (PE)

Transmetteur : Proline 500

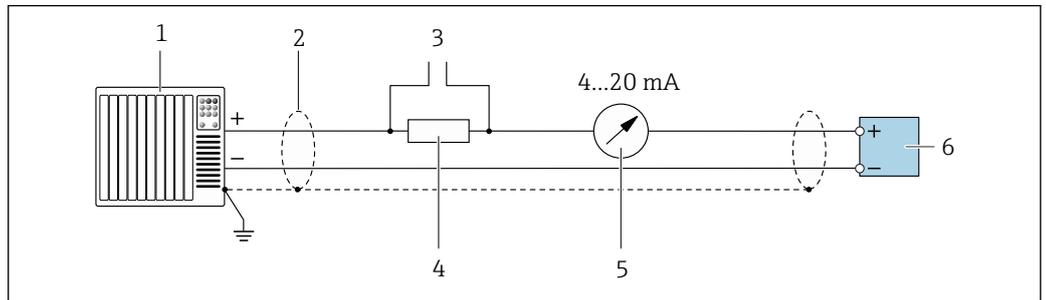
A0026781

- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal : PROFINET ou EtherNet/IP (connecteur RJ45)
- 3 Borne de raccordement à l'interface service (CDI-RJ45)
- 4 Terre de protection (PE)

i Si l'appareil dispose d'entrées/sorties supplémentaires, elles passent en parallèle par l'entrée de câble pour le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45).

Exemples de raccordement

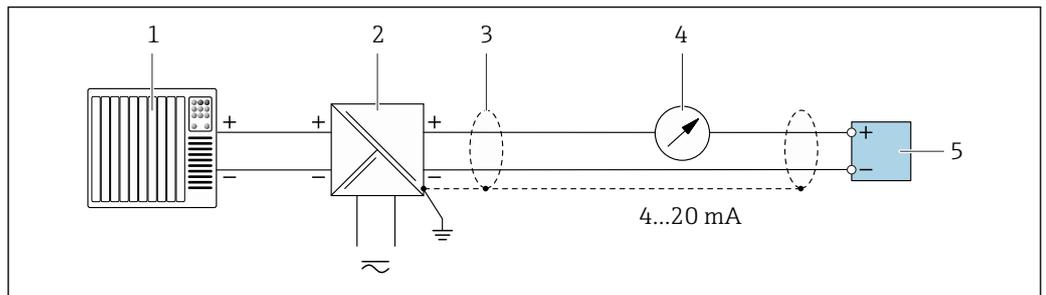
Sortie courant 4...20 mA HART



A0029055

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

- 1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 49
- 3 Raccordement pour les terminaux de configuration HART → 105
- 4 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge maximale → 18
- 5 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 18
- 6 Transmetteur

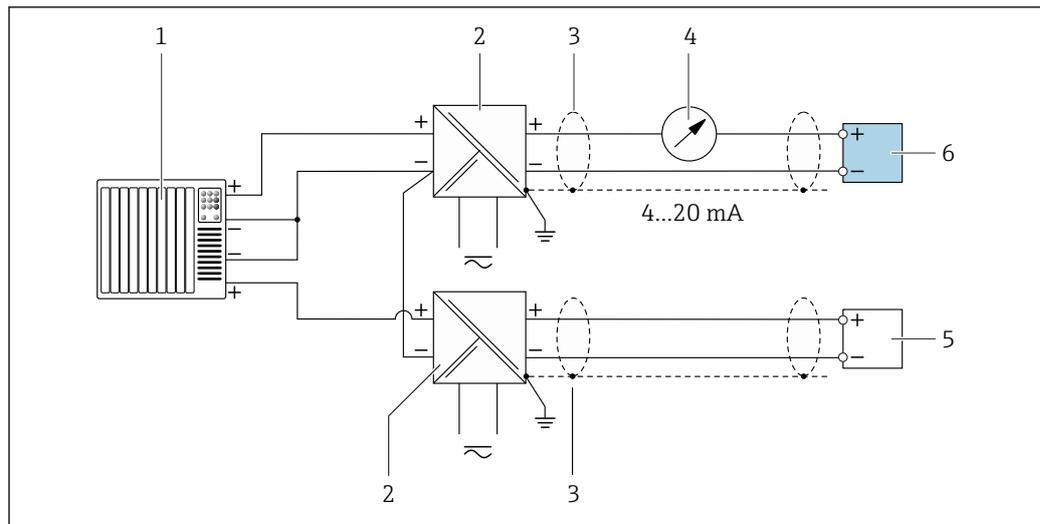


A0028762

3 Exemple de raccordement pour sortie courant 4...20 mA HART (passive)

- 1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 49
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 18
- 5 Transmetteur

Entrée HART

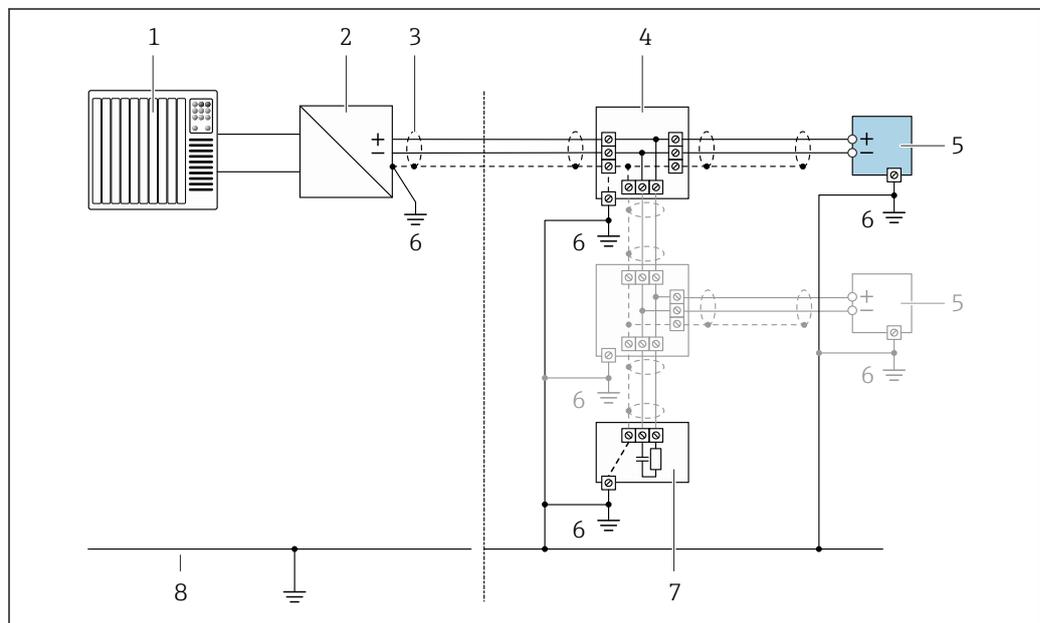


A0028763

4 Exemple de raccordement pour entrée HART avec "moins" commun (passive)

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 18
- 5 Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences
- 6 Transmetteur

PROFIBUS PA

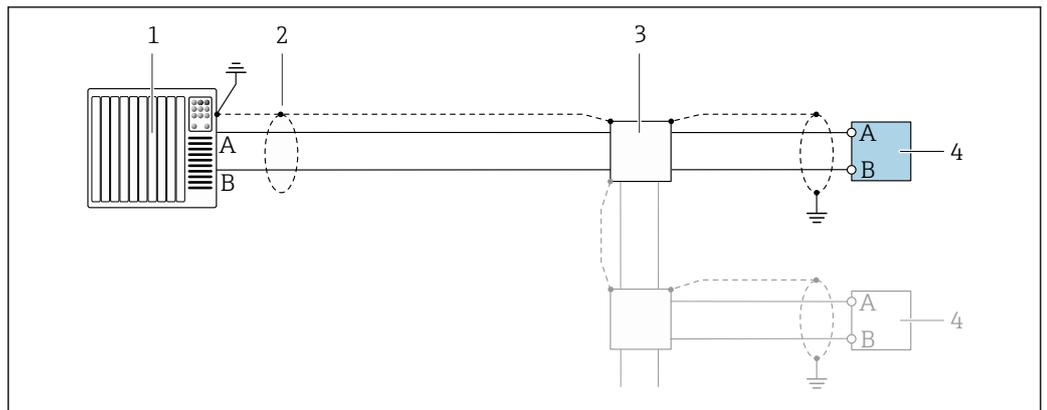


A0028768

5 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Coupleur de segments PROFIBUS PA
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Répartiteur en T
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

PROFIBUS DP



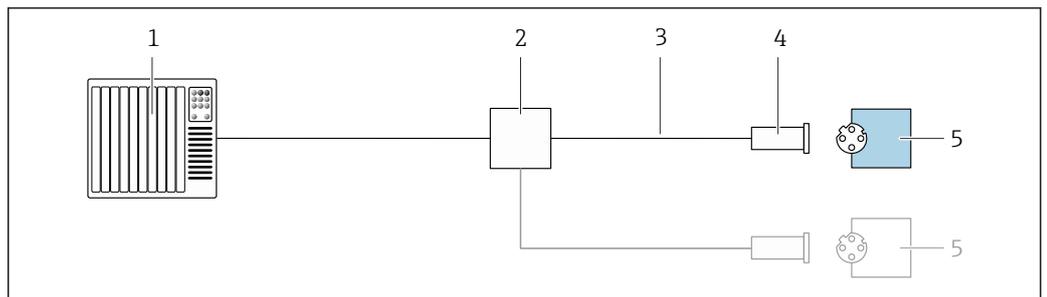
A0028765

6 Exemple de raccordement pour PROFIBUS DP, zone non explosible et zone 2/Div. 2

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

i Si la vitesse de transmission > 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.

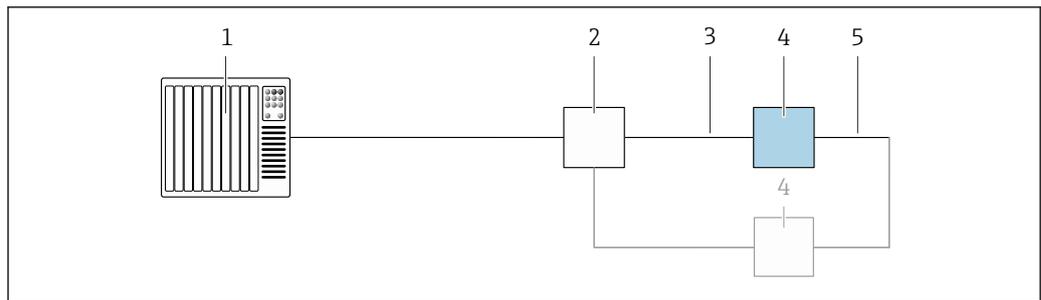
EtherNet/IP



A0028767

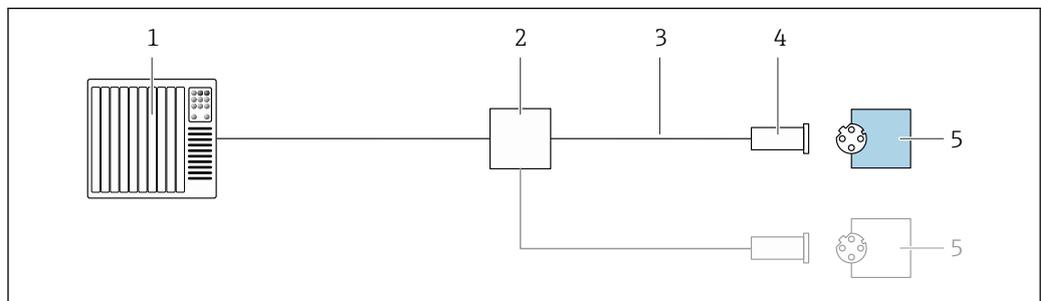
7 Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble
- 4 Connecteur de l'appareil
- 5 Transmetteur

EtherNet/IP : DLR (Device Level Ring)

A0027544

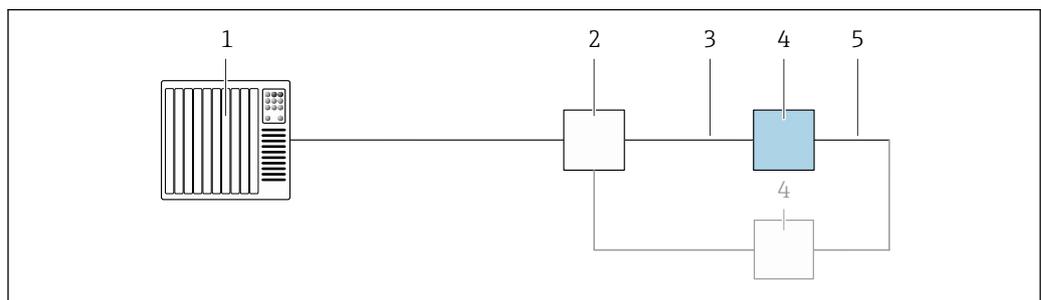
- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble → 49
- 4 Transmetteur
- 5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

PROFINET

A0028767

8 Exemple de raccordement pour PROFINET

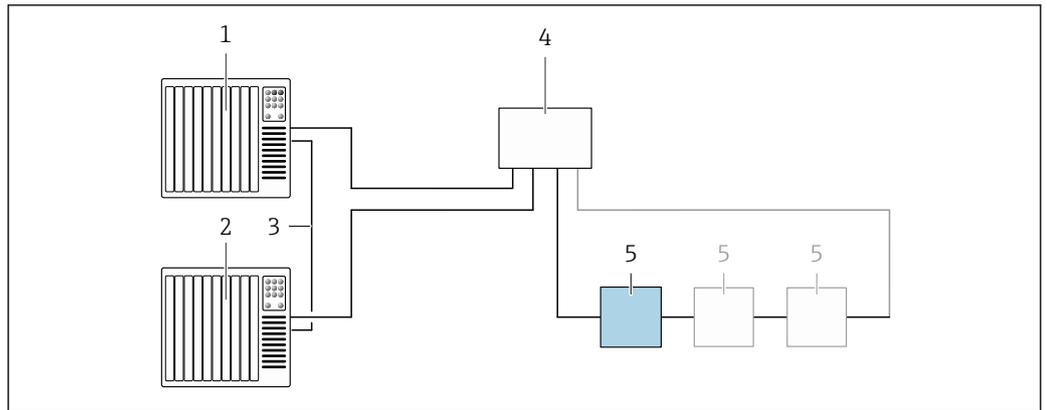
- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble
- 4 Connecteur de l'appareil
- 5 Transmetteur

PROFINET : MRP (Media Redundancy Protocol)

A0027544

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble → 49
- 4 Transmetteur
- 5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

PROFINET : redondance du système S2

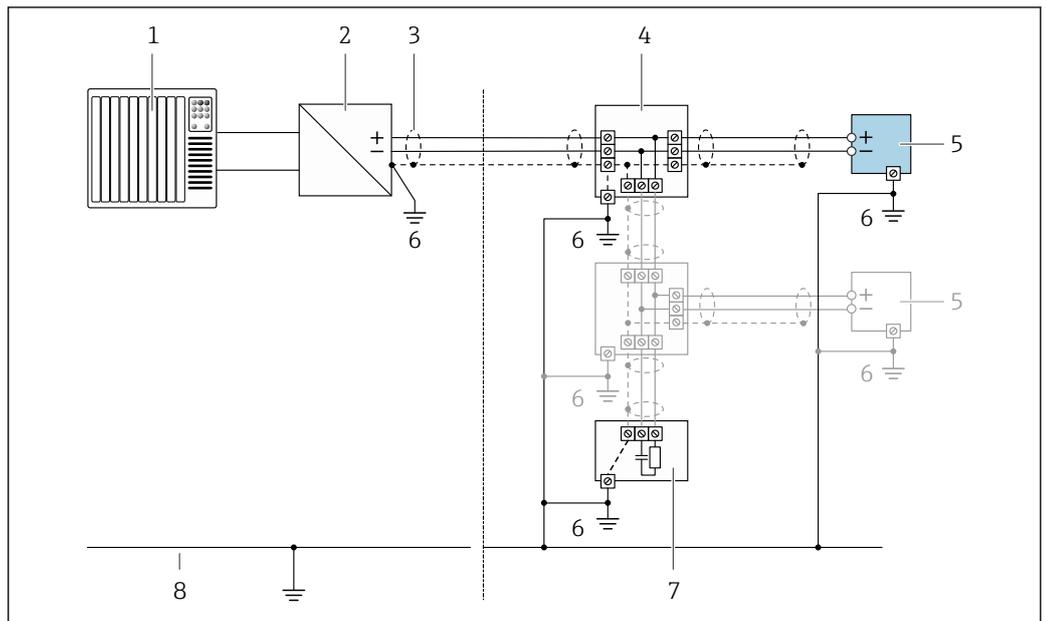


A0039553

9 Exemple de raccordement pour la redondance du système S2

- 1 Système/automate 1 (p. ex. API)
- 2 Synchronisation de systèmes/automates
- 3 Système/automate 2 (p. ex. API)
- 4 Commutateur administré Industrial Ethernet
- 5 Transmetteur

FOUNDATION Fieldbus

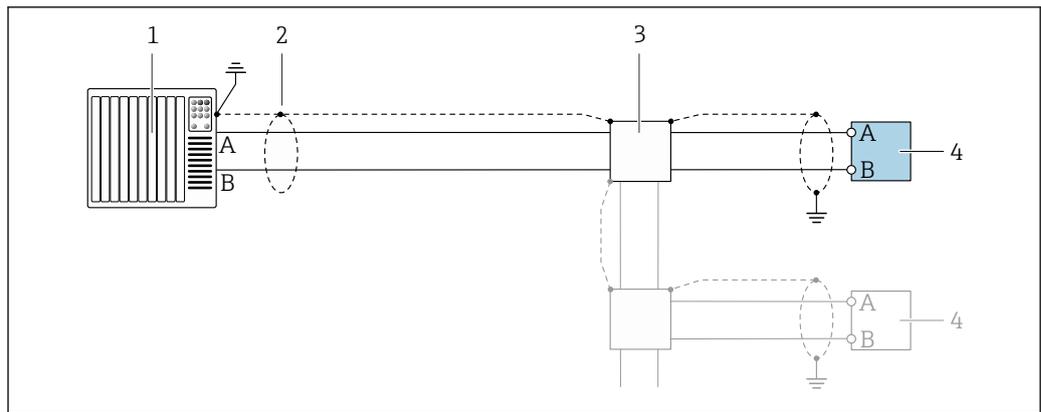


A0028768

10 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Conditionneur d'alimentation (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Répartiteur en T
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

Modbus RS485

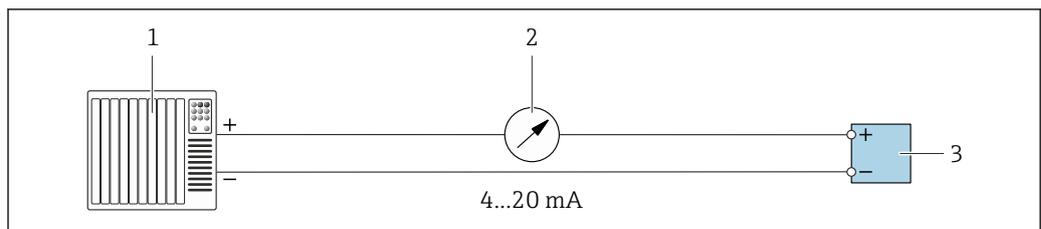


A0028765

11 Exemple de raccordement pour Modbus RS485, zone non explosible et Zone 2 ; Class I, Division 2

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

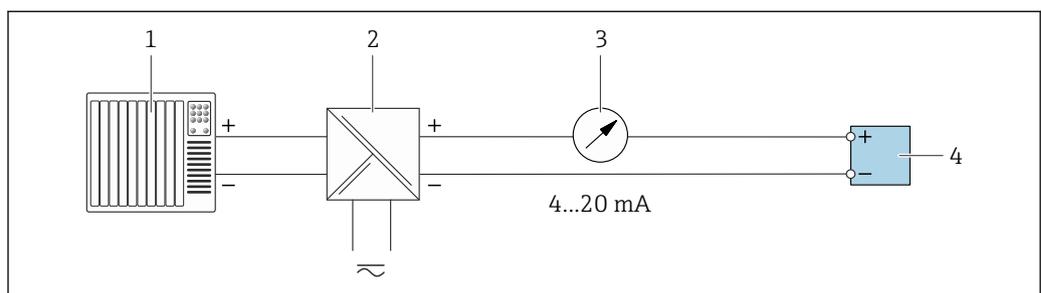
Sortie courant 4-20 mA



A0028758

12 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA (active)

- 1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 18
- 3 Transmetteur

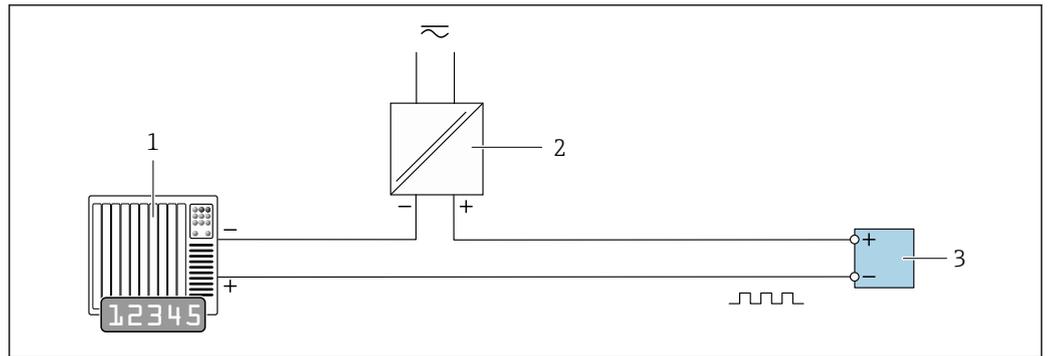


A0028759

13 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA (passive)

- 1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 18
- 4 Transmetteur

Sortie impulsion/fréquence

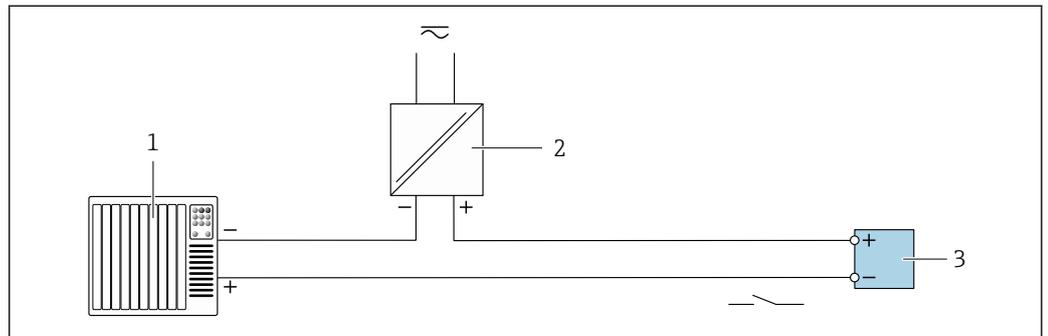


A0028761

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

- 1 Système/automate avec entrée impulsion/fréquence (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 21

Sortie tout ou rien

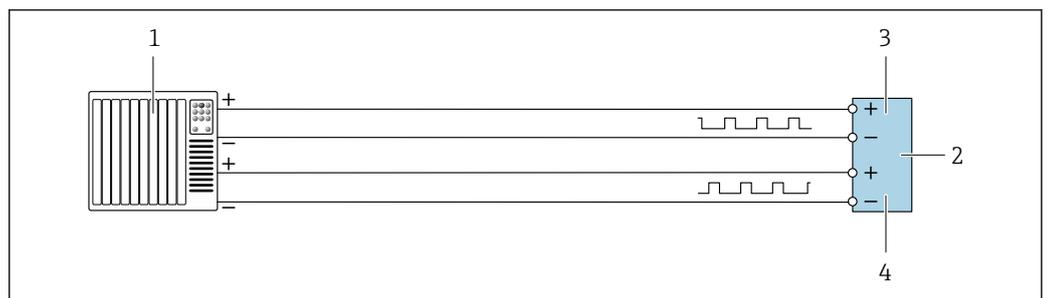


A0028760

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

- 1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 21

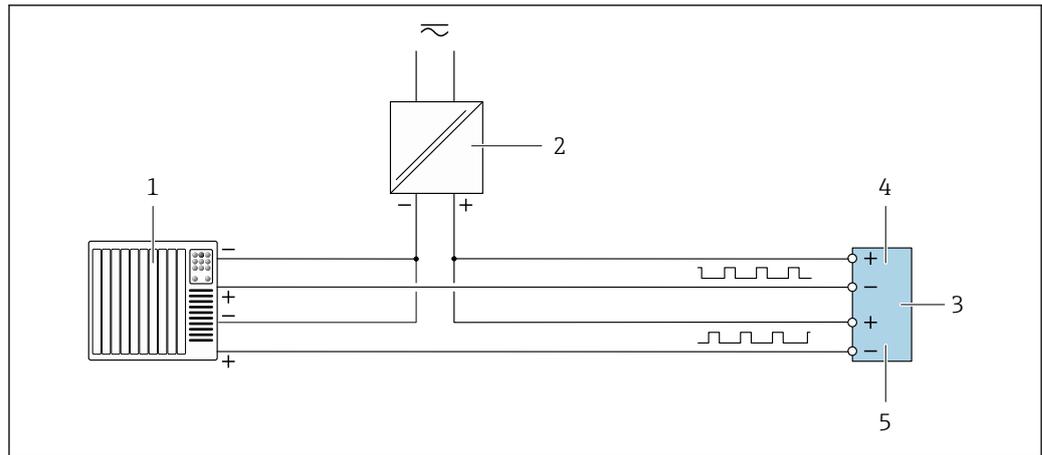
Sortie impulsion double



A0029280

16 Exemple de raccordement pour la sortie impulsion double (active)

- 1 Système/automate avec entrée impulsion double (par ex. API)
- 2 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 22
- 3 Sortie impulsion double
- 4 Sortie impulsion double (esclave), déphasée

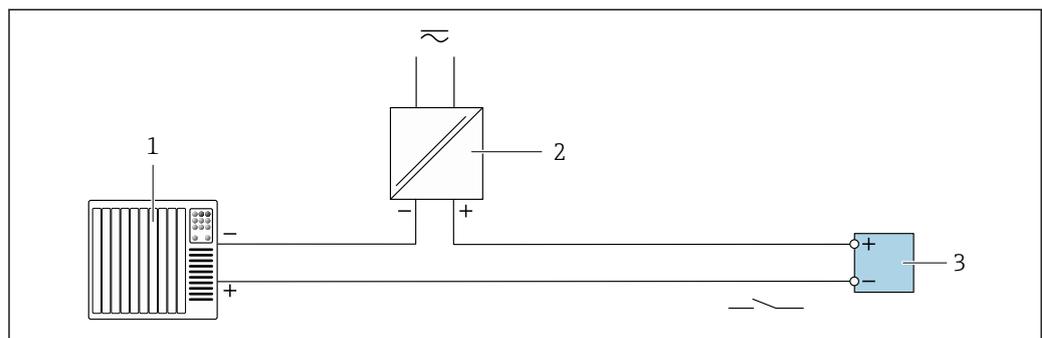


A0029279

▣ 17 Exemple de raccordement pour la sortie impulsion double (passive)

- 1 Système/automate avec entrée impulsion double (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 22
- 4 Sortie impulsion double
- 5 Sortie impulsion double (esclave), déphasée

Sortie relais

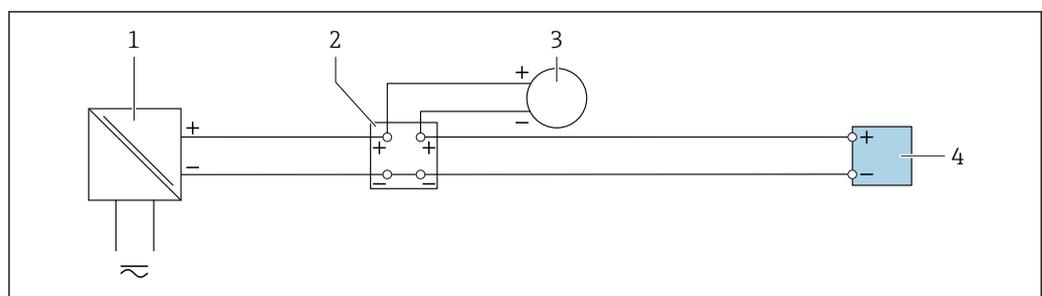


A0028760

▣ 18 Exemple de raccordement pour la sortie relais (passive)

- 1 Système/automate avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 23

Entrée courant

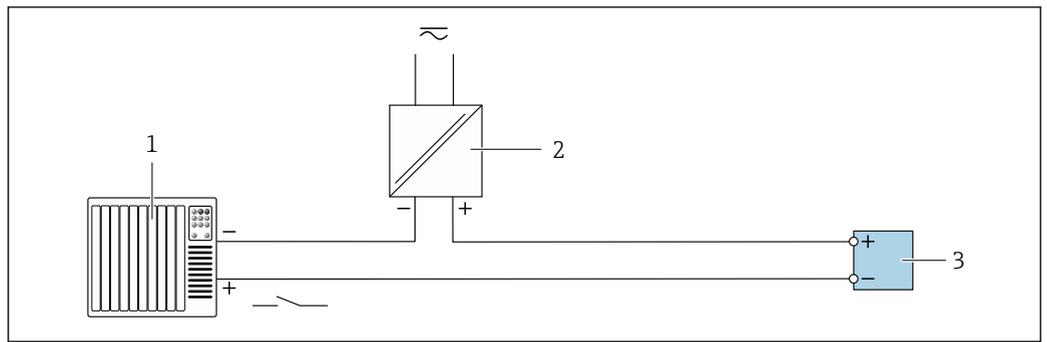


A0028915

▣ 19 Exemple de raccordement pour entrée courant 4 à 20 mA

- 1 Alimentation électrique
- 2 Boîtier de raccordement
- 3 Appareil de mesure externe (pour lire la pression ou la température, par exemple)
- 4 Transmetteur

Entrée d'état



A0028764

☞ 20 Exemple de raccordement pour l'entrée état

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

Compensation de potentiel

Exigences

Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.

Tenir compte des points suivants afin de garantir une mesure sans problèmes :

- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne

Bornes

Bornes à ressort : Adaptées aux torons et torons avec extrémités préconfectionnées.
Section de câble 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"
 - M20
- Connecteur d'appareil pour communication numérique : M12
Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil → ☞ 34.
- Connecteur d'appareil pour câble de raccordement : M12
Un connecteur d'appareil est toujours utilisé pour la version d'appareil avec caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option C "Ultracompact, hygiénique, inox".

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

Câble d'installation normal suffisant

Câble de terre de protection

Câble ≥ 2,08 mm² (14 AWG)

L'impédance de mise à la terre doit être inférieure à 1 Ω.

Câble de signal

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.

PROFIBUS PA

Câble 2 fils torsadé blindé. Le type de câble A est recommandé .



Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFIBUS :

- Manuel de mise en service "PROFIBUS DP/PA" (BA00034S)
- Directive PNO 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline"
- CEI 61158-2 (MBP)

PROFIBUS DP

La norme IEC 61158 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	\leq 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.



Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFIBUS :

- Manuel de mise en service "PROFIBUS DP/PA" (BA00034S)
- Directive PNO 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline"
- CEI 61158-2 (MBP)

EtherNet/IP

La norme ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex précise que CAT 5 est la catégorie minimum pour un câble utilisé pour EtherNet/IP. CAT 5e et CAT 6 sont recommandés.



Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux EtherNet/IP, se référer au "Media Planning and Installation Manual". EtherNet/IP" de l'ODVA Organization

PROFINET

La norme IEC 61156-6 précise que CAT 5 est la catégorie minimum pour un câble utilisé pour PROFINET. CAT 5e et CAT 6 sont recommandés.



Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFINET, voir : "PROFINET Cabling and Interconnection Technology", directive pour PROFINET

FOUNDATION Fieldbus

Câble 2 fils torsadé blindé.



Pour d'autres informations sur la planification et l'installation de réseaux FOUNDATION Fieldbus :

- Manuel de mise en service "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA00013S)
- Directive FOUNDATION Fieldbus
- CEI 61158-2 (MBP)

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.

Sortie courant 0/4 à 20 mA

Câble d'installation standard suffisant

Sortie torimpulsion/fréquence

Câble d'installation standard suffisant

Sortie impulsion double

Câble d'installation standard suffisant

Sortie relais

Câble d'installation standard suffisant

Entrée courant 0/4 à 20 mA

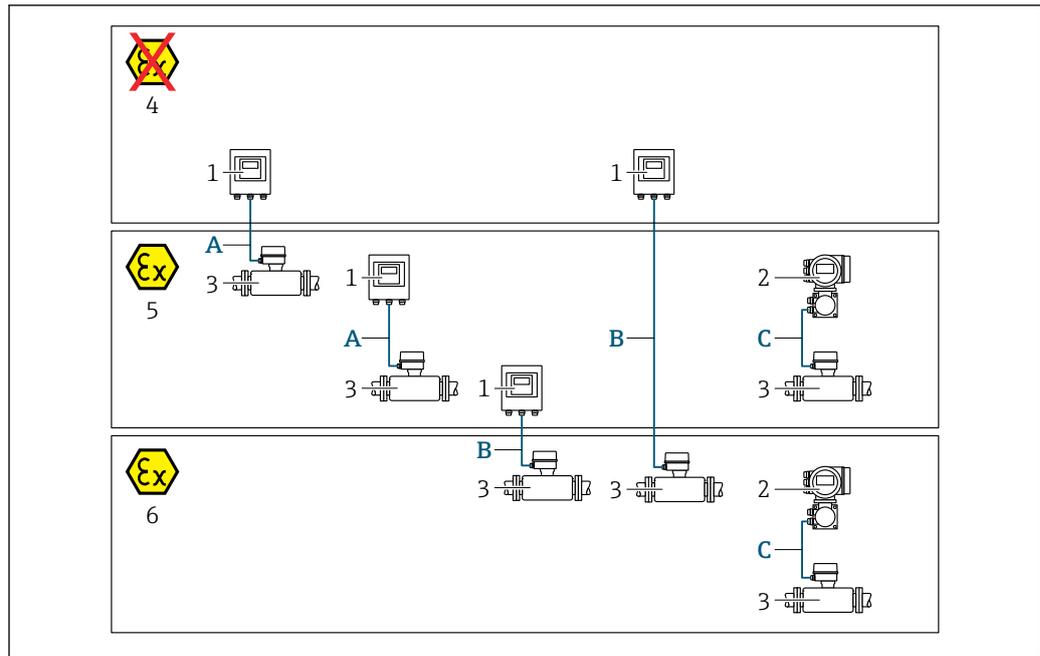
Câble d'installation standard suffisant

Entrée d'état

Câble d'installation standard suffisant

Choix du câble de raccordement entre le transmetteur et le capteur

Dépend du type de transmetteur et des zones d'installation



A0032476

- 1 Transmetteur Proline 500 numérique
- 2 Transmetteur Proline 500
- 3 Capteur Promass
- 4 Zone non explosible
- 5 Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2
- 6 Zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1
- A Câble standard vers le transmetteur 500 numérique → 52
Transmetteur installé en zone non explosible ou en zone explosible: Zone 2 ; Class I, Division 2 / capteur installé en zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2
- B Câble standard vers le transmetteur 500 numérique → 53
Transmetteur installé en zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 / capteur installé en zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1
- C Câble signal vers le transmetteur 500 → 55
Transmetteur et capteur installés en zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1

A : Câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur : Proline 500 – numérique

Câble standard

Un câble standard avec les spécifications suivantes peut être utilisé comme câble de raccordement.

Construction	4 fils (2 paires) ; fils CU toronnés dénudés ; paire toronnée avec blindage commun
Blindage	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %
Résistance de boucle	Câble d'alimentation (+, -) : maximum 10 Ω
Longueur de câble	Maximum 300 m (1000 ft), voir le tableau suivant.

Section	Longueur de câble [max.]
0,34 mm ² (AWG 22)	80 m (270 ft)
0,50 mm ² (AWG 20)	120 m (400 ft)
0,75 mm ² (AWG 18)	180 m (600 ft)
1,00 mm ² (AWG 17)	240 m (800 ft)
1,50 mm ² (AWG 15)	300 m (1000 ft)

Câble de raccordement disponible en option

Construction	2 × 2 × 0,34 mm ² (AWG 22) câble PVC ¹⁾ avec blindage commun (2 paires, fils CU toronnés dénudés ; paire toronnée)
Résistance à la flamme	Selon DIN EN 60332-1-2
Résistance aux huiles	Selon DIN EN 60811-2-1
Blindage	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %
Température de service permanente	Pose fixe : -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F) ; Pose mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
Longueur de câble disponible	Fixe : 20 m (65 ft) ; variable : jusqu'à maximum 50 m (165 ft)

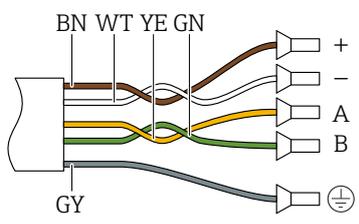
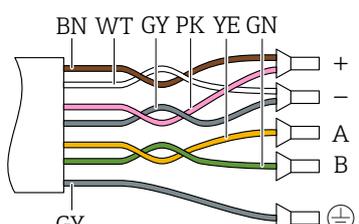
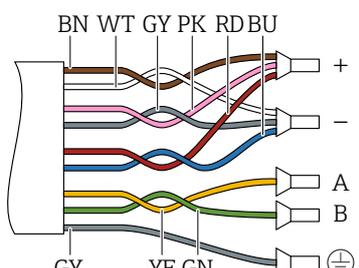
- 1) Le rayonnement UV peut détériorer la gaine extérieure du câble. Protéger le câble de l'exposition au soleil si possible.

B : Câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur : Proline 500 - numérique

Câble standard

Un câble standard avec les spécifications suivantes peut être utilisé comme câble de raccordement.

Construction	4, 6, 8 fils (2, 3, 4 paires) ; fils CU toronnés dénudés ; paire toronnée avec blindage commun
Blindage	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %
Capacitif C	Maximum 760 nF IIC, maximum 4,2 µF IIB
Inductance L	Maximum 26 µH IIC, maximum 104 µH IIB
Rapport inductance/ résistance (L/R)	Maximum 8,9 µH/Ω IIC, maximum 35,6 µH/Ω IIB (par ex. conformément à IEC 60079-25)
Résistance de boucle	Câble d'alimentation (+, -) : maximum 5 Ω
Longueur de câble	Maximum 150 m (500 ft), voir le tableau suivant.

Section	Longueur de câble [max.]	Terminaison
2 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)	50 m (165 ft)	2 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 0,5 mm ² ■ A, B = 0,5 mm ²
3 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)	100 m (330 ft)	3 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 1,0 mm ² ■ A, B = 0,5 mm ²
4 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)	150 m (500 ft)	4 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 1,5 mm ² ■ A, B = 0,5 mm ²

Câble de raccordement disponible en option

Câble de raccordement pour	Zone 1 ; Class I, Division 1
Câble standard	2 x 2 x 0,5 mm ² (AWG 20) câble PVC ¹⁾ avec blindage commun (2 paires, paire toronnée)
Résistance à la flamme	Selon DIN EN 60332-1-2
Résistance aux huiles	Selon DIN EN 60811-2-1
Blindage	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %
Température de service permanente	Pose fixe : -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F) ; Pose mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
Longueur de câble disponible	Fixe : 20 m (65 ft) ; variable : jusqu'à maximum 50 m (165 ft)

- 1) Le rayonnement UV peut détériorer la gaine extérieure du câble. Protéger le câble de l'exposition au soleil si possible.

C : Câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur : Proline 500

Câble standard	6× câble PVC 0,38 mm ² ¹⁾ avec blindage commun et fils blindés individuellement
Résistance de ligne	≤50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacité fil/blindage	≤420 pF/m (128 pF/ft)
Longueur de câble (max.)	20 m (65 ft)
Longueurs de câble (disponibles à la commande)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft)
Température de service permanente	max. 105 °C (221 °F)

- 1) Le rayonnement UV peut détériorer la gaine extérieure du câble. Si possible, protéger le câble contre l'exposition au soleil.

Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau à +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) et 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Indications selon protocole d'étalonnage
- 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* →  126

Erreur de mesure maximale

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm³ = 1 kg/l ; T = température du produit mesuré

Précision de base

 Bases de calcul →  59

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,10 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,50 % de m.

Masse volumique (liquides)

Sous conditions de référence	Etalonnage standard de la masse volumique ¹⁾	Wide range Spécifications de masse volumique Wide Range ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,02	±0,004

- 1) Valable sur l'ensemble de la gamme de température et de masse volumique
- 2) Gamme valide pour l'étalonnage spécial de la masse volumique : 0 ... 2 g/cm³, +10 ... +80 °C (+50 ... +176 °F)
- 3) Variante de commande "Pack applications, option EE "Densité spéciale"

Température

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,150	0,0055
15	$\frac{1}{2}$	0,488	0,0179
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	1,350	0,0496
25	1	1,350	0,0496
25 FB	1 FB	3,375	0,124
40	$1\frac{1}{2}$	3,375	0,124
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	5,25	0,193
50	2	5,25	0,193
50 FB	2 FB	13,5	0,496
80	3	13,5	0,496

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)

Valeurs de débit

Valeurs de débit comme valeurs nominales de rangeabilité en fonction du diamètre nominal.

Unités SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
15 FB	18 000	1 800	900	360	180	36
25	18 000	1 800	900	360	180	36
25 FB	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40 FB	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50 FB	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)

Unités US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
$\frac{1}{2}$ FB	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 FB	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
$1\frac{1}{2}$ FB	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2 FB	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

Précision	±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)
------------------	---

Répétabilité

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm³ = 1 kg/l ; T = température du produit mesuré

Répétabilité de base

 Bases de calcul →  59

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,05 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,25 % de m.

Masse volumique (liquides)

±0,00025 g/cm³

Température

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

Temps de réponse

Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

Influence de la température ambiante

Sortie courant

Coefficient de température	Max. 1 µA/°C
-----------------------------------	--------------

Sortie impulsion/fréquence

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

Influence de la température du produit

Débit massique et débit volumique

de P.E. = de la pleine échelle

En cas de différence entre la température pour l'ajustage du point zéro et la température de process, l'erreur de mesure supplémentaire du capteur est généralement $\pm 0,0002$ % de P.E./°C ($\pm 0,0001$ % de P.E./°F).

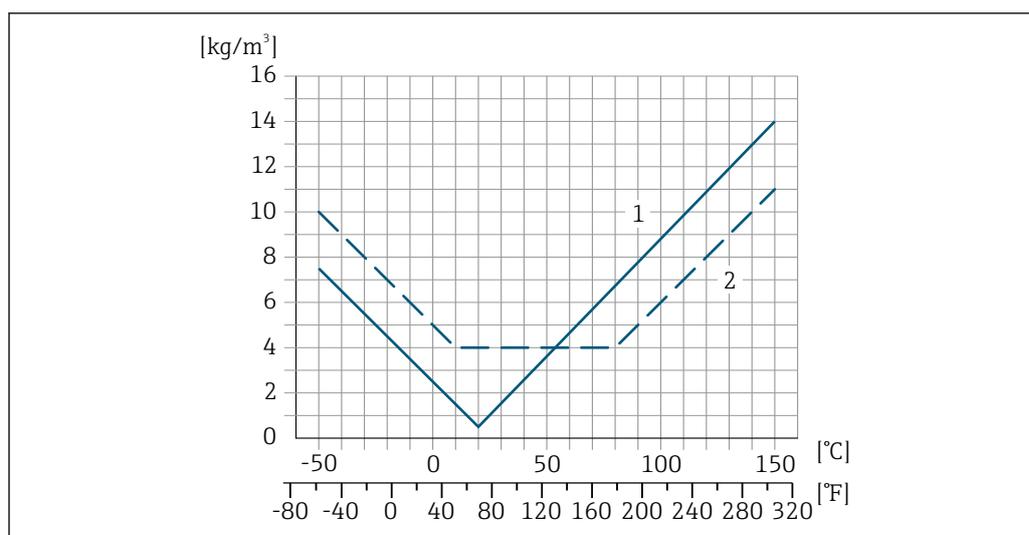
L'effet est réduit si l'ajustage du point zéro est réalisé à la température de process.

Masse volumique

En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'erreur de mesure typique du capteur est de $\pm 0,0001$ g/cm³ /°C ($\pm 0,00005$ g/cm³ /°F). L'étalonnage sur site de la masse volumique est possible.

Spécifications de masse volumique Wide Range (étalonnage spécial de la masse volumique)

Si la température de process est en dehors de la gamme valide (\rightarrow  55), l'erreur de mesure est $\pm 0,0001$ g/cm³ /°C ($\pm 0,00005$ g/cm³ /°F)



A0016614

1 Etalonnage sur site de la masse volumique, exemple pour +20 °C (+68 °F)

2 Etalonnage spécial de la masse volumique

Température

$\pm 0,005 \cdot T$ °C ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)$ °F)

Influence de la pression du produit

L'effet d'une différence entre pression d'étalonnage et pression de process sur l'écart de mesure dans le cas d'un débit massique est représenté ci-après

de m. = de la mesure



Il est possible de compenser cet effet en :

- Enregistrant la valeur mesurée de pression actuelle via l'entrée courant.
- Indiquant une valeur fixe pour la pression dans les appareils de mesure.



Manuel de mise en service \rightarrow  127.

DN		[% de m./bar]	[% de m./psi]
[mm]	[in]		
8	$\frac{3}{8}$	Pas d'effet	Pas d'effet
15	$\frac{1}{2}$	Pas d'effet	Pas d'effet
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	+0,003	+0,0002
25	1	+0,003	+0,0002
25 FB	1 FB	Pas d'effet	Pas d'effet
40	$1\frac{1}{2}$	Pas d'effet	Pas d'effet
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	Pas d'effet	Pas d'effet

DN		[% de m./bar]	[% de m./psi]
[mm]	[in]		
50	2	Pas d'effet	Pas d'effet
50 FB	2 FB	Pas d'effet	Pas d'effet
80	3	Pas d'effet	Pas d'effet
FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)			

Bases de calcul

de m. = de la mesure ; F.E. = de la fin d'échelle

BaseAccu = précision de base en % de m., BaseRepeat = répétabilité de base en % de m.

MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

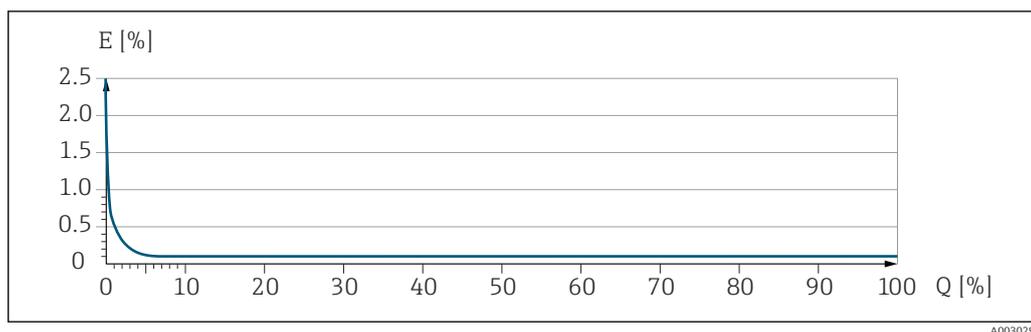
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

Débit	Ecart de mesure maximal en % de m.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

Débit	Répétabilité maximale en % de m.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

Exemple d'erreur de mesure maximal

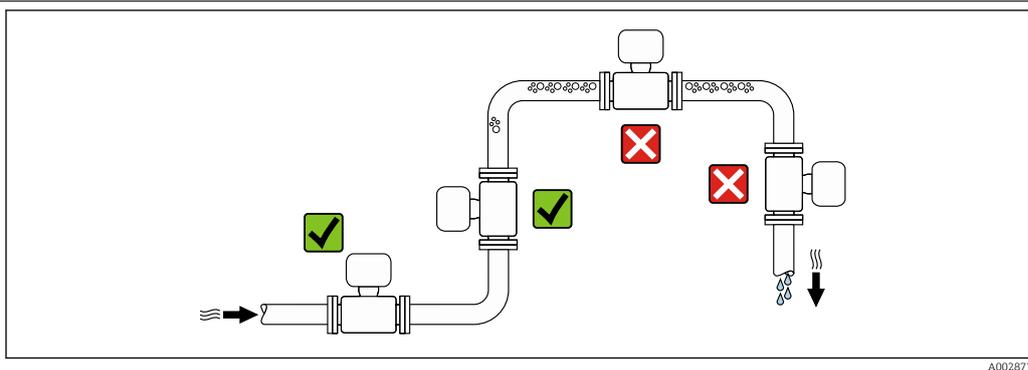


E Erreur de mesure maximale en % de m. (exemple)
 Q Débit en % de la valeur de fin d'échelle maximale

Montage

Aucune mesure spéciale, comme des supports, etc., n'est nécessaire. Les forces extérieures sont absorbées par la construction de l'appareil.

Emplacement de montage



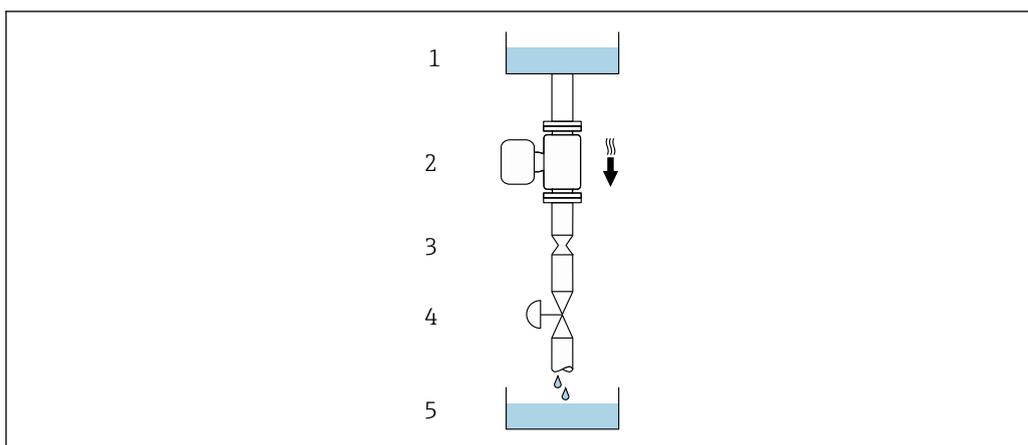
A0028772

Pour éviter les erreurs de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, il convient d'éviter les points de montage suivants :

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

Dans le cas d'un écoulement gravitaire

La proposition d'installation suivante permet toutefois le montage dans une conduite verticale avec fluide descendant. Les restrictions de conduite ou l'utilisation d'un diaphragme avec une section plus faible évitent la vidange du capteur en cours de mesure.



A0028773

21 Montage dans un écoulement gravitaire (par ex. applications de dosage)

- 1 Réservoir
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme, restriction
- 4 Vanne
- 5 Cuve de dosage

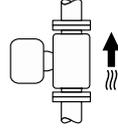
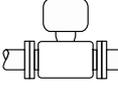
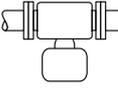
DN		Ø diaphragme, restriction	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	15	0,60
25	1	14	0,55
25 FB	1 FB	24	0,95
40	$1\frac{1}{2}$	22	0,87
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	35	1,38
50	2	28	1,10

DN		Ø diaphragme, restriction	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
50 FB	2 FB	54	2,13
80	3	50	1,97

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)

Position de montage

Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

Position de montage			Recommandation
A	Position de montage verticale	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾ <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
B	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ²⁾
C	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ³⁾
D	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

- 1) Cette orientation est recommandée pour assurer l'auto-vidange.
- 2) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Cette orientation est recommandée pour maintenir la température ambiante minimale pour le transmetteur.
- 3) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Pour respecter la température ambiante maximale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.

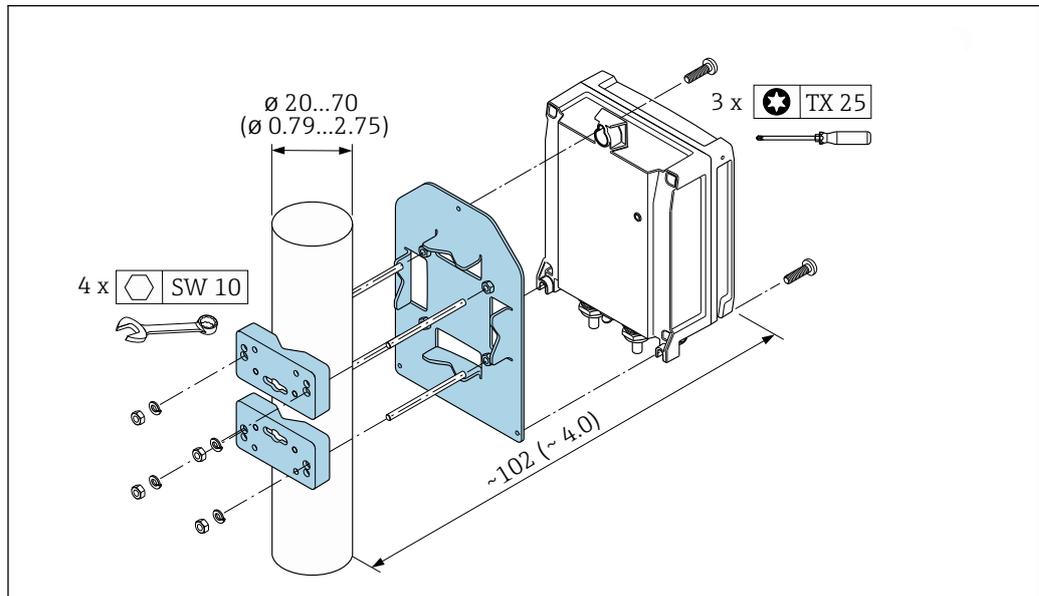
Longueurs droites d'entrée et de sortie

Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation → 72.

Montage du boîtier du transmetteur

Proline 500 – transmetteur numérique

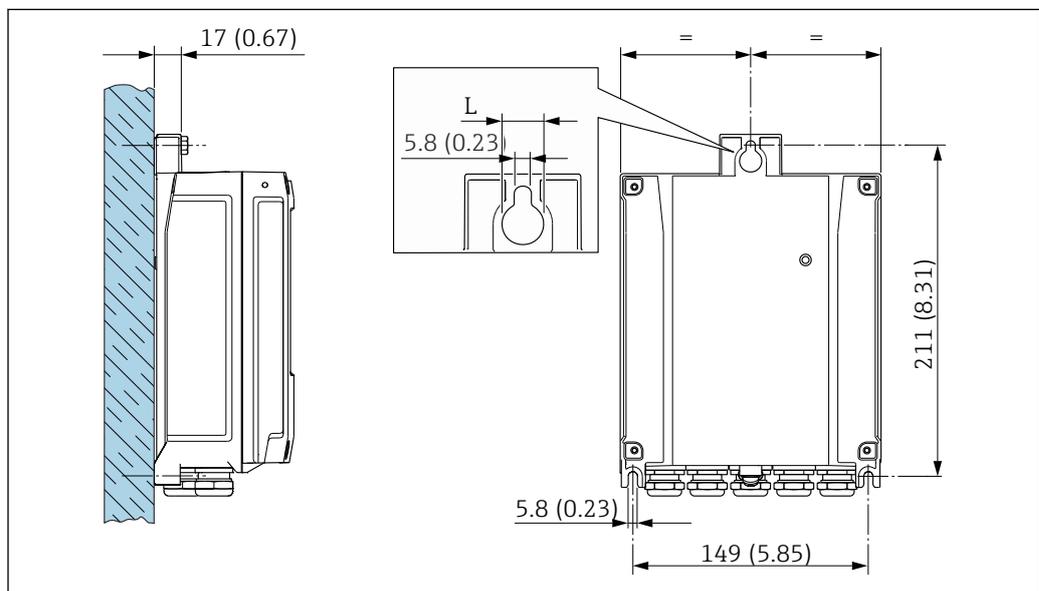
Montage sur colonne



A0029051

22 Unité de mesure mm (in)

Montage mural



A0029054

23 Unité de mesure mm (in)

L Dépend de la variante de commande "Boîtier du transmetteur"

Variante de commande "Boîtier du transmetteur"

- Option A, aluminium revêtu : L = 14 mm (0,55 in)
- Option D, polycarbonate : L = 13 mm (0,51 in)

Transmetteur Proline 500

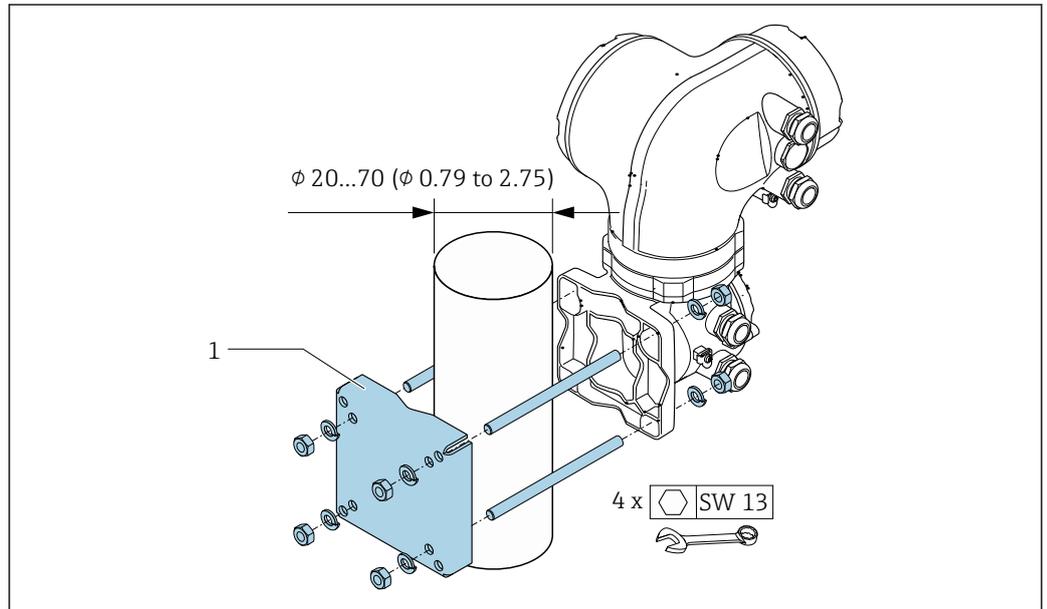
Montage sur colonne

⚠ AVERTISSEMENT

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option L "Inox moulé" : les transmetteurs en inox sont très lourds.

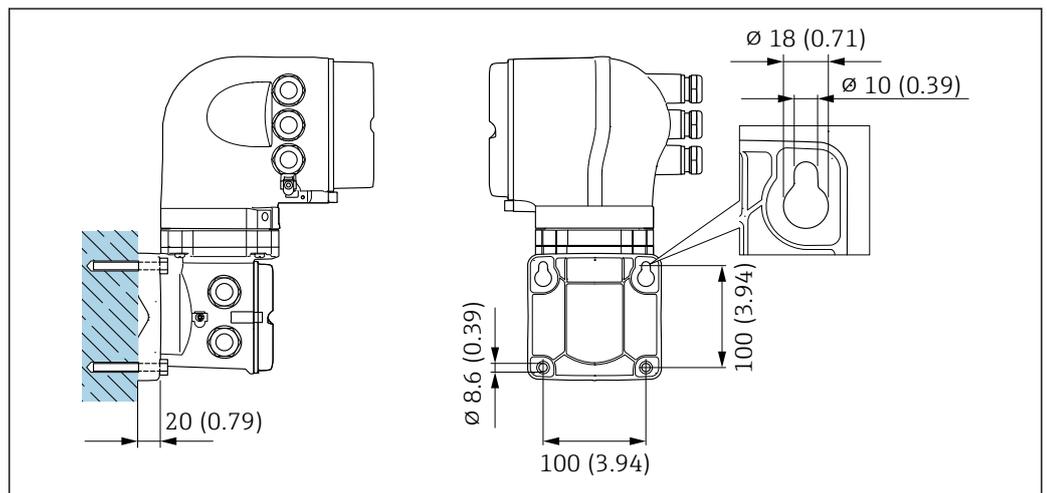
Ils ne sont pas stables s'ils ne sont pas installés de façon sécurisée sur une colonne fixe.

- ▶ Ne monter le transmetteur que sur une colonne fixe sûre sur une surface stable.



24 Unité de mesure mm (in)

Montage mural



25 Unité de mesure mm (in)

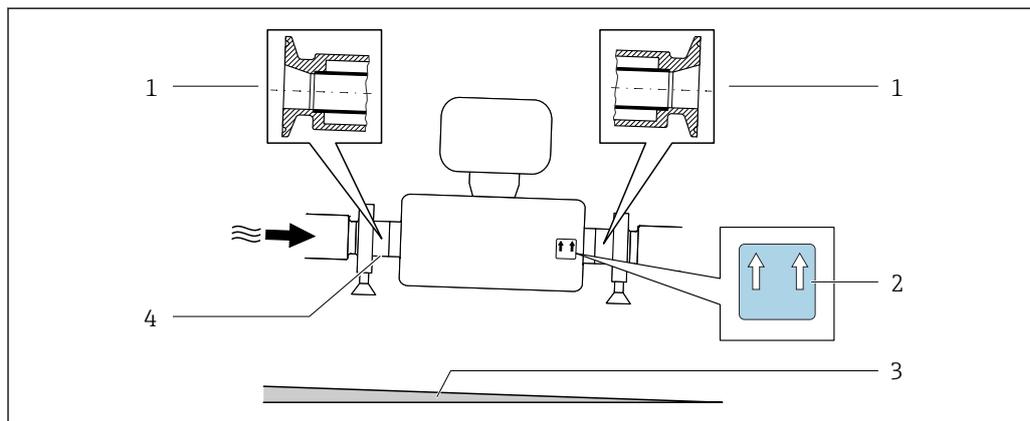
Instructions de montage spéciales

Autovidangeabilité

Lorsque l'appareil est installé à la verticale, le tube de mesure peut être vidangé complètement et protégé contre le colmatage.

Si le capteur est installé à l'horizontale, il est possible d'utiliser des raccords clamps excentriques afin de garantir une vidangeabilité complète. En inclinant le système dans une direction donnée et avec une pente définie, il est possible d'obtenir une vidangeabilité complète grâce à la gravité. Le capteur doit être monté dans une position correcte afin d'assurer une vidangeabilité complète dans le cas

d'une position de montage horizontale. Les marquages sur le capteur indiquent la position de montage correcte pour une vidangeabilité optimale.



A0030297

- 1 Raccord clamp excentrique
- 2 Etiquette "This side up" indiquant la partie supérieure
- 3 Incliner l'appareil en fonction des directives d'hygiène. Inclinaison : env. 2 % ou 21 mm/m (0.24 in/feet)
- 4 La ligne sur la partie inférieure indique le point le plus bas dans le cas du raccord process excentrique.

Compatibilité alimentaire

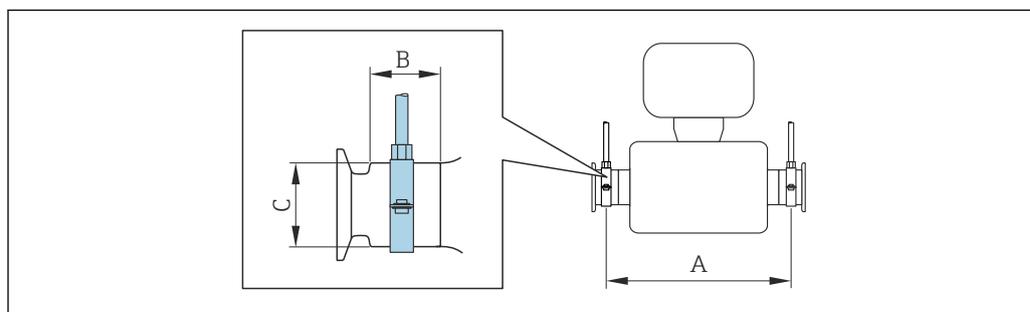


En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section → 119.

Fixation au moyen de colliers dans le cas de raccords hygiéniques

Pour que le capteur fonctionne correctement, il n'est pas nécessaire d'utiliser une fixation supplémentaire. Néanmoins, si un support supplémentaire est requis du fait de l'installation, il convient de tenir compte des dimensions suivantes.

Utiliser des colliers entre le clamp et l'appareil de mesure



A0030298

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	8	373	14,69	20	0,79	40	1,57
15	15	409	16,1	20	0,79	40	1,57
15 FB	15 FB	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25	25	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25 FB	25 FB	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40	40	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40 FB	40 FB	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50	50	780	30,71	35	1,38	80	3,15

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
50 FB	50 FB	1 152	45,35	57	2,24	90	3,54
80	80	1 152	45,35	57	2,24	90	3,54

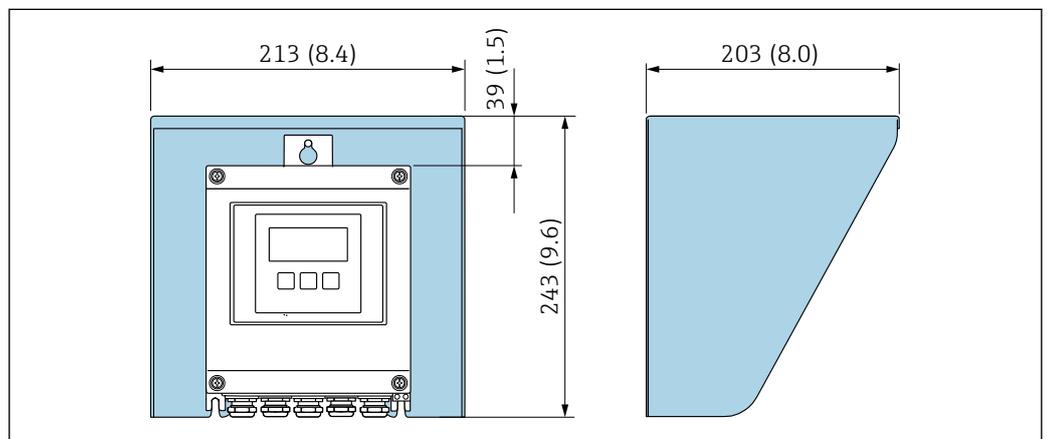
Etalonnage du zéro

Tous les appareils sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage se fait sous les conditions de référence → 55. Un étalonnage du zéro sur site n'est de ce fait pas nécessaire !

L'expérience montre que l'ajustage du point zéro n'est conseillé que dans des cas particuliers :

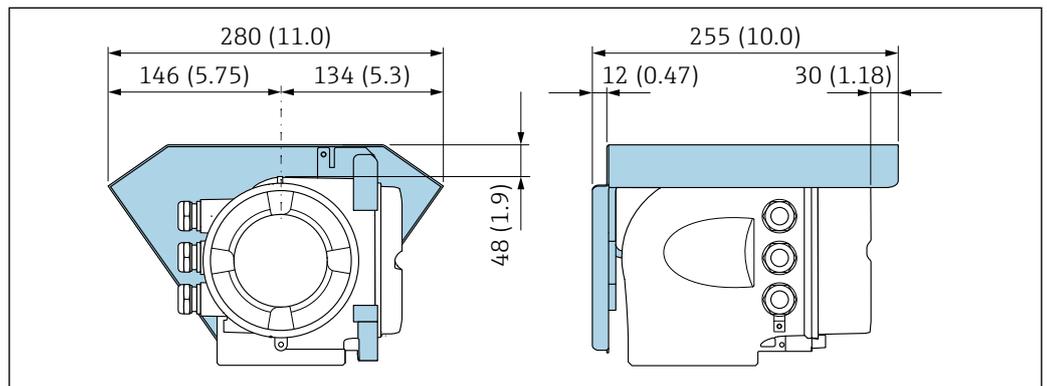
- Lorsqu'une précision extrêmement élevée est exigée avec de faibles débits.
- Dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes, par ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées

Capot de protection



A0029552

26 Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique



A0029553

27 Capot de protection climatique pour Proline 500

Environnement

Gamme de température ambiante	Appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Variante de commande "Test, certificat", option JP : -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
	Lisibilité de l'afficheur local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La lisibilité de l'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.

 Dépendance entre la température ambiante et la température du produit →  67

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

 Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser.
→  124.

Température de stockage -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

Classe climatique DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)

Indice de protection

Transmetteur

- En standard : IP66/67, boîtier type 4X
- Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1
- Module d'affichage : IP20, boîtier type 1

Capteur

- En standard : IP66/67, boîtier type 4X
- Pour caractéristique de commande "Options capteur", option **CM** : disponible en IP69

Antenne WLAN externe
IP67

Résistance aux vibrations et aux chocs **Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-6**

Capteur

- 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm
- 8,4 ... 2 000 Hz, pic 1 g

Transmetteur

- 2 ... 8,4 Hz, pic 7,5 mm
- 8,4 ... 2 000 Hz, pic 2 g

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

Capteur

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
- Total : 1,54 g rms

Transmetteur

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

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

- Capteur
6 ms 30 g
- Transmetteur
6 ms 50 g

Chocs dus à la manipulation selon IEC 60068-2-31

Nettoyage intérieur

- Nettoyage NEP
- Nettoyage SEP
- Nettoyage au racloir

Options

Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans déclaration
 Variante de commande "Service", option HA

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Selon IEC/EN 61326 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)
- Version d'appareil avec PROFIBUS DP : satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 50170 Volume 2, IEC 61784

 Dans le cas de PROFIBUS DP : Si la vitesse de transmission > 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.

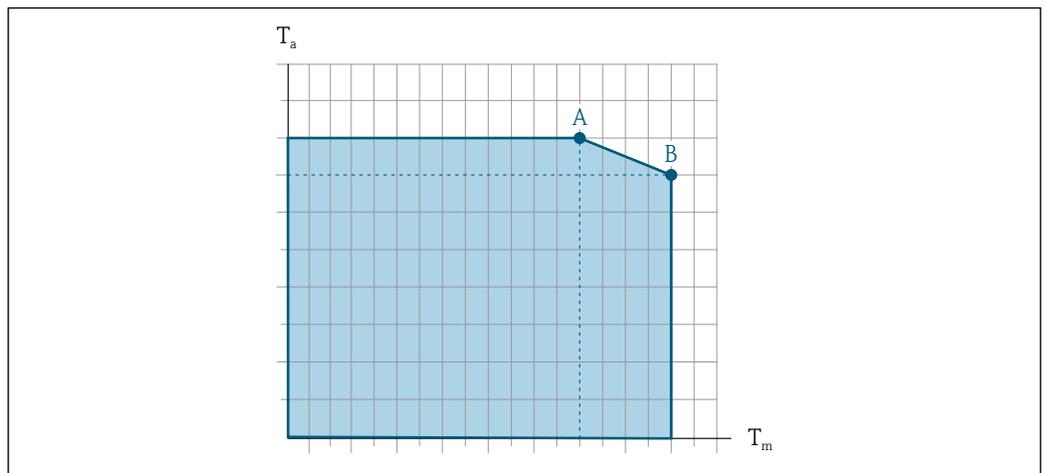
 Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

Process

Gamme de température du produit

-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Dépendance entre la température ambiante et la température du produit



 28 Exemple, valeurs dans le tableau ci-dessous.

T_a Gamme de température ambiante

T_m Température du produit

A Température ambiante maximale admissible T_m à $T_{a\max} = 60\text{ °C}$ (140 °F) ; des températures de produit plus élevées T_m requièrent une température ambiante réduite T_a

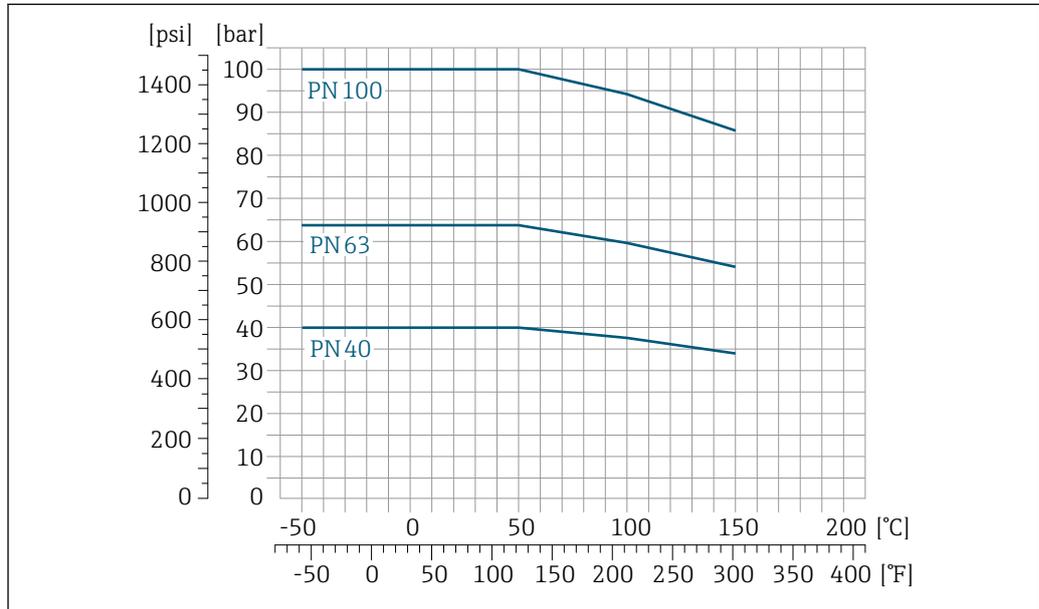
B Température ambiante maximale admissible T_a pour la température de produit maximale spécifiée T_m du capteur

 Valeurs pour les appareils utilisés en zone explosible :
 Documentation Ex (XA) séparé pour l'appareil →  128.

Version	Non isolé				Isolé			
	A		B		A		B	
	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Promass I 500 – numérique	60 °C (140 °F)	140 °C (284 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	45 °C (113 °F)	150 °C (302 °F)
Promass I 500								

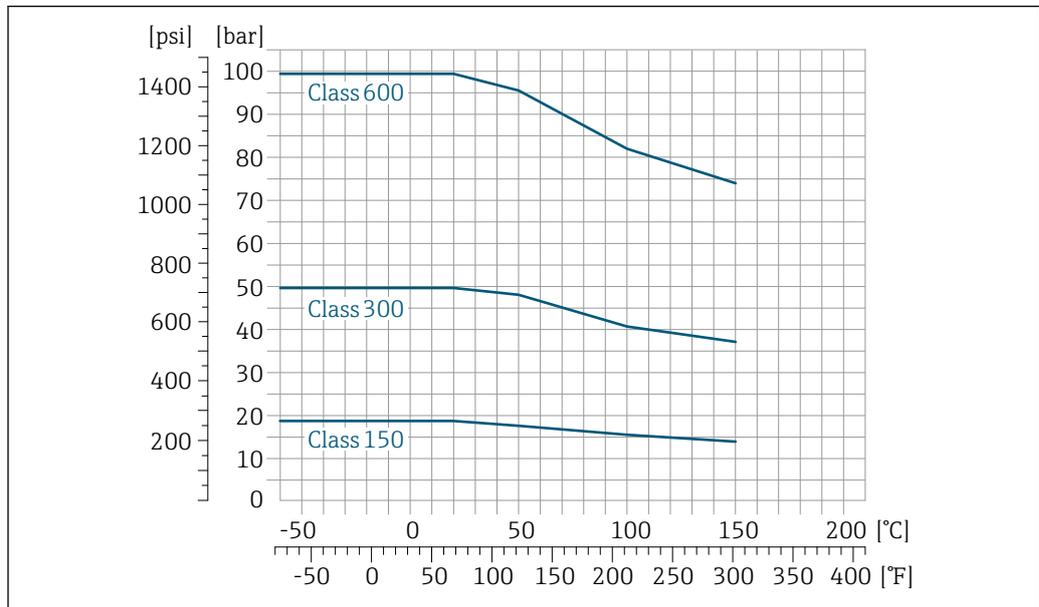
Masse volumique0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)**Courbes pression -
température**

Les diagrammes de pression et température suivants s'appliquent à toutes les pièces de l'appareil soumises à la pression et pas uniquement au raccord process. Les diagrammes montre la pression du produit admissible maximale en fonction de la température du produit spécifique.

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)

A0029882-FR

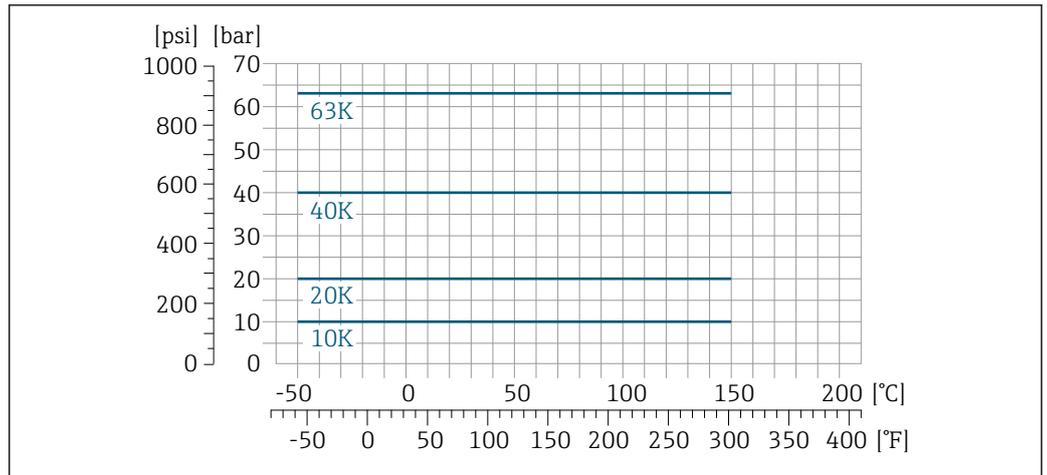
29 Avec matériau de bride 1.4301 (304) ; pièces en contact avec le produit : titane

Bride selon ASME B16.5

A0029883-FR

30 Avec matériau de bride 1.4301 (304) ; pièces en contact avec le produit : titane

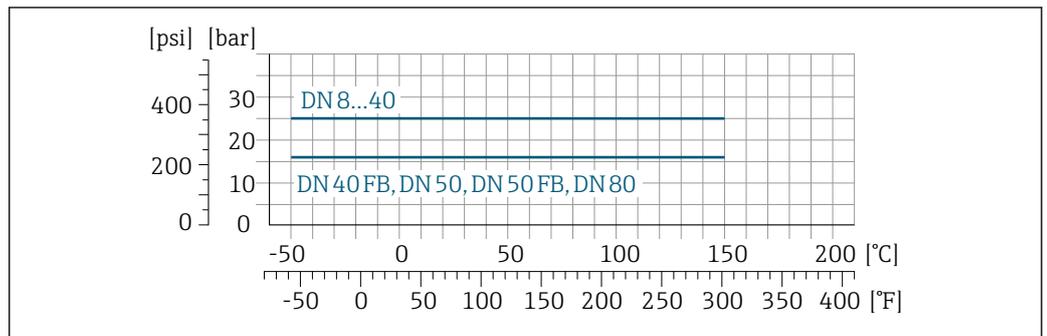
Bride JIS B2220



A0029884-FR

31 Avec matériau de bride 1.4301 (304). Pièces en contact avec le produit : titane.

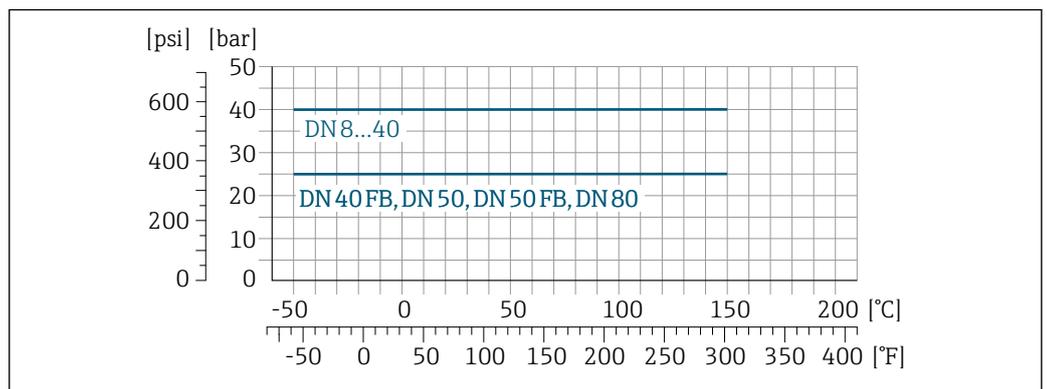
Bride DIN 11864-2 forme A



A0029885-FR

32 Avec matériau de raccord titane grade 2

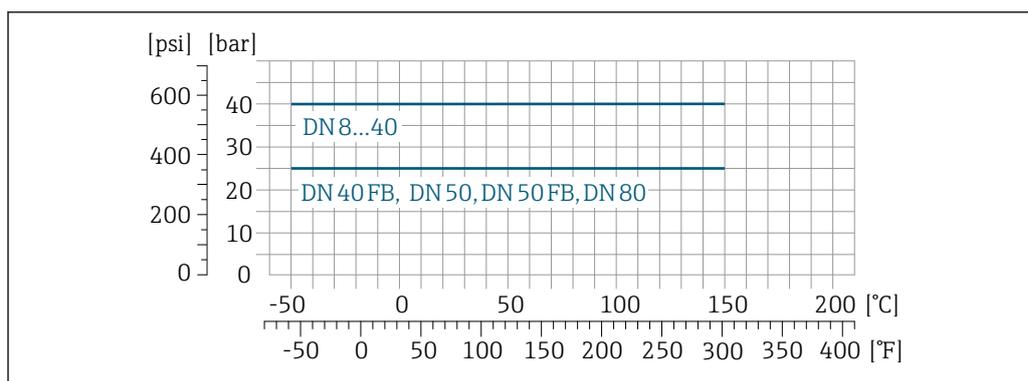
Filetage DIN 11851



A0029886-FR

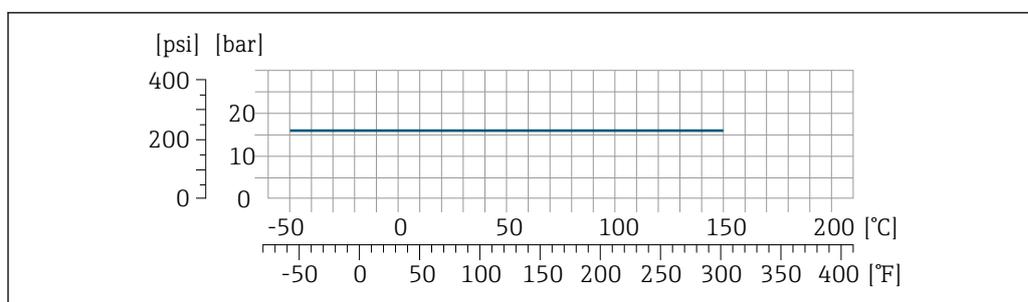
33 Avec matériau de raccord titane grade 2

La norme de raccord DIN 11851 permet une utilisation jusqu'à +140 °C (+284 °F) si les joints sont adaptés. Il faut en tenir compte lors de la sélection des joints et des contre-pièces, ces composants pouvant limiter la gamme de pression et de température.

Raccord fileté DIN 11864-1 forme A

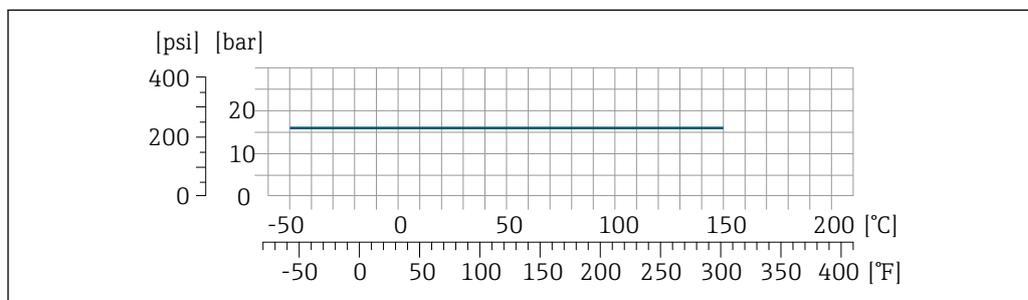
A0029887-FR

34 Avec matériau de raccord titane grade 2

Raccord fileté ISO 2853

A0029888-FR

35 Avec matériau de raccord titane grade 2

Raccord fileté SMS 1145

A0029888-FR

36 Avec matériau de raccord titane grade 2

La norme de raccord SMS 1145 permet une utilisation jusqu'à 16 bar (232 psi) si les joints sont adaptés. Il faut en tenir compte lors de la sélection des joints et des contre-pièces, ces composants pouvant limiter la gamme de pression et de température.

Tri-Clamp

Les raccords clamp sont adaptés jusqu'à une pression maximale de 16 bar (232 psi). Les limites d'utilisation du clamp et du joint utilisés doivent être respectées, étant donné qu'elles peuvent être supérieures à 16 bar (232 psi). Le clamp et le joint ne font pas partie du matériel livré.

Boîtier du capteur

Le boîtier du capteur est rempli d'azote gazeux sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes.

 Si un tube de mesure est défaillant (par ex. en raison des propriétés du process comme des fluides corrosifs ou abrasifs), le fluide sera d'abord confiné dans le boîtier du capteur.

Si le capteur doit être vidangé au gaz (détection de gaz), il doit être équipé de raccords de purge.

i Ouvrir les raccords de purge uniquement si on peut remplir immédiatement après avec un gaz inerte et sec. Utiliser uniquement une basse pression pour purger. Pression maximale : 5 bar (72,5 psi).

Pression nominale et pression d'éclatement du boîtier du capteur

Les pressions nominales/pressions d'éclatement suivantes du boîtier du capteur ne sont valables que pour des appareils standard et/ou des appareils équipés de raccords de purge fermés (pas ouverts/ tels qu'à la livraison).

Si un appareil équipé de raccords de purge (variante de commande "Option capteur", option CH "Raccord de purge") est raccordé au système de purge, la pression nominale maximale est déterminée par le système de purge lui-même ou par l'appareil, selon le composant possédant la pression nominale la plus basse.

La pression d'éclatement du boîtier du capteur fait référence à une pression interne typique atteinte avant une défaillance mécanique du boîtier du capteur et déterminée lors de l'essai de type. La déclaration de l'essai de type correspondante peut être commandée avec l'appareil (variante de commande "Agrément supplémentaire", option LN "Pression d'éclatement boîtier du capteur, test de type").

DN		Pression nominale du boîtier du capteur (conçue avec une marge de sécurité ≥ 4)		Pression d'éclatement du boîtier du capteur	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
8	3/8	40	580	220	3 190
15	1/2	40	580	220	3 190
15 FB	1/2 FB	40	580	235	3 408
25	1	40	580	235	3 408
25 FB	1 FB	40	580	220	3 190
40	1 1/2	40	580	220	3 190
40 FB	1 1/2 FB	40	580	235	3 408
50	2	40	580	235	3 408
50 FB	2 FB	40	580	460	6 670
80	3	40	580	460	6 670
FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)					

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique" → 74

Limite de débit

Le diamètre nominal approprié est déterminé par une optimisation entre débit et perte de charge admissible.

i Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 13

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale
- Dans la plupart des applications, on peut considérer que 20 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale
- Il faut sélectionner une fin d'échelle basse pour les produits abrasifs (comme les liquides avec solides entraînés) : vitesse d'écoulement < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Dans le cas de mesures de gaz :
 - La vitesse d'écoulement dans les tubes de mesure ne devrait pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach).
 - Le débit massique maximum dépend de la masse volumique du gaz : formule → 13

i Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 126

Perte de charge

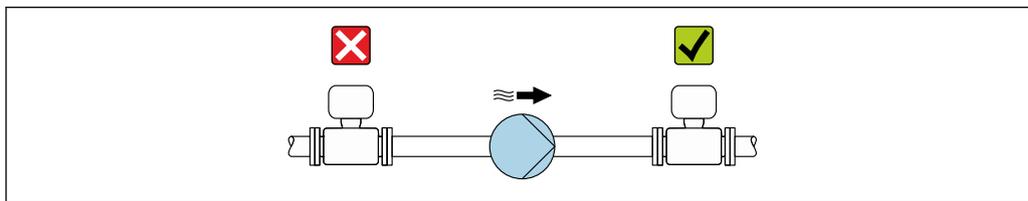
 Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  126

Pression du système

Il est important de n'avoir aucune cavitation ni dégazage des gaz contenus dans les liquides. Ceci est évité par une pression de système suffisamment élevée.

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :

- au point le plus bas d'une colonne montante
- du côté refoulement de pompes (pas de risque de dépression)



A0028777

Isolation thermique

Pour certains produits, il est important que la chaleur de rayonnement du capteur vers le transmetteur reste aussi faible que possible. Un grand choix de matériaux peut être utilisé pour l'isolation requise.

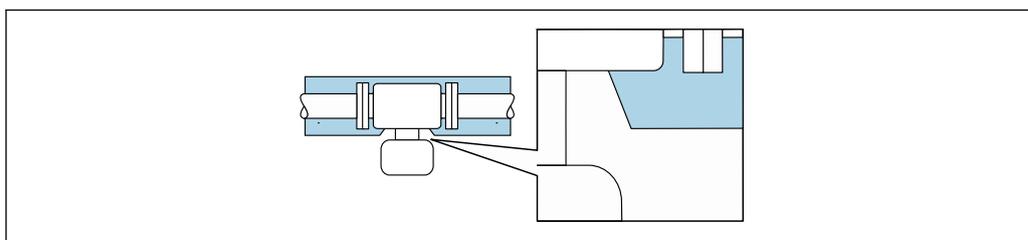
Les versions d'appareil suivantes sont recommandées pour les versions avec isolation thermique :

Version avec tube prolongateur pour l'isolation :

Caractéristique de commande "Option capteur", option CG avec un tube prolongateur de 105 mm (4,13 in).

AVIS**Surchauffe de l'électronique de mesure par l'isolation thermique !**

- ▶ Position de montage recommandée : position de montage horizontale, boîtier de raccordement du capteur orienté vers le bas.
- ▶ Ne pas isoler le boîtier de raccordement du capteur.
- ▶ Température maximale admissible à l'extrémité inférieure du boîtier de raccordement du capteur : 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolation thermique avec tube prolongateur découvert : Nous recommandons de ne pas isoler le tube prolongateur afin de garantir une dissipation optimale de la chaleur.



A0034391

 37 Isolation thermique avec tube prolongateur découvert

Chauffage

Certains produits nécessitent des mesures adaptées pour éviter la dissipation de chaleur au capteur.

Options de chauffage

- Chauffage électrique, par ex. avec colliers chauffants électriques
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de réchauffage

 Des enveloppes de chauffage pour les capteurs peuvent être commandées comme accessoires auprès d'Endress+Hauser. →  125

AVIS

Risque de surchauffe en cas de chauffage

- ▶ Veiller à ce que la température à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur ne dépasse pas 80 °C (176 °F).
- ▶ Veiller à ce que la convection soit suffisante au col du transmetteur.
- ▶ S'assurer qu'une surface suffisamment grande du col du transmetteur reste dégagée. La partie non recouverte sert à l'évacuation de chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.
- ▶ En cas d'utilisation en zone explosible, tenir compte des consignes de la documentation Ex spécifique à l'appareil. Pour plus d'informations sur les tableaux de températures, voir la documentation séparée "Conseils de sécurité" (XA) pour l'appareil.

Vibrations

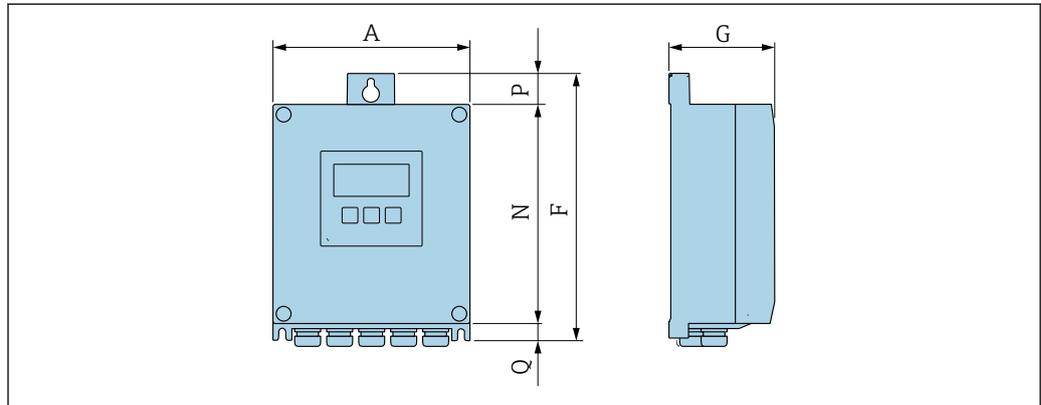
Les vibrations de l'installation n'ont aucune influence sur le fonctionnement du débitmètre en raison de la fréquence de résonance élevée des tubes de mesure.

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique

Zone non explosible ou zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2



A0033789

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

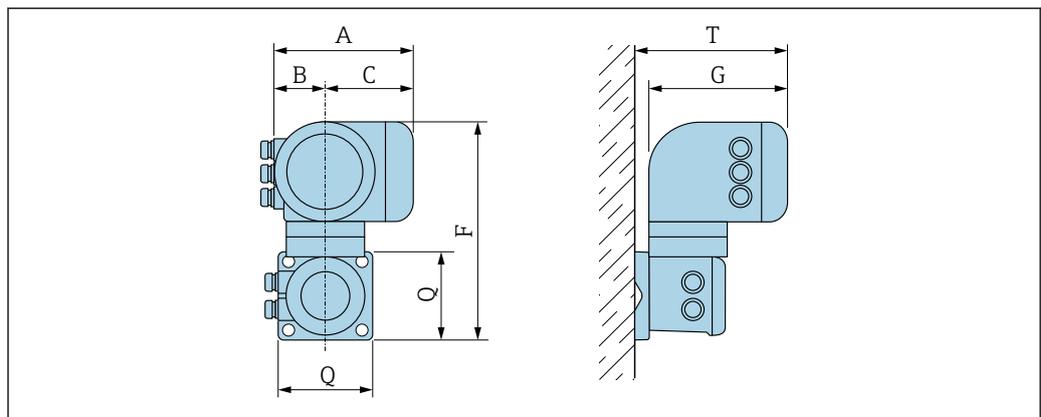
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	80	187	24	21

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option D "Polycarbonate" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

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

Boîtier du transmetteur Proline 500

Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1



A0033788

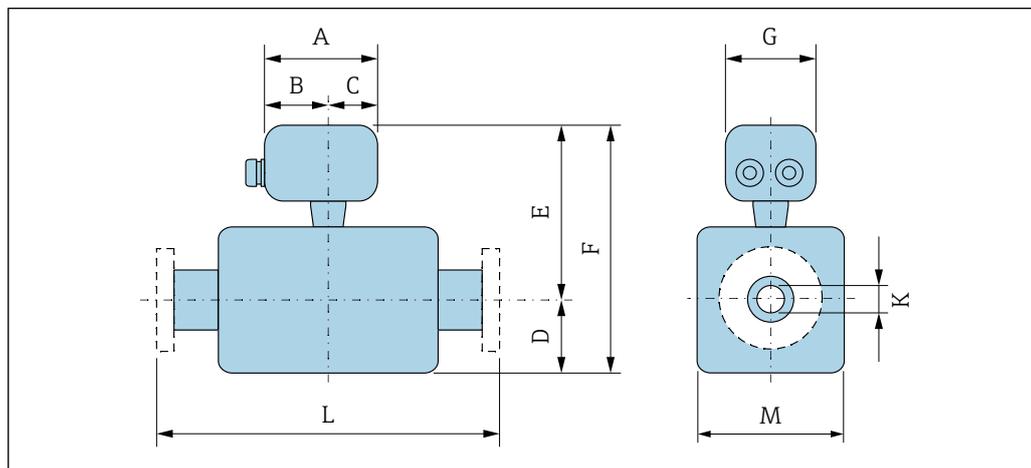
Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	318	217	130	239

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option L "Inox moulé" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	295	217	130	239

Boîtier de raccordement du capteur



A0033784

Variante de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A "Aluminium, revêtu"

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B ¹⁾ [mm]	C [mm]	D [mm]	E ²⁾ [mm]	F ²⁾ [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	148	94	54	57	207	264	136	8,55	³⁾	115
15	148	94	54	57	207	264	136	11,38	³⁾	115
15 FB	148	94	54	57	207	264	136	17,07	³⁾	115
25	148	94	54	57	207	264	136	17,07	³⁾	115
25 FB	148	94	54	71	217	288	136	26,4	³⁾	142
40	148	94	54	71	217	288	136	26,4	³⁾	142
40 FB	148	94	54	84	231	315	136	35,62	³⁾	169
50	148	94	54	84	231	315	136	35,62	³⁾	169
50 FB	148	94	54	109,5	256,5	366	136	54,9	³⁾	169
80	148	94	54	109,5	256,5	366	136	54,9	³⁾	220

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG : valeurs +70 mm
- 3) Selon le raccord process utilisé

Variante de commande "Boîtier de raccordement capteur", option B "Inox"

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ²⁾ [mm]	F ²⁾ [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	137	78	59	57	202	259	134	8,55	³⁾	115
15	137	78	59	57	202	259	134	11,38	³⁾	115
15 FB	137	78	59	57	202	259	134	17,07	³⁾	115
25	137	78	59	57	202	259	134	17,07	³⁾	115
25 FB	137	78	59	71	212	283	134	26,4	³⁾	142

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ²⁾ [mm]	F ²⁾ [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
40	137	78	59	71	212	283	134	26,4	³⁾	142
40 FB	137	78	59	84	226	310	134	35,62	³⁾	169
50	137	78	59	84	226	310	134	35,62	³⁾	169
50 FB	137	78	59	109,5	251,5	361	134	54,9	³⁾	169
80	137	78	59	109,5	251,5	361	134	54,9	³⁾	220

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG : valeurs +70 mm
3) Selon le raccord process utilisé

Variante de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option C "Ultracompact hygiénique, inox"

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ²⁾ [mm]	F ²⁾ [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	124	68	56	57	202	259	112	8,55	³⁾	115
15	124	68	56	57	202	259	112	11,38	³⁾	115
15 FB	124	68	56	57	202	259	112	17,07	³⁾	115
25	124	68	56	57	202	259	112	17,07	³⁾	115
25 FB	124	68	56	71	212	283	112	26,4	³⁾	142
40	124	68	56	71	212	283	112	26,4	³⁾	142
40 FB	124	68	56	84	226	310	112	35,62	³⁾	169
50	124	68	56	84	226	310	112	35,62	³⁾	169
50 FB	124	68	56	109,5	251,5	361	112	54,9	³⁾	169
80	124	68	56	109,5	251,5	361	112	54,9	³⁾	220

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG : valeurs +70 mm
3) Selon le raccord process utilisé

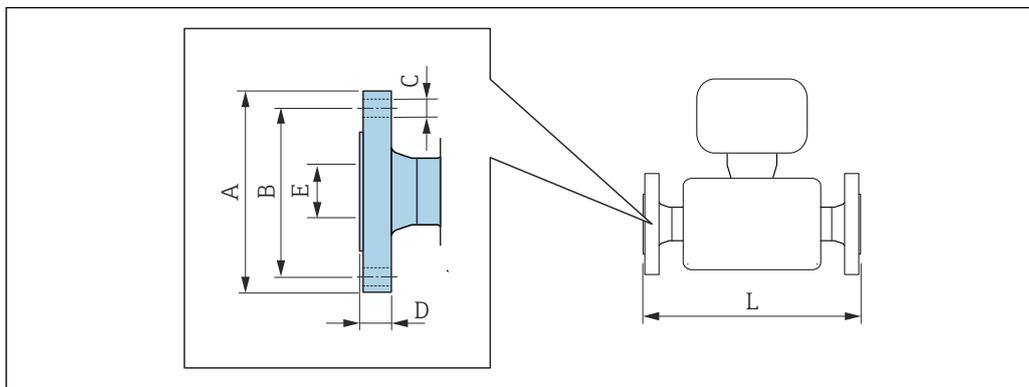
Variante de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé"

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ²⁾ [mm]	F ²⁾ [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	145	86	59	57	230	287	136	8,55	³⁾	115
15	145	86	59	57	230	287	136	11,38	³⁾	115
15 FB	145	86	59	57	230	287	136	17,07	³⁾	115
25	145	86	59	57	230	287	136	17,07	³⁾	115
25 FB	145	86	59	71	240	311	136	26,4	³⁾	142
40	145	86	59	71	240	311	136	26,4	³⁾	142
40 FB	145	86	59	84	254	338	136	35,62	³⁾	169
50	145	86	59	84	254	338	136	35,62	³⁾	169
50 FB	145	86	59	109,5	279,5	389	136	54,9	³⁾	169
80	145	86	59	109,5	279,5	389	136	54,9	³⁾	220

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG : valeurs +70 mm
3) Selon le raccord process utilisé

Raccords à bride

Bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621

i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) forme B1 (DIN 2526 forme C) : PN 40 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane Caractéristique de commande "Raccord process", option D2W						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,30	403
15	95	65	4 × Ø14	16	17,30	439
15 FB	95	65	4 × Ø14	15	17,07	573
25	115	85	4 × Ø14	19	28,50	579
25 FB	115	85	4 × Ø14	18	25,60	702
40	150	110	4 × Ø18	22	43,10	707,5
40 FB	150	110	4 × Ø18	20	35,62	821
50	165	125	4 × Ø18	24	54,50	829
50 FB	165	125	4 × Ø18	36	54,8	1211,5
80	200	160	8 × Ø18	33	82,5	1211

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface : Ra 3,2 ... 12,5 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) forme B2 (DIN 2526 forme E) : PN 63 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane Caractéristique de commande "Raccord process", option D3W						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	34	54,5	833
50 FB	180	135	4 × Ø22	45	54,8	1211,5
80	215	170	8 × Ø22	41	81,7	1211

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface (bride) : Ra 0,8 ... 3,2 µm

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) forme B2 (DIN 2526 forme E) : PN 100 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane Caractéristique de commande "Raccord process", option D4W						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	105	75	4 × Ø14	25	17,30	403
15	105	75	4 × Ø14	25	17,30	439
15 FB	105	75	4 × Ø14	26	17,07	573
25	140	100	4 × Ø18	29	28,50	579
25 FB	140	100	4 × Ø18	31	25,60	702
40	170	125	4 × Ø22	32	42,50	707,5
40 FB	170	125	4 × Ø22	33	35,62	821
50	195	145	4 × Ø26	36	53,90	833
50 FB	195	145	4 × Ø26	48	54,8	1211,5
80	230	180	8 × Ø26	58	80,9	1236,5

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface (bride) : Ra 0,8 ... 3,2 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon ASME B16.5 : classe 150 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane Caractéristique de commande "Raccord process", option AAW						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	20	15,70	403
15	90	60,3	4 × Ø15,7	20	15,70	439
15 FB	90	60,3	4 × Ø15,7	19	17,07	573
25	110	79,4	4 × Ø15,7	23	26,70	579
25 FB	110	79,4	4 × Ø15,7	22	25,60	702
40	125	98,4	4 × Ø15,7	26	40,90	707,5
40 FB	125	98,4	4 × Ø15,7	24	35,62	821
50	150	120,7	4 × Ø19,1	28	52,60	829
50 FB	150	120,7	4 × Ø19,1	40	54,8	1211,5
80	190	152,4	4 × Ø19,1	37	78	1211

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane Caractéristique de commande "Raccord process", option ABW						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20	15,70	403
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20	15,70	439
15 FB	95	66,7	4 × Ø15,7	19	17,07	573
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23	26,70	579

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ABW</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25 FB	125	88,9	4 × Ø19,1	22	25,60	702
40	155	114,3	4 × Ø22,4	26	40,90	707,5
40 FB	155	114,3	4 × Ø22,4	24	35,62	821
50	165	127,0	8 × Ø19,1	28	52,60	829
50 FB	165	127,0	8 × Ø19,1	43	54,8	1211,5
80	210	168,3	8 × Ø22,3	42	78	1211

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon ASME B16.5 : classe 600 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ACW</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20	13,80	403
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20	13,80	439
15 FB	95	66,7	4 × Ø15,7	22	17,07	573
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23	24,40	579
25 FB	125	88,9	4 × Ø19,1	25	25,60	702
40	155	114,3	4 × Ø22,4	28	38,10	707,5
40 FB	155	114,3	4 × Ø22,4	29	35,62	821
50	165	127,0	8 × Ø19,1	33	49,30	833
50 FB	165	127,0	8 × Ø19,1	46	54,8	1211,5
80	210	168,3	8 × Ø22,3	53	73,7	1223

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride JIS B2220 : 10K 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NDW</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	28	50	829
50 FB	195	145	4 × Ø26	48	54,8	1211,5
80	200	160	8 × Ø18	37	82,5	1211

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

Bride JIS B2220 : 20K 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane Caractéristique de commande "Raccord process", option NEW						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	20	15,00	403
15	95	70	4 × Ø15	20	15,00	439
15 FB	95	70	4 × Ø15	19	17,07	573
25	125	90	4 × Ø19	23	25,00	579
25 FB	125	90	4 × Ø19	22	25,60	702
40	140	105	4 × Ø19	26	40,00	707,5
40 FB	140	105	4 × Ø19	24	35,62	821
50	155	120	8 × Ø19	28	50,00	829
50 FB	155	120	8 × Ø19	42	54,8	1211,5
80	200	160	8 × Ø23	36	80	1211

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride JIS B2220 : 40K 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane Caractéristique de commande "Raccord process", option NFW						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	115	80	4 × Ø19	25	15,00	403
15	115	80	4 × Ø19	25	15,00	439
15 FB	115	80	4 × Ø19	26	17,07	573
25	130	95	4 × Ø19	27	25,00	579
25 FB	130	95	4 × Ø19	29	25,60	702
40	160	120	4 × Ø23	30	38,00	707,5
40 FB	160	120	4 × Ø23	31	35,62	821
50	165	130	8 × Ø19	32	50,00	829
50 FB	165	130	8 × Ø19	43	54,8	1211,5
80	210	170	8 × Ø23	46	75	1211

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride JIS B2220 : 63K 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane Caractéristique de commande "Raccord process", option NHW						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	120	85	4 × Ø19	28	12,00	403
15	120	85	4 × Ø19	28	12,80	439
15 FB	120	85	4 × Ø19	29	17,07	573
25	140	100	4 × Ø23	30	22,00	579

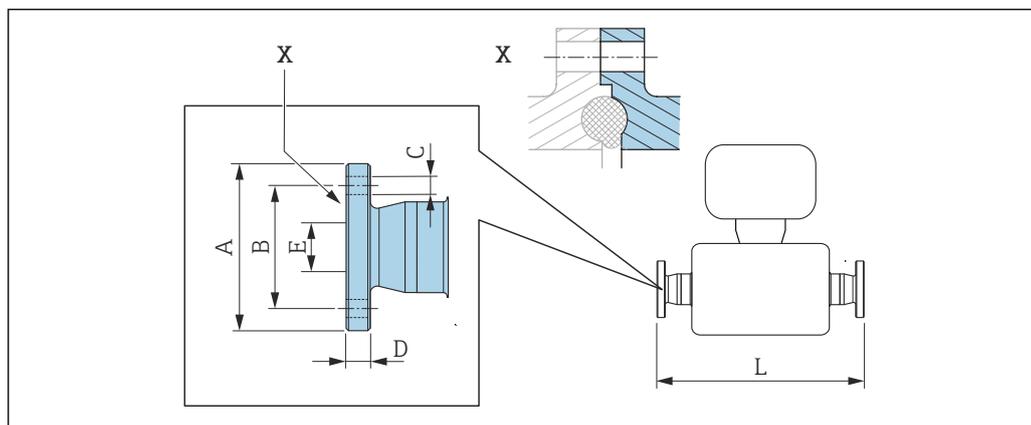
Bride JIS B2220 : 63K
1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane
Caractéristique de commande "Raccord process", option NHW

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25 FB	140	100	4 × Ø23	32	25,60	702
40	175	130	4 × Ø25	36	35,00	707,5
40 FB	175	130	4 × Ø25	37	35,62	821
50	185	145	8 × Ø23	40	48,00	833
50 FB	185	145	8 × Ø23	47	54,8	1211,5
80	230	185	8 × Ø25	55	73	1226,5

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
 Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride fixe DIN 11864-2



A0015627

38 *Détail X : Raccord process asymétrique, la partie grisée fait partie de la livraison.*

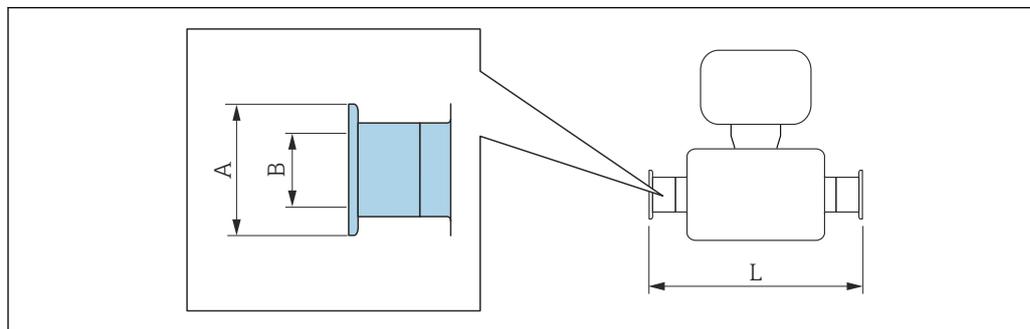
i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
 +1,5 / -2,0

Bride DIN11864-2 forme A, pour conduite selon DIN11866 série A, bride avec rainure
Titane
Caractéristique de commande "Raccord process", option KFW

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	54	37	4 × Ø9	10	10	448
15	59	42	4 × Ø9	10	16	484
25	70	53	4 × Ø9	10	26	622
40	82	65	4 × Ø9	10	38	750
50	94	77	4 × Ø9	10	50	872
80	133	112	8 × Ø11	12	81	1269

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec
 Ra ≤ 0,8 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou
 Ra ≤ 0,4 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CD

1) DN 8 avec brides DN 10

Raccords clamp*Tri-Clamp*

A0015625

i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 série C				
Titane				
<i>Variante de commande "Raccord process", option FTW</i>				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	426
15	1	50,4	22,1	462
15 FB	Voir raccord Tri-Clamp ¾"			
25	1	50,4	22,1	602
25 FB	1	50,4	22,1	730,5
40	1 ½	50,4	34,8	730,5
40 FB	1 ½	50,4	34,8	850
50	2	63,9	47,5	850
50 FB ¹⁾	2 ½	77,4	60,3	1268,5
80	3	90,9	72,9	1268,5

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou
Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CD

1) variante de commande "Raccord process", option FRW

Tri-Clamp ¾", DIN 11866 série C				
Titane				
<i>Variante de commande "Raccord process", option FEW</i>				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	¾	25,0	16,0	426
15	¾	25,0	16,0	462
15 FB	¾	25,0	16,0	602

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou
Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CD

Tri-clamp ½", DIN 11866 série C				
Titane				
<i>Variante de commande "Raccord process", option FBW</i>				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	426
15	½	25,0	9,5	462

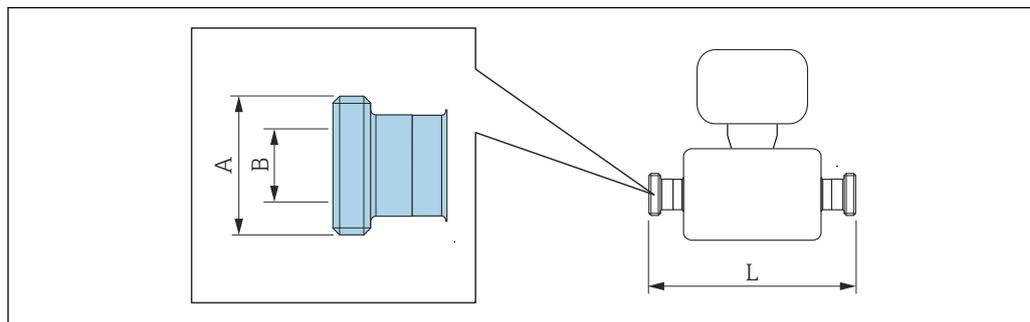
Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec
 Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou
 Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CD

Tri-clamp excentrique, DIN 11866 série C					
Titane					
DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", Option	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	FEA	½	25	9,5	426
15	FEC	¾	25	15,75	462
15 FB	FEE	1	50,5	22,1	602
25	FEE	1	50,5	22,1	602
25 FB	FEG	1½	50,5	34,8	730,5
40	FEG	1½	50,5	34,8	730,5
40 FB	FEJ	2	64	47,5	850
50	FEJ	2	64	47,5	850
50 FB	FEL	2 ½	77,5	60,3	1268,5
50 FB	FEM	3	91	72,9	1268,5
80	FEL	2 ½	77,5	60,3	1268,5
80	FEM	3	91	72,9	1268,5

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
 Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec
 Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou
 Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CD
 Autres informations "Clamps excentriques"

Presse-étoupe

Filetage DIN 11851



A0015628

i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Filetage DIN 11851, pour conduite selon DIN11866, série A			
Titane			
<i>Variante de commande "Raccord process", option KCW</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	426
15	Rd 34 × 1/8	16	462
15 FB	Rd 34 × 1/8	16	602
25	Rd 52 × 1/6	26	602
25 FB	Rd 52 × 1/6	26	737
40	Rd 65 × 1/6	38	730,5
40 FB	Rd 65 × 1/6	38	856
50	Rd 78 × 1/6	50	856
50 FB	Rd 78 × 1/6	50	1268,5
80	Rd 110 × 1/4	81	1268,5

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB

Filetage Rd 28 × 1/8" DIN 11851, pour conduite selon DIN11866 série A			
Titane			
<i>Variante de commande "Raccord process", option KAW</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	426
15	Rd 28 × 1/8	10	462

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB

Filetage DIN11864-1 forme A, pour conduite selon DIN11866, série A			
Titane			
<i>Variante de commande "Raccord process", option KEW</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	Rd 28 × 1/8	10	426
15	Rd 34 × 1/8	16	462
15 FB	Rd 34 × 1/8	16	602
25	Rd 52 × 1/6	26	602
25 FB	Rd 52 × 1/6	26	735
40	Rd 65 × 1/6	38	730,5
40 FB	Rd 65 × 1/6	38	856
50	Rd 78 × 1/6	50	856
50 FB	Rd 78 × 1/6	50	1268,5
80	Rd 110 × 1/4	81	1268,5

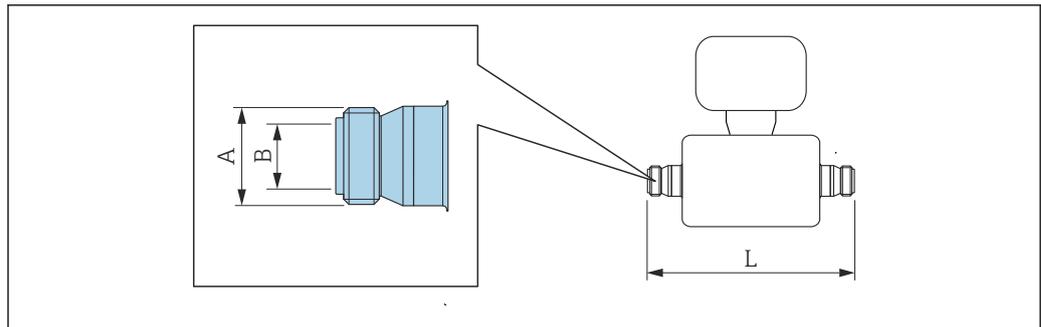
FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Version 3A disponible (variante de commande "Autre agrément", option LP) en combinaison avec Ra ≤ 0,8 µm, Ra ≤ 0,4 µm (variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB, CD)

1) DN 8 avec filetage DN 10 en standard

Raccord fileté SMS 1145			
Titane			
<i>Variante de commande "Raccord process", option SAW</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,5	426
15	Rd 40 × 1/6	22,5	462
25	Rd 40 × 1/6	22,5	602
25 FB	Rd 40 × 1/6	22,5	737
40	Rd 60 × 1/6	35,5	738,5
40 FB	Rd 60 × 1/6	35,5	858
50	Rd 70 × 1/6	48,5	858
50 FB	Rd 70 × 1/6	48,5	1258,5
80	Rd 98 × 1/6	72	1268,5

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Version 3A disponible (Ra ≤ 0,8 µm) (Variante de commande "Autre agrément", option LP)

Raccord fileté ISO 2853



A0015623

i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Raccord fileté ISO 2853, pour conduite selon ISO 2037

Titane

Variante de commande "Raccord process", option JSE

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	37,13	22,6	434
15	37,13	22,6	470
15 FB	37,13	22,6	610
25 FB	37,13	22,6	745
40	50,65	35,6	736,5
40 FB	50,65	35,6	861
50	64,16	48,6	858
50 FB	64,1	48,6	1268,5
80	91,19	72,9	1268,5

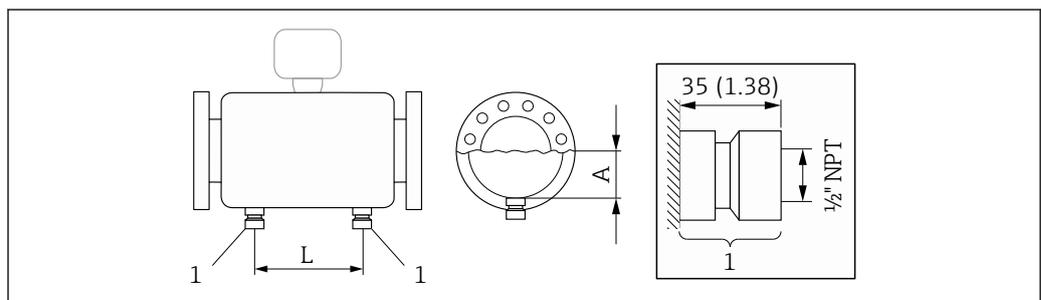
FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)

Version 3A disponible (variante de commande "Autre agrément", option LP) en combinaison avec $Ra \leq 0,8 \mu\text{m}$, $Ra \leq 0,4 \mu\text{m}$ (variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB, CD)

1) DN 8 avec filetage DN 15 en standard

Accessoires

Raccords de rinçage

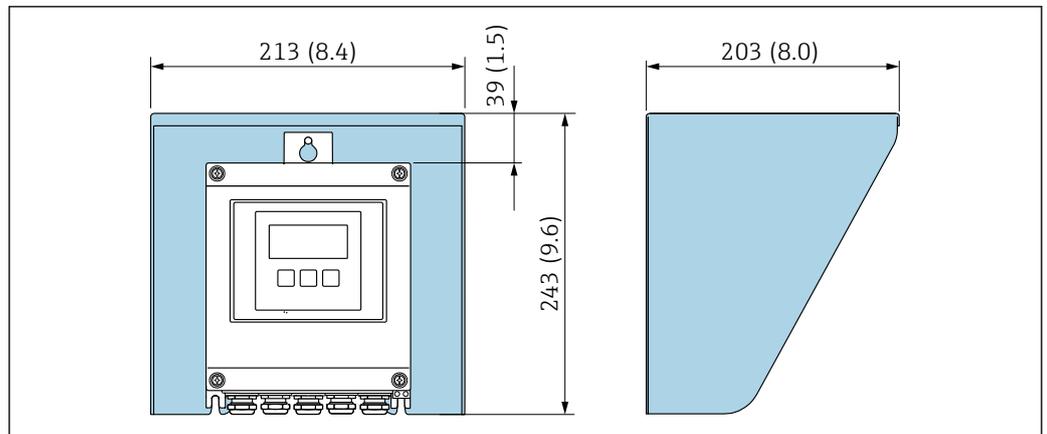


A0029968

1 Raccord pour raccords de purge : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"

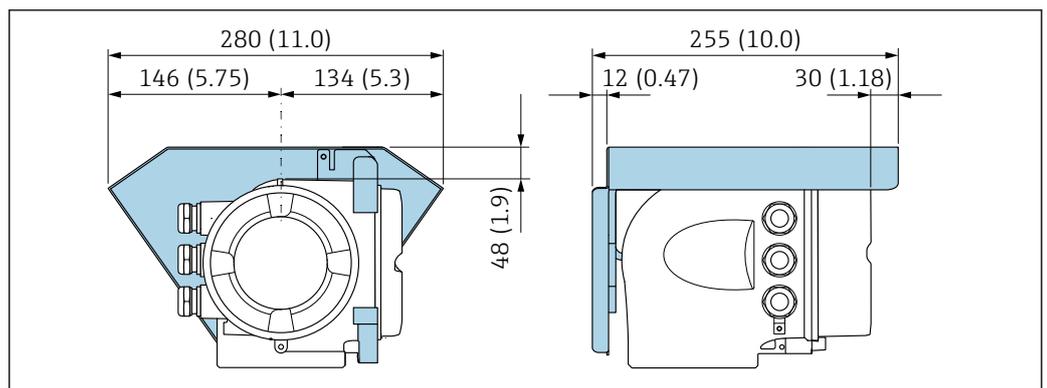
DN	A	L
[mm]	[mm]	[mm]
8	90,65	122
15	90,65	158
15 FB	90,65	158
25	90,65	296
25 FB	90,65	296
40	103,35	392
40 FB	103,35	392
50	117,75	488
50 FB	145,5	814
80	145,5	814

Capot de protection



A0029552

39 Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique



A0029553

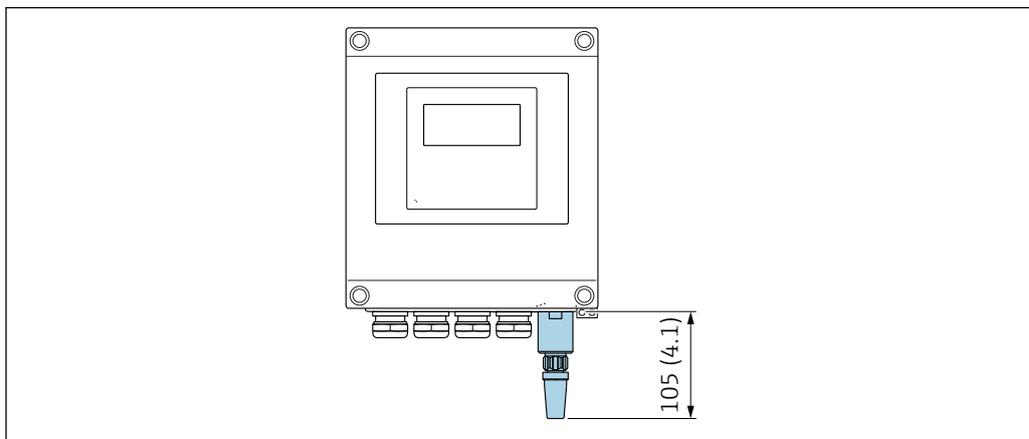
40 Capot de protection climatique pour Proline 500

Antenne WLAN externe

i L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques.

Proline 500 – numérique

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

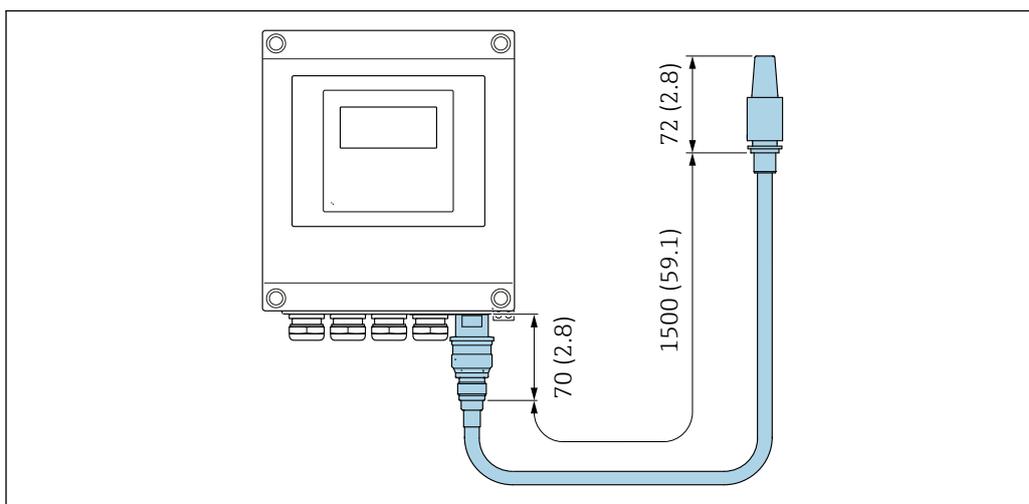


A0033607

41 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.

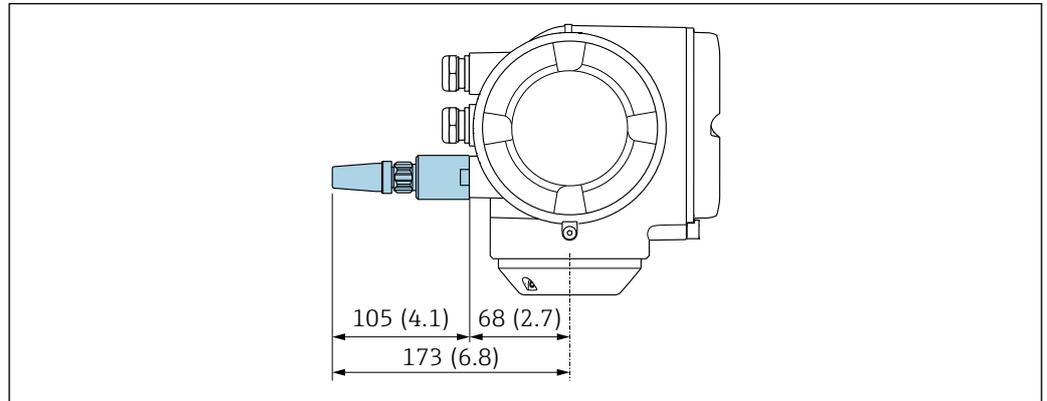


A0033606

42 Unité de mesure mm (in)

Proline 500

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

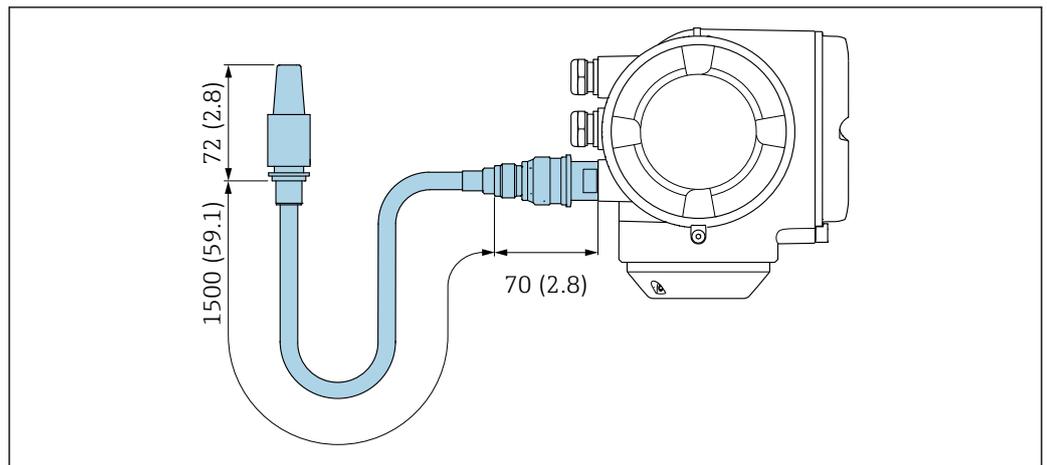


A0028923

43 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.



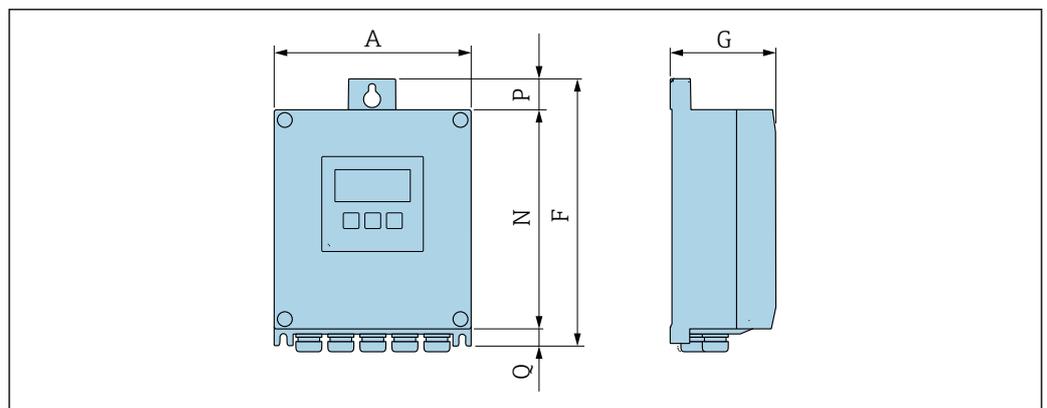
A0033597

44 Unité de mesure mm (in)

Dimensions en unités US

Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique

Zone non explosible ou zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2



A0033789

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

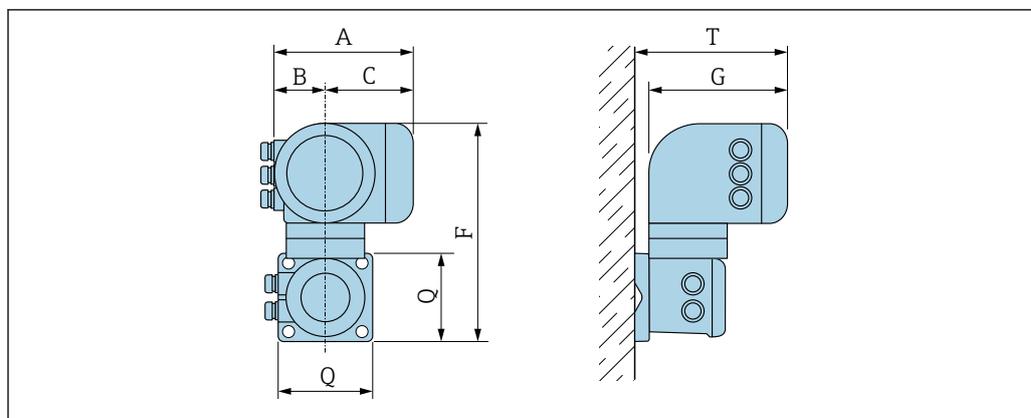
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,57	9,13	3,15	7,36	0,94	0,83

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option D "Polycarbonate" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

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

Boîtier du transmetteur Proline 500

Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1



A0039788

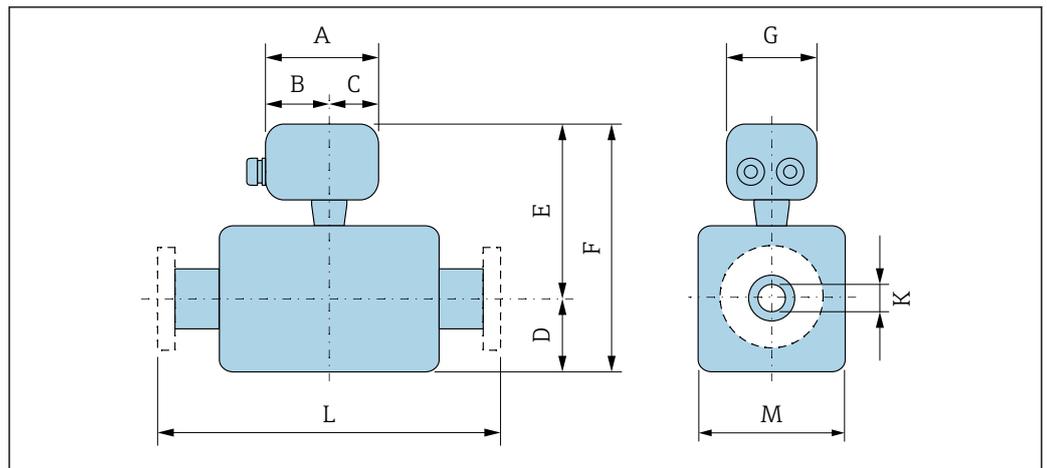
Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7,40	3,35	4,06	12,5	8,54	5,12	9,41

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option L "Inox moulé" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7,40	3,35	4,06	11,6	8,54	5,12	9,41

Boîtier de raccordement du capteur



A0033784

Variante de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A "Aluminium, revêtu"

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E ²⁾	F ²⁾	G	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3/8	5,83	3,70	2,13	2,24	8,15	10,39	5,35	0,34	³⁾	4,53
1/2	5,83	3,70	2,13	2,24	8,15	10,39	5,35	0,45	³⁾	4,53
1/2 FB	5,83	3,70	2,13	2,24	8,15	10,39	5,35	0,67	³⁾	4,53
1	5,83	3,70	2,13	2,24	8,15	10,39	5,35	0,67	³⁾	4,53
1 FB	5,83	3,70	2,13	2,8	8,54	11,34	5,35	1,04	³⁾	5,59
1 1/2	5,83	3,70	2,13	2,8	8,54	11,34	5,35	1,04	³⁾	5,59
1 1/2 FB	5,83	3,70	2,13	3,31	9,09	12,4	5,35	1,40	³⁾	6,65
2	5,83	3,70	2,13	3,31	9,09	12,4	5,35	1,40	³⁾	6,65
2 FB	5,83	3,70	2,13	4,31	10,1	14,41	5,35	2,16	³⁾	6,65
3	5,83	3,70	2,13	4,31	10,1	14,41	5,35	2,16	³⁾	8,66

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG : valeurs +2,76 in
- 3) Selon le raccord process utilisé

Variante de commande "Boîtier de raccordement capteur", option B "Inox, hygiénique"

DN	A ¹⁾	B	C	D	E ²⁾	F ²⁾	G	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3/8	5,39	3,07	2,32	2,24	7,95	10,2	5,28	0,34	³⁾	4,53
1/2	5,39	3,07	2,32	2,24	7,95	10,2	5,28	0,45	³⁾	4,53
1/2 FB	5,39	3,07	2,32	2,24	7,95	10,2	5,28	0,67	³⁾	4,53
1	5,39	3,07	2,32	2,24	7,95	10,2	5,28	0,67	³⁾	4,53
1 FB	5,39	3,07	2,32	2,8	8,35	11,14	5,28	1,04	³⁾	5,59
1 1/2	5,39	3,07	2,32	2,8	8,35	11,14	5,28	1,04	³⁾	5,59
1 1/2 FB	5,39	3,07	2,32	3,31	8,9	12,2	5,28	1,40	³⁾	6,65
2	5,39	3,07	2,32	3,31	8,9	12,2	5,28	1,40	³⁾	6,65

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ²⁾ [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
2 FB	5,39	3,07	2,32	4,31	9,9	14,21	5,28	2,16	³⁾	6,65
3	5,39	3,07	2,32	4,31	9,9	14,21	5,28	2,16	³⁾	8,66

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
 2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG : valeurs +2,76 in
 3) Selon le raccord process utilisé

Variante de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option C "Ultracompact hygiénique, inox"

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ²⁾ [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
$\frac{3}{8}$	4,88	2,68	2,20	2,24	7,95	10,2	4,41	0,34	³⁾	4,53
$\frac{1}{2}$	4,88	2,68	2,20	2,24	7,95	10,2	4,41	0,45	³⁾	4,53
$\frac{1}{2}$ FB	4,88	2,68	2,20	2,24	7,95	10,2	4,41	0,67	³⁾	4,53
1	4,88	2,68	2,20	2,24	7,95	10,2	4,41	0,67	³⁾	4,53
1 FB	4,88	2,68	2,20	2,8	8,35	11,14	4,41	1,04	³⁾	5,59
1 $\frac{1}{2}$	4,88	2,68	2,20	2,8	8,35	11,14	4,41	1,04	³⁾	5,59
1 $\frac{1}{2}$ FB	4,88	2,68	2,20	3,31	8,9	12,2	4,41	1,40	³⁾	6,65
2	4,88	2,68	2,20	3,31	8,9	12,2	4,41	1,40	³⁾	6,65
2 FB	4,88	2,68	2,20	4,31	9,9	14,21	4,41	2,16	³⁾	6,65
3	4,88	2,68	2,20	4,31	9,9	14,21	4,41	2,16	³⁾	8,66

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
 2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG : valeurs +2,76 in
 3) Selon le raccord process utilisé

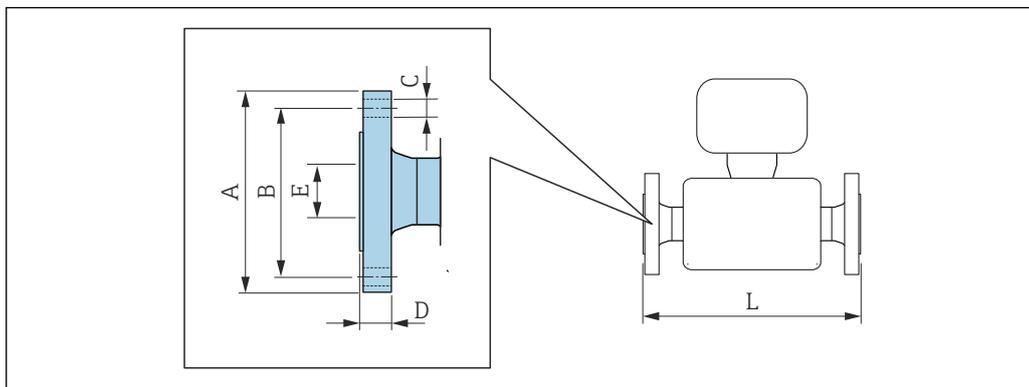
Variante de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé"

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ²⁾ [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
$\frac{3}{8}$	5,71	3,39	2,32	2,24	9,06	11,3	5,35	0,34	³⁾	4,53
$\frac{1}{2}$	5,71	3,39	2,32	2,24	9,06	11,3	5,35	0,45	³⁾	4,53
$\frac{1}{2}$ FB	5,71	3,39	2,32	2,24	9,06	11,3	5,35	0,67	³⁾	4,53
1	5,71	3,39	2,32	2,24	9,06	11,3	5,35	0,67	³⁾	4,53
1 FB	5,71	3,39	2,32	2,8	9,45	12,24	5,35	1,04	³⁾	5,59
1 $\frac{1}{2}$	5,71	3,39	2,32	2,8	9,45	12,24	5,35	1,04	³⁾	5,59
1 $\frac{1}{2}$ FB	5,71	3,39	2,32	3,31	10	13,31	5,35	1,40	³⁾	6,65
2	5,71	3,39	2,32	3,31	10	13,31	5,35	1,40	³⁾	6,65
2 FB	5,71	3,39	2,32	4,31	11	15,31	5,35	2,16	³⁾	6,65
3	5,71	3,39	2,32	4,31	11	15,31	5,35	2,16	³⁾	8,66

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
 2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG : valeurs +2,76 in
 3) Selon le raccord process utilisé

Raccords à bride

Bride fixe ASME B16.5



A0015621

i Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
+0,06 / -0,08

Bride selon ASME B16.5 : classe 150
1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane
Variante de commande "Raccord process", option AAW

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8 ¹⁾	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,79	0,62	15,87
1/2	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,79	0,62	17,28
1/2 FB	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,75	0,67	22,56
1	4,33	3,13	4 × Ø 0,62	0,91	1,05	22,8
1 FB	4,33	3,13	4 × Ø 0,62	0,87	1,01	27,64
1 1/2	4,92	3,87	4 × Ø 0,62	1,02	1,61	27,85
1 1/2 FB	4,92	3,87	4 × Ø 0,62	0,94	1,4	32,32
2	5,91	4,75	4 × Ø 0,75	1,1	2,07	32,64
2 FB	5,91	4,75	4 × Ø 0,75	1,57	2,16	47,7
3	7,48	6,00	4 × Ø 0,75	1,46	3,07	47,68

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
 Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 248 µin

1) DN 3/8" avec brides DN 1/2" en standard ;

Bride selon ASME B16.5 : classe 300
1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane
Variante de commande "Raccord process", option ABW

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8 ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,79	0,62	15,87
1/2	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,79	0,62	17,28
1/2 FB	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,75	0,67	22,56
1	4,92	3,50	4 × Ø 0,75	0,91	1,05	22,8
1 FB	4,92	3,50	4 × Ø 0,75	0,87	1,01	27,64
1 1/2	6,10	4,50	4 × Ø 0,88	1,02	1,61	27,85
1 1/2 FB	6,10	4,50	4 × Ø 0,88	0,94	1,4	32,32

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane Variante de commande "Raccord process", option ABW						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1,1	2,07	32,64
2 FB	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1,69	2,16	47,7
3	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,65	3,07	47,68

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 248 µin

1) DN 3/8" avec brides DN 1/2" en standard ;

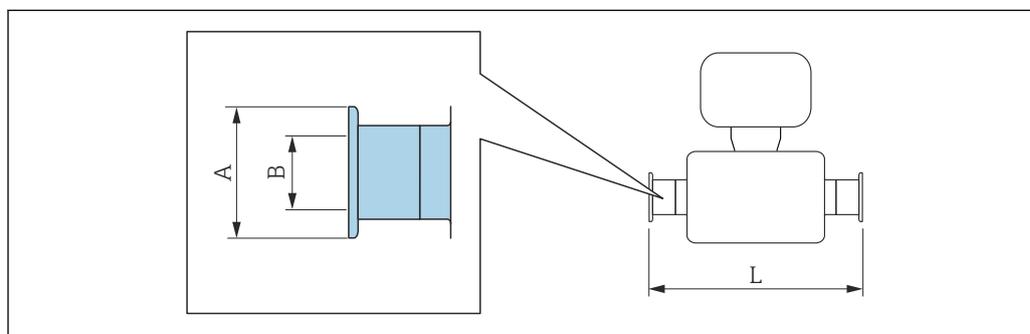
Bride selon ASME B16.5 : classe 600 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane Variante de commande "Raccord process", option ACW						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8 ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,79	0,54	15,87
1/2	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,79	0,54	17,28
1/2 FB	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,87	0,67	22,56
1	4,92	3,50	4 × Ø 0,75	0,91	0,96	22,8
1 FB	4,92	3,50	4 × Ø 0,75	0,98	1,01	27,64
1 1/2	6,10	4,50	4 × Ø 0,88	1,1	1,5	27,85
1 1/2 FB	6,10	4,50	4 × Ø 0,88	1,14	1,4	32,32
2	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1,3	1,94	32,8
2 FB	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1,81	2,16	47,7
3	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	2,09	2,9	48,15

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 248 µin

1) DN 3/8" avec brides DN 1/2" en standard ;

Raccords clamp

Tri-Clamp



A0015625

i Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
+0,06 / -0,08

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 série C				
Titane				
<i>Variante de commande "Raccord process", option FTW</i>				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	1	1,98	0,87	16,77
1/2	1	1,98	0,87	18,19
1/2 FB	Voir raccord Tri-Clamp 3/4"			
1	1	1,98	0,87	23,7
1 FB	1	1,98	0,87	28,76
1 1/2	1 1/2	1,98	1,37	28,76
1 1/2 FB	1 1/2	1,98	1,37	33,46
2	2	2,52	1,87	33,46
2 FB ¹⁾	2 1/2	3,05	2,37	49,92
3	3	3,58	2,87	49,92

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
 Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec
 Ra ≤ 32 μin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou
 Ra ≤ 16 μin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CD

1) Variante de commande "Raccord process", option FRW

Tri-Clamp 3/4", DIN 11866 série C				
Titane				
<i>Variante de commande "Raccord process", option FEW</i>				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	3/4	0,98	0,63	16,77
1/2	3/4	0,98	0,63	18,19
1/2 FB	3/4	0,98	0,63	23,7

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
 Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec
 Ra ≤ 32 μin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou
 Ra ≤ 16 μin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CD

Tri-clamp 1/2", DIN 11866 série C				
Titane				
<i>Variante de commande "Raccord process", option FBW</i>				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	1/2	0,98	0,37	16,77
1/2	1/2	0,98	0,37	18,19

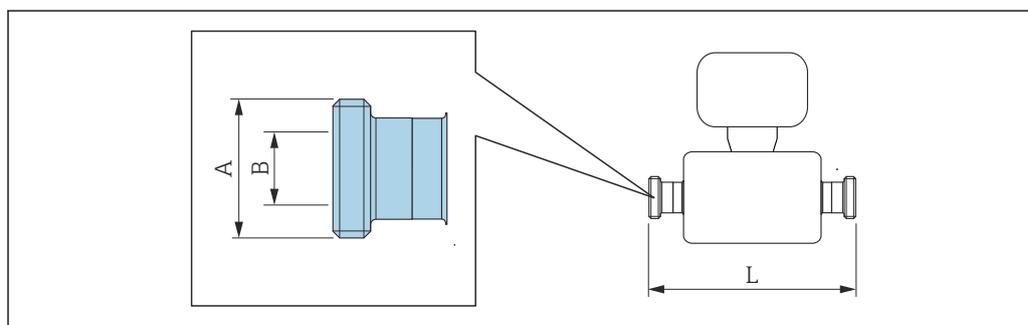
Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec
 Ra ≤ 32 μin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou
 Ra ≤ 16 μin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CD

Tri-clamp excentrique, DIN 11866 série C Titane					
DN [in]	Variante de commande "Raccord process", Option	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	FEA	1/2	0,98	0,37	16,77
1/2	FEC	3/4	0,98	0,62	18,19
1/2 FB	FEE	1	1,99	0,87	23,7
1	FEE	1	1,99	0,87	23,7
1 FB	FEG	1 1/2	1,99	1,37	28,76
1 1/2	FEG	1 1/2	1,99	1,37	28,76
1 1/2 FB	FEJ	2	2,52	1,87	33,46
2	FEJ	2	2,52	1,87	33,46
2 FB	FEL	2 1/2	3,05	2,37	49,94
2 FB	FEM	3	3,58	2,87	49,94
3	FEL	2 1/2	3,05	2,37	49,94
3	FEM	3	3,58	2,87	49,94

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec
Ra ≤ 32 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou
Ra ≤ 16 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CD
Autres informations "Clamps excentriques"

Presse-étoupe

Raccord fileté SMS 1145



A0015628

 Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
+0,06 / -0,08

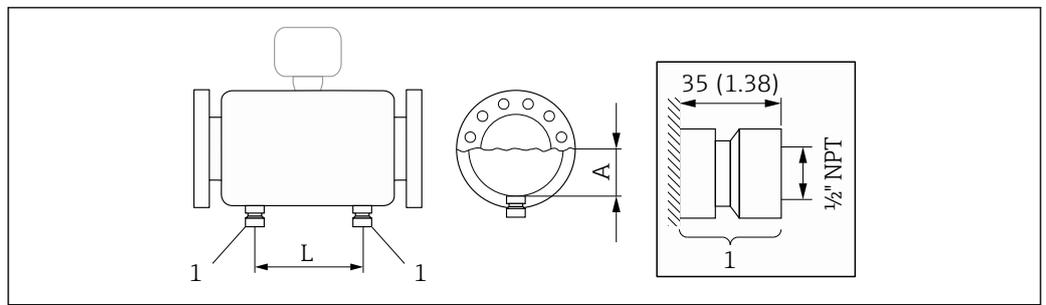
Raccord fileté SMS 1145 Titane Variante de commande "Raccord process", option SAW			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	Rd 40 × 1/6	0,89	16,77
1/2	Rd 40 × 1/6	0,89	18,19
1	Rd 40 × 1/6	0,89	23,7
1 FB	Rd 40 × 1/6	0,89	29,02

Raccord fileté SMS 1145			
Titane			
<i>Variante de commande "Raccord process", option SAW</i>			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1½	Rd 60 × 1/6	1,4	29,07
1½ FB	Rd 60 × 1/6	1,4	33,78
2	Rd 70 × 1/6	1,91	33,78
2 FB	Rd 70 × 1/6	1,91	49,55
3	Rd 98 × 1/6	2,83	49,94

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)
 Ra ≤ 32 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou

Accessoires

Raccords de rinçage

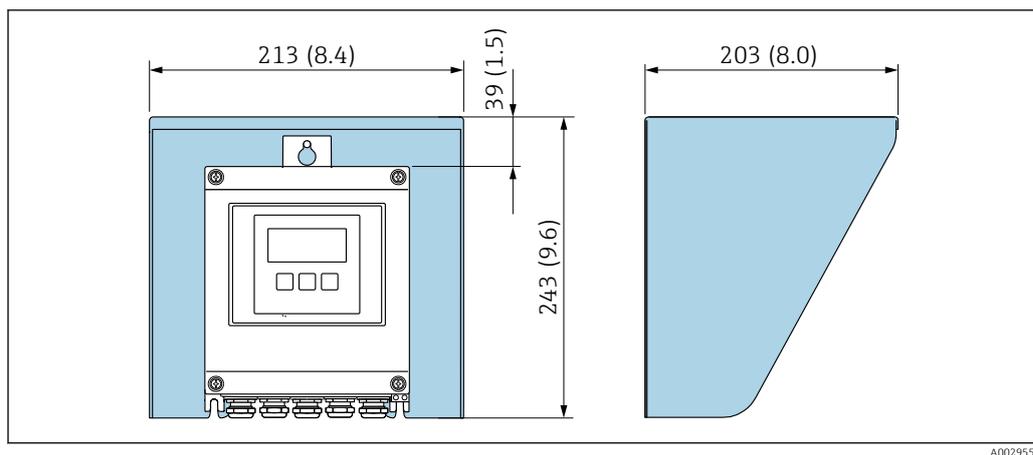


A0029968

1 Raccord pour raccords de purge : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"

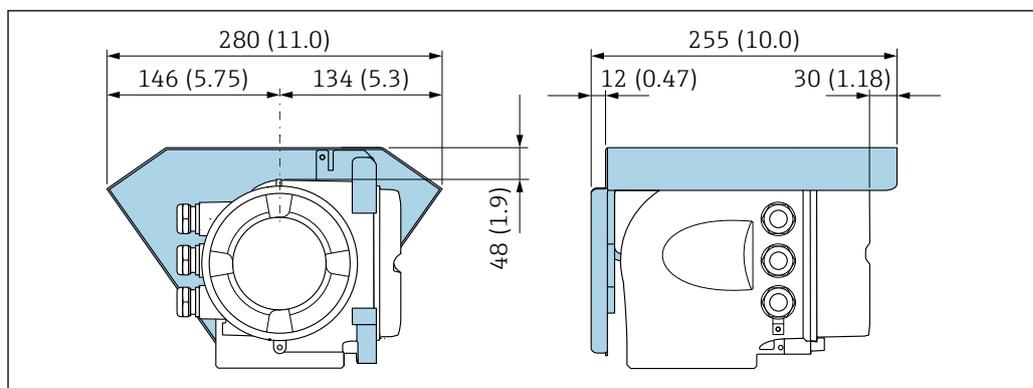
DN [in]	A [in]	L [in]
3/8	3,569	4,8
1/2	3,569	6,22
1/2 FB	3,569	6,22
1	3,569	11,65
1 FB	3,569	11,65
1½	4,069	15,43
1½ FB	4,069	15,43
2	4,636	19,21
2 FB	5,73	32,05
3	5,73	32,05

Capot de protection



A0029552

45 Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique



A0029553

46 Capot de protection climatique pour Proline 500

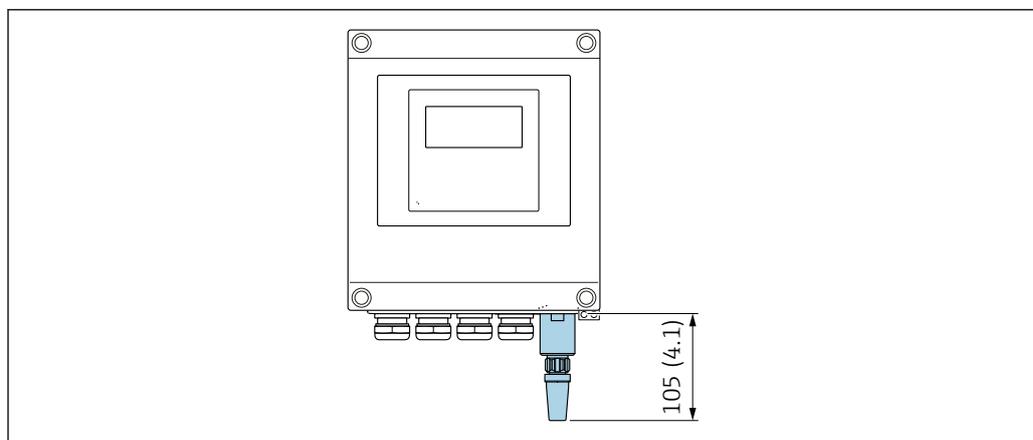
Antenne WLAN externe



L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques.

Proline 500 – numérique

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

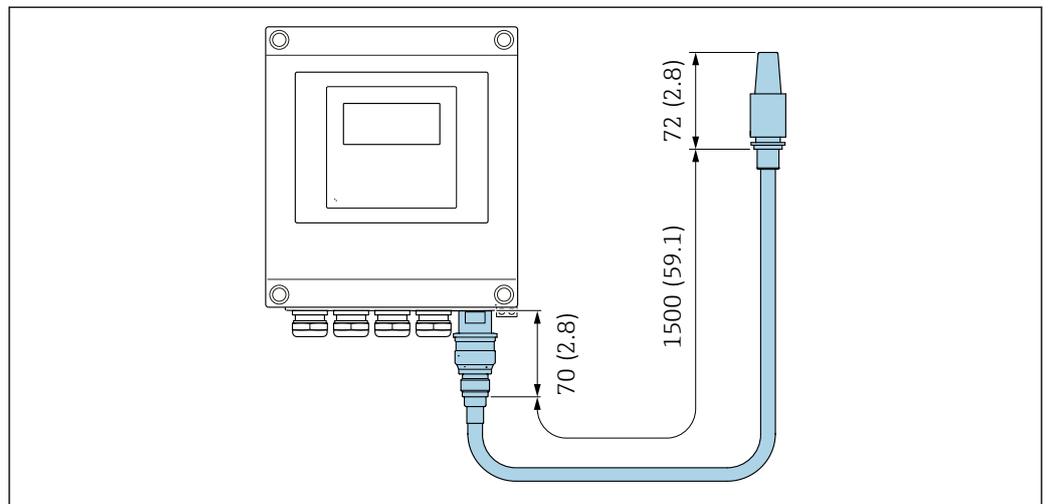


A0033607

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.

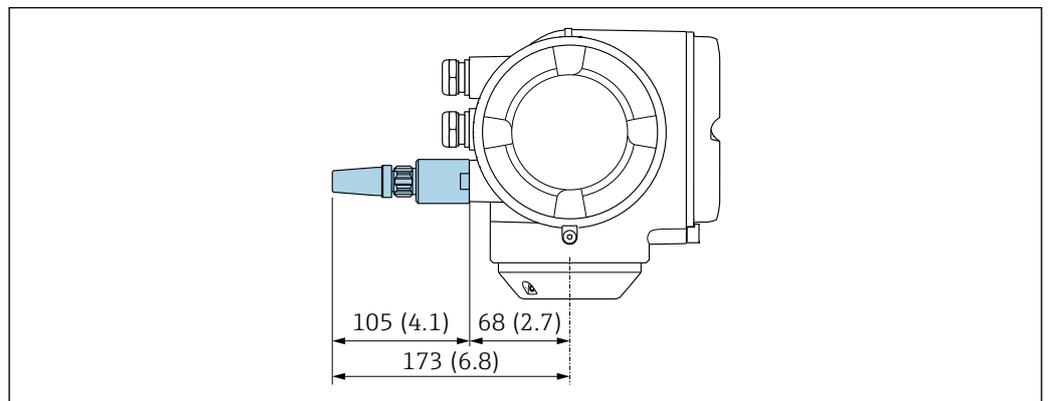


A0033606

48 Unité de mesure mm (in)

Proline 500

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

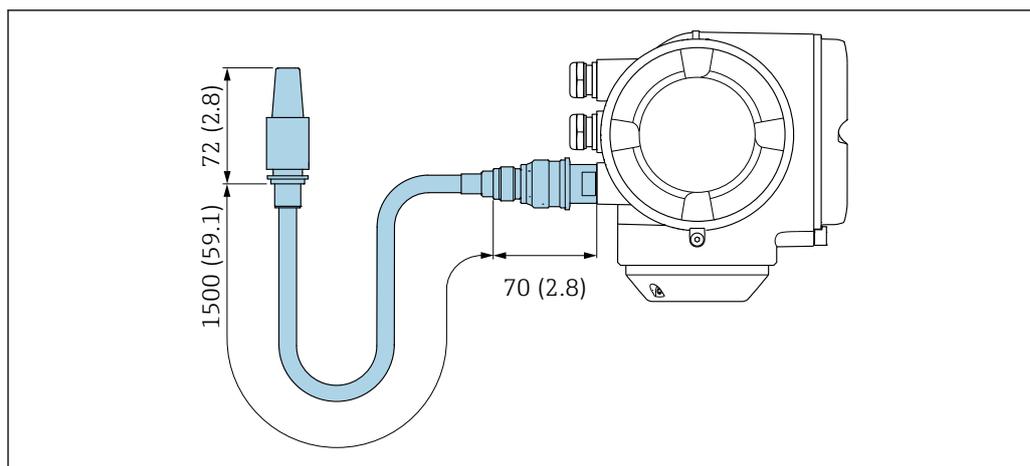


A0028923

49 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.



A0033597

50 Unité de mesure mm (in)

Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40.

Transmetteur

- Proline 500 – numérique polycarbonate : 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – numérique aluminium : 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500 aluminium : 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 inox moulé : 15,6 kg (34,4 lbs)

Capteur

- Capteur avec boîtier de raccordement en aluminium : voir les informations dans le tableau suivant
- Capteur avec version du boîtier de raccordement en inox moulé : +3,7 kg (+8,2 lbs)

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]
8	11
15	13
15 FB	19
25	20
25 FB	39
40	40
40 FB	65
50	67
50 FB	118
80	122

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)

Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]
3/8	24
1/2	29
1/2 FB	42
1	44
1 FB	86

DN [in]	Poids [lbs]
1½	88
1½ FB	143
2	148
2 FB	260
3	269

FB = Full bore (avec continuité de diamètre intérieur)

Matériaux

Boîtier du transmetteur

Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique

Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :

- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **D** "Polycarbonate" : polycarbonate

Boîtier du transmetteur Proline 500

Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :

- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **L** "Inox moulé" : inox moulé 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

Matériau de la fenêtre

Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :

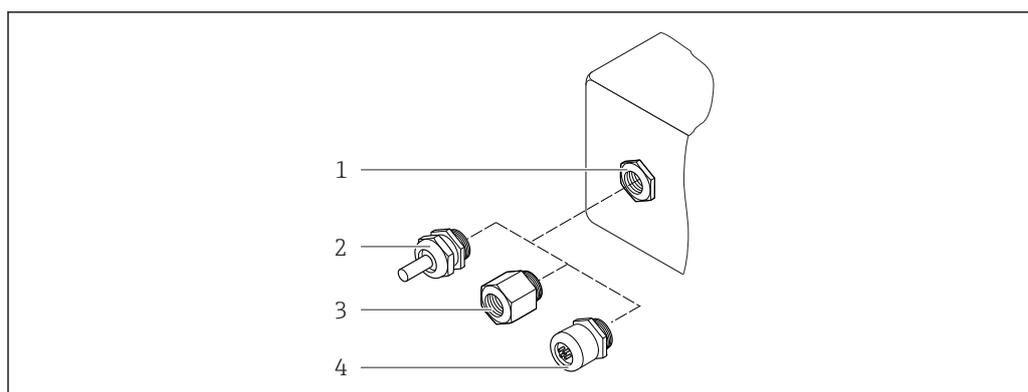
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : verre
- Option **D** "Polycarbonate" : plastique
- Option **L** "Inox moulé" : verre

Boîtier de raccordement du capteur

Variante de commande "boîtier de raccordement capteur" :

- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **B** "Inox" :
 - Inox 1.4301 (304)
 - En option : Variante de commande "Option capteur", option **CC** "Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale" : inox 1.4404 (316L)
- Option **C** "Ultracompact, inox" :
 - Inox 1.4301 (304)
 - En option : Variante de commande "Option capteur", option **CC** "Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale" : inox 1.4404 (316L)
- Option **L** "Inox moulé" : 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

Entrées de câble/presse-étoupe



A0028352

51 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"
- 4 Connecteurs

Entrées de câble et adaptateurs	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Plastique
<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ■ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½" <p>i Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Variante de commande "Boîtier du transmetteur" : <ul style="list-style-type: none"> ■ Option A "Aluminium, revêtu" ■ Option D "Polycarbonate" ■ Variante de commande "boîtier de raccordement capteur" : <ul style="list-style-type: none"> ■ Proline 500 – numérique : <ul style="list-style-type: none"> Option A "Aluminium, revêtu" Option B "Inox" Option L "Inox moulé" ■ Proline 500 : <ul style="list-style-type: none"> Option B "Inox" Option L "Inox moulé" 	Laiton nickelé
<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ■ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½" <p>i Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Variante de commande "Boîtier du transmetteur" : <ul style="list-style-type: none"> Option L "Inox moulé" ■ Variante de commande "boîtier de raccordement capteur" : <ul style="list-style-type: none"> Option L "Inox moulé" 	Inox 1.4404 (316L)
Adaptateur pour connecteur d'appareil	Inox 1.4404 (316L)
<p>i ■ Connecteur d'appareil pour communication numérique : Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil → 34.</p> <p>■ Connecteur d'appareil pour câble de raccordement : Un connecteur d'appareil est toujours utilisé pour la version d'appareil, variante de commande "Boîtier de raccordement capteur", option C (ultracompact, hygiénique, inox).</p>	

Connecteur de l'appareil

Raccordement électrique	Matériau
Connecteur M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prise : inox 1.4404 (316L) ■ Boîtier de contact : polyamide ■ Contacts : laiton plaqué or

Câble de raccordement

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

Câble pour le raccordement du capteur au transmetteur Proline 500 – numérique

Câble PVC avec blindage cuivre

Câble pour le raccordement du capteur au transmetteur Proline 500

- Câble standard : câble PVC avec blindage en cuivre
- Câble renforcé : câble PVC avec blindage de cuivre et gaine tressée en fil d'acier supplémentaire

Boîtier de capteur

- Surface externe résistant aux acides et bases
- Inox 1.4301 (304)

Tubes de mesure

Titane Grade 9

Raccords process

- Brides selon EN 1092-1 (DIN 2501) / selon ASME B16.5/ selon JIS :
 - Inox 1.4301 (304)
 - Pièces en contact avec le produit : Titane Grade 2
- Tous les autres raccords process :
Titane Grade 2

 Raccords process disponibles →  103

Joints

Raccords process soudés sans joints internes

Accessoires

Couvercle de protection

Inox 1.4404 (316L)

Antenne WLAN externe

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

Raccords process

- Raccords à bride fixe :
 - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Bride EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Bride ASME B16.5
 - Bride JIS B2220
 - Bride DIN 11864-2 forme A, DIN 11866 série A, bride avec rainure
- Raccords clamp :
Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C
- Raccord clamp excentrique :
Tri-clamp excentrique, DIN 11866 série C
- Filetage :
 - Filetage DIN 11851, DIN 11866 série A
 - Filetage SMS 1145
 - Filetage ISO 2853, ISO 2037
 - Filetage DIN 11864-1 forme A, DIN 11866 série A

 Matériaux des raccords process →  103

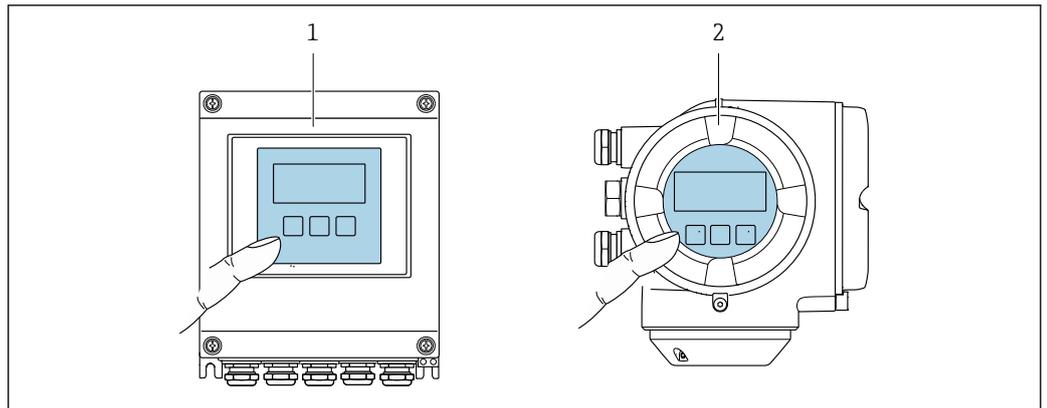
Rugosité de surface	<p>Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit. La rugosité de surface suivante peut être commandée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Non poli ▪ $Ra_{max} = 0,8 \mu m$ (32 μin) ▪ $Ra_{max} = 0,4 \mu m$ (16 μin)
----------------------------	--

Interface utilisateur

Concept de configuration	<p>Structure de menu orientée pour les tâches spécifiques à l'utilisateur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en service ▪ Fonctionnement ▪ Diagnostic ▪ Niveau expert <p>Mise en service rapide et sûre</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 →  126 ▪ Accès WLAN à l'appareil via terminal portable mobile, tablette ou smartphone <p>Configuration sûre</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration dans la langue locale →  104 ▪ 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. <p>Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les mesures de dépannage peuvent être interrogées via l'appareil et les outils de configuration ▪ Nombreuses possibilités de simulation, journal des événements apparus et en option fonctions d'enregistreur à tracé continu
---------------------------------	--

Langues	<p>Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via configuration sur site Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque ▪ Via navigateur Web Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque ▪ Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais
----------------	--

Configuration sur site	<p>Via module d'affichage</p> <p>Equipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante de commande "Affichage ; configuration", option F "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques" ▪ Variante de commande "Affichage ; configuration", option G "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN" <p> Informations sur l'interface WLAN →  111</p>
-------------------------------	--



A0028232

52 Configuration avec touches optiques

- 1 Proline 500 – numérique
- 2 Proline 500

Eléments d'affichage

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

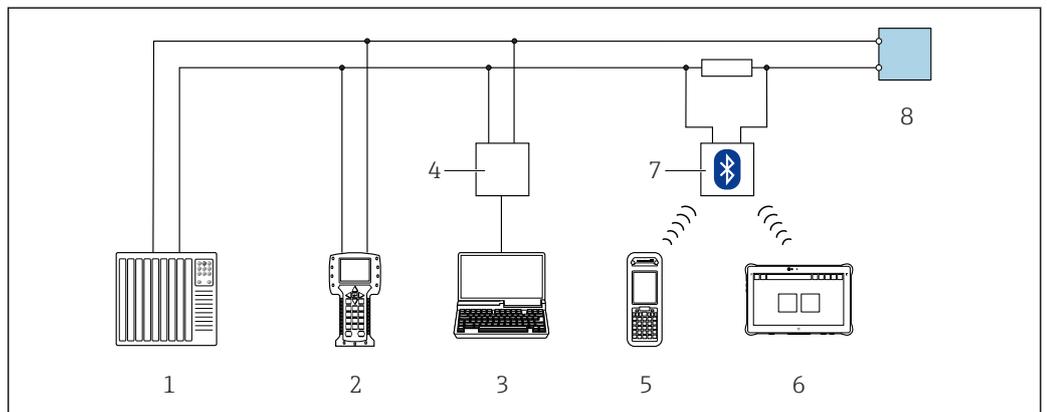
Eléments de configuration

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

Configuration à distance

Via protocole HART

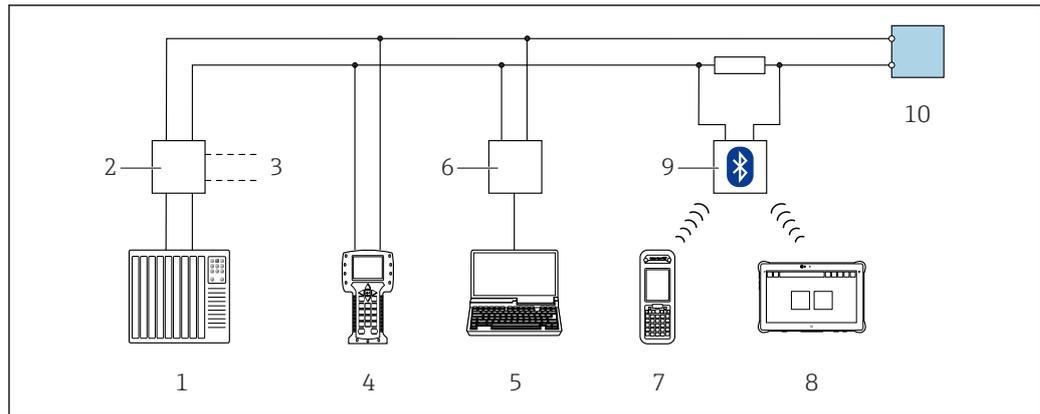
Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.



A0028747

53 Options de configuration à distance via protocole HART (active)

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 8 Transmetteur



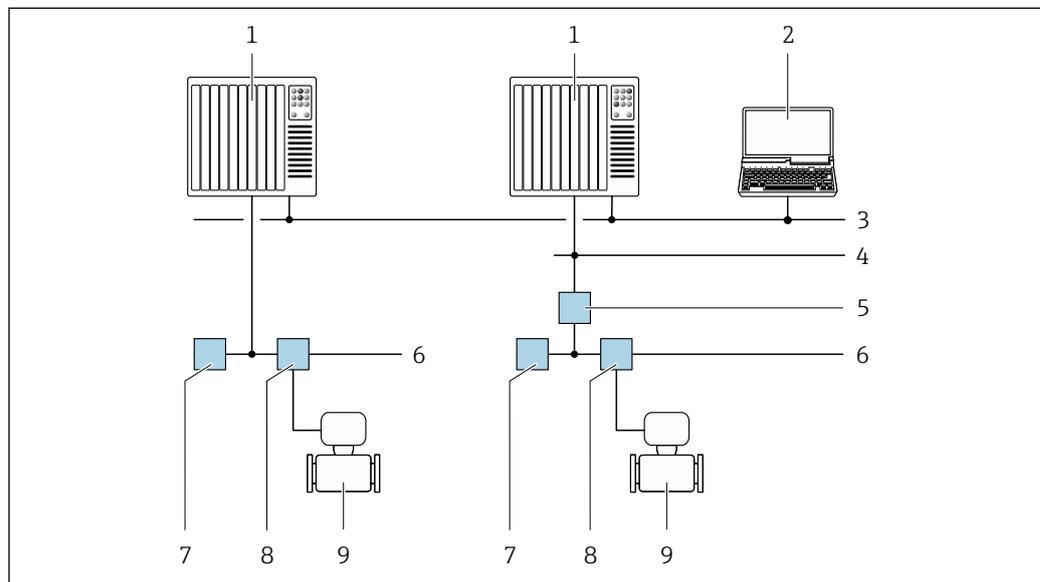
A0028746

54 Options de configuration à distance via protocole HART (passive)

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, par ex. RN221N (avec résistance de communication)
- 3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 10 Transmetteur

Via réseau FOUNDATION Fieldbus

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec FOUNDATION Fieldbus.



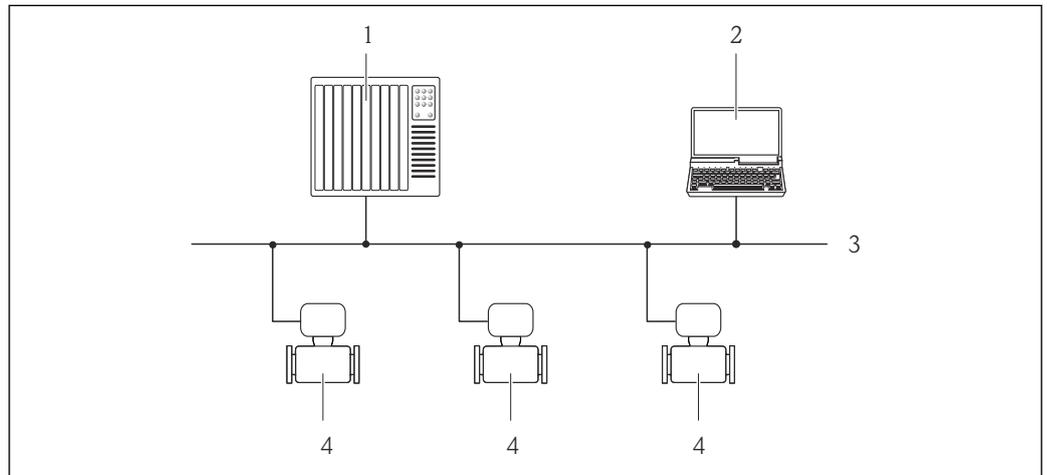
A0028837

55 Possibilités de configuration à distance via réseau FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système/automate
- 2 PC avec carte réseau FOUNDATION Fieldbus
- 3 Réseau industriel
- 4 Réseau High Speed Ethernet FF-HSE
- 5 Coupleur de segments FF-HSE/FF-H1
- 6 Réseau FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Alimentation réseau FF-H1
- 8 Répartiteur en T
- 9 Appareil de mesure

Via réseau PROFIBUS DP

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec PROFIBUS DP.



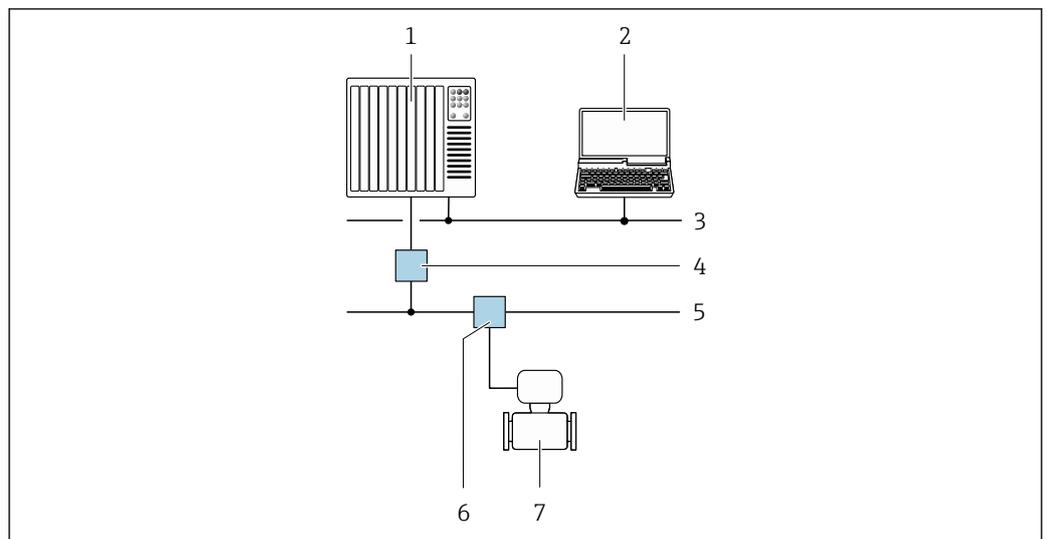
A0020903

56 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS DP

- 1 Système d'automatisation
- 2 Calculateur avec carte réseau PROFIBUS
- 3 Réseau PROFIBUS DP
- 4 Appareil de mesure

Via réseau PROFIBUS PA

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec PROFIBUS PA.



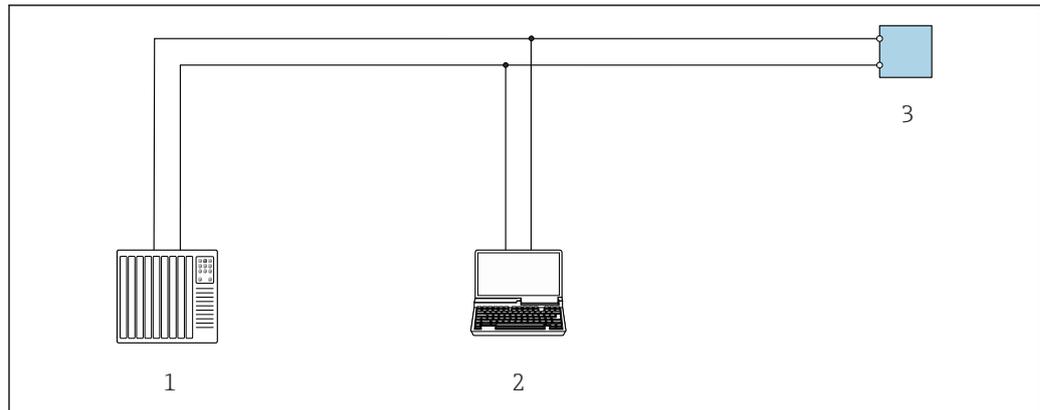
A0028838

57 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS PA

- 1 Système/automate
- 2 Calculateur avec carte réseau PROFIBUS
- 3 Réseau PROFIBUS DP
- 4 Coupleur de segment PROFIBUS DP/PA
- 5 Réseau PROFIBUS PA
- 6 Répartiteur en T
- 7 Appareil de mesure

Via protocole Modbus RS485

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



A0029437

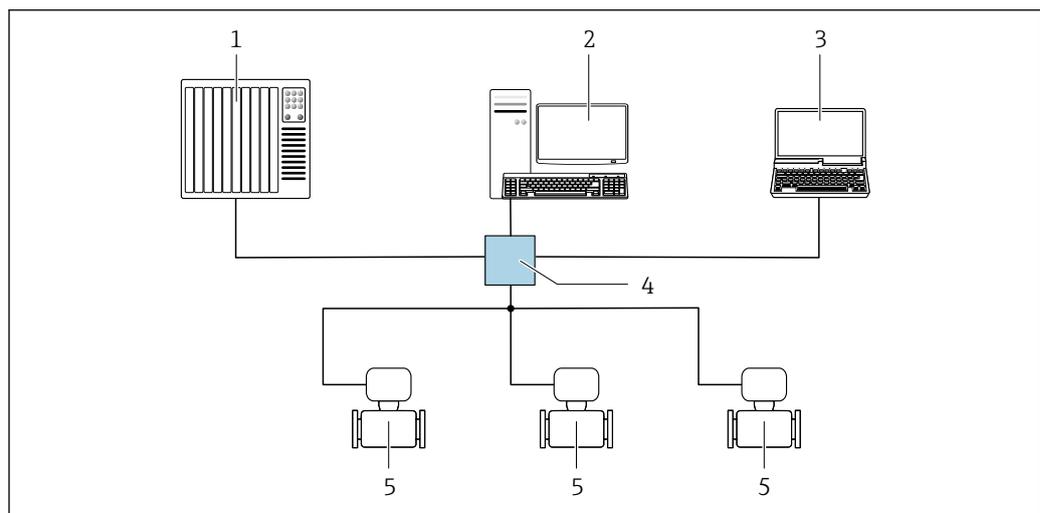
58 Options de configuration à distance via protocole Modbus-RS485 (active)

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP" ou Modbus DTM
- 3 Transmetteur

Via réseau EtherNet/IP

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec EtherNet/IP.

Topologie en étoile



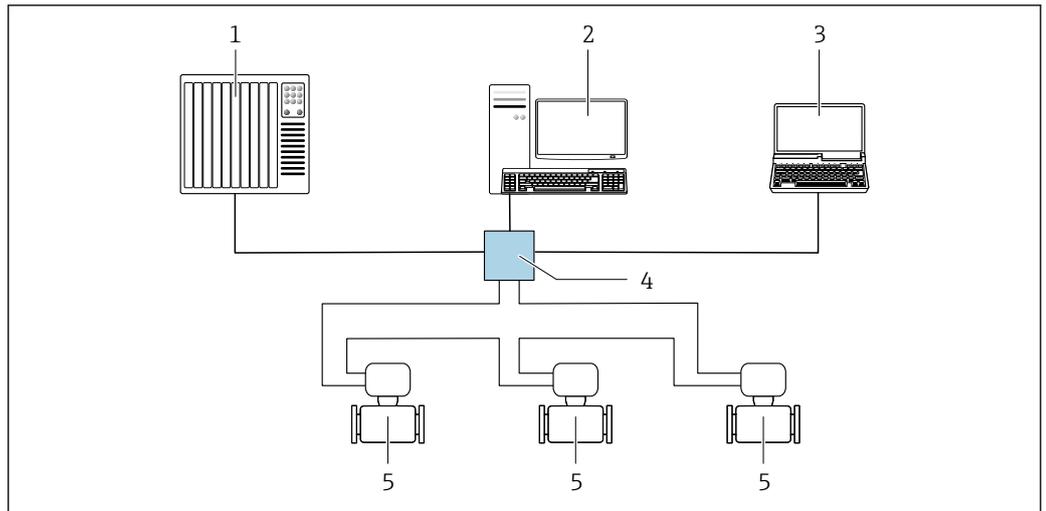
A0032078

59 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en étoile

- 1 Système/automate, p. ex. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Station de travail pour la configuration d'appareils de mesure : avec Custom Add-on-Profile pour "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou avec Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commutateur Ethernet
- 5 Appareil de mesure

Topologie en anneau

L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et l'interface service (CDI-RJ45).



A0033725

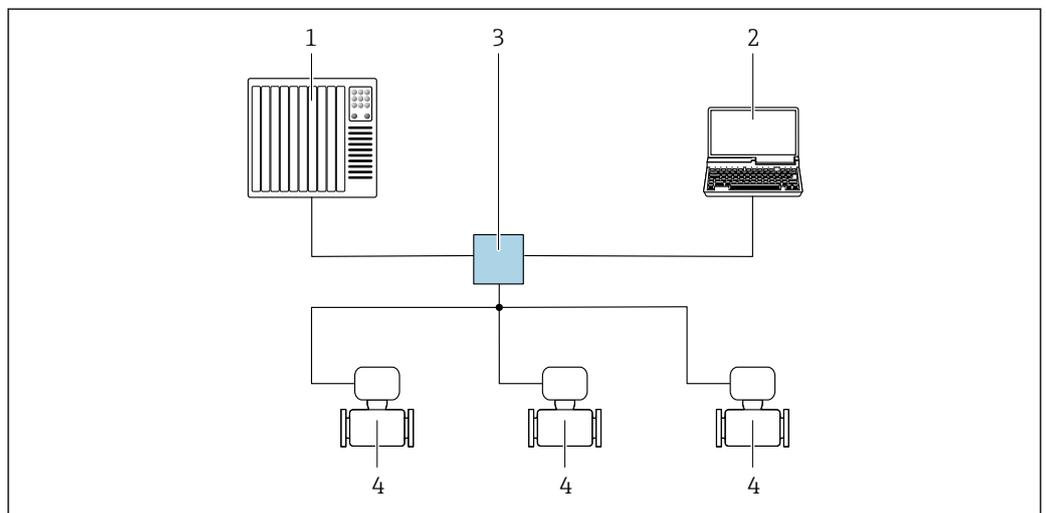
60 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en anneau

- 1 Système/automate, p. ex. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Station de travail pour la configuration d'appareils de mesure : avec Custom Add-on-Profile pour "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou avec Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commutateur Ethernet
- 5 Appareil de mesure

Via le réseau PROFINET

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec PROFINET.

Topologie en étoile



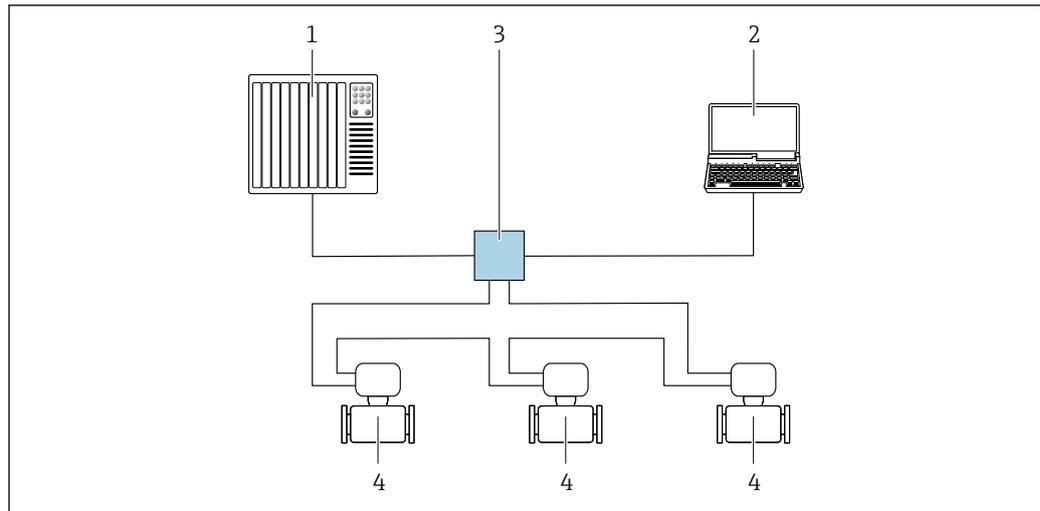
A0026545

61 Options de configuration à distance via réseau PROFINET : topologie en étoile

- 1 Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Appareil de mesure

Topologie en anneau

L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et l'interface service (CDI-RJ45).



A0033719

62 Options de configuration à distance via réseau PROFINET : topologie en anneau

- 1 Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Appareil de mesure

Interface service

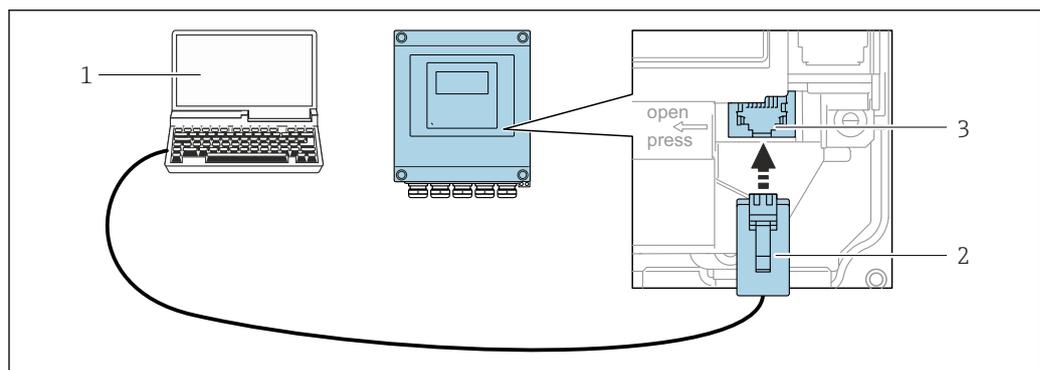
Via interface service (CDI-RJ45)

Une connexion point-à-point peut être établie pour configurer l'appareil sur site. Avec le boîtier ouvert, la connexion est établie directement via l'interface service (CDI-RJ45) de l'appareil.

i Un adaptateur pour connecteur RJ45 et M12 est disponible en option : Variante de commande "Accessoires", option **NB** : "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

L'adaptateur connecte l'interface service (CDI-RJ45) à un connecteur M12 monté dans l'entrée de câble. Le raccordement à l'interface service peut donc être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

Transmetteur Proline 500 – numérique

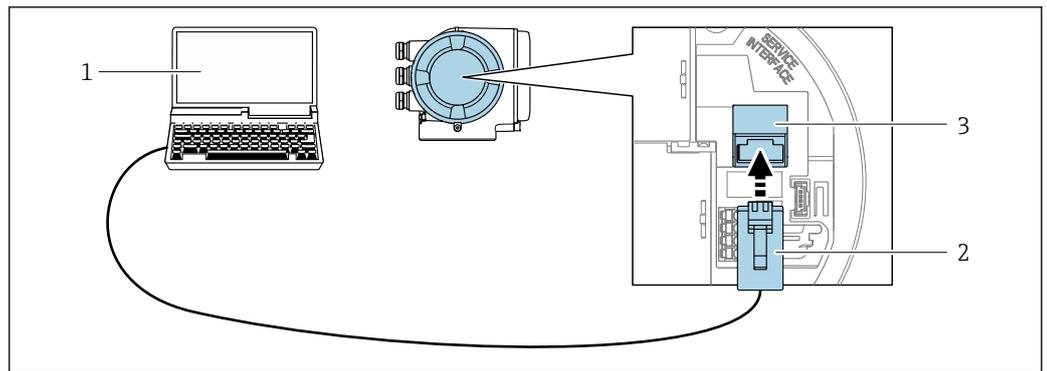


A0029163

63 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

- 1 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec 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

Transmetteur Proline 500



A0027563

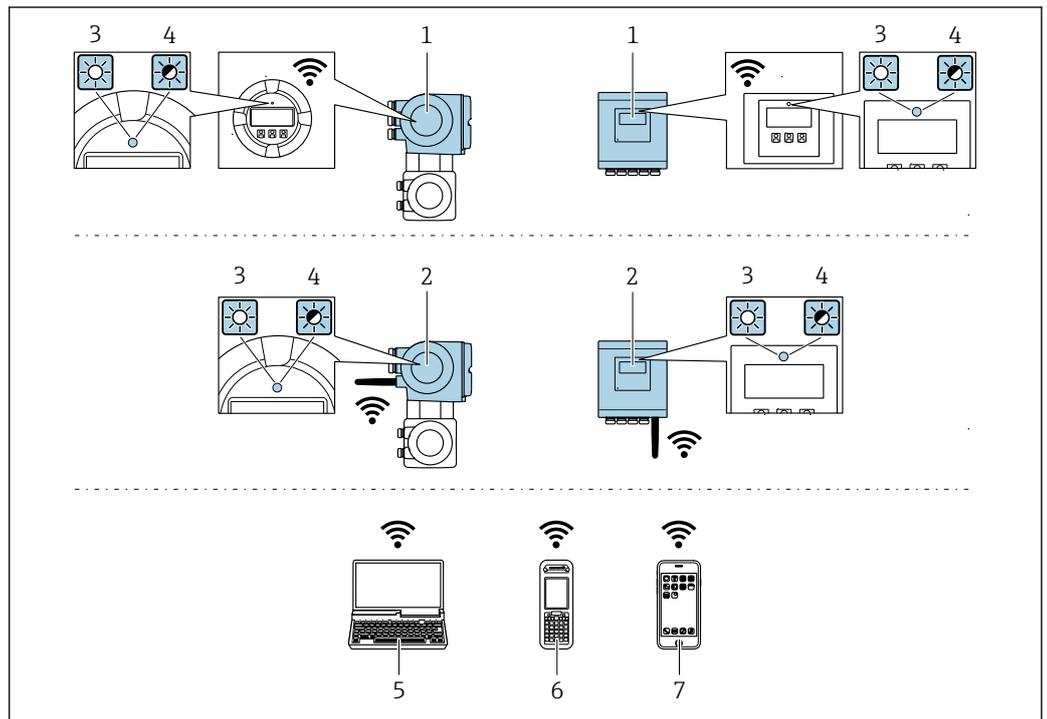
64 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

- 1 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec 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 :

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



A0034569

- 1 Transmetteur avec antenne WLAN intégrée
- 2 Transmetteur avec antenne WLAN externe
- 3 LED allumée en permanence : la réception WLAN est activée sur l'appareil de mesure
- 4 LED clignotante : connexion WLAN établie entre l'unité d'exploitation et l'appareil de mesure
- 5 Ordinateur avec interface WLAN et navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminal portable mobile avec interface WLAN et navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone ou tablette (par 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
Antennes disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antenne interne ▪ Antenne externe (en option) En cas de mauvaises conditions de transmission/réception à l'emplacement de montage. Disponible comme accessoire →  124. <p> Une seule antenne active dans chaque cas !</p>
Gamme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antenne interne : typiquement 10 m (32 ft) ▪ Antenne externe : typiquement 50 m (164 ft)
Matériaux (antenne externe)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antenne : Plastique ASA (ester-styrène-acrylonitrile acrylique) et laiton nickelé ▪ Adaptateur : Inox et laiton nickelé ▪ Câble : Polyéthylène ▪ Connecteur : Laiton nickelé ▪ Equerre de montage : Inox

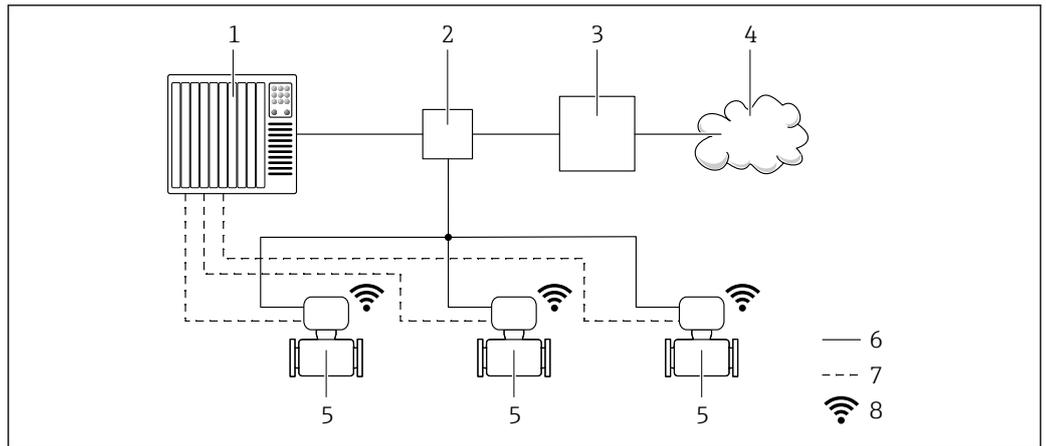
Intégration réseau

Avec le pack application optionnel "Serveur OPC-UA", l'appareil peut être intégré dans un réseau Ethernet via l'interface service (CDI-RJ45 et WLAN) et communiquer avec des clients OPC-UA. Si l'appareil est utilisé de cette manière, la sécurité informatique doit être prise en compte.

 Les transmetteurs avec agrément Ex de ne doivent **pas** être raccordés via l'interface service (CDI-RJ45) !

Caractéristique de commande "Agrément transmetteur + capteur", options (Ex de) :
BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

Pour un accès permanent aux données de l'appareil et pour la configuration de l'appareil via le serveur web, l'appareil est intégré directement dans un réseau via l'interface service (CDI-RJ45). De cette manière, l'appareil est accessible à tout moment depuis le poste de commande. Les valeurs mesurées sont traitées séparément via les entrées et les sorties par le système/automate.



A0033618

- 1 Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Edge Gateway
- 4 Cloud
- 5 Appareil de mesure
- 6 Réseau Ethernet
- 7 Valeurs mesurées via les entrées et les sorties
- 8 Interface WLAN en option

 L'interface WLAN en option est disponible sur la version d'appareil suivante : Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option G "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN"

 Documentation spéciale pour le pack application Serveur OPC-UA →  128.

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	Information complémentaire
Navigateur web	Portable, PC ou tablette avec navigateur web	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface service CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Bus de terrain basé sur Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET) 	Documentation Spéciale relative à l'appareil →  128
DeviceCare SFE100	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 	→  126

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Information complémentaire
FieldCare SFE500	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 	→  126
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocole de bus de terrain HART et FOUNDATION Fieldbus	Manuel de mise en service BA01202S Fichiers de description de l'appareil : Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

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

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) par 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) d'Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Les fichiers de description de l'appareil correspondants sont disponibles sous : www.fr.endress.com → Téléchargements

Serveur Web

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être utilisé et configuré via un navigateur web et une interface service (CDI-RJ45) ou via une interface WLAN. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, sont également représentées des informations d'état sur l'appareil, permettant un contrôle de son statut. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

Un appareil possédant une interface WLAN (peut être commandée en option) est nécessaire pour la connexion WLAN : variante de commande "Affichage ; opération", option G "4 lignes, éclairé ; touches optiques + WLAN". L'appareil joue le rôle de Point d'accès et permet la communication par ordinateur ou terminal portable.

Fonctions supportées

Echange de données entre l'unité d'exploitation (par ex. portable) 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 (.csv file)
- Exportation des paramétrages (fichier .csv ou fichier PDF, documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du protocole Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application "Heartbeat Verification")
- Version firmware Flash pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple
- Téléchargement du pilote pour l'intégration système
- Visualisation de jusqu'à 1000 valeurs mesurées sauvegardées (disponibles uniquement avec le pack application **HistoROM étendu** →  122)

 Documentation spéciale sur le serveur web →  128

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.

 A la livraison, les réglages par défaut des données de configuration sont sauvegardées dans la mémoire de l'appareil. Cette mémoire peut être écrasée par la mise à jour d'un bloc de données, par exemple après la mise en service.

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 de l'appareil	T-DAT	S-DAT
Données disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Journal des événements comme des événements de diagnostic par exemple ▪ Sauvegarde des bloc de données des paramètres ▪ Pack firmware de l'appareil ▪ Pilote pour intégration système pour l'exportation via serveur web, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> ▪ GSD pour PROFIBUS DP ▪ GSD pour PROFIBUS PA ▪ GSDML pour PROFINET ▪ EDS pour EtherNet/IP ▪ DD pour FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enregistrement des valeurs mesurées (option "HistoROM étendu") ▪ Bloc de données des paramètres actuels (utilisé par le firmware lors de l'exécution) ▪ Fonction suivi de mesure (valeurs min/max) ▪ Valeurs du totalisateur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Données du capteur : diamètre nominal, etc. ▪ Numéro de série ▪ Données d'étalonnage ▪ Configuration de l'appareil (par ex. options SW, E/S fixe ou E/S multiple)
Emplacement de sauvegarde	Fixé sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Fixé sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Dans le connecteur du capteur dans le col du transmetteur

Sauvegarde des données

Automatique

- Les principales données d'appareil (capteur et transmetteur) sont sauvegardées automatiquement dans les modules DAT
- En cas de remplacement du transmetteur ou de l'appareil de mesure : une fois que le T-DAT contenant les données d'appareil précédentes a été remplacé, le nouvel appareil est immédiatement opérationnel sans erreur
- En cas de remplacement du capteur : une fois que le capteur a été remplacé, les nouvelles données du capteur sont transférées du S-DAT dans l'appareil de mesure, et l'appareil de mesure est immédiatement opérationnel sans erreur
- En cas de remplacement du module électronique (par ex. module électronique E/S) : Une fois le module électronique remplacé, le logiciel du module est comparé au firmware actuel de l'appareil. Le logiciel du module est mis à niveau ou rétrogradé si nécessaire. Le module électronique est disponible à l'utilisation immédiatement après et aucun problème de compatibilité ne se présente.

Manuel

Bloc de données de paramètres supplémentaires (paramétrage complet) dans la mémoire d'appareil intégrée HistoROM pour :

- Fonction de sauvegarde des données
Sauvegarde et restauration ultérieure d'une configuration d'appareil dans la mémoire d'appareil HistoROM
- Fonction de comparaison des données
Comparaison de la configuration actuelle de l'appareil avec la configuration sauvegardée dans la mémoire d'appareil HistoROM

Transmission des 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, par ex. avec FieldCare, DeviceCare ou serveur web : pour dupliquer la configuration ou pour l'enregistrer dans une archive (par ex. à des fins de sauvegarde)
- Transmission des pilotes pour l'intégration système via serveur web, par ex. :
 - GSD pour PROFIBUS DP
 - GSD pour PROFIBUS PA
 - GSDML pour PROFINET
 - EDS pour EtherNet/IP
 - DD pour FOUNDATION Fieldbus

Liste des événements

Automatique

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

Enregistrement des données

Manuel

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

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

Certificats et agréments



Les certificats et agréments actuellement disponibles sont accessibles via le Configurateur de produit.

Marquage CE

L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE, ainsi que les normes appliquées.

Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.

Symbole RCM-tick

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 "Safety Instructions" (XA) séparé. Celui-ci est référencé sur la plaque signalétique.

Les appareils suivants ont le niveau de protection du matériel (EPL) Gb (Zone 1 dans le tube de mesure) :

- Les versions d'appareil avec la variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A et la variante de commande "Agrément ; transmetteur ; capteur", option BI, BJ, BM ou BN.
- Les versions d'appareil avec la variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A et la variante de commande "Agrément ; transmetteur ; capteur", option BA, BB, BC ou BD.



La documentation Ex (XA) séparée, avec toutes les données pertinentes relatives à la protection antidéflagrante, est disponible auprès de votre agence Endress+Hauser.

Proline 500 – numérique

ATEX/IECEX

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex ia

Transmetteur		Capteur	
Catégorie	Mode de protection	Catégorie	Mode de protection
II(1)G	[Ex ia] IIC	II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex ia IIB T6...T1 Gb
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex ia IIB T6...T1 Gb

Transmetteur		Capteur	
Catégorie	Mode de protection	Catégorie	Mode de protection
II3(1)G	Ex ec ia Ga IIC T5...T4 Gc	II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex ia IIB T6...T1 Gb
II3(1)G	Ex ec ia Ga IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex ia IIB T6...T1 Gb

Ex tb

Transmetteur		Capteur	
Catégorie	Mode de protection	Catégorie	Mode de protection
II(1)D	[Ex ia] IIIC	II2D	Ex ia tb IIIC T** °C Db

Non Ex / Ex ec

Transmetteur		Capteur	
Catégorie	Mode de protection	Catégorie	Mode de protection
Non Ex	Non Ex	II3G	Ex ec IIC T5...T1 Gc
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	II3G	Ex ec IIC T5...T1 Gc

cCSA_{US}

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

IS (Ex nA, Ex i)

Transmetteur		Capteur	
Class I Division 2 Groups A - D		Class I, II, III Division 1 Groups A-G	
Class I Division 2 Groups A - D		Class I, II, III Division 1 Groups C-G	

NI (Ex nA)

Transmetteur		Capteur	
Class I Division 2 Groups A - D			

Ex nA / Ex i

Transmetteur		Capteur	
Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA ia Ga IIC T5...T4 Gb		Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb	
Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA ia Ga IIC T5...T4 Gb		Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb	

Ex nA

Transmetteur		Capteur	
Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc		Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc	

Ex tb

Transmetteur		Capteur	
[AEx / Ex ia] IIIC		Zone 2.1 AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db	

Proline 500

ATEX/IECEX

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex db eb

Transmetteur		Capteur	
Catégorie	Mode de protection	Catégorie	Mode de protection
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb
II2G	Ex db eb ia IIB T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIB T6...T1 Gb
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb
II2G	Ex db eb ia IIB T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIB T6...T1 Gb

Ex db

Transmetteur		Capteur	
Catégorie	Mode de protection	Catégorie	Mode de protection
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb
II2G	Ex db ia IIB T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIB T6...T1 Gb
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb
II2G	Ex db ia IIB T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIB T6...T1 Gb

Ex tb

Catégorie	Mode de protection	
	Transmetteur	Capteur
II2D	Ex tb IIIC T85°C Db	Ex ia tb IIIC T** °C Db

Ex ec

Catégorie	Mode de protection	
	Transmetteur	Capteur
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	Ex ec IIC T5...T1 Gc

cCSA_{US}

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

IS (Ex i) et XP (Ex d)

Transmetteur	Capteur
Class I, III, III Division 1 Groups A-G	
Class I, III, III Division 1 Groups C-G	

NI (Ex nA)

Transmetteur	Capteur
Class I Division 2 Groups ABCD	

Ex de

Transmetteur	Capteur
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIB T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIB T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb

Ex d

Transmetteur	Capteur
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIB T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIB T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb

Ex nA

Transmetteur	Capteur
Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Transmetteur	Capteur
Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T85°C Db	Zone 21 AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db

Compatibilité alimentaire

- Agrément 3-A
 - Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3A" ont l'agrément 3-A.
 - L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure.
 - Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil de mesure.
Les transmetteurs séparés doivent être montés conformément à la norme 3-A.
 - Les accessoires (p. ex. enveloppe de réchauffage, capot de protection climatique, support mural) doivent être montés conformément à la norme 3-A.
Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances.
- Testé EHEDG
Seuls les appareils avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LT "EHEDG" ont été testés et satisfont aux exigences de l'EHEDG.
Pour satisfaire aux exigences de la certification EHEDG, l'appareil doit être utilisé avec des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHEDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (www.ehedg.org).
- FDA
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004

Compatibilité pharmaceutique

- FDA
- USP class VI
- Certificat de conformité TSE/BSE
- cGMP
-  Les appareils avec la variante de commande "Test, Certificat", option JG "Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration" répondent aux exigences des cGMP en ce qui concerne l'état de surface des parties en contact avec le produit, la construction, la conformité des matériaux à la FDA 21 CFR, les tests USP Class VI et la conformité TSE/BSE.
Une déclaration du fabricant spécifique au numéro de série est fournie avec l'appareil.

Sécurité fonctionnelle	<p>L'appareil peut être utilisé pour la surveillance du débit (min., max., gamme) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie ; caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LA) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon IEC 61508.</p> <p>Les types de surveillance suivants sont possibles dans les équipements de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Masse volumique <p> Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL →  128</p>
Certification HART	<p>Interface HART</p> <p>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certifié selon HART 7 ▪ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
Certification FOUNDATION Fieldbus	<p>Interface FOUNDATION Fieldbus</p> <p>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certifié selon FOUNDATION Fieldbus H1 ▪ Interoperability Test Kit (ITK), révision 6.2.0 (certificat disponible sur demande) ▪ Physical Layer Conformance Test ▪ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
Certification PROFIBUS	<p>Interface PROFIBUS</p> <p>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS User Organization). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certifié selon PROFIBUS PA Profile 3.02 ▪ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
Certification EtherNet/IP	<p>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la ODVA (Open Device Vendor Association). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certifié selon ODVA Conformance Test ▪ EtherNet/IP Performance Test ▪ Conforme EtherNet/IP PlugFest ▪ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).
Certification PROFINET	<p>Interface PROFINET</p> <p>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS User Organization). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certifié selon : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécification de test pour les appareils PROFINET ▪ PROFINET Security Level 2 – Netload Class ▪ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité) ▪ L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.
Directive sur les équipements sous pression	<p>Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans agrément DESP. Si un appareil avec agrément DESP est requis, il faut l'indiquer explicitement à la commande. Dans le cas d'appareils avec diamètre nominal inférieur ou égal à DN 25 (1"), ceci n'est pas possible et pas nécessaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avec le marquage PED/G1/x (x = catégorie) sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences fondamentales de sécurité" de l'Annexe I de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. ▪ Les appareils munis de ce marquage (DESP) sont adaptés pour les types de produit suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fluides des groupes 1 et 2 avec une pression de vapeur supérieure à 0,5 bar (7,3 psi) ▪ Gaz instables ▪ Les appareils non munis de ce marquage (DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils sont conformes aux exigences de l'Article 4 paragraphe 3 de la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE.

Homologation radiotechnique

L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique.



Pour plus de détails sur l'homologation radiotechnique, voir la Documentation Spéciale → 128

Certification supplémentaire**Agrément CRN**

Certaines versions d'appareil ont un agrément CRN. Pour un appareil agréé CRN, il faut commander un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA.

Tests et certificats

- Certificat matière EN10204-3.1, composants et boîtier de capteur en contact avec le produit
- Test en pression, procédure interne, rapport de test Certificat d'inspection
- Test PMI (XRF), procédure interne, parties en contact avec le produit, rapport de test
- Certificat de conformité à la commande EN10204-2.1 et rapport de test EN10204-2.2

Autres normes et directives

- EN 60529
Indices de protection par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales).
- IEC/EN 60068-2-31
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- IEC/EN 61326
Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- NAMUR NE 21
Compatibilité électromagnétique 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 80
Application de la directive sur les équipements sous pression aux appareils de contrôle du process
- 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
- NAMUR NE 132
Débitmètre massique Coriolis

Informations à fournir à la commande

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

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

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



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

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

Packs application

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

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



Informations détaillées sur les packs d'applications :
Documentation spéciale relative à l'appareil → 128

Fonctionnalités de diagnostic

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

Technologie Heartbeat

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

Concentration	Pack	Description
	Concentration	<p>Calcul et émission de concentrations de fluides</p> <p>La masse volumique mesurée est convertie en concentration d'une substance d'un mélange binaire à l'aide du pack application "Concentration" :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix des fluides prééfinis (par ex. différents sirops de sucre, acides, bases, sels, éthanol, etc.) ▪ Unités usuelles et définies par l'utilisateur ("Brix", "Plato", % masse, % volume, mol/l, etc.) pour des applications standard. ▪ Calcul de la concentration à partir de tableaux définis par l'utilisateur.
Viscosité	Pack	Description
	Mesure de viscosité	<p>Mesure de viscosité en ligne et en temps réel</p> <p>Le Promass I avec pack d'applications "Viscosité" mesure outre le débit massique/ débit volumique/température/masse volumique également la viscosité du fluide directement dans le process en temps réel.</p> <p>Les mesures de viscosité suivantes de liquides sont effectuées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ viscosité dynamique ▪ viscosité cinématique ▪ viscosité compensée en température (cinématique et dynamique) rapportée à la température de référence <p>La mesure de viscosité peut être utilisée pour des applications newtoniennes et non newtoniennes et fournit des données de mesure précises indépendantes du débit et aussi en cas de conditions difficiles.</p>
Densité spéciale	Pack	Description
	Densité spéciale	<p>Dans de nombreuses applications, la masse volumique est utilisée comme valeur mesurée importante pour la surveillance de qualité ou la commande de process. L'appareil mesure en standard la masse volumique du fluide et met cette valeur à la disposition du système de contrôle commande.</p> <p>Notamment pour les applications avec conditions de process fluctuantes, le pack "Masse volumique spéciale" propose une mesure de masse volumique extrêmement précise sur une large gamme de masse volumique et de température.</p>
Serveur OPC-UA	Pack	Description
	Serveur OPC-UA	<p>Le pack d'applications fournit à l'utilisateur un serveur OPC-UA intégré pour services d'instrumentation complets pour les applications IoT et SCADA.</p> <p> Documentation Spéciale pour le pack d'applications "Serveur OPC-UA" →  128.</p>

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 <ul style="list-style-type: none"> ■ Proline 500 – numérique ■ Proline 500 	Transmetteur de remplacement ou à stocker. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Agréments ■ Sortie ■ Entrée ■ Affichage/configuration ■ Boîtier ■ Logiciel <p> ■ Proline 500 – transmetteur numérique : Référence de commande : 8X5BXX-*****A</p> <p>■ Transmetteur Proline 500 : Référence de commande : 8X5BXX-*****B</p> <p> Transmetteur Proline 500 de remplacement : Il est essentiel d'indiquer le numéro de série du transmetteur actuel lors de la commande. Sur la base du numéro de série, les données de l'appareil de remplacement (p ex. facteurs d'étalonnage) peuvent servir au nouveau transmetteur.</p> <p> ■ Proline 500 – Transmetteur numérique : Instructions de montage EA01151D</p> <p>■ Transmetteur Proline 500 : Instructions de montage EA01152D</p>
Antenne WLAN externe	Antenne WLAN externe avec câble de raccordement de 1,5 m (59,1 in) et deux équerres de montage. Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8 "Antenne sans fil longue portée". <ul style="list-style-type: none">  ■ L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques. ■ Pour plus d'informations sur l'interface WLAN →  111. <p> Référence : 71351317</p> <p> Instruction de montage EA01238D</p>
Kit de montage sur tube	Kit de montage sur colonne pour transmetteur. <ul style="list-style-type: none">  Transmetteur Proline 500 – numérique Référence : 71346427 <p> Instruction de montage EA01195D</p> <p> Transmetteur Proline 500 Référence : 71346428</p>
Capot de protection Transmetteur <ul style="list-style-type: none"> ■ Proline 500 – numérique ■ Proline 500 	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">  ■ Transmetteur Proline 500 – numérique Référence : 71343504 ■ Transmetteur Proline 500 Référence : 71343505 <p> Instruction de montage EA01191D</p>
Capot de protection de l'afficheur Proline 500 – numérique	Utilisé pour protéger l'afficheur contre les chocs et l'abrasion due au sable des régions désertiques. <ul style="list-style-type: none">  Référence : 71228792 <p> Instruction de montage EA01093D</p>

<p>Câble de raccordement Proline 500 – numérique Capteur - Transmetteur</p>	<p>Le câble de raccordement peut être commandé directement avec l'appareil de mesure (caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur") ou en tant qu'accessoire (référence DK8012).</p> <p>Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option B : 20 m (65 ft) ▪ Option E : Configurable par l'utilisateur jusqu'à max. 50 m ▪ Option F : Configurable par l'utilisateur jusqu'à max. 165 ft <p> Longueur maximale possible pour le câble de raccordement du Proline 500 – numérique : 300 m (1 000 ft)</p>
<p>Câble de raccordement Proline 500 Capteur - Transmetteur</p>	<p>Le câble de raccordement peut être commandé directement avec l'appareil de mesure (caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur") ou comme accessoire (référence DK8012).</p> <p>Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option 1 : 5 m (16 ft) ▪ Option 2 : 10 m (32 ft) ▪ Option 3 : 20 m (65 ft) <p> Longueur possible pour le câble de raccordement du Proline 500 : max. 20 m (65 ft)</p>

Pour le capteur

Accessoires	Description
<p>Enveloppe de réchauffage</p>	<p>Utilisée pour stabiliser la température des produits mesurés dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs.</p> <p> En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress +Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si commandé directement avec l'appareil de mesure : variante de commande "Accessoires compris" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option RB "Enveloppe de chauffage, raccord fileté G 1/2" ▪ Option RC "Enveloppe de chauffage, raccord fileté G 3/4" ▪ Option RD "Enveloppe de chauffage, raccord fileté NPT 1/2" ▪ Option RE "Enveloppe de chauffage, raccord fileté NPT 3/4" ▪ Si commandé ultérieurement : Utiliser la référence de commande avec la racine produit DK8003. <p> Documentation Spéciale SD02158D</p>

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
<p>Commubox FXA195 HART</p>	<p>Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB.</p> <p> Information technique TI00404F</p>
<p>Convertisseur de boucle HART HMX50</p>	<p>Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00429F ▪ Manuel de mise en service BA00371F </p>
<p>Fieldgate FXA320</p>	<p>Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés.</p> <p> Information technique TI00025S Manuel de mise en service BA00053S</p>
<p>Fieldgate FXA520</p>	<p>Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.</p> <p> Information technique TI00025S Manuel de mise en service BA00051S</p>

Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus et peut être utilisé en zone non explosible.  Manuel de mise en service BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus et peut être utilisé en zone non explosible et en zone explosible.  Manuel de mise en service BA01202S
Field Xpert SMT70	La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01342S ▪ Manuel de mise en service BA01709S ▪ Page produit : www.fr.endress.com/smt70

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix des appareils de mesure 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. Applicator est disponible : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	W@M Life Cycle Management Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements. W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat du personnel à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation. Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, voir www.fr.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S
DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.  Brochure Innovation IN01047S

Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<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> ■ Information technique TI00133R ■ Manuel de mise en service BA00247R</p>
Cerabar M	<p>Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.</p> <p> ■ Information technique TI00426P et TI00436P ■ Manuel de mise en service BA00200P et BA00382P</p>
Cerabar S	<p>Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.</p> <p> ■ Information technique TI00383P ■ Manuel de mise en service BA00271P</p>
iTEMP	<p>Les transmetteurs de température sont utilisables de manière universelle pour la mesure de gaz, vapeurs et liquides. Ils peuvent être utilisés pour la mémorisation de la température du produit.</p> <p> Brochure "Fields of Activity" FA00006T</p>

Documentation complémentaire

 Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (code QR) sur la plaque signalétique

Documentation standard

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass I	KA01284D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Proline 500 – numérique	KA01315D	KA01233D	KA01392D	KA01390D	KA01319D	KA01346D	KA01351D
Proline 500	KA01314D	KA01291D	KA01391D	KA01389D	KA01318D	KA01347D	KA01350D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass I 500	BA01531D	BA01564D	BA01553D	BA01875D	BA01542D	BA01752D	BA01763D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass 500	GP01060D	GP01096D	GP01061D	GP01137D	GP01062D	GP01120D	GP01121D

Documentation complémentaire
spécifique à l'appareil

Consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible.

Contenu	Référence de la documentation Appareil de mesure
ATEX/IECEX Ex i	XA01473D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01474D
cCSAus IS	XA01475D
cCSAus Ex i	XA01509D
cCSAus Ex nA	XA01510D
INMETRO Ex i	XA01476D
INMETRO Ex ec	XA01477D
NEPSI Ex i	XA01478D
NEPSI Ex nA	XA01479D
NEPSI Ex i	XA01658D
NEPSI Ex nA	XA01659D
JPN	XA01780D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la Directive des Equipements Sous Pression	SD01614D
Manuel de sécurité fonctionnelle	SD01729D
Homologations radiotechniques pour l'interface WLAN pour le module d'affichage A309/A310	SD01793D
Serveur OPC-UA ¹⁾	SD02040D

1) Cette Documentation Spéciale n'est disponible que pour les versions d'appareil avec une sortie HART.

Contenu	Référence de la documentation						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP
Serveur Web	SD01666D	SD01669D	SD01668D	SD02232D	SD01667D	SD01971D	SD01970D
Technologie Heartbeat	SD01643D	SD01608D	SD01705D	SD02203D	SD01704D	SD01989D	SD01983D
Mesure de concentration	SD01645D	SD01709D	SD01711D	SD02213D	SD01710D	SD02007D	SD02006D
Mesure de viscosité	SD01647D	SD01723D	SD01725D	SD02211D	SD01724D	SD01995D	SD01994D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire →  124.

Marques déposées**HART®**

Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Allemagne

FOUNDATION™ Fieldbus

Marque en cours d'enregistrement par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marque déposée par ODVA, Inc.

PROFINET®

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Allemagne

TRI-CLAMP®

Marque déposée par Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA



71487802

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

[Devis sous 24h à info@tecnoland.fr](mailto:info@tecnoland.fr)