

Information technique

Proline Promass A 500

Débitmètre Coriolis



Débitmètre monotube précis pour les débits les plus faibles, 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
- Adapté aux applications avec de très faibles débits dans toutes les industries

Caractéristiques de l'appareil

- Diamètre nominal : DN 1...4 ($\frac{1}{2}$... $\frac{3}{8}$ ")
- Pression du process jusqu'à 430,9 bar (6 250 psi)
- Température du produit jusqu'à +205 °C (+401 °F)
- Version séparée avec jusqu'à 4 E/S
- Affichage rétroéclairé avec touches optiques et accès WLAN
- Câble standard entre le capteur et le transmetteur

Principaux avantages

- Faible encombrement – capteur léger et compact
- Qualité de produit maximale – tube de mesure autovidangeable disponible pour tous les diamètres de conduite
- Sécurité de process optimale – résistant aux conditions ambiantes corrosives et au colmatage interne
- Accès total aux informations de process et de diagnostic – grand nombre d'E/S librement combinables et Ethernet
- Complexité et variété réduites – fonctionnalité E/S librement configurable
- Vérification sans démontage – Heartbeat Technology

Sommaire

Informations relatives au document	4	Instructions de montage spéciales	64
Symboles	4		
Principe de fonctionnement et construction du système	5	Environnement	68
Principe de mesure	5	Gamme de température ambiante	68
Ensemble de mesure	7	Température de stockage	68
Architecture de l'appareil	9	Classe climatique	68
Sécurité	9	Humidité relative	68
		Altitude limite	68
		Indice de protection	68
		Résistance aux vibrations et aux chocs	68
		Nettoyage intérieur	69
		Charge mécanique	69
		Compatibilité électromagnétique (CEM)	69
Entrée	12	Process	69
Grandeur mesurée	12	Gamme de température du produit	69
Gamme de mesure	12	Masse volumique	70
Dynamique de mesure	13	Diagramme de pression et de température	70
Signal d'entrée	13	Boîtier du capteur	75
		Disque de rupture	75
		Limite de débit	76
		Perte de charge	76
		Pression du système	76
		Isolation thermique	76
		Chauffage	76
		Vibrations	77
Sortie	15	Construction mécanique	78
Variantes de sortie et d'entrée	15	Dimensions en unités SI	78
Signal de sortie	17	Dimensions en unités US	93
Signal de défaut	23	Poids	105
Charge	25	Matériaux	106
Données de raccordement Ex	26	Raccords process	109
Débit de fuite	28	Rugosité de surface	109
Séparation galvanique	28		
Données spécifiques au protocole	28	Opérabilité	109
		Concept de configuration	109
		Langues	110
		Configuration sur site	110
		Configuration à distance	110
		Interface service	116
		Intégration réseau	118
		Outils de configuration pris en charge	119
		Gestion des données par HistoROM	121
Alimentation électrique	34	Certificats et agréments	122
Affectation des bornes	34	Marquage CE	122
Connecteurs d'appareil disponibles	35	Marquage UKCA	122
Affectation des broches, connecteur d'appareil	37	Marquage RCM	122
Tension d'alimentation	38	Agrément Ex	122
Consommation électrique	38	Compatibilité alimentaire	125
Consommation de courant	38	Compatibilité pharmaceutique	125
Coupage de l'alimentation	38	Sécurité fonctionnelle	125
Élément de protection contre les surintensités	39	Certification HART	126
Raccordement électrique	39	Certification FOUNDATION Fieldbus	126
Compensation de potentiel	51	Certification PROFIBUS	126
Bornes	51	Certification EtherNet/IP	126
Entrées de câble	51	Certification PROFINET	126
Spécification de câble	51		
Parafoudre	57		
Performances	57		
Conditions de référence	57		
Écart de mesure maximal	57		
Reproductibilité	59		
Temps de réponse	59		
Influence de la température ambiante	59		
Effet de la température du produit	59		
Effet de la pression du produit	60		
Bases de calcul	60		
Montage	61		
Emplacement de montage	61		
Position de montage	62		
Longueurs droites d'entrée et de sortie	62		
Montage du boîtier du transmetteur	63		

Certification PROFINET avec Ethernet-APL	126
Agrément radiotechnique	127
Certification supplémentaire	127
Autres normes et directives	127
Informations à fournir à la commande	128
Indice de génération du produit	128
Packs application	128
Fonctionnalité de diagnostic	128
Heartbeat Technology	129
Mesure de concentration	129
Densité spéciale	129
Serveur OPC-UA	129
Accessoires	130
Accessoires spécifiques à l'appareil	130
Accessoires spécifiques à la communication	131
Accessoires spécifiques au service	132
Composants système	133
Documentation	133
Documentation standard	133
Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil	134
Marques déposées	135

Informations relatives au document

Symboles

Symboles électriques

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

Symboles spécifiques à la communication

Symbole	Signification
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communication via un réseau local sans fil.
	LED La diode électroluminescente est éteinte.
	LED La diode électroluminescente est allumée.
	LED La LED clignote.

Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	Préféré Procédures, processus ou actions préférées.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à une page
	Renvoi à une 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

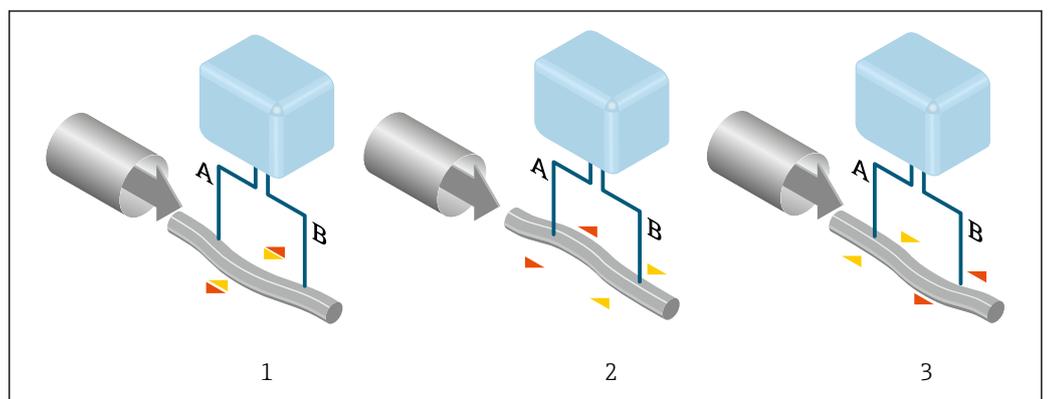
ω = vitesse de rotation

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 à 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. 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.

Fonction Gas Fraction Handler (GFH)

La fonction Gas Fraction Handler est une fonction software Promass qui améliore la stabilité et la reproductibilité de la mesure. Cette fonction vérifie en permanence la présence de perturbations dans un écoulement monophasique, c'est-à-dire de bulles de gaz dans les liquides ou de gouttelettes dans les gaz. En présence de la seconde phase, le débit et la masse volumique deviennent de plus en plus instables. La fonction Gas Fraction Handler améliore la stabilité de mesure en fonction de la gravité des perturbations, sans aucun effet dans des conditions d'écoulement monophasique.



La fonction Gas Fraction Handler est uniquement disponible dans les versions d'appareil avec HART, Modbus RS485, PROFINET et PROFINET avec Ethernet-APL.



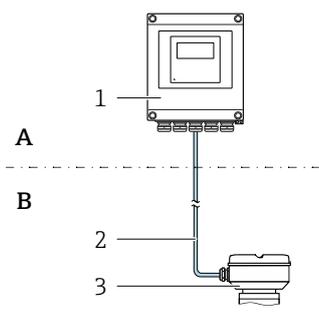
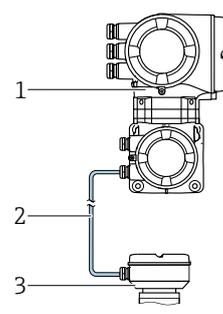
Pour des informations détaillées sur la fonction Gas Fraction Handler, voir la documentation spéciale relative à la "fonction Gas Fraction Handler" → 134

Ensemble de mesure

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

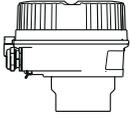
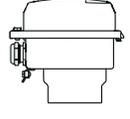
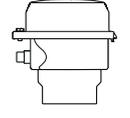
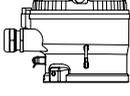
Transmetteur

Il existe deux versions du transmetteur.

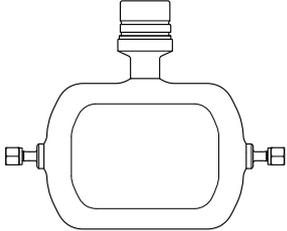
Proline 500 – numérique	Proline 500
<p>Pour une utilisation dans des applications qui n'ont pas besoin de satisfaire à des exigences particulières en raison des conditions ambiantes et des conditions d'utilisation.</p>  <p>A Zone non explosible ou Zone 2 ; Class I, Division 2 B Zone non explosible ou Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1 1 Transmetteur 2 Câble de raccordement : câble, séparé, standard 3 Boîtier de raccordement capteur avec ISEM intégrée</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 1 Transmetteur avec ISEM intégrée 2 Câble de raccordement : câble, séparé 3 Boîtier de raccordement capteur</p> <p>Exemples d'application pour les capteurs sans électronique : Fortes vibrations au niveau du capteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> Électronique et ISEM (module électronique de capteur intelligent) dans le boîtier du transmetteur Transmission de signal : analogique Caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"
<p>Câble de raccordement (peut être commandé dans différentes longueurs → 📄 130)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Longueur : <ul style="list-style-type: none"> Zone 2 ; Class I, Division 2 : max. 300 m (1000 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 Installation mixte possible : <ul style="list-style-type: none"> Capteur : Zone 1 ; Class I, Division 1 Transmetteur : Zone 2 ; Class I, Division 2 </p>	<p>Utilisation en : Zone 1 ; Class I, Division 1 ou Zone 2 ; Class I, Division 2</p>
<p>Versions et matériaux de boîtier</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Boîtier de 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 de transmetteur <ul style="list-style-type: none"> Matériau de la fenêtre : verre
<p>Configuration</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Configuration de l'extérieur via 4 lignes, afficheur local graphique rétroéclairé (LCD) avec éléments de commande tactiles et menus guidés (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 capteur

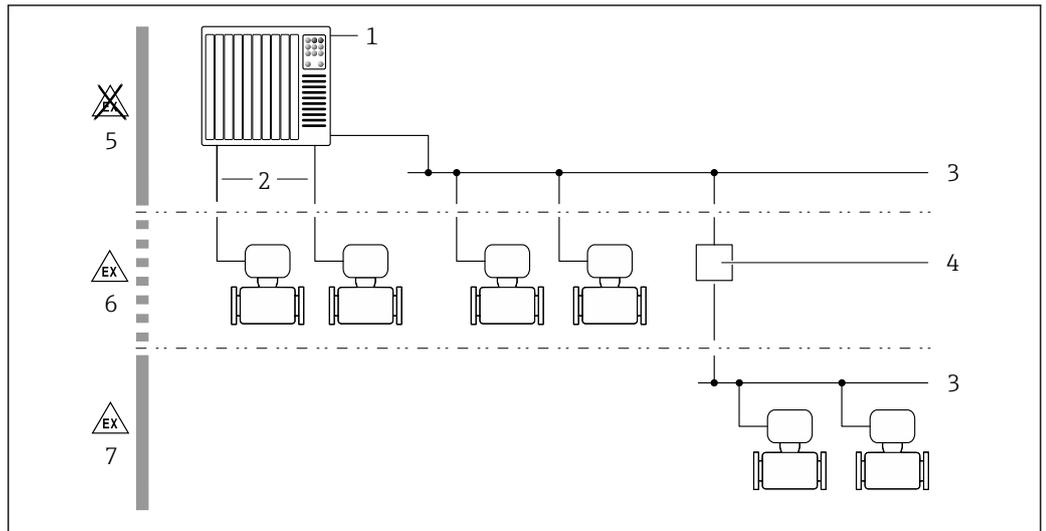
Il existe différentes versions du boîtier de raccordement.

	<p>Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A, "Aluminium, revêtu" : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</p> <p> 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> 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 A</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036494</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capteur monotube coudé pour la mesure hautement précise des plus petits débits ▪ Mesure simultanée du débit, du débit volumique, de la masse volumique et de la température (multivariable) ▪ Insensible aux effets du process ▪ Gamme de diamètres nominaux : DN 1...4 (1/24... 1/8 ") ▪ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capteur : inox, 1.4404 (316/316L) ▪ Tube de mesure : inox, 1.4435 (316/316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ▪ Raccords process : inox, 1.4404 (316/316L) ; 1.4435 (316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
--	--

Architecture de l'appareil



A0027512

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

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

Sécurité

Sécurité informatique

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

Des mesures de sécurité informatique, permettant d'assurer une protection supplémentaire du produit et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les exploitants eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

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

Fonction/interface	Réglage usine	Recommandation
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware → 10	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Code d'accès (valable également pour la connexion au serveur web ou la connexion FieldCare) → 10	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) → 10	Numéro de série	Attribuer une phrase secrète WLAN personnalisée pendant la mise en service
Mode WLAN	Point d'accès	Sur une base individuelle après évaluation des risques

Fonction/interface	Réglage usine	Recommandation
Serveur web → 10	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Interface service CDI-RJ45 → 11	–	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 (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur le module électronique principal). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

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

Protection de l'accès via un mot de passe

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

- Code d'accès spécifique à l'utilisateur
Protection de l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (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.

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

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 établie via la borne de raccordement pour la transmission de signal avec EtherNet/IP, PROFINET (connecteur RJ45) ou PROFINET avec Ethernet-APL (2 fils).

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

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



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

La documentation "Description des paramètres de l'appareil" →  134

Accès via OPC-UA



Le pack application "OPC UA Server" est disponible pour la version d'appareil avec protocole de communication HART →  129.

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 qu'IEC/ISA62443 ou l'IEEE. Cela comprend des mesures de sécurité organisationnelles comme l'attribution de droits d'accès ainsi que des mesures techniques comme la segmentation du réseau.



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 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) .

Entrée

Grandeur mesurée

Grandeurs mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

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]
1	1/24	0 ... 20	0 ... 0,735
2	1/12	0 ... 100	0 ... 3,675
4	1/6	0 ... 450	0 ... 16,54

Gamme de mesure pour les gaz

La fin d'échelle dépend de la masse volumique et de la vitesse du son du gaz utilisé. La fin d'échelle peut être calculée à l'aide des formules suivantes :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimum de } (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x) \text{ et } (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	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 de limitation du débit maximal de gaz [kg/m ³]
c_G	Vitesse du son (gaz) [m/s]
d_i	Diamètre intérieur du tube de mesure [m]
π	Pi
$n = 1$	Nombre de tubes de mesure

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
1	1/24	32
2	1/12	32
4	1/6	32



Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 132

En cas de calcul de la fin d'échelle en utilisant les deux formules :

1. Calculer la fin d'échelle avec les deux formules.
2. La plus petite valeur est celle qui doit être utilisée.

Gamme de mesure recommandée

 Limite de débit →  76

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

Variantes de sortie et d'entrée

→  15

Valeurs mesurées externes

Pour améliorer la précision de certaines variables mesurées 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, p. ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Température du produit permettant d'augmenter la précision (p. ex. iTEMP)
- Densité de référence pour le calcul du débit volumique corrigé pour les gaz

 Différents appareils de mesure de pression et de température peuvent être commandés chez Endress+Hauser : voir chapitre "Accessoires" →  133

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 prendre en charge les fonctions spécifiques au protocole 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 →  13.

Communication numérique

Les valeurs mesurées peuvent être écrites par un système d'automatisation via :

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

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"> ▪ Pression ▪ 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"> ▪ Désactiver ▪ 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 →  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			
PROFINET avec Ethernet-APL											↓ RB		
PROFINET avec Ethernet-APL Ex i												↓ RC	
Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Non affectée	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sortie courant 4...20 mA	B			B		B	B		B	B	B	B	
Sortie courant 4...20 mA Ex i passive		C	C		C			C					C
Entrée/sortie configurable par l'utilisateur ¹⁾	D			D		D	D		D	D	D	D	
Sortie impulsion/fréquence/tor	E			E		E	E		E	E	E	E	
Double sortie impulsion ²⁾	F								F				
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive		G	G		G			G					G
Sortie relais	H			H		H	H		H	H	H	H	
Entrée courant 0/4...20 mA	I			I		I	I		I	I	I	I	
Entrée état	J			J		J	J		J	J	J	J	

- 1) Il est possible d'affecter une entrée ou une sortie spécifique à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur →  23.
- 2) Si la double sortie impulsion (F) est sélectionnée pour la sortie/entrée 2 (021), seule l'option double sortie impulsion (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 → 15

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		
PROFINET avec Ethernet-APL											↓	RB	
PROFINET avec Ethernet-APL Ex i												↓	RC
Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 3" (022), "Sortie ; entrée 4" (023) ¹⁾ →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Non affectée	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sortie courant 4...20 mA	B						B			B	B	B	B
Sortie courant 4 à 20 mA Ex i passive ²⁾		C	C										
Entrée/sortie configurable par l'utilisateur	D						D			D	D	D	D
Sortie impulsion/fréquence/tor	E						E			E	E	E	E
Double sortie impulsion (esclave) ³⁾	F									F			
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive ⁴⁾		G	G										
Sortie relais	H						H			H	H	H	H
Entrée courant 0/4...20 mA	I						I			I	I	I	I
Entrée état	J						J			J	J	J	J

1) La caractéristique de commande "Sortie ; entrée 4" (023) n'est disponible que pour le transmetteur Proline 500 numérique, caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option A.

2) L'option sortie courant 4 à 20 mA Ex i passive (C) n'est pas disponible pour l'entrée/sortie 4.

3) L'option double sortie impulsion (F) n'est pas disponible pour l'entrée/sortie 4.

4) L'option sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive (G) n'est pas disponible pour l'entrée/sortie 4.

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 si le mode de signal est 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 μ A
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 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), choisir parmi : <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	Dépend de la version de commande sélectionnée.
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 si le mode de signal est 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 μ A

Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 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
Résistance de terminaison	Intégrée, peut être activée via des commutateurs DIP

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
------------------	------------------

PROFINET avec Ethernet-APL

Utilisation de l'appareil	<p>Raccordement de l'appareil à un commutateur de terrain APL L'appareil ne peut être utilisé que selon les classifications de port APL suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En cas d'utilisation dans des zones explosibles : SLAA ou SLAC ¹⁾ ▪ En cas d'utilisation dans des zones non explosibles : SLAX <p>Valeurs de raccordement du commutateur de terrain APL (correspond à la classification du port APL SPCC ou SPAA, par exemple) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tension d'entrée maximale : 15 V_{DC} ▪ Valeurs de sortie minimales : 0,54 W <p>Raccordement de l'appareil à un commutateur SPE L'appareil ne peut être utilisé qu'en fonction de la classe de puissance PoDL suivante : en cas d'utilisation dans la zone non explosible : classe de puissance PoDL 10</p> <p>Valeurs de raccordement du commutateur SPE (correspond à la classe de puissance PoDL 10, 11 ou 12) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tension d'entrée maximale : 30 V_{DC} ▪ Valeurs de sortie minimales : 1,85 W
PROFINET	Conformément à IEC 61158 et IEC 61784
Ethernet-APL	Conformément à IEEE 802.3cg, spécification profil port APL v1.0, isolation galvanique
Transmission de données	10 Mbit/s
Consommation de courant	<p>Transmetteur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Max. 400 mA(24 V) ▪ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz ; 230 V, 50/60 Hz)
Tension d'alimentation admissible	9 ... 30 V
Connexion du réseau	Avec protection contre les inversions de polarité intégrée

- 1) Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'appareil dans la zone explosible, voir les Conseils de sécurité Ex spécifiques

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
Étendue de mesure 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 si le mode de signal est 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 μA

Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 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
Étendue de mesure 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	DC30 V
Charge	0 ... 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 impulsion/fréquence/tor

Fonction	Peut être configurée comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Collecteur ouvert Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Active ▪ Passive ▪ NAMUR passif <p> Ex-i, passive</p>
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)

Tension de circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Chute de tension	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 circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Largeur d'impulsion	Configurable : 0,05 ... 2 000 ms
Fréquence d'impulsions max.	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Configurable
Variables mesurées pouvant être attribuées	<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 circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Fréquence de sortie	Configurable : fréquence finale 2 ... 10 000 Hz ($f_{max} = 12\,500$ Hz)
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Température de l'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 circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation à la commutation	Configurable : 0 ... 100 s

Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportement du diagnostic ▪ Valeur limite <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Totalisateur 1-3 ▪ Surveillance du sens d'écoulement ▪ État <ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection 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>

Double sortie impulsion

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 (passif)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (actif)
Chute de tension	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 attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Densité ▪ Densité 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	Réglable 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 attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportement du diagnostic ▪ Valeur limite <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Totalisateur 1-3 ▪ Surveillance du sens d'écoulement ▪ État <ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection 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 de défaut

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
------------------------------	---

PROFINET avec Ethernet-APL

Diagnostic d'appareil	Diagnostic selon PROFINET PA Profile 4
-----------------------	--

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
 - PROFINET avec Ethernet-APL
- Via interface de service
 - Interface service CDI-RJ45
 - Interface WLAN

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

 Plus d'informations sur la configuration à distance →  110

Navigateur web

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

Diodes électroluminescentes (LED)

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

Charge

Signal de sortie →  17

Données de raccordement Ex Valeurs de sécurité

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs de sécurité "Sortie ; entrée 1"	
		26 (+)	27 (-)
Option BA	Sortie courant 4 ... 20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option GA	PROFIBUS PA	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option LA	PROFIBUS DP	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option SA	FOUNDATION Fieldbus	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option NA	EtherNet/IP	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option RA	PROFINET	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option RB	PROFINET avec Ethernet- APL	Port APL profile SLAX SPE PoDL classes 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

Caractéristique 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 ... 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	Double sortie impulsion	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
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 ... 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Option J	Entrée 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 de sécurité intrinsèque

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs de sécurité intrinsèque "Sortie ; entrée 1"	
		26 (+)	27 (-)
Option CA	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	
Option CC	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active	Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21,8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 4,1 \text{ mH (IIC)}/15 \text{ mH (IIB)}$ $C_0 = 160 \text{ nF (IIC)}/1160 \text{ nF (IIB)}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 0,3 \text{ W}$ $L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	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 ¹⁾ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	Ex ic ²⁾ $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
Option TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i	Ex ia ¹⁾ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	Ex ic ²⁾ $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
Option RC	PROFINET avec Ethernet- APL Ex i	Ex ia ¹⁾ 2-WISE power load APL port profile SLAA	Ex ic ²⁾ 2-WISE power load APL port profile SLAC

- 1) Uniquement disponible pour transmetteur Proline 500 Zone 1 ; Class I, Division 1.
- 2) Uniquement disponible pour transmetteur Zone 2 ; Class I, Division 2 et uniquement pour Proline 500 – transmetteur 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 passive	$U_i = 30 \text{ V}$ $L_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					
Option G	Sortie impulsion/ fréquence/tor Ex i passive	$U_i = 30 \text{ V}$ $L_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$					

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

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

Séparation galvanique Les sorties sont galvaniquement isolées :

- par rapport à l'alimentation électrique
- les unes par rapport aux autres
- par rapport à la borne de compensation de potentiel (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 → 134. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variables mesurées via protocole HART ▪ Fonctionnalité mode burst

FOUNDATION Fieldbus

ID fabricant	0x452B48 (hex)
Numéro d'ident.	0x103B (hex)
Révision appareil	1
Révision DD	Informations et fichiers sous :
Révision CFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Kit de test d'interopérabilité (ITK)	Version 6.2.0
Numéro de campagne d'essai ITK	Informations : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Compatible Link-Master (LAS)	Oui
À choisir entre "Link Master" et "Basic Device"	Oui Réglage par défaut : Basic Device
Adresse de nœud	Réglage par défaut : 247 (0xF7)
Fonctions prises en charge	Les méthodes suivantes sont supportées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redémarrage ▪ ENP Restart ▪ Diagnostic ▪ Set to OOS ▪ Set to AUTO ▪ Read trend data ▪ Read event logbook
Virtual Communication Relationships (VCR)	
Nombre de VCR	44
Nombre d'objets de liaison dans 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	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission de données cyclique ▪ Description des modules ▪ Temps d'exécution ▪ Méthodes

PROFIBUS DP

ID fabricant	0x11
Numéro d'ident.	0x156F
Version Profile	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	<p>Informations et fichiers sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.endress.com/download Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens ▪ https://www.profibus.com
Fonctions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ▪ PROFIBUS Up-/Download La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS ▪ État 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 (p. 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>Modèle précédent : Promass 83 PROFIBUS DP</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ N° ID : 1529 (hex) ▪ Fichier GSD étendu : EH3x1529.gsd ▪ Fichier GSD standard : EH3_1529.gsd <p> Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  134.</p>
Intégration système	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission de données cyclique ▪ Modèle de bloc ▪ Description des modules

PROFIBUS PA

ID fabricant	0x11
Numéro d'ident.	0x156D
Version Profile	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ▪ https://www.endress.com/download Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens ▪ https://www.profibus.com
Fonctions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification et maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ▪ PROFIBUS Up-/Download La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS ▪ État 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 (p. 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 →  134.</p>
Intégration système	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission de données cyclique ▪ 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	Supportés par les codes de fonction suivants : <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 →  134.
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  134. <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 (type de produit : 0x2B)
ID fabricant	0x000049E
ID type d'appareil	0x103B
Vitesses de transmission	Reconnaissance automatique 10/100 Mbit en semi-duplex et duplex
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions CIP supportées	3 connexions max.
Connexions explicites	6 connexions max.
Connexions E/S	6 connexions max. (scanner)
Options de configuration pour l'appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'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, p. ex. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	Oui
Intégration système	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission de données cyclique ▪ 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 2 @ 10 Mbps
Vitesses de transmission	Automatique 100 Mbit/s avec détection duplex intégral
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	Identifiant de l'interface d'application 0xF600 Appareil générique
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x843B
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	<p>Informations et fichiers sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil ▪ www.profibus.com
Connexions prises en charge	<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)
Options de configuration pour l'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 d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Serveur web intégré via navigateur web et adresse IP ▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil de mesure. ▪ Configuration sur site
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 ▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Serveur Web intégré

Fonctions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification et maintenance, identifiant d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Système de commande ▪ Plaque signalétique ▪ État de la valeur mesurée 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 le logiciel d'Asset Management (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Intégration système	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service → 134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission de données cyclique ▪ Aperçu et description des modules ▪ Codage de l'état ▪ Configuration du démarrage ▪ Réglage usine

PROFINET avec Ethernet-APL

Protocole	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.4
Type de communication	Couche physique avancée Ethernet 10BASE-T1L
Classe de conformité	Classe de conformité B (PA)
Classe Netload	Classe Netload 2 @ 10 Mbps
Vitesses de transmission	10 Mbit/s Duplex intégral
Durées de cycle	64 ms
Polarité	Correction automatique des lignes de signal croisées "signal APL +" et "signal APL -"
Media Redundancy Protocol (MRP)	Non possible (connexion point-à-point au commutateur de terrain APL)
Support de la redondance du système	Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)
Profil d'appareil	PROFINET PA profile 4 (Identifiant de l'interface d'application API : 0x9700)
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0xA43B
Fichiers de description de l'appareil (GSD, DTM, FDI)	<p>Informations et fichiers sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com/download Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens ▪ www.profibus.com
Connexions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2x AR (IO Controller AR) ▪ 2x AR (connexion IO Supervisor Device AR autorisée)
Options de configuration pour l'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 d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Serveur web intégré via navigateur web et adresse IP ▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil de mesure. ▪ Configuration sur site
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 ▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Serveur Web intégré

Fonctions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification et maintenance, identifiant d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Système de commande ▪ Plaque signalétique ▪ État de la valeur mesurée 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 le logiciel d'Asset Management (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM avec pack FDI)
Intégration système	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  134.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission de données cyclique ▪ Aperçu et description des modules ▪ Codage de l'état ▪ Configuration du démarrage ▪ Réglage usine

Alimentation électrique

Affectation 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'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée →  15.									

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'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée →  15.									

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'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée →  15.									

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'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée →  15.									

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'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 15.									

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'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 15.									

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'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 15.									

PROFINET avec Ethernet-APL

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'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 15.									

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 → 39
- Proline 500 → 39

Connecteurs d'appareil disponibles

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

Connecteurs d'appareil pour systèmes de bus de terrain :

Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1"

- Option **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 36
- Option **GA** "PROFIBUS PA" → 36
- Option **NA** "EtherNet/IP" → 36
- Option **RA** "PROFINET" → 36
- Option **RB** "PROFINET avec Ethernet-APL" → 36

Connecteur d'appareil pour raccorder l'interface service :

Caractéristique de commande "Accessoire monté"

- Option **NB**, adaptateur RJ45 M12 (interface service) → 38

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

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 40	
	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 → 40	
	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 → 40	
	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 → 40	
	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.

Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1", option RB "PROFINET avec Ethernet-APL"

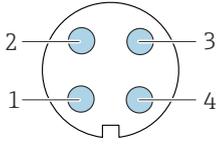
Caractéristique de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 40	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	-

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

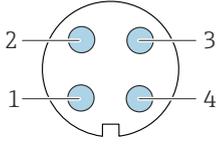
Référence de commande "Accessoire monté"	Entrée de câble/raccord → 40	
	Entrée de câble 2	Entrée de câble 3
NB	Connecteur M12 × 1	-

Affectation des broches, connecteur d'appareil

FOUNDATION Fieldbus

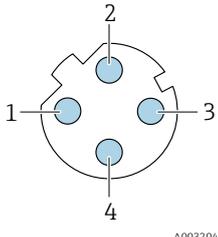
	Broche		Affectation	Codage	Connecteur/embase
	1	+	Signal +		
2	-	Signal -			
3		Mise à la terre			
4		Non affectée			

PROFIBUS PA

	Broche		Affectation	Codage	Connecteur/embase
	1	+	PROFIBUS PA +		
2		Mise à la terre			
3	-	PROFIBUS PA -			
4		Non affectée			

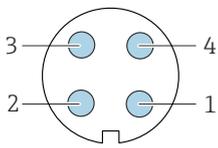
- i** Connecteur recommandé :
- Binder, série 713, référence 99 1430 814 04
 - Phoenix, référence 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

PROFINET

	Broche		Affectation	Codage	Connecteur/embase
	1	+	TD +		
2	+	RD +			
3	-	TD -			
4	-	RD -			
A0032047					
Codage			Connecteur/embase		
D			Embase		

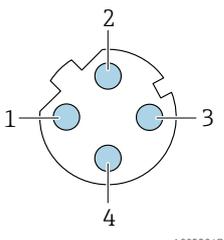
- i** Connecteur recommandé :
- Binder, série 825, référence 99 3729 810 04
 - Phoenix, référence 1543223 SACC-M12MSD-4Q

PROFINET avec Ethernet-APL

	Broche	Affectation	Codage	Connecteur/embase
	1	-		
2	+	Signal APL +		
3		Blindage de câble ¹		
4		Non affectée		
Boîtier de connecteur métallique		Blindage de câble		
¹ En cas d'utilisation d'un blindage de câble				

- i** Connecteur recommandé :
- Binder, série 713, référence 99 1430 814 04
 - Phoenix, référence 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

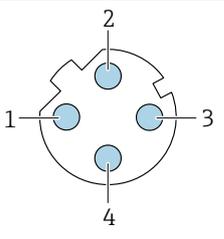
EtherNet/IP

	Broche		Affectation	
	1	+	Tx	
	2	+	Rx	
	3	-	Tx	
	4	-	Rx	
	Codage		Connecteur/embase	
D		Embase		

- i** Connecteur recommandé :
- Binder, série 763, référence 99 3729 810 04
 - Phoenix, référence 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Interface service

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

	Broche		Affectation	
	1	+	Tx	
	2	+	Rx	
	3	-	Tx	
	4	-	Rx	
	Codage		Connecteur/embase	
D		Embase		

- i** Connecteur recommandé :
- Binder, série 763, référence 99 3729 810 04
 - Phoenix, référence 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option D	DC24 V	±20 %	-
Option E	AC 100 ... 240 V	-15 à +10%	50/60 Hz
Option I	DC24 V	±20 %	-
	AC 100 ... 240 V	-15 à +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.

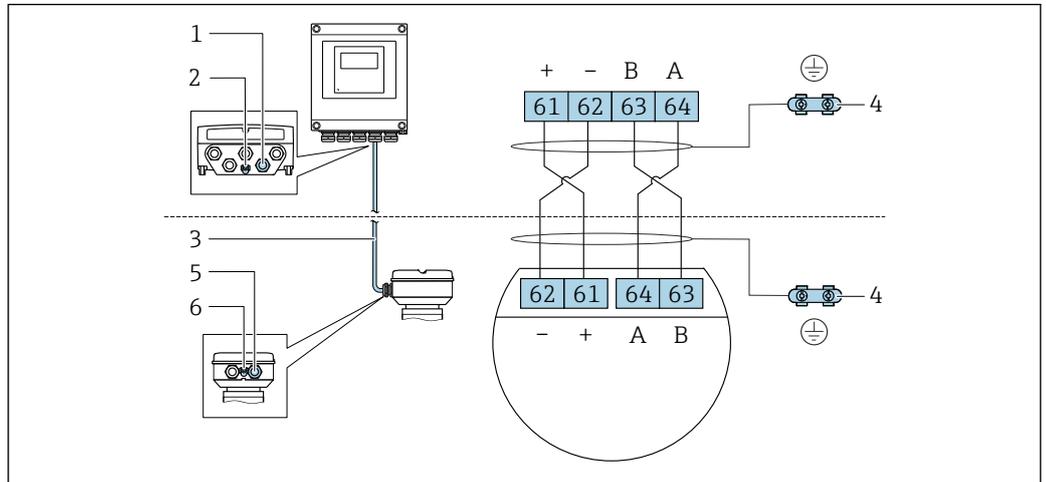
Élément de protection contre les surintensités

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

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

Raccordement électrique

Raccordement du câble de raccordement : Proline 500 – numérique



A0028198

- 1 Entrée de câble pour le câble du boîtier du transmetteur
- 2 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)
- 3 Câble de raccordement communication ISEM
- 4 Mise à la terre via une prise de terre ; dans la version avec connecteur d'appareil, la mise à la terre est assurée par le biais du connecteur
- 5 Entrée de câble pour le câble ou le raccordement du connecteur d'appareil sur le boîtier de raccordement du capteur
- 6 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)

Affectation des broches, connecteur d'appareil

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

Option **C** : ultra-compact, hygiénique, inox

Pour le raccordement au boîtier de raccordement du capteur.

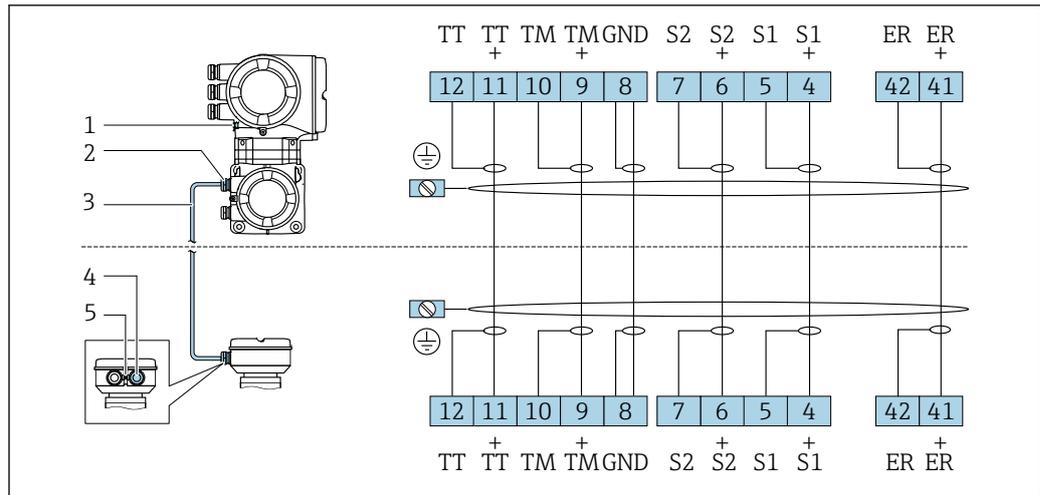
Broche	Couleur ¹⁾	Affectation		Raccordement à la borne
1	Brun	+	Tension d'alimentation	61
2	Blanc	A	Communication ISEM	64
3	Bleu	B		63
4	Noir	-	Tension d'alimentation	62
5	-		-	-
Codage		Connecteur mâle/femelle		
A		Connecteur mâle		

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.



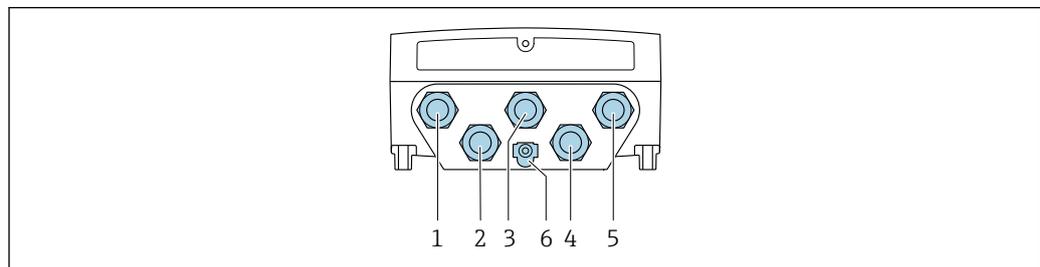
A0028197

- 1 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (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 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)

Raccordement du transmetteur

- i** Occupation des bornes → 34
- i** Occupation des broches du connecteur d'appareil → 37

Raccordement du transmetteur : Proline 500 – numérique



A0028200

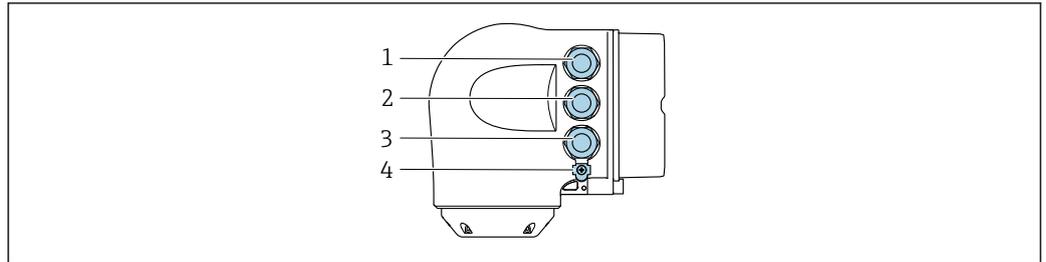
- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 3 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 4 Borne de raccordement pour le câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur
- 5 Borne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

- i** Un adaptateur pour connecteur RJ45 vers 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 (client DHCP) via interface service (CDI-RJ45) → 116

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 (client DHCP) via interface service (CDI-RJ45) ; en option : borne de raccordement pour antenne WLAN externe
- 4 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)

i Un adaptateur pour connecteur RJ45 vers 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 (client DHCP) via interface service (CDI-RJ45) → 116

Raccordement dans une topologie en anneau

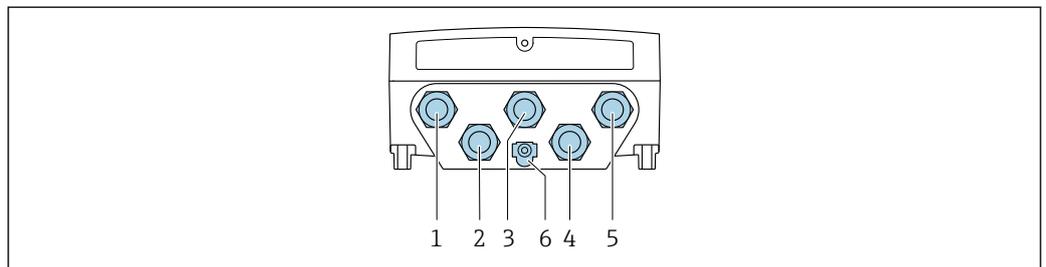
Les versions d'appareil avec protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET peuvent être intégrés dans une topologie en anneau. L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45).

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) : BB, C2, GB, MB, NB

i Intégrer le transmetteur dans une topologie en anneau :

- EtherNet/IP
- PROFINET

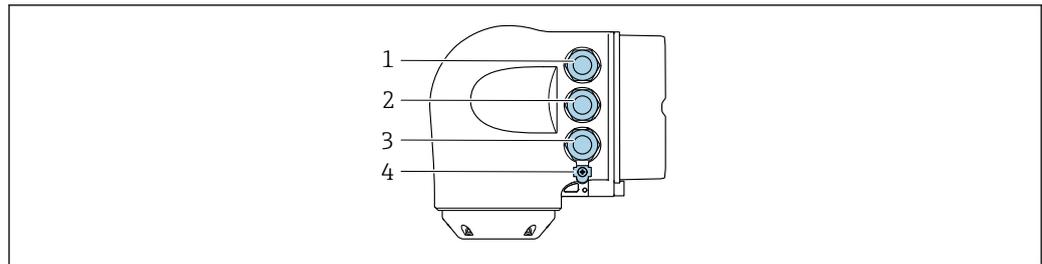
Transmetteur : Proline 500 – numérique



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 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)

Transmetteur : Proline 500



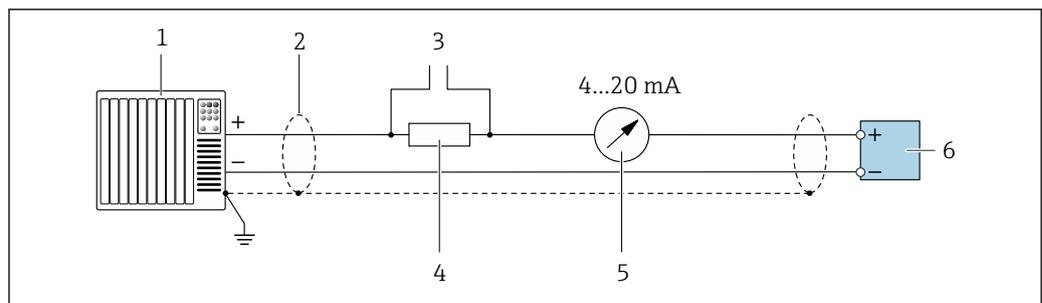
A0026781

- 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 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (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.

Exemples de raccordement

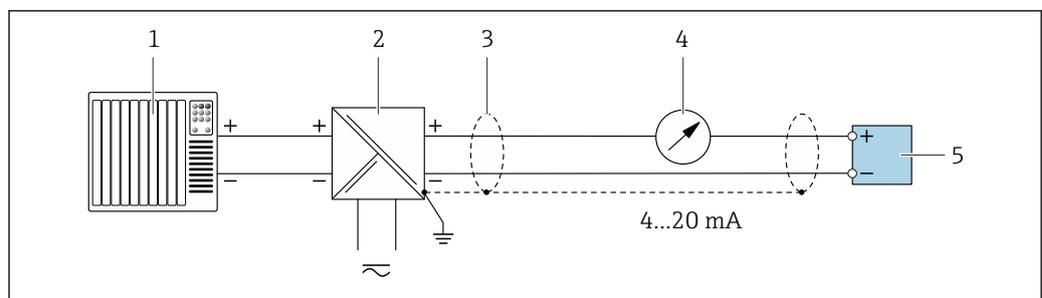
Sortie courant 4...20 mA HART



A0029055

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble → 51
- 3 Connexion pour terminaux de configuration HART → 110
- 4 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge limite → 17
- 5 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 17
- 6 Transmetteur

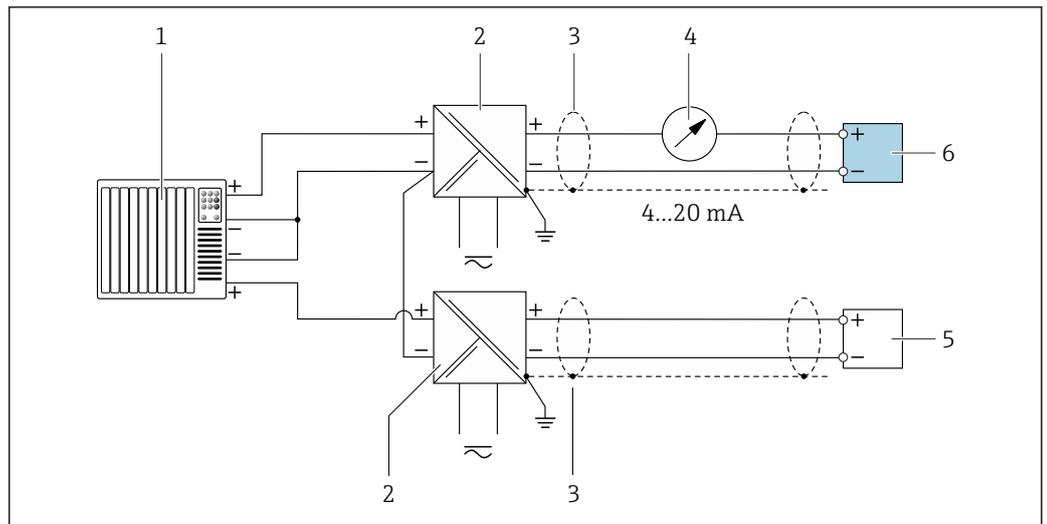


A0028762

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble → 51
- 4 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 17
- 5 Transmetteur

Entrée HART

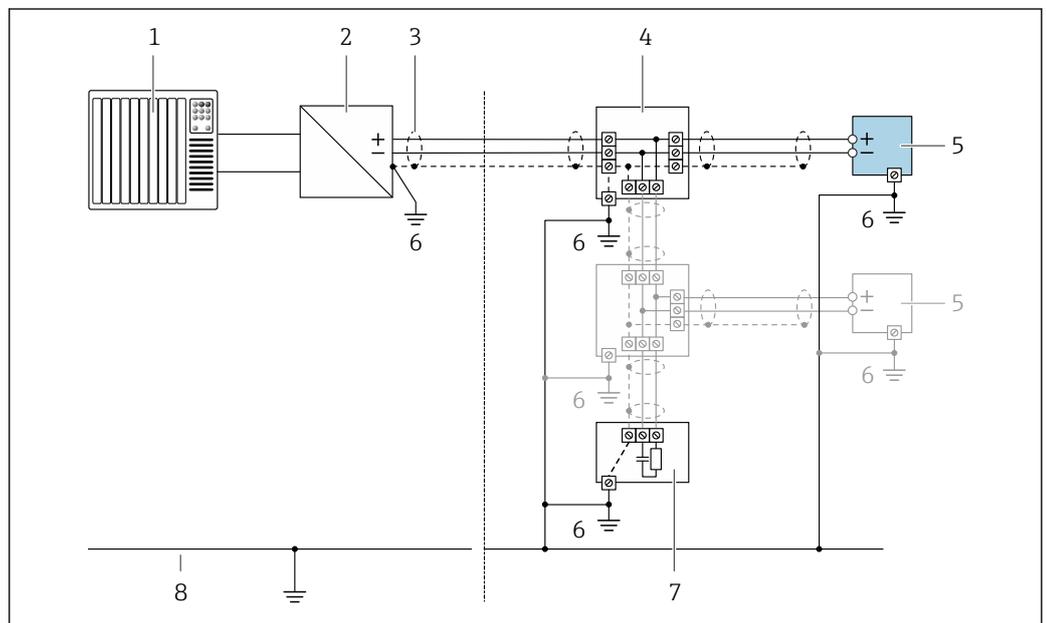


A0028763

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

- 1 Système/automate avec sortie HART (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 4 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 17
- 5 Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences
- 6 Transmetteur

PROFIBUS PA

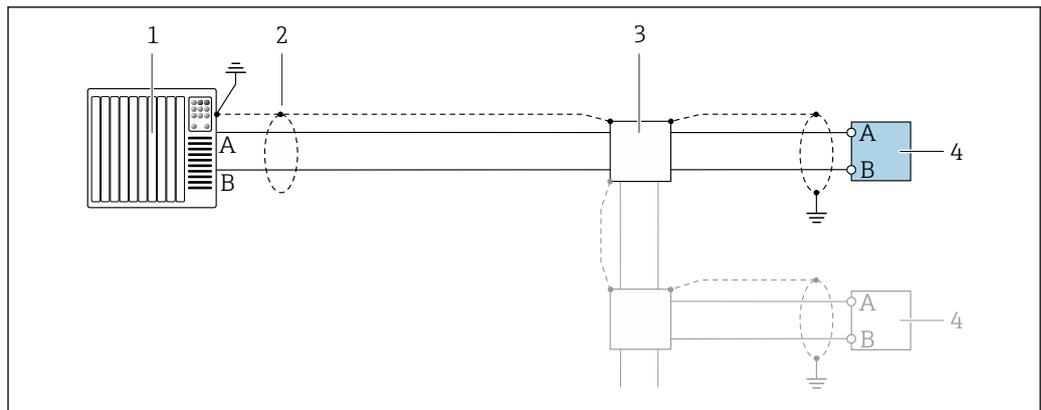


A0028768

5 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Coupleur de segments PROFIBUS PA
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 4 T-box
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

PROFIBUS DP



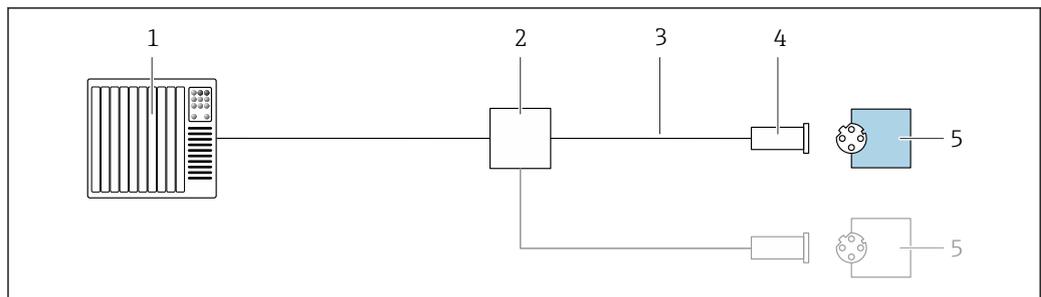
A0028765

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 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

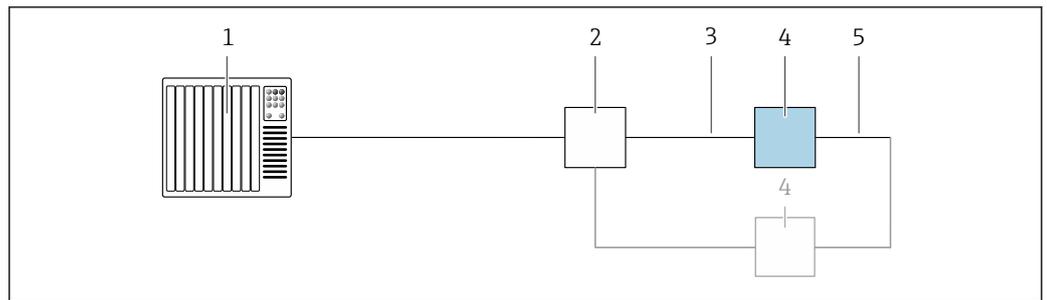


A0028767

7 Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

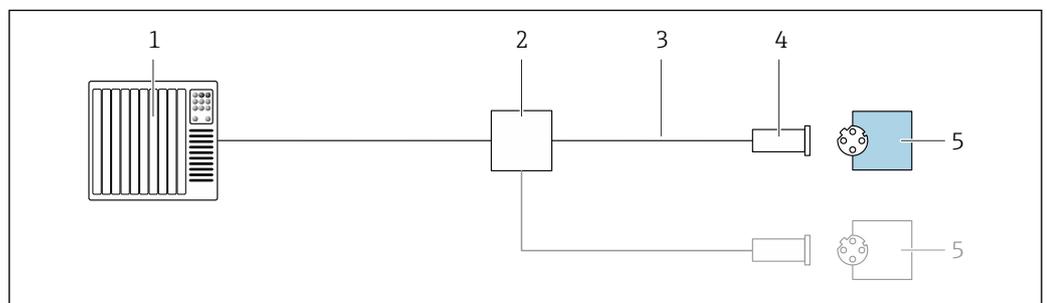
- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble
- 4 Connexion d'appareil
- 5 Transmetteur

EtherNet/IP : DLR (Device Level Ring)



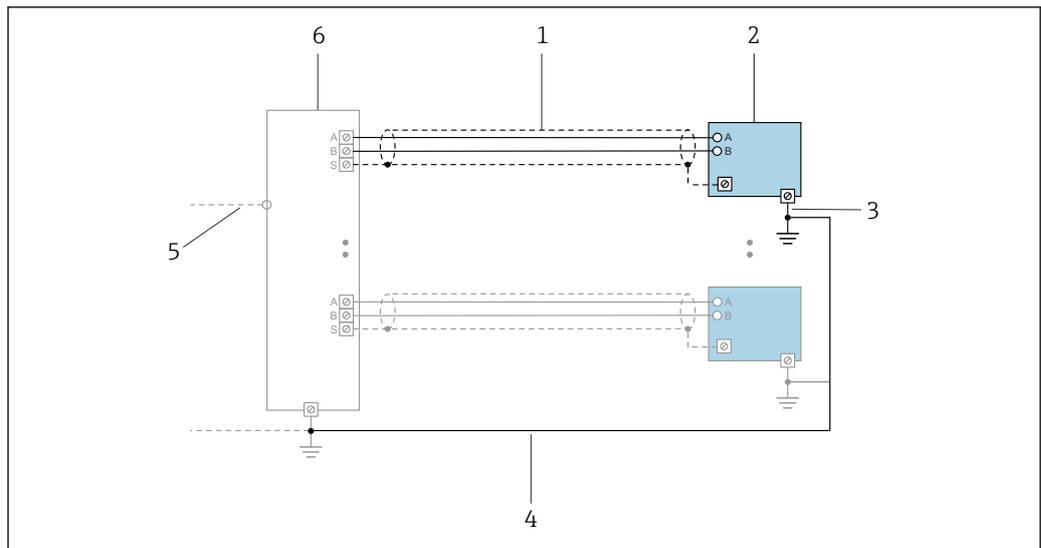
- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble → 51
- 4 Transmetteur
- 5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

PROFINET



- 8 Exemple de raccordement pour PROFINET
- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
 - 2 Commutateur Ethernet
 - 3 Respecter les spécifications de câble
 - 4 Connexion d'appareil
 - 5 Transmetteur

PROFINET avec Ethernet-APL

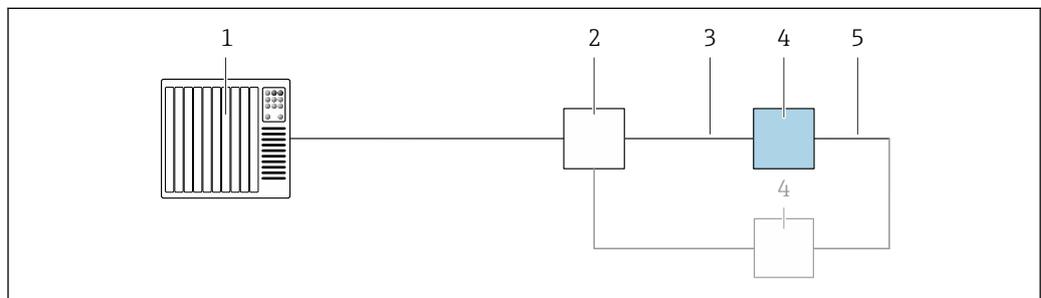


A0047536

9 Exemple de raccordement pour PROFINET avec Ethernet-APL

- 1 Blindage de câble
- 2 Appareil de mesure
- 3 Mise à la terre locale
- 4 Compensation de potentiel
- 5 Liaison ou TCP
- 6 Commutateur de terrain

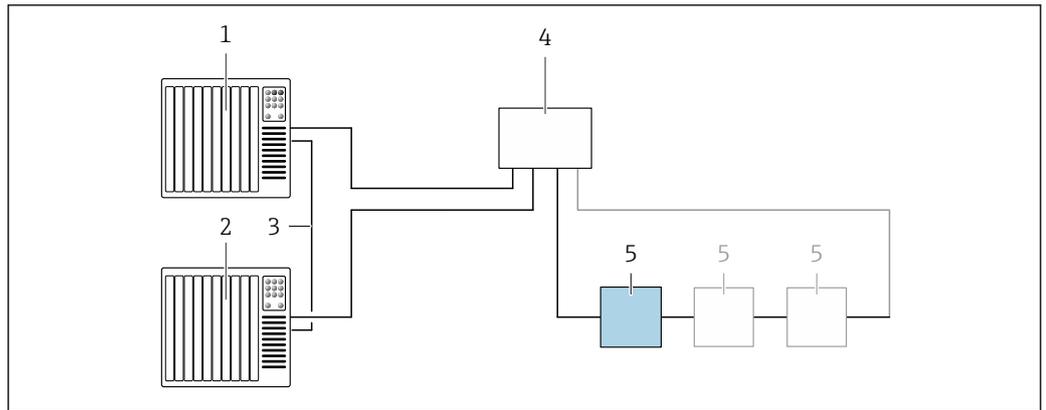
PROFINET : MRP (Media Redundancy Protocol)



A0027544

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble → 51
- 4 Transmetteur
- 5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

PROFINET : redondance du système S2

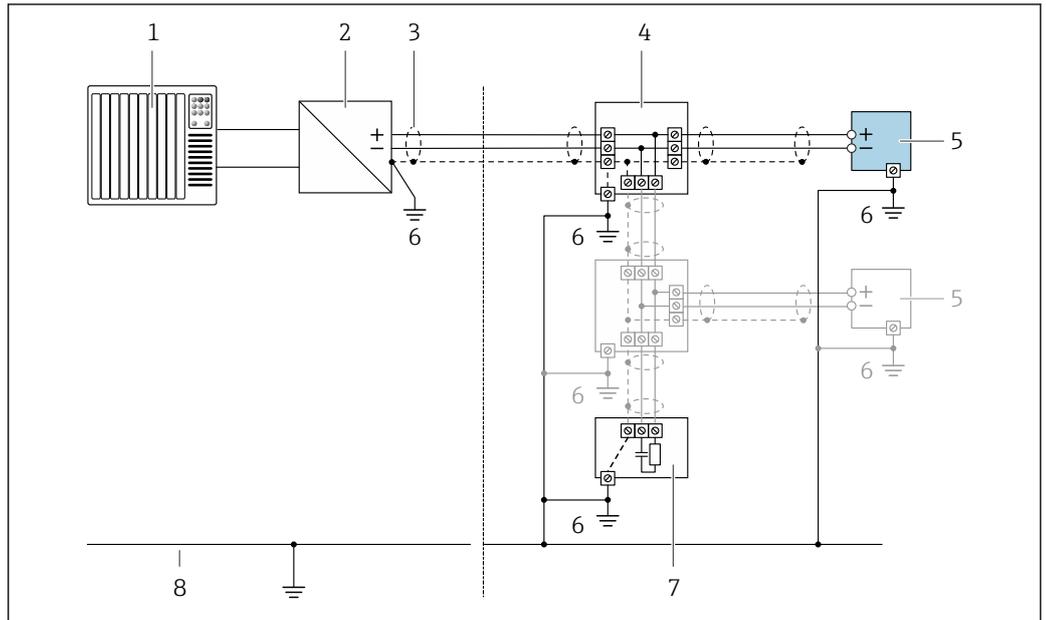


A0039553

10 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

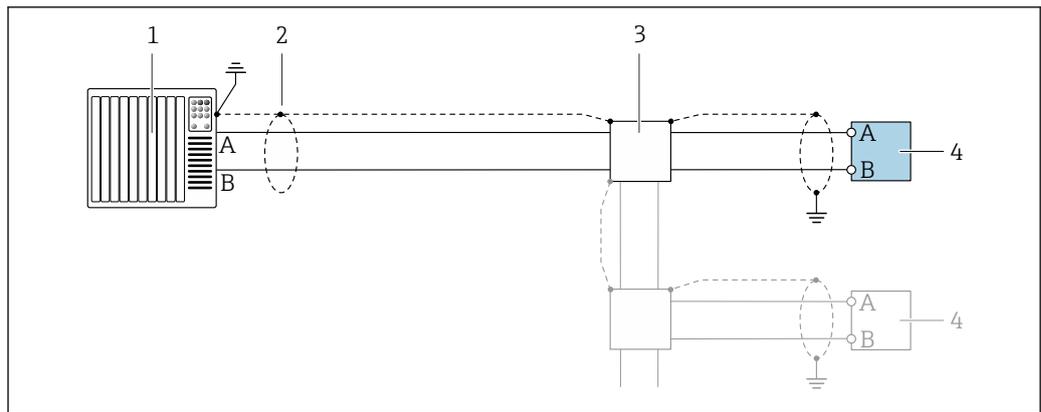


A0028768

11 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Conditionneur d'alimentation (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 4 T-box
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

Modbus RS485

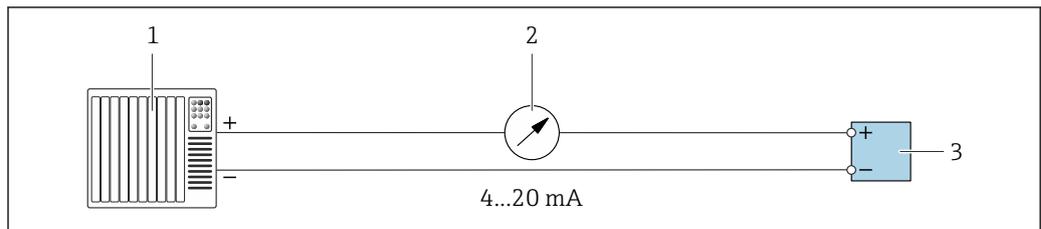


A0028765

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

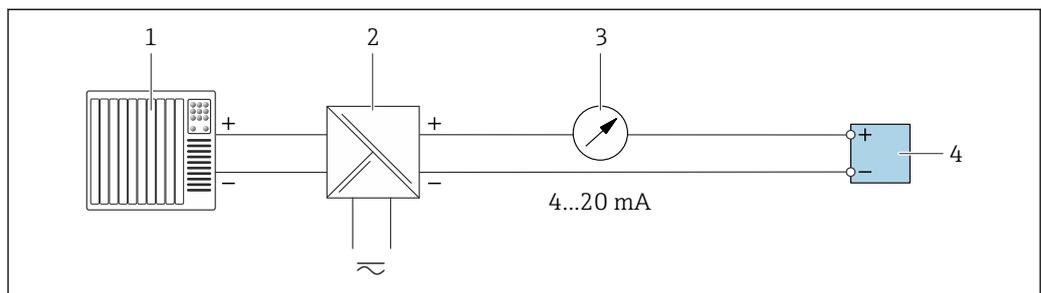
Sortie courant 4-20 mA



A0028758

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 17
- 3 Transmetteur

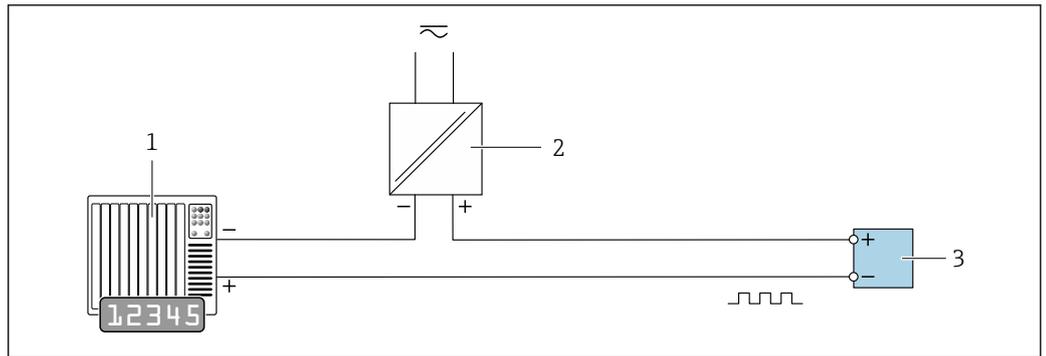


A0028759

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 17
- 4 Transmetteur

Impulsion/impulsion/fréquence

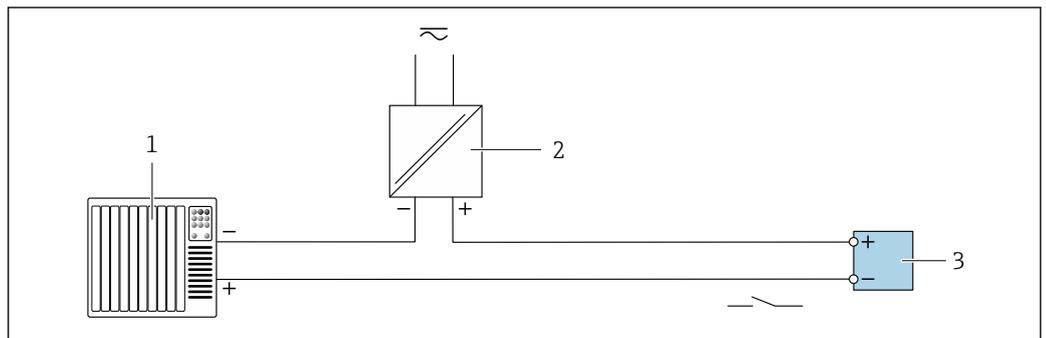


A0028761

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée impulsion/fréquence (p. ex. API avec résistance pull-up ou pull-down 10 kΩ)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 20

Sortie tout ou rien

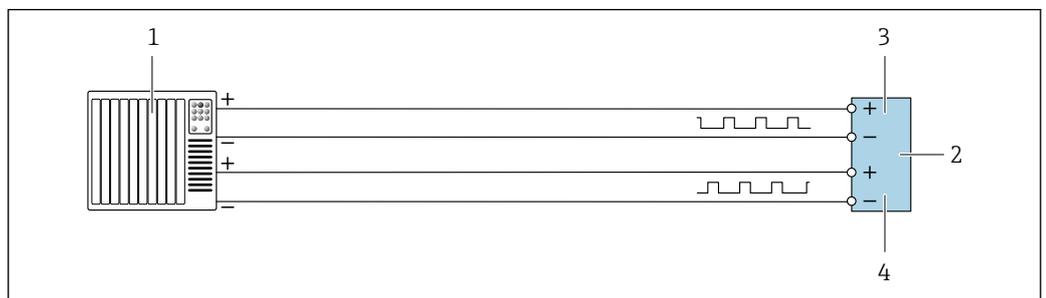


A0028760

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée commutation (p. ex. avec résistance pull-up ou pull-down 10 kΩ)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 20

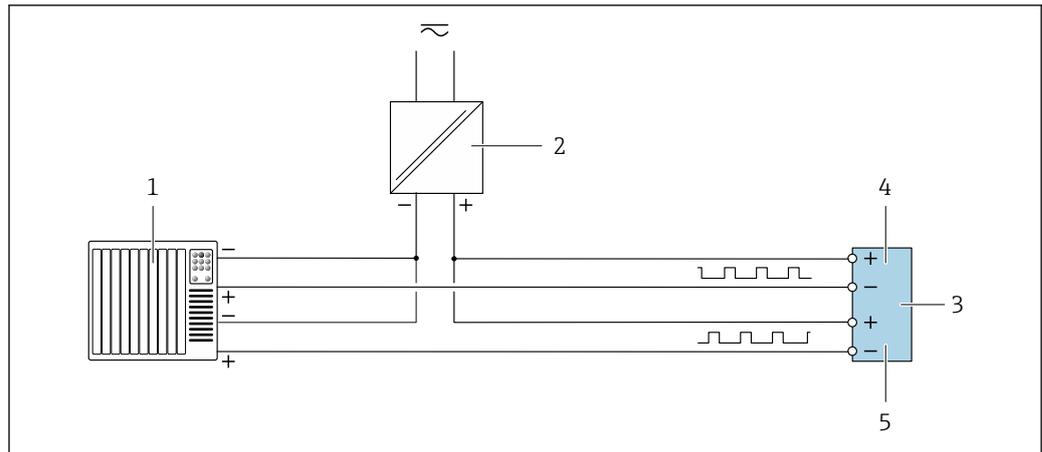
Double sortie impulsion



A0029280

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

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

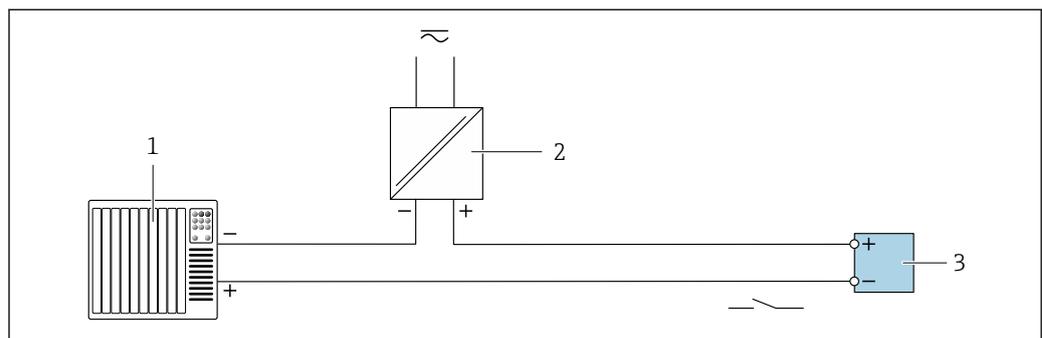


A0029279

18 Exemple de raccordement pour la double sortie impulsion (passive)

- 1 Système d'automatisation avec double entrée impulsion (p. ex. avec résistance pull-up ou pull-down 10 kΩ)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 22
- 4 Double sortie impulsion
- 5 Double sortie impulsion (esclave), déphasée

Sortie relais

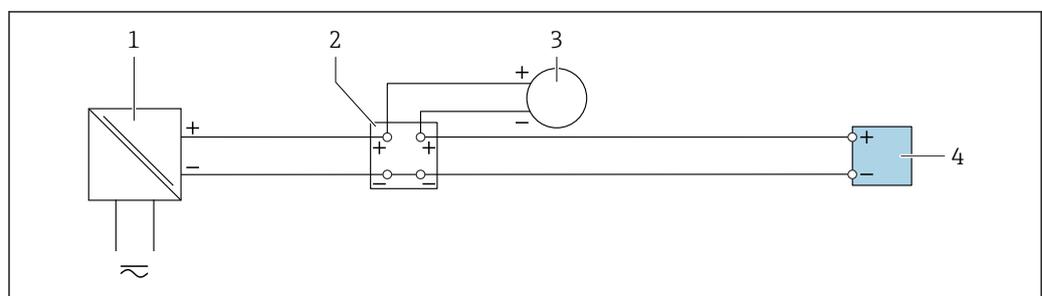


A0028760

19 Exemple de raccordement pour la sortie relais (passive)

- 1 Système/automate avec entrée relais (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 22

Entrée courant

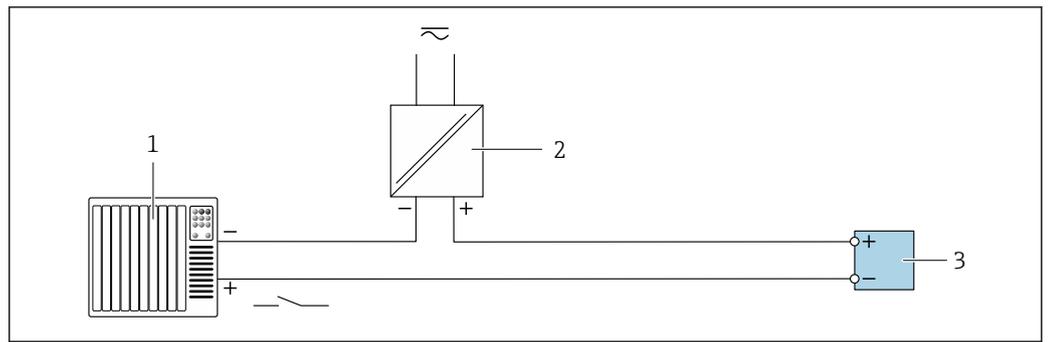


A0028915

20 Exemple de raccordement pour entrée courant 4...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 état



21 Exemple de raccordement pour l'entrée état

1 Système/automate avec sortie état (p. ex. API)

2 Alimentation électrique

3 Transmetteur

A0028764

Compensation de potentiel

Exigences

Pour la compensation de potentiel :

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



Dans le cas d'un appareil pour zone explosible : respecter les consignes figurant dans la documentation Ex (XA).

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 → 35.

Spécification de câble

Gamme de température admissible

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

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

Câble d'installation normal suffisant.

Câble de terre de protection pour la borne de terre externe

Section de conducteur < 2,1 mm² (14 AWG)

L'utilisation d'une cosse de câble permet de raccorder des sections plus importantes.

L'impédance de la mise à la terre doit être inférieure à 2 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

PROFINET avec Ethernet-APL

Le type de câble de référence pour les segments APL est le câble de bus de terrain type A, MAU types 1 et 3 (spécifié dans la norme IEC 61158-2). Ce câble répond aux exigences des applications à sécurité intrinsèque selon la norme IEC TS 60079-47 et peut également être utilisé dans des applications à sécurité non intrinsèque.

Type de câble	A
Capacité de câble	45 ... 200 nF/km
Résistance de boucle	15 ... 150 Ω /km
Inductance de câble	0,4 ... 1 mH/km

De plus amples détails sont fournis dans le guide d'ingénierie Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

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

Un câble d'installation standard est suffisant

Sortie impulsion/fréquence /tout ou rien

Un câble d'installation standard est suffisant

Double sortie impulsion

Un câble d'installation standard est suffisant

Sortie relais

Câble d'installation standard suffisant

Entrée courant 0/4 à 20 mA

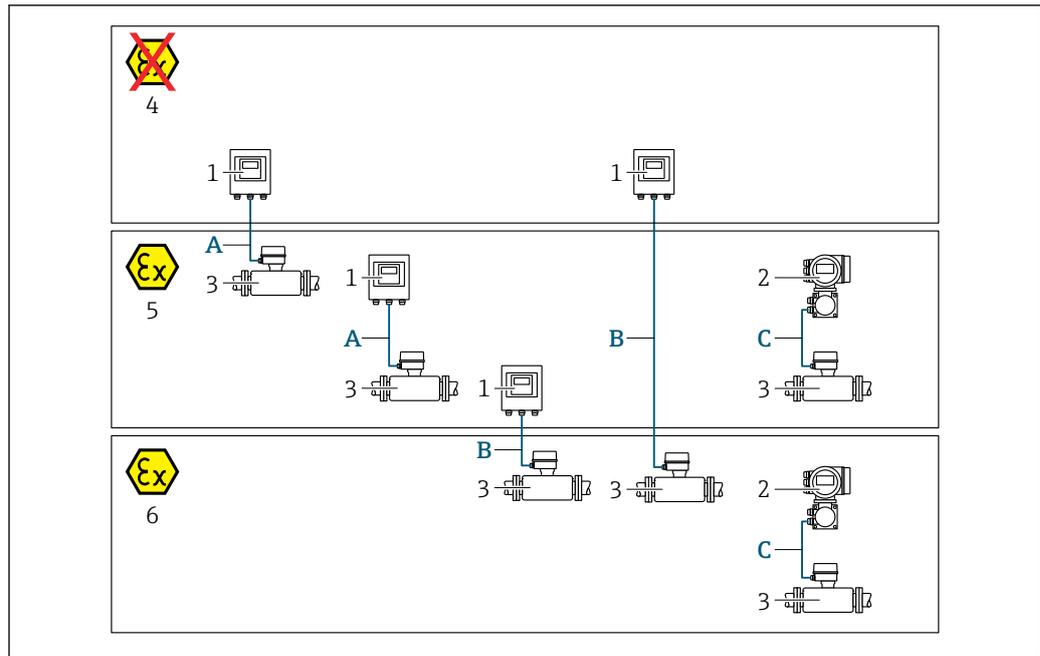
Un câble d'installation standard est suffisant

Entrée état

Un câble d'installation standard est 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 → 54
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 → 55
Transmetteur installé en zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 / capteur installé en zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1
- C Câble de signal vers le transmetteur 500 → 57
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 (900 ft), voir le tableau suivant.

Section	Longueur de câble [max.]
0,34 mm ² (AWG 22)	80 m (240 ft)
0,50 mm ² (AWG 20)	120 m (360 ft)
0,75 mm ² (AWG 18)	180 m (540 ft)
1,00 mm ² (AWG 17)	240 m (720 ft)
1,50 mm ² (AWG 15)	300 m (900 ft)

Câble de raccordement disponible en option

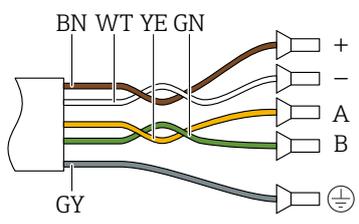
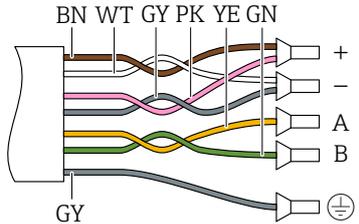
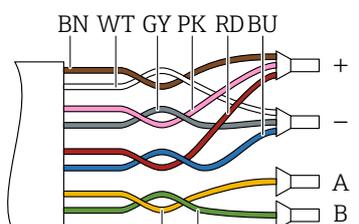
Construction	2 × 2 × 0,34 mm ² (AWG 22) câble PVC ¹⁾ avec blindage commun (2 paires, fils CU toronnés dénudés ; paire toronnée)
Résistance à la flamme	Selon DIN EN 60332-1-2
Résistance aux huiles	Selon DIN EN 60811-2-1
Blindage	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %
Température de service	Pose fixe : -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F) ; pose mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
Longueur de câble disponible	Fixe : 20 m (60 ft) ; variable : jusqu'à maximum 50 m (150 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 %
Capacité 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 (p. ex. conformément à IEC 60079-25)
Résistance de boucle	Câble d'alimentation (+, -) : maximum 5 Ω
Longueur de câble	Maximum 150 m (450 ft), voir le tableau suivant.

Section	Longueur de câble [max.]	Terminaison
2 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)	50 m (150 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 (300 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 (450 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 × 2 × 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	Pose fixe : -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F) ; pose mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
Longueur de câble disponible	Fixe : 20 m (60 ft) ; variable : jusqu'à maximum 50 m (150 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

Design	Câble PVC 6 × 0,38 mm ² ¹⁾ avec fils blindés individuellement et blindage cuivre commun
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 (60 ft)
Longueurs de câble (disponibles à la commande)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft)
Diamètre de câble	11 mm (0,43 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
Température de service continue	Max. 105 °C (221 °F)

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

Parafoudre

Variations de la tension secteur	→ ☰ 38
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II
Surtension temporaire sur le court terme	Jusqu'à 1 200 V entre câble et terre, pendant max. 5 s
Surtension temporaire sur le long terme	Jusqu'à 500 V entre câble et terre

Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau à +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) et à 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Indications selon protocole d'étalonnage
- La précision de mesure est basée 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* → ☰ 132

Écart de mesure maximal

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

Précision de base

 Bases de calcul → ☰ 60

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,10 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,35 % de m.

Masse volumique (liquides)

Dans les conditions de référence	Étalonnage standard de la masse volumique ¹⁾	Gamme large Spécifications de masse volumique ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,02	±0,002

- 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, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)
- 3) Caractéristique de commande "Pack application", option EE "Masse volumique spéciale"

Température
 $\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} \pm 0,005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C} (\pm 0,9 \text{ } ^\circ\text{F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F})$
Stabilité du zéro

Version standard : caractéristique de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact", option BB, BF, HA, SA

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0,0005	0,000018
2	$\frac{1}{12}$	0,0025	0,00009
4	$\frac{1}{8}$	0,0100	0,00036

Version haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0,0008	0,0000288
2	$\frac{1}{12}$	0,0040	0,000144
4	$\frac{1}{8}$	0,0160	0,000576

Valeurs de débit

Valeurs de débit comme paramètres de rangeabilité en fonction du diamètre nominal.

Unités SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9

Unités US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{1}{24}$	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
$\frac{1}{12}$	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
$\frac{1}{8}$	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

Précision	$\pm 5 \mu\text{A}$
------------------	---------------------

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

Reproductibilité

de m. = de la valeur mesurée ; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = température du produit mesuré

Répétabilité de base

 Bases de calcul →  60

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,05 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,15 % 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.
-----------------------------------	--

Effet de la température du produit

Débit massique et débit volumique

de P.E. = de la pleine échelle

En cas de différence entre la température pendant l'ajustage du zéro et la température de process, l'écart de mesure supplémentaire des capteurs est généralement de ±0,0002 %P.E./°C (±0,0001 % de P.E./°F).

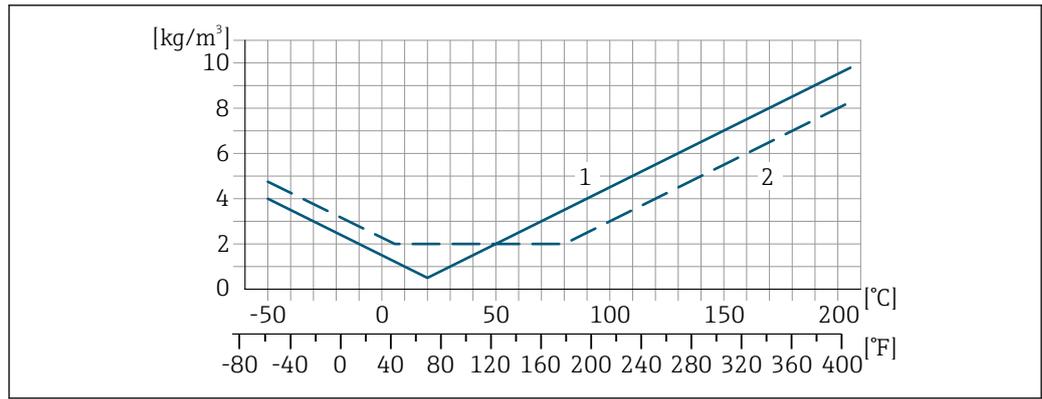
L'effet est réduit lorsque l'ajustage du zéro est réalisé à la température de process.

Masse volumique

En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'écart de mesure des capteurs est généralement de ±0,00005 g/cm³/°C (±0,000025 g/cm³/°F). L'ajustage 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 (→  57), l'erreur de mesure est ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



A0016616

- 1 Ajustage sur site de la masse volumique, par exemple à +20 °C (+68 °F)
- 2 Étalonnage spécial de la masse volumique

Effet de la pression du produit

Une différence entre la pression d'étalonnage et la pression de process n'a aucun effet sur la précision de mesure.

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

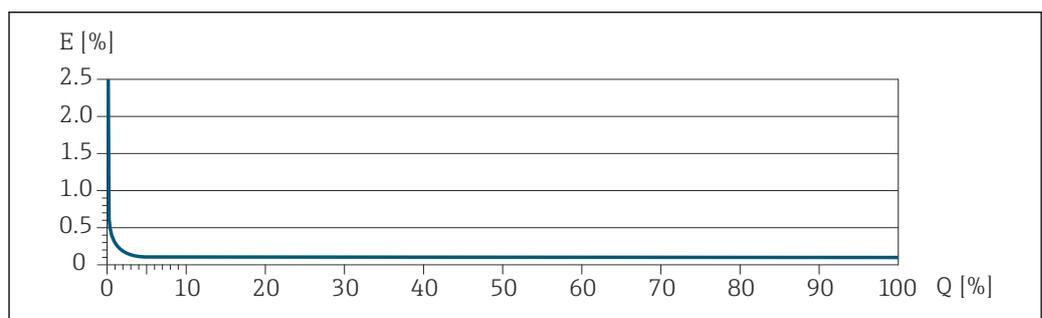
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

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'écart de mesure maximal



A0030378

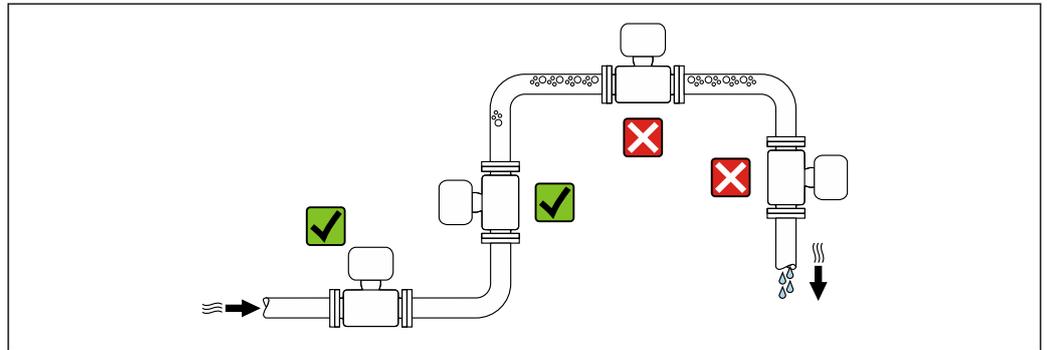
- E Écart de mesure max. en % de m. (exemple)
- Q Débit en % de la valeur de fin d'échelle maximale

Montage

i Le support de capteur approprié doit être utilisé pour toutes les applications avec des exigences de sécurité ou de charge accrues, et pour les capteurs avec des raccords process VCO ou Clamp.

Le support de capteur Endress+Hauser est généralement recommandé pour le montage dans toutes les applications. Le support de capteur peut être commandé avec la configuration de l'appareil (caractéristique de commande "Accessoire fourni", option PR) ou ultérieurement avec la référence 71392563.

Emplacement de montage



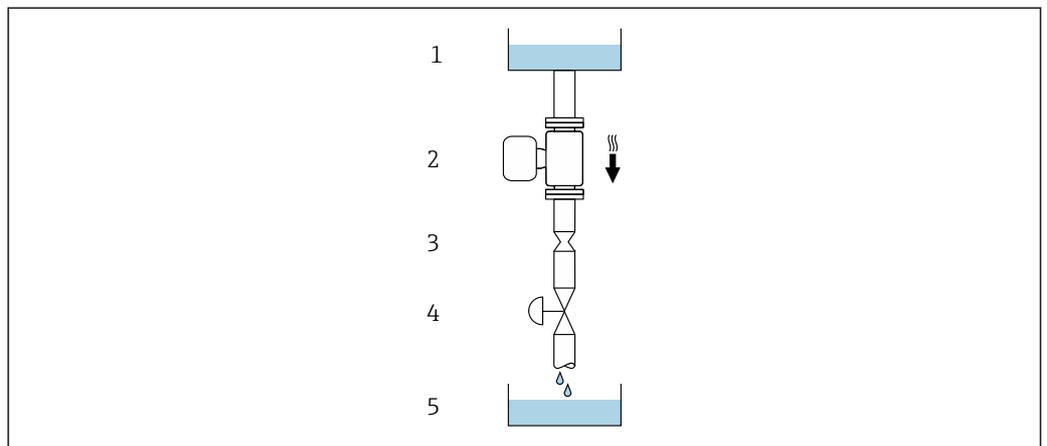
A0028772

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

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

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

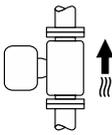
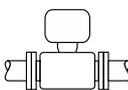
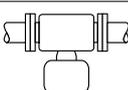
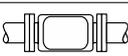
22 Montage dans un écoulement gravitaire (p. ex. applications de dosage)

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

DN		Ø diaphragme, restriction de la conduite	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12

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	☑☑ ¹⁾
B	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	☑ ²⁾
C	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	☑ ³⁾
D	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592	☑

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

Si un capteur est monté à l'horizontale avec un tube de mesure coudé, adapter la position du capteur aux propriétés du produit.

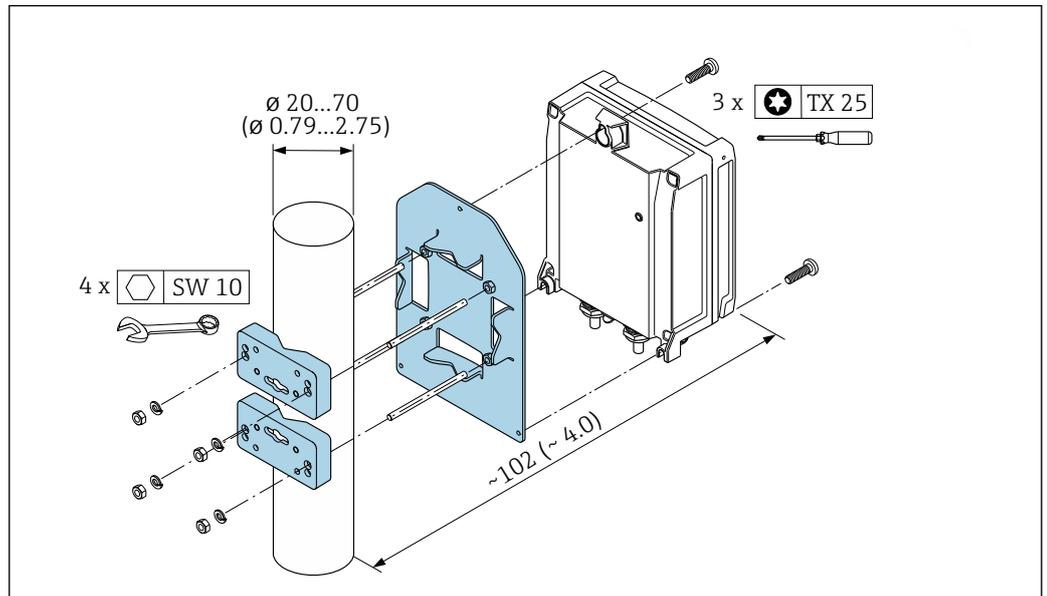
Longueurs droites d'entrée et de sortie

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 → 76.

Montage du boîtier du transmetteur

Proline 500 – transmetteur numérique

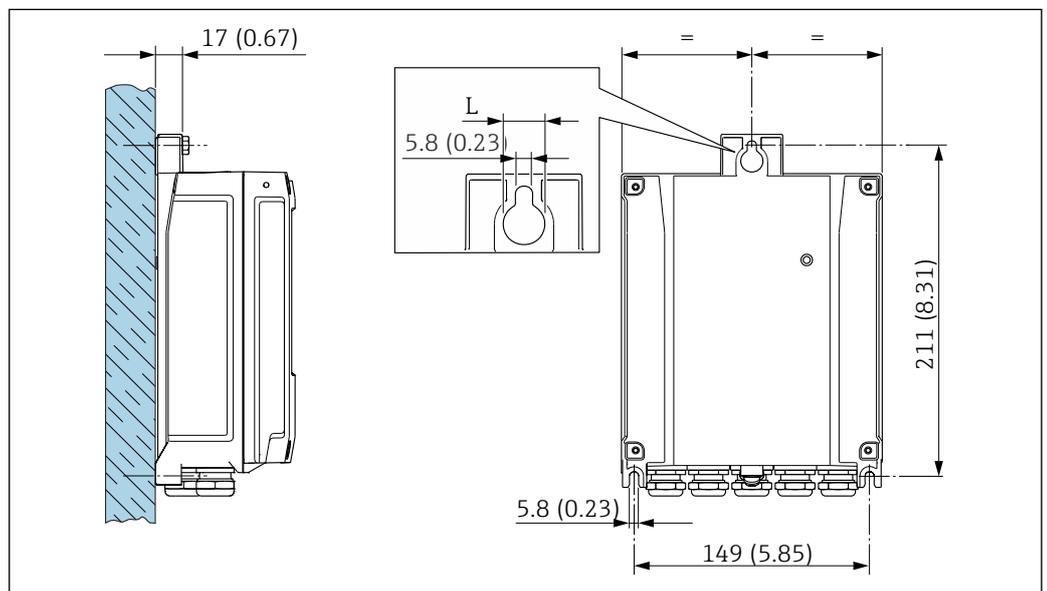
Montage sur mât



A0029051

23 Unité de mesure mm (in)

Montage mural



A0029054

24 Unité de mesure mm (in)

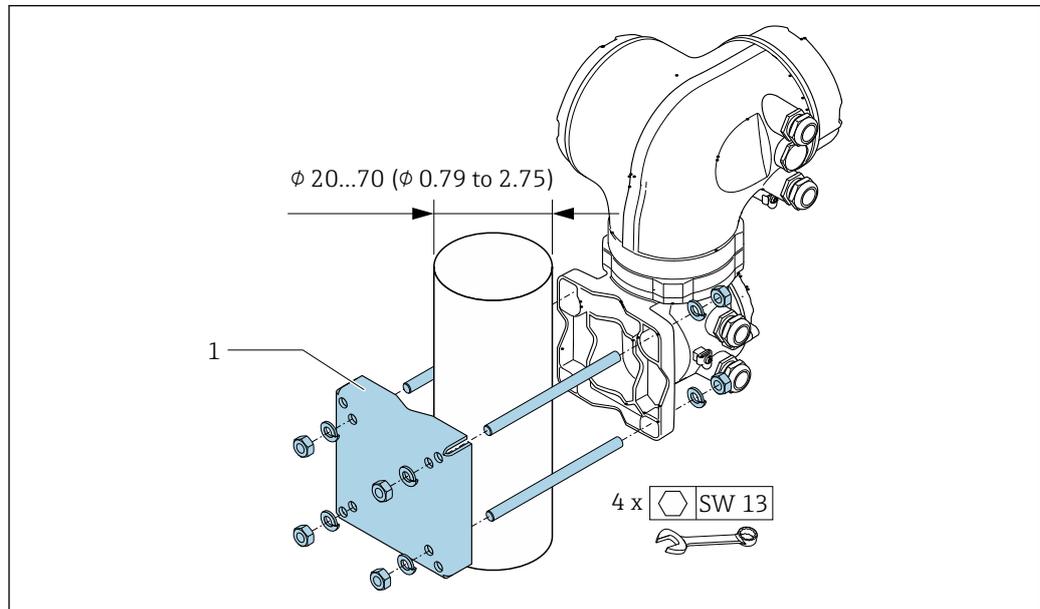
L Dépend de la variante de commande "Boîtier du transmetteur"

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)

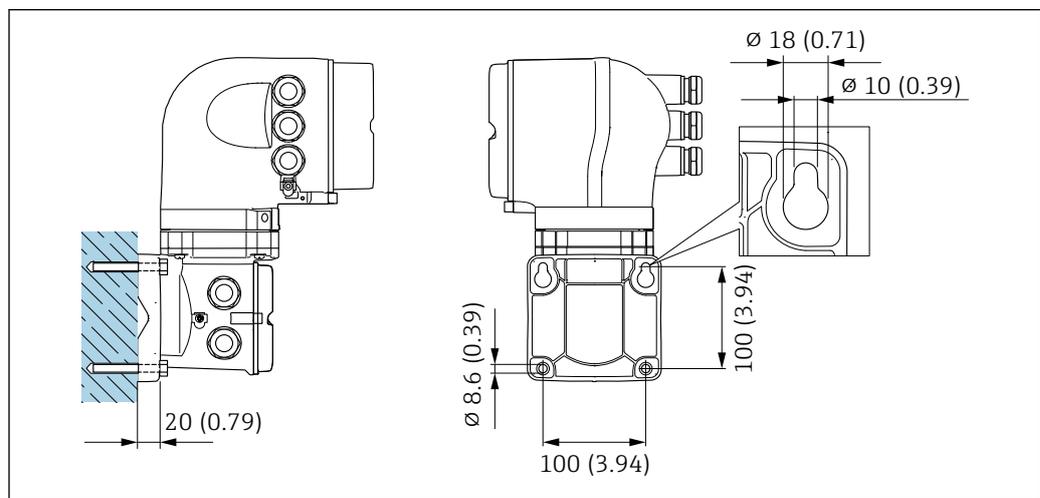
Transmetteur Proline 500

Montage sur colonne



25 Unité de mesure mm (in)

Montage mural



26 Unité de mesure mm (in)

Instructions de montage spéciales

Autovidangeabilité

Lorsque l'appareil est monté en position verticale, le tube de mesure peut être complètement vidangé et protégé contre le colmatage si les propriétés du liquide mesuré le permettent. De plus, comme un seul tube de mesure est utilisé, le débit n'est pas entravé et le risque de rétention du produit dans l'appareil de mesure est réduit au minimum. Un plus grand diamètre interne du tube de mesure ¹⁾ réduit également le risque que des particules soient piégées dans l'ensemble de mesure. En raison de la section plus grande de chaque tube de mesure, le tube est généralement moins susceptible de se boucher.

1) Comparé à la construction bitube avec une capacité de débit similaire et un diamètre interne plus petit

Compatibilité alimentaire

-  En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section →  125

Disque de rupture

Informations liées au process : →  75.

AVERTISSEMENT

Danger dû à une fuite de produit !

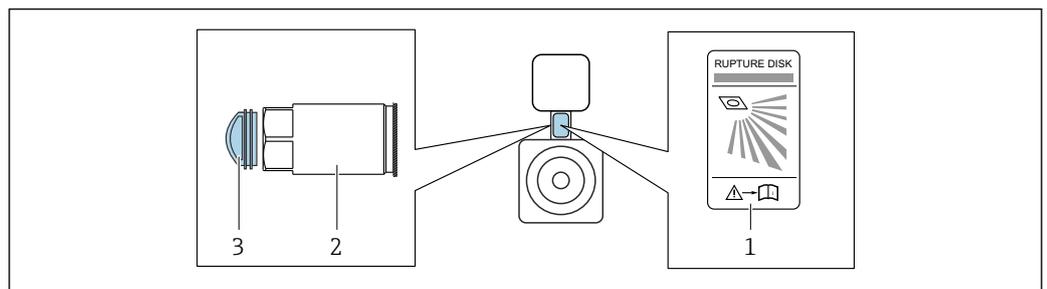
Une fuite de produit sous pression peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels.

- ▶ Prendre des précautions pour éviter tout danger pour les personnes et de dommages en cas de déclenchement du disque de rupture.
- ▶ Respecter les informations figurant sur l'autocollant du disque de rupture.
- ▶ Lors du montage de l'appareil, veiller à ce que le bon fonctionnement du disque de rupture ne soit pas compromis.
- ▶ Ne pas enlever ni endommager le disque de rupture, le raccord de vidange et les signes d'avertissement.

La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant apposé. Dans les versions sans raccord de vidange (option de commande CU), l'autocollant est détruit en cas de déclenchement du disque de rupture, ce qui permet un contrôle visuel.

Pour permettre l'évacuation contrôlée du produit qui s'échappe, un raccord de vidange est disponible pour le disque de rupture intégré au capteur : caractéristique de commande "Option capteur", option CU "Raccord de vidange pour disque de rupture". Ce raccord est destiné à un raccordement de conduite avec un filetage $\frac{1}{4}$ " NPT et est scellé avec un bouchon de protection. Pour garantir le fonctionnement du disque de rupture avec un raccord de vidange, le raccord de vidange doit être raccordé au système de vidange de manière hermétique.

-  Le raccord de vidange est solidement fixé par le fabricant et ne peut être retiré.
-  Il n'est pas possible d'utiliser le support avec un appareil de mesure doté d'un raccord de vidange pour un disque de rupture : caractéristique de commande "Option capteur", option CU "Raccord de vidange pour disque de rupture"
-  Il n'est pas possible d'utiliser une enveloppe de réchauffage si le raccord de vidange est utilisé : caractéristique de commande "Option capteur", option CU "Raccord de vidange pour disque de rupture"



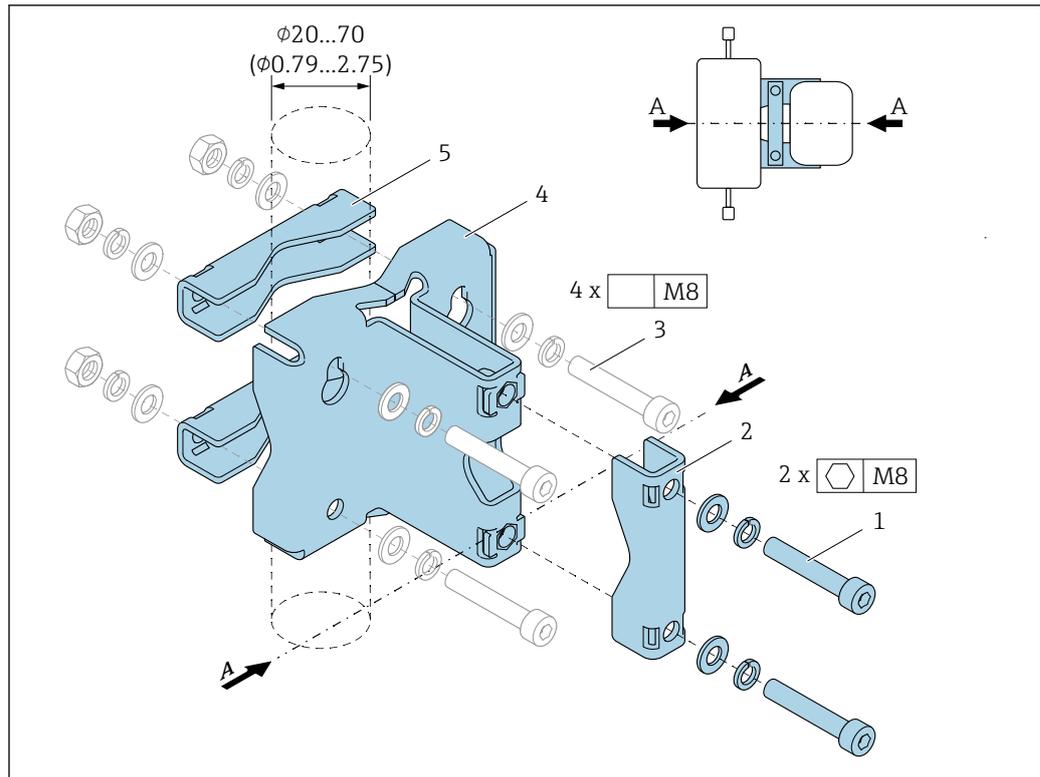
A0042344

- 1 Autocollant du disque de rupture
- 2 Raccord de vidange pour disque de rupture avec taraudage 1/4" NPT et cote sur plats (AF) de 17 mm : caractéristique de commande "Option capteur", option CU, Raccord de vidange pour disque de rupture
- 3 Protection pour le transport

Pour les indications de dimensions, voir la section "Construction mécanique" (accessoires).

Support de capteur

Le support de capteur est utilisé pour fixer l'appareil sur une paroi, une table ou une conduite (caractéristique de commande "Accessoire fourni", option PR).



- 1 2 x vis six pans M8 x 50, rondelle et rondelle élastique A4
 2 1 x raccord clamp (extension de l'appareil de mesure)
 3 4 x vis de fixation pour montage sur paroi, table ou conduite (non fournies)
 4 1 x profil de base
 5 2 x raccords clamp (montage sur conduite)
 A Ligne centrale de l'appareil de mesure

Si le support est utilisé avec un appareil de mesure équipé d'un disque de rupture, il est important de s'assurer que le disque de rupture dans le col n'est pas recouvert et que le cache du disque de rupture n'est pas endommagé.

i Lubrifier tous les raccords filetés avant d'entreprendre le montage. Les vis pour le montage sur paroi, table ou conduite ne sont pas fournies avec l'appareil et doivent être choisies en fonction de la position de montage individuelle.

⚠ AVERTISSEMENT

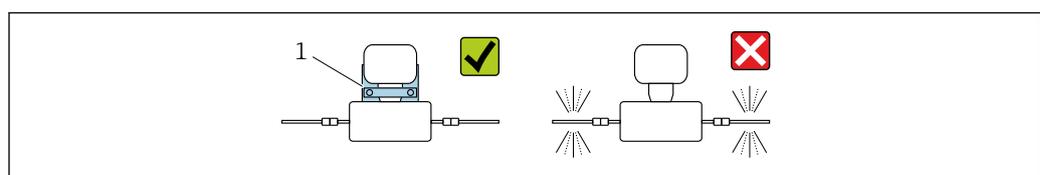
Contrainte sur les conduites !

Une contrainte excessive sur une conduite non étayée peut entraîner la rupture de la conduite.

- Monter le capteur dans une conduite suffisamment soutenue. En plus de l'utilisation du support de capteur, pour une stabilité mécanique maximale, le capteur peut également être soutenu sur place, à l'entrée et à la sortie, sur le lieu de montage, à l'aide de colliers de serrage, par exemple.

Les versions de montage suivantes sont recommandées pour le montage :

Utilisation du support de capteur.



- 1 Support de capteur (caractéristique de commande "Accessoire fourni", option PR)

Montage mural

Visser le support de capteur au mur à l'aide de quatre vis. Deux des quatre trous pour fixer le support servent à l'accrocher dans les vis.

Montage sur une table

Visser le support de capteur sur la table à l'aide de quatre vis.

Montage sur tube

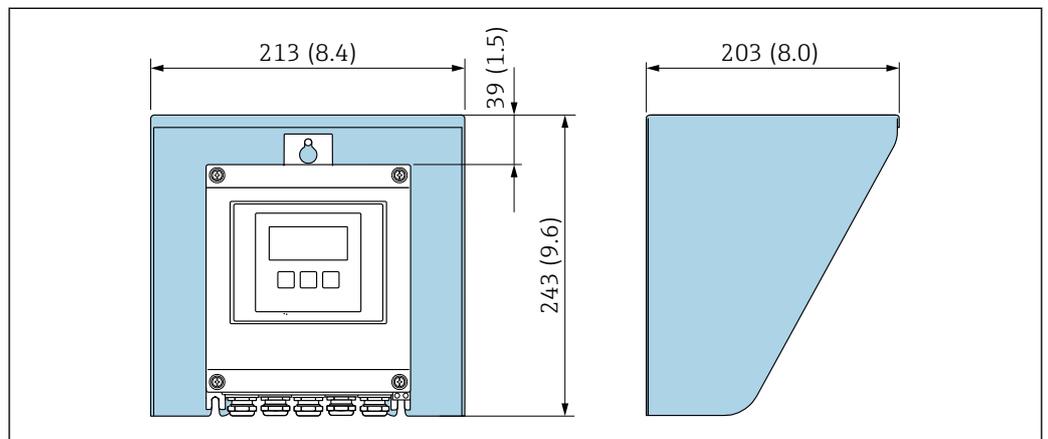
Fixer le support de capteur à la conduite à l'aide de deux raccords clamp.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect des spécifications relatives à la résistance aux vibrations et aux chocs peut endommager l'appareil de mesure !

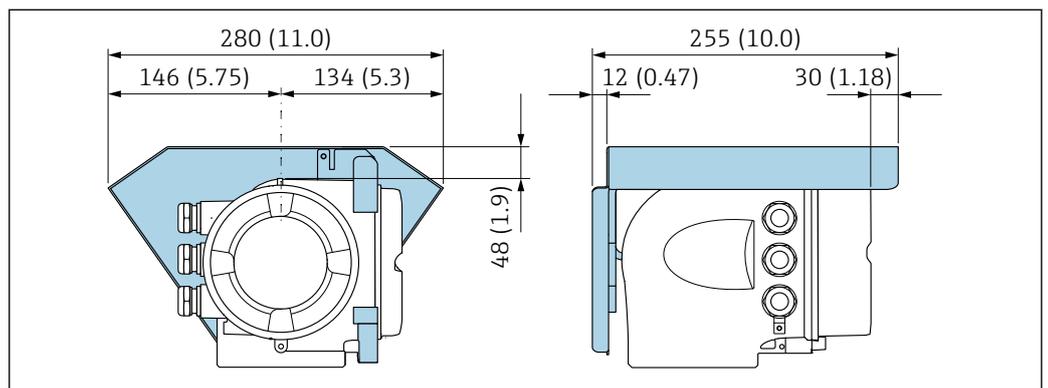
- ▶ Pendant le fonctionnement, le transport et le stockage, assurer la conformité avec les spécifications pour une résistance maximale aux vibrations et aux chocs → 68.

Capot de protection climatique



A0029552

27 Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique ; unité de mesure mm (in)



A0029553

28 Capot de protection pour Proline 500 ; unité de mesure mm (in)

Environnement

Gamme de température ambiante	Appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Caractéristique 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'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.

 Dépendance entre la température ambiante et la température du produit →  69

- ▶ 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.
→  130.

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

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

Humidité relative L'appareil est adapté à une utilisation en extérieur et en intérieur avec une humidité relative de 4 ... 95 %.

Altitude limite Selon EN 61010-1

- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- > 2 000 m (6 562 ft) avec protection supplémentaire contre les surtensions (p. ex. série HAW d'Endress+Hauser)

Indice de protection

Transmetteur

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

Capteur

- IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4
- Lorsque le boîtier est ouvert : IP20, boîtier type 1, adapté au degré de pollution 2

En option

Caractéristique de commande "Options capteur", option CM "IP69

Antenne WLAN externe

IP67

Résistance aux vibrations et aux chocs

Vibration sinusoïdale, 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

Options

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

Charge mécanique

- Boîtier du transmetteur et boîtier de raccordement capteur :
- Protège contre les effets mécaniques, tels que chocs ou impacts
 - Ne pas se servir comme marchepied

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.



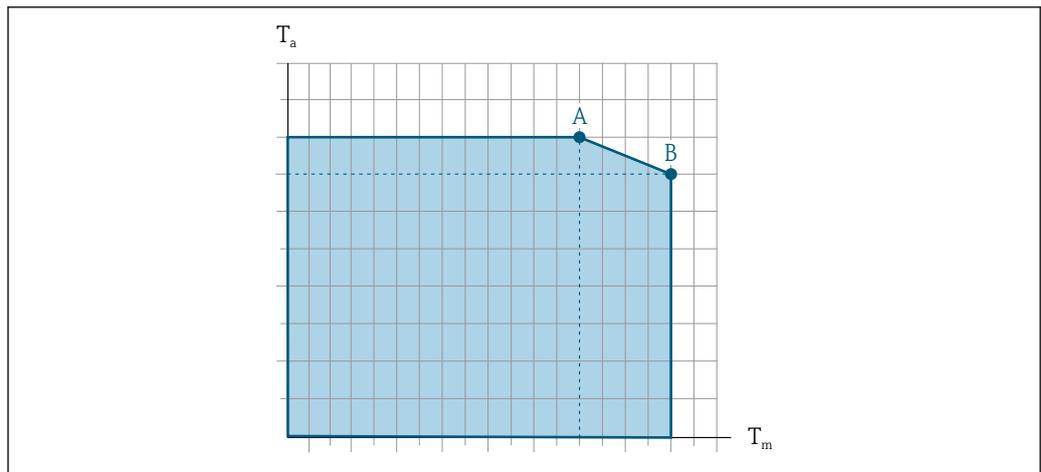
Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.

Process

Gamme de température du produit

-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)

Dépendance entre la température ambiante et la température du produit



A0031121

29 Exemple, valeurs dans le tableau ci-dessous.

T_a Température ambiante

T_m Température du produit

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

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

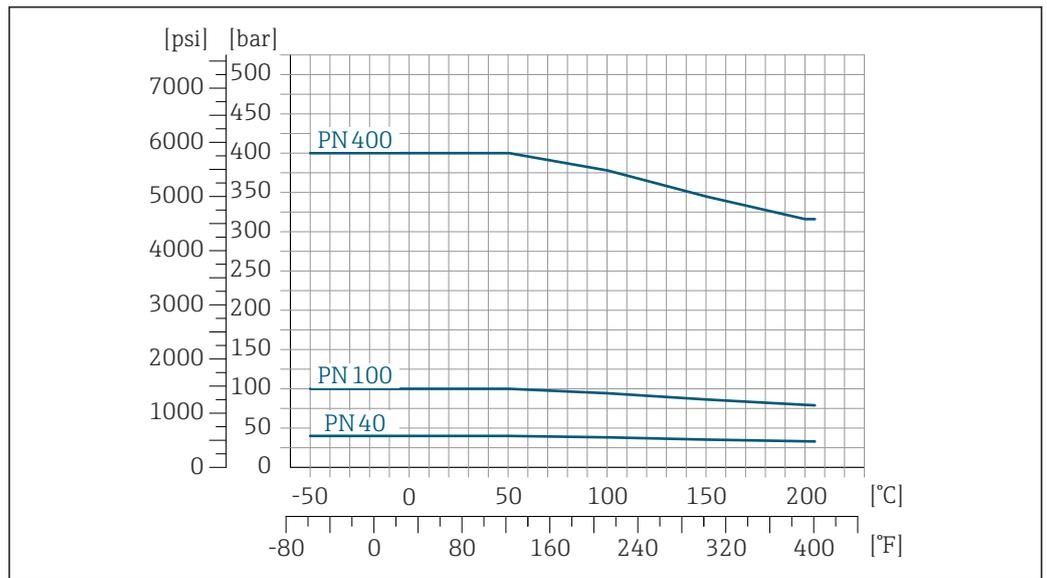
i Valeurs pour les appareils utilisés en zone explosible :
Documentation Ex (XA) séparée pour l'appareil → 134.

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 A 500 – numérique	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	25 °C (77 °F)	205 °C (401 °F)
Promass A 500	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

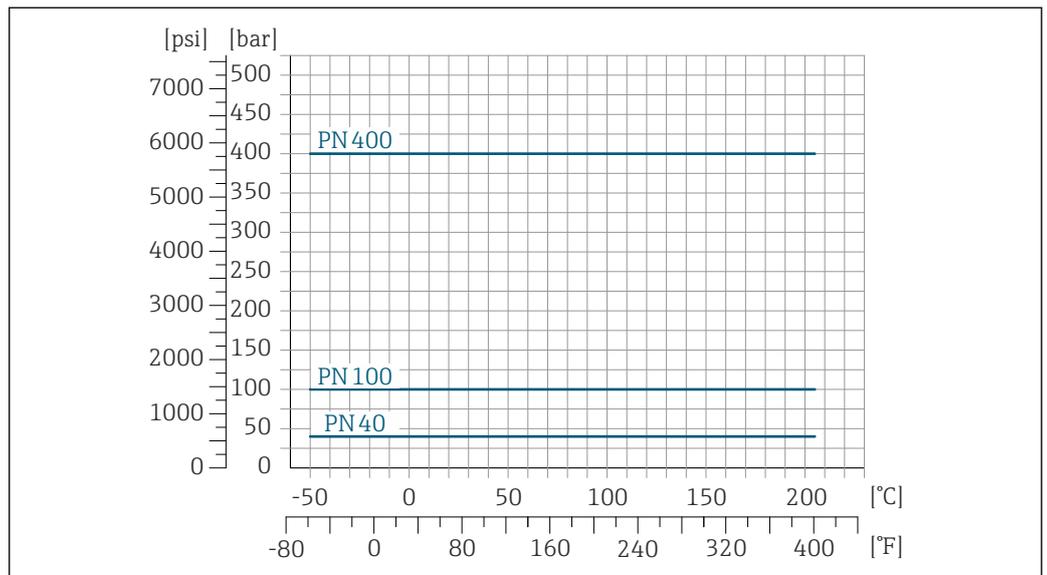
Masse volumique 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Diagramme de pression et de 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.

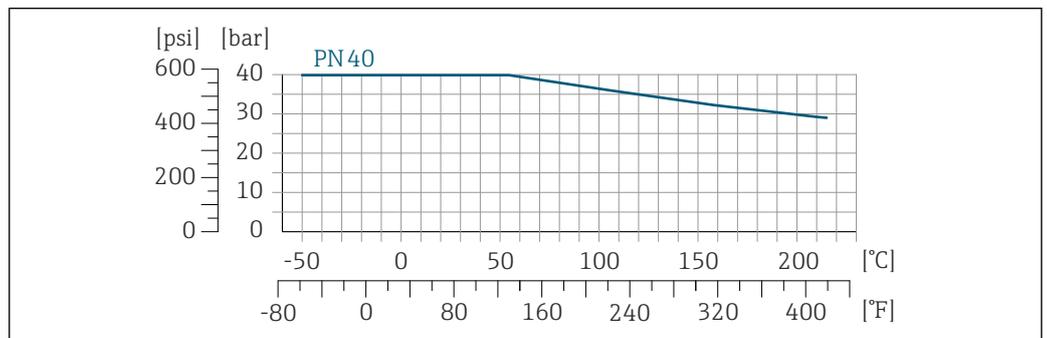
Raccord par bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)



30 Avec matériau de bride 1.4404 (316/316L)

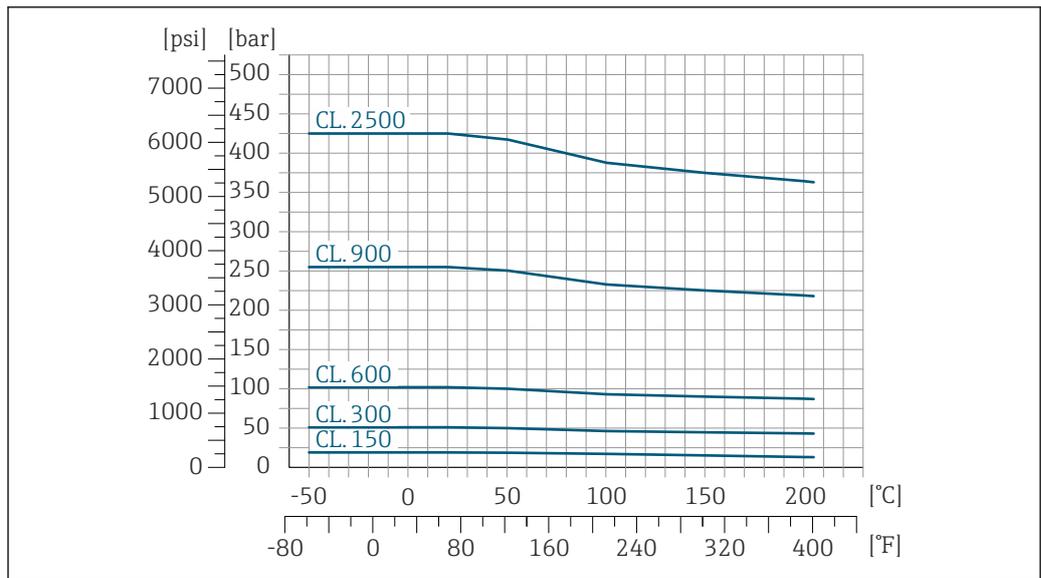


31 Avec matériau de bride : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



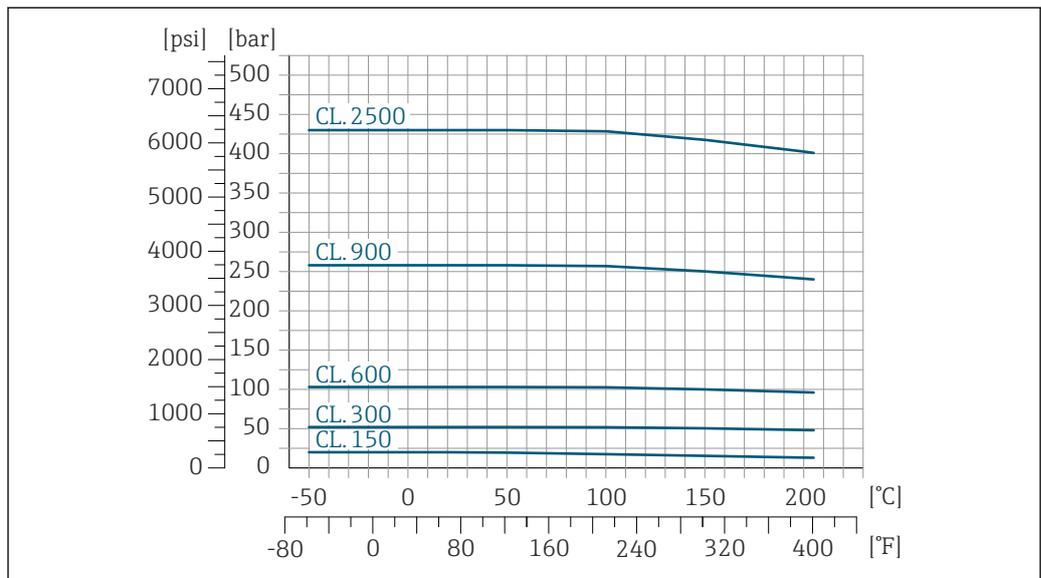
32 Bride tournante avec matériau de bride : 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 : 2.4602 (UNS N06022)

Raccord par bride selon ASME B16.5



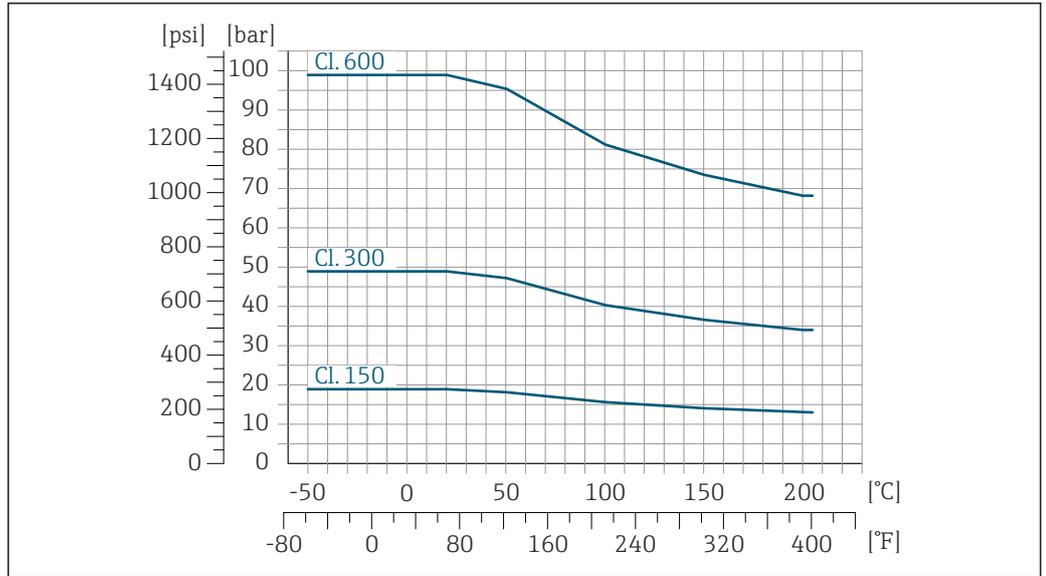
A0036201-FR

33 Avec matériau de bride 1.4404 (316/316L)



A0036203-FR

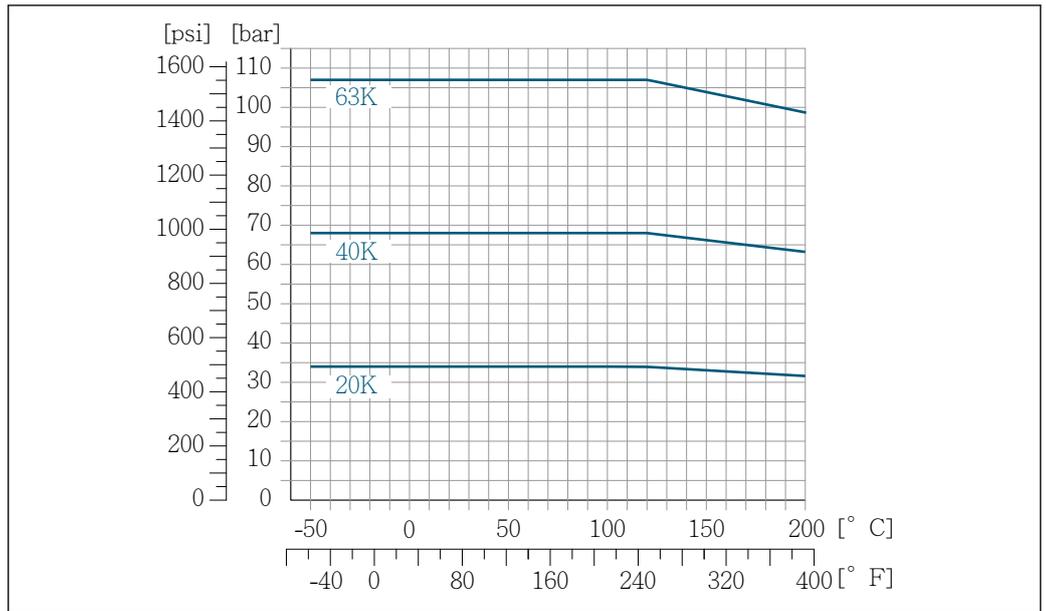
34 Avec matériau de bride : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



A0036202-FR

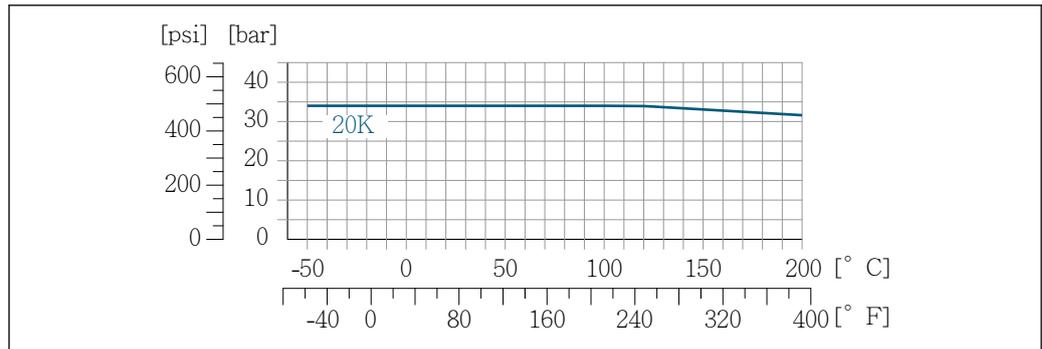
35 Bride tournante avec matériau de bride : 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 : 2.4602 (UNS N06022)

Raccord à bride selon JIS B2220



A0036204-FR

36 Avec matériau de bride : 1.4404 (316/316L) ou Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



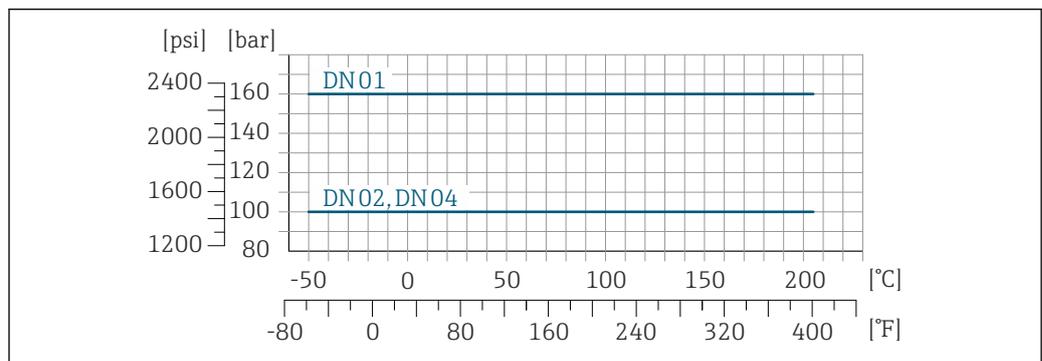
A0036206-FR

37 Bride tournante avec matériau de bride : 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22: 2.4602 (UNS N06022)

Raccord process Tri-clamp

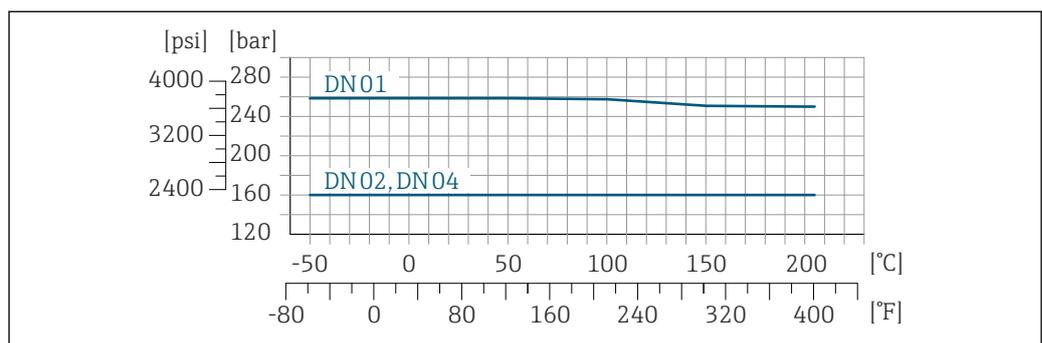
Les raccords clamp sont adaptés jusqu'à une pression maximale de 40 bar (580 psi). Les limites d'utilisation du clamp et du joint utilisés doivent être respectées, étant donné qu'elles peuvent être inférieures à 40 bar (580 psi). Le clamp et le joint ne font pas partie du matériel livré.

Raccord process 4-VCO-4, NPT 1/4", NTP 1/2", G 1/4", G 1/2"



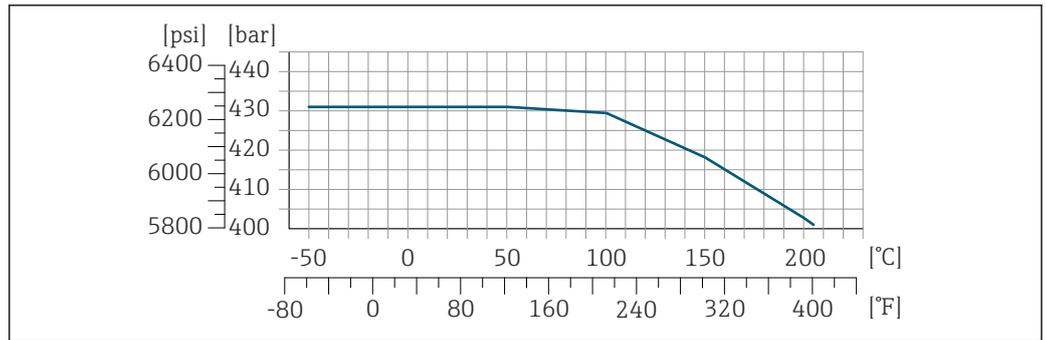
A0036209-FR

38 Avec matériau de bride 1.4404 (316/316L)



A0036210-FR

39 Avec matériau de bride : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



A0036211-FR

40 Avec matériau de bride : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

Boîtier du capteur

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

i 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.

En cas de défaillance du tube, la pression à l'intérieur du boîtier du capteur augmentera en fonction de la pression de process actuelle. Si l'utilisateur estime que la pression d'éclatement du boîtier du capteur n'offre pas une marge de sécurité suffisante, l'appareil peut être équipé d'un disque de rupture. Cela empêche la formation d'une pression excessivement élevée à l'intérieur du boîtier du capteur. Par conséquent, il est fortement recommandé d'utiliser un disque de rupture dans des applications impliquant des pressions de gaz élevées, et en particulier dans des applications dans lesquelles la pression de process est supérieure à 2/3 de la pression d'éclatement du boîtier du capteur.

i Les appareils haute pression sont toujours équipés d'un disque de rupture : Caractéristique de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact", option HB

Pression d'éclatement du boîtier du capteur

Si l'appareil est équipé d'un disque de rupture (Caractéristique de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"), la pression de déclenchement du disque de rupture est décisive .

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 (caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LN "Pression d'éclatement boîtier du capteur, essai de type").

DN		Pression d'éclatement du boîtier du capteur	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
1	1/24	220	3 190
2	1/12	140	2 030
4	1/8	105	1 520

Disque de rupture

Pour augmenter le niveau de sécurité, une version d'appareil avec un disque de rupture avec une pression de déclenchement de 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) peut être utilisée (caractéristique de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture").

Raccord de vidange pour le disque de rupture

Pour permettre à tout produit qui s'échappe de s'écouler de manière contrôlée, il est possible, dans le cas d'une erreur, de commander un raccord de vidange optionnel en plus du disque de rupture.

i La fonction du disque de rupture n'est en aucune façon compromise.

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" → 12

- 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

i Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 132

Perte de charge

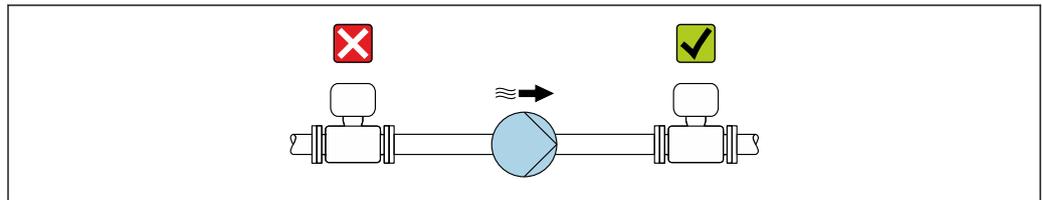
i Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 132

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 des pompes (pas de risque de dépression)



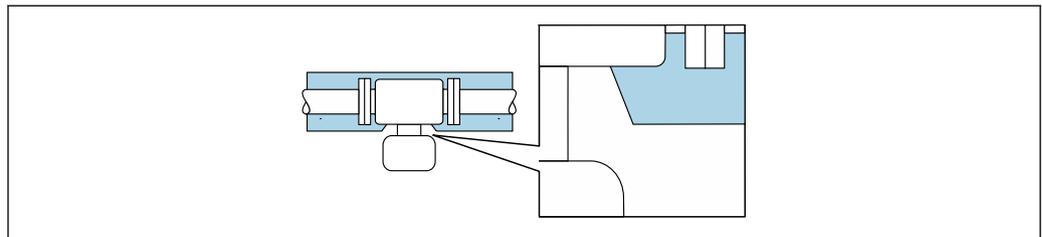
A0028777

Isolation thermique

Pour certains produits, il est important que la chaleur de rayonnement du capteur vers le transmetteur reste aussi faible que possible. Une large gamme de matériaux peut être utilisée pour l'isolation requise.

AVIS**Surchauffe de l'électronique en raison de 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 non isolé : nous recommandons de ne pas isoler le tube prolongateur afin de garantir une dissipation optimale de la chaleur.



A0034391

41 Isolation thermique avec tube prolongateur non isolé

Chauffage

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

Options de chauffage

- Chauffage électrique, p. ex. avec des colliers chauffants électriques²⁾
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de chauffage



Des enveloppes de chauffage pour les capteurs peuvent être commandées comme accessoires auprès d'Endress+Hauser →  131.

AVIS

Risque de surchauffe en cas de chauffage

- ▶ S'assurer 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 la chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement excessif.
- ▶ 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.

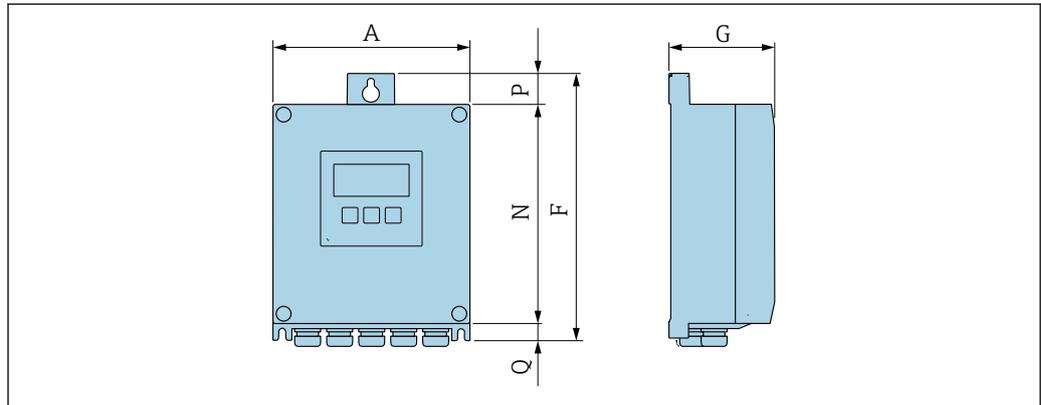
2) L'utilisation de colliers chauffants électriques parallèles est généralement recommandée (flux électrique bidirectionnel). Des considérations particulières doivent être faites si un câble chauffant monofilaire doit être utilisé. Des informations complémentaires sont fournies dans le document EA01339D "Instructions de montage pour les systèmes de traçage électriques" →  134

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

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

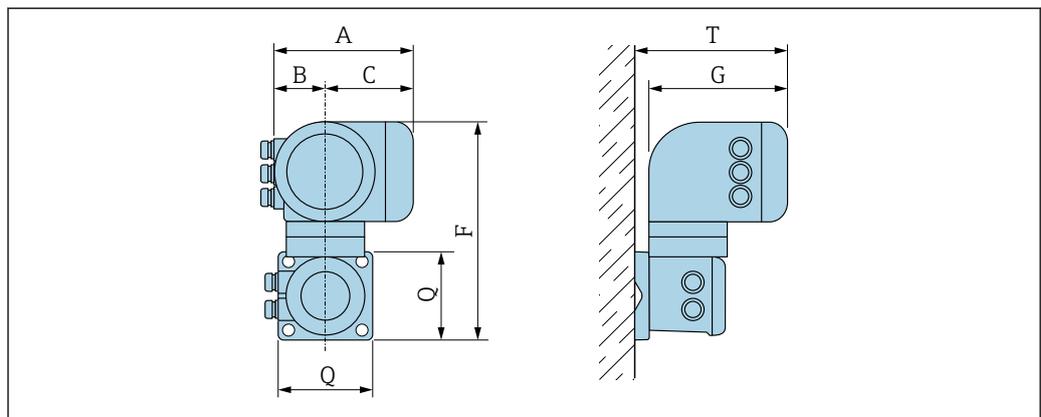
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	89	187	24	21

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option D "Polycarbonate" et caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
177	234	89	197	17	22

Boîtier du transmetteur Proline 500

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

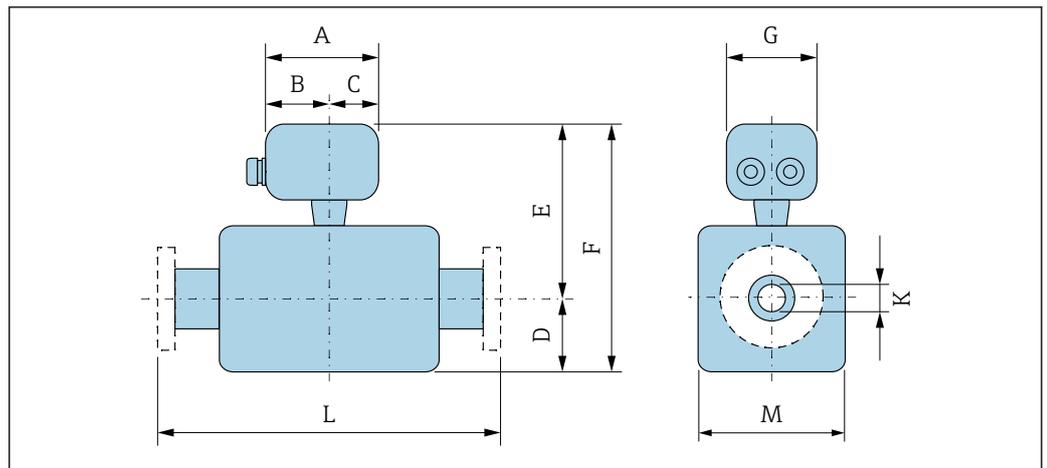


A0033788

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et caractéristique de commande "Électronique 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

Boîtier de raccordement capteur



A0033784

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

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B ¹⁾ [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K ⁽²⁾ [mm]	L [mm]	M [mm]
1	148	94	54	54	195	249	136	1,10 (0,98)	³⁾	34
2	148	94	54	74	217	291	136	2,50 (2,10)	³⁾	48
4	148	94	54	90	232	322	136	3,90 (3,16)	³⁾	51

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Version haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB
- 3) Selon le raccord process

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

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
1	137	78	59	54	191	245	134	1,10	²⁾	34
2	137	78	59	74	213	287	134	2,50	²⁾	48
4	137	78	59	90	228	318	134	3,90	²⁾	51

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Selon le raccord process

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

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
1	124	68	56	54	191	245	112	1,10	²⁾	34
2	124	68	56	74	213	287	112	2,50	²⁾	48
4	124	68	56	90	228	318	112	3,90	²⁾	51

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Selon le raccord process

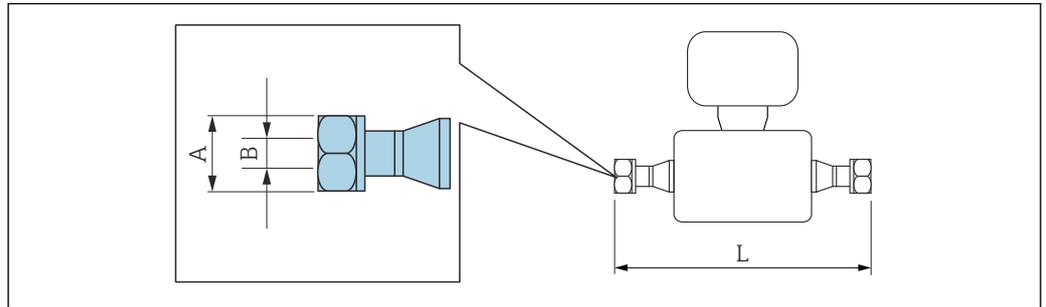
Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé"

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
1	145	86	59	54	219	273	136	1,10	²⁾	34
2	145	86	59	74	241	315	136	2,50	²⁾	48
4	145	86	59	90	256	346	136	3,90	²⁾	51

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
2) Selon le raccord process

Raccords

Raccord VCO



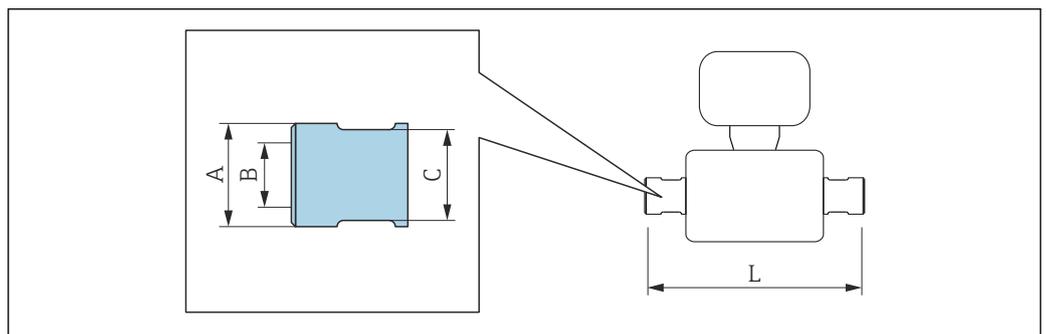
A0015624

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

4-VCO-4
 Caractéristique de commande "Raccord process", option HAW
 1.4435 (316/316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF, SA
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA, HC, HD
 Alloy C22, haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

DN [mm]	A [in]	B [mm]		L [mm]
		Option BB, BF, SA, HA, HC, HD	Option HB	
1	AF 1 ¹ / ₁₆	1,1	1	186
2	AF 1 ¹ / ₁₆	2,5	2,1	263
4	AF 1 ¹ / ₁₆	3,9	3,2	309

Filetages G et NPT



A0036429

G ¼ "
 Caractéristique de commande "Raccord process", option G06
 1.4404 (316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA
 Alloy C22, haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

DN [mm]	A [mm]		B [in]	C [mm]	L [mm]
	Option HA, SA	Option HB			
1	22,5	25	G ¼ "	AF 21	257
2	22,5	25	G ¼ "	AF 21	334
4	22,5	25	G ¼ "	AF 21	380

G ½ "
 Caractéristique de commande "Raccord process", option G15
 1.4404 (316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA
 Alloy C22, haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

DN [mm]	A [mm]		B [in]	C [mm]		L [mm]	
	Option HA, SA	Option HB		Option HA, SA	Option HB	Option HA, SA	Option HB
1	22,5	25	G ½ "	AF 27	AF 30	281	280
2	22,5	25	G ½ "	AF 27	AF 30	358	357
4	22,5	25	G ½ "	AF 27	AF 30	404	403

NPT ¼ "
 Caractéristique de commande "Raccord process", option P06
 1.4404 (316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA
 Alloy C22, haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

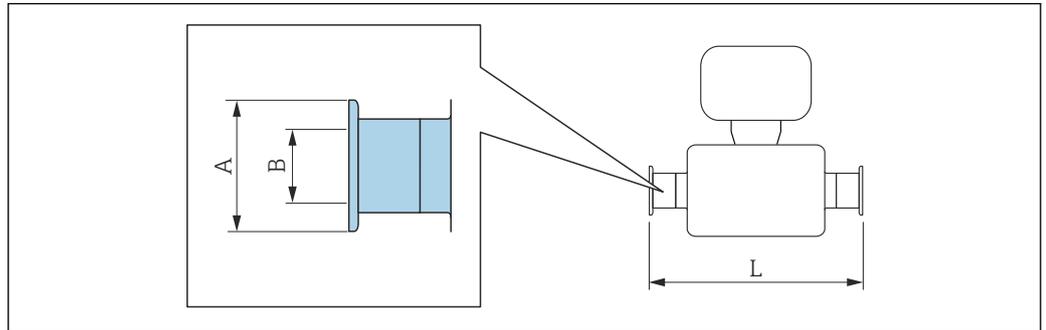
DN [mm]	A [mm]		B [in]	C [mm]	L [mm]
	Option HA, SA	Option HB			
1	22,5	25	NPT ¼ "	AF 19	257
2	22,5	25	NPT ¼ "	AF 19	334
4	22,5	25	NPT ¼ "	AF 19	380

NPT ½ "
 Caractéristique de commande "Raccord process", option P15
 1.4404 (316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA
 Alloy C22, haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

DN [mm]	A [mm]		B [in]	C [mm]		L [mm]	
	Option HA, SA	Option HB		Option HA, SA	Option HB	Option HA, SA	Option HB
1	22,5	25	NPT ½ "	AF 27	AF 30	281	280
2	22,5	25	NPT ½ "	AF 27	AF 30	358	357
4	22,5	25	NPT ½ "	AF 27	AF 30	404	403

Raccords clamp

Tri-Clamp



A0015625

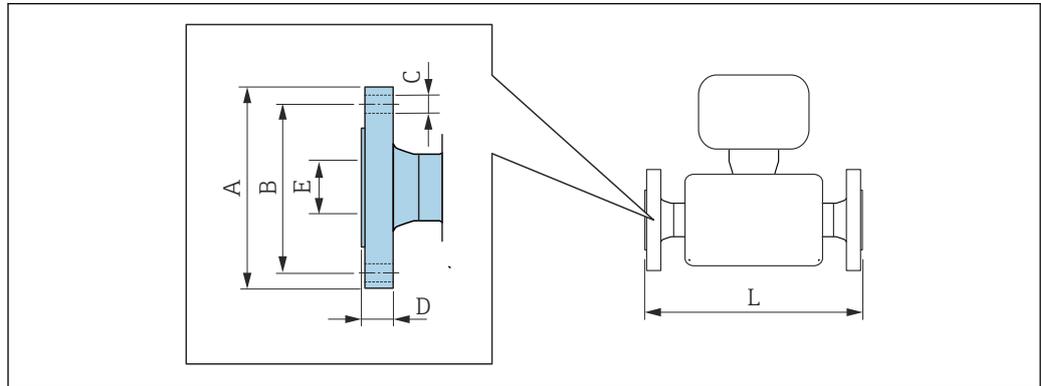
 Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Tri-Clamp ½"			
Caractéristique de commande "Raccord process", option FBW			
1.4435 (316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF, SA			
Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA, HC, HD			
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1	25	9,4	192
2	25	9,4	269
4	25	9,4	315

Version 3-A disponible ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) :
Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF, HC, HD en combinaison
avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

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 / DIN 2512N), PN 40
 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option D2S
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option D2C

Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N), PN 40
 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option D6S
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option D6C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø14	16	17,3	262
2	95	65	4 × Ø14	16	17,3	339
4	95	65	4 × Ø14	16	17,3	385

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N), PN 100
 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option D4S
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option D4C

Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N), PN 100
 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option D8S
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option D8C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	105	75	4 × Ø14	20	17,3	292
2	105	75	4 × Ø14	20	17,3	369
4	105	75	4 × Ø14	20	17,3	415

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N), PN 400 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option DNS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option DNC						
Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N), PN 400 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option DPS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option DPC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	145	100	4 × Ø22	30	17,3	336
2	145	100	4 × Ø22	30	17,3	413
4	145	100	4 × Ø22	30	17,3	459
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm						

Bride selon ASME B16.5, classe 150 RF, annexe 40 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option AAS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option AAC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	90	60,3	4 × Ø15,9	11,6	15,7	262
2	90	60,3	4 × Ø15,9	11,6	15,7	339
4	90	60,3	4 × Ø15,9	11,6	15,7	385
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride selon ASME B16.5, classe 300 RF, annexe 40 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option ABS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ABC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	66,7	4 × Ø15,9	14,7	15,7	262
2	95	66,7	4 × Ø15,9	14,7	15,7	339
4	95	66,7	4 × Ø15,9	14,7	15,7	385
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride selon ASME B16.5, classe 600 RF, annexe 80 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option ACS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ACC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	66,7	4 × Ø15,9	21,3	13,9	292
2	95	66,7	4 × Ø15,9	21,3	13,9	369
4	95	66,7	4 × Ø15,9	21,3	13,9	415
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride selon ASME B16.5, classe 900/1500 RF, annexe 80 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option ARS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ARC						
Bride selon ASME B16.5, classe 900/1500 RTJ, annexe 80 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option ASS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ASC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	120	82,6	4 × Ø22 ¹⁾	29,3	14	324
2	120	82,6	4 × Ø22 ¹⁾	29,3	14	401
4	120	82,6	4 × Ø22 ¹⁾	29,3	14	447
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) Option ARC/ARS : 4 × Ø22,2

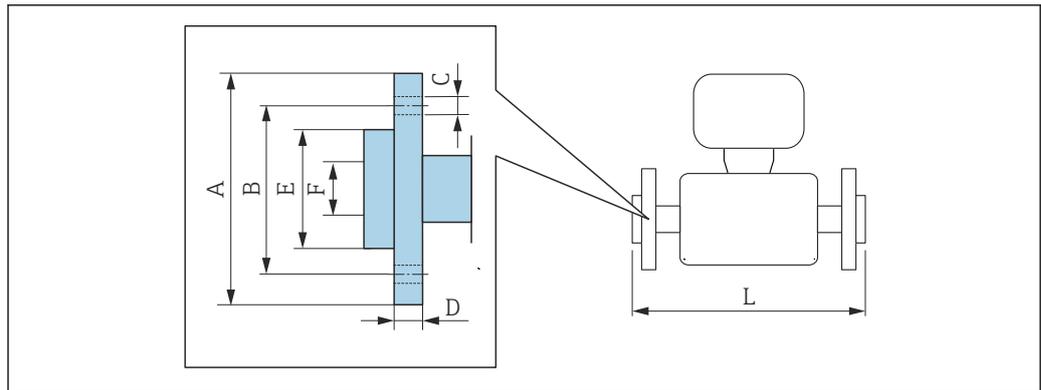
Bride selon ASME B16.5, classe 2500 RF, annexe 80 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option ATS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ATC						
Bride selon ASME B16.5, classe 2500 RTJ, annexe 80 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option AUS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option AUC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	135	88,9	4 × Ø22,2	37,2	14	351
2	135	88,9	4 × Ø22,2	37,2	14	428
4	135	88,9	4 × Ø22,2	37,2	14	474
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride JIS B2220, 20K 1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option NES Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option NEC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø15	14	15	262
2	95	70	4 × Ø15	14	15	339
4	95	70	4 × Ø15	14	15	385
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride JIS B2220, 40K 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option NGS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option NGC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	115	80	4 × Ø19	20	15	292
2	115	80	4 × Ø19	20	15	369
4	115	80	4 × Ø19	20	15	415
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride JIS B2220, 63K 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option NHS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option NHC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	120	85	4 × Ø19	23	12	312
2	120	85	4 × Ø19	23	12	389
4	120	85	4 × Ø19	23	12	435
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

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



A002221

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

Bride tournante selon EN 1092-1 forme D : PN 40

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option DAC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	262
2	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	339
4	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	385

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150, annexe 40

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ADC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	90	60,3	4 × Ø15,9	15	35,1	15,7	262
2	90	60,3	4 × Ø15,9	15	35,1	15,7	339
4	90	60,3	4 × Ø15,9	15	35,1	15,7	385

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300, annexe 40

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option AEC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
1	95	66,7	4 × Ø15,9	16,5	35,1	15,7	268	+6
2	95	66,7	4 × Ø15,9	16,5	35,1	15,7	345	+6
4	95	66,7	4 × Ø15,9	16,5	35,1	15,7	391	+6

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

1) Différence par rapport à la longueur montée de la bride à collerette soudée (caractéristique de commande "Raccord process", option AAC)

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 600, annexe 80
1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option AFC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	95	66,7	4 × Ø15,9	17	35,1	13,9	292
2	95	66,7	4 × Ø15,9	17	35,1	13,9	369
4	95	66,7	4 × Ø15,9	17	35,1	13,9	415

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

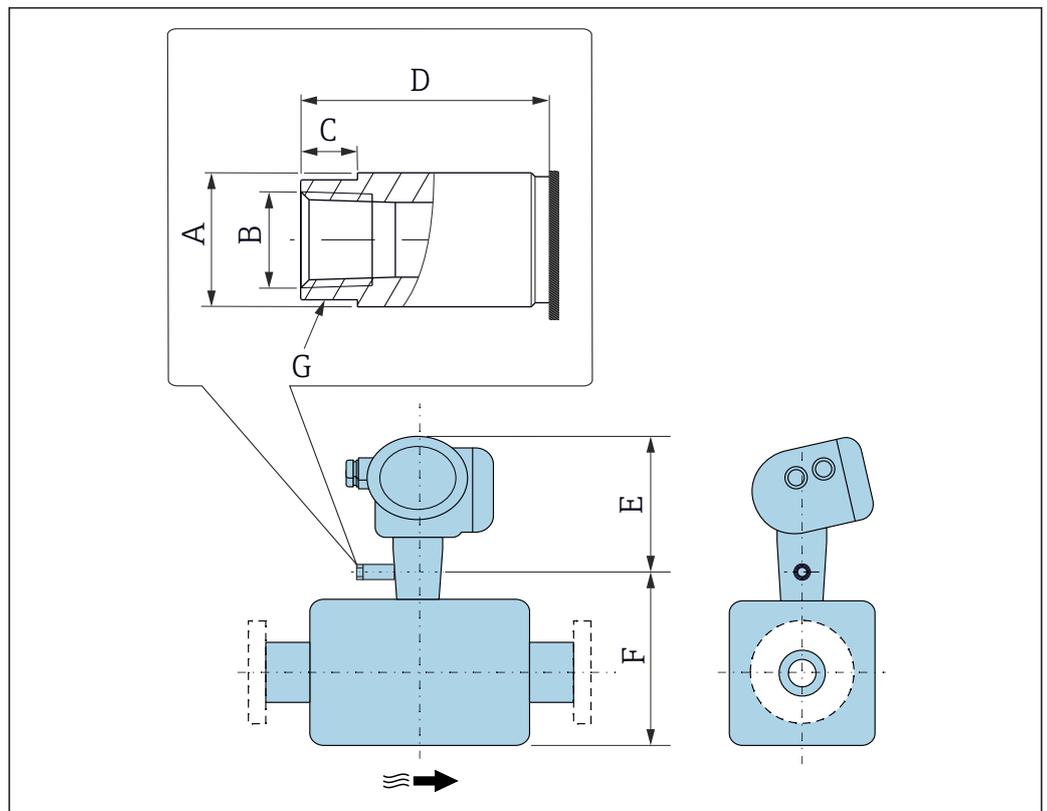
Bride tournante JIS B2220 : 20K
1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option NIC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø15	14	51	15	262
2	95	70	4 × Ø15	14	51	15	339
4	95	70	4 × Ø15	14	51	15	385

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

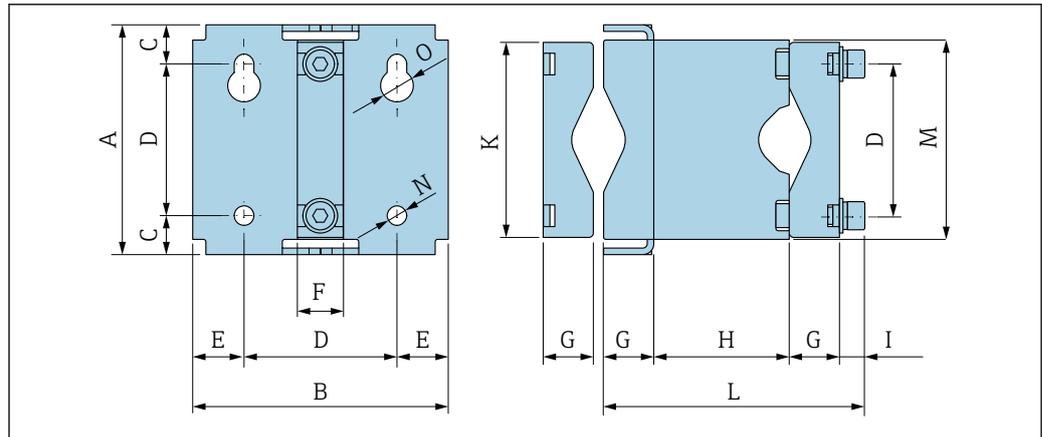
Accessoires

Raccord de vidange pour le disque de rupture



DN [mm]	A [mm]	B [in]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
1	Ø19	NPT ¼"	8	35	210	123	clé 17
2	Ø19	NPT ¼"	8	35	210	165	clé 17
4	Ø19	NPT ¼"	8	35	210	196	clé 17

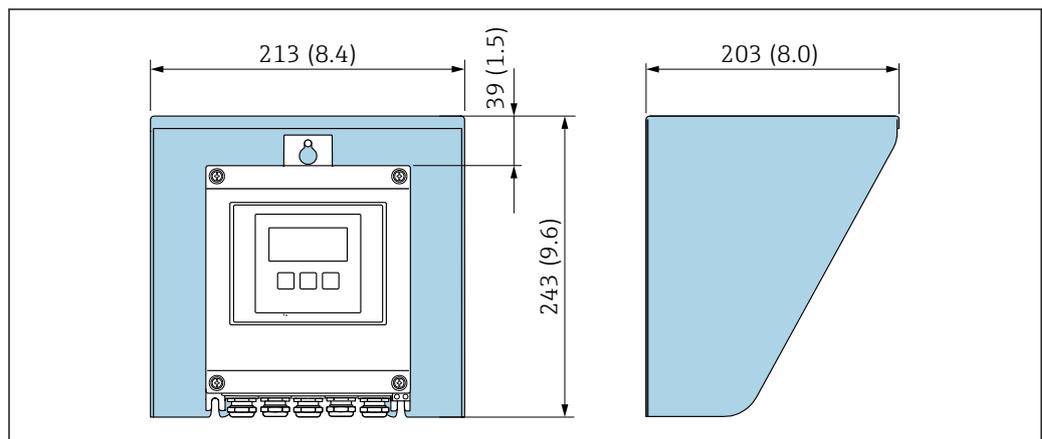
Support de capteur



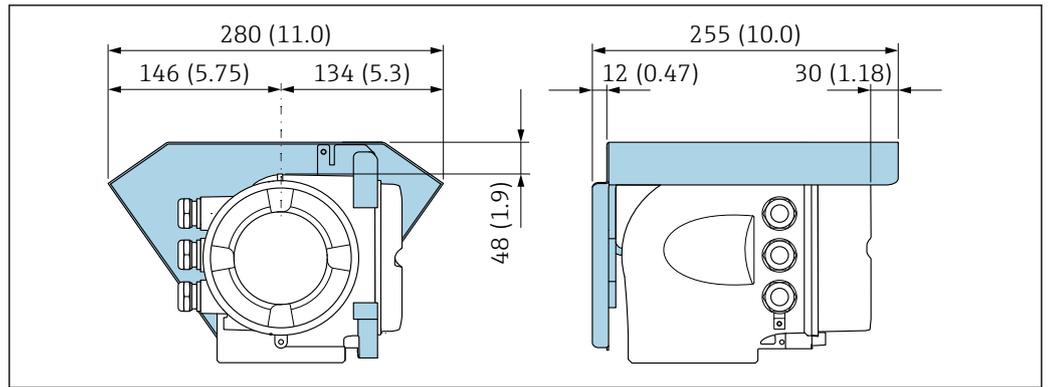
A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
106	117	18	70	23,5	21	23

H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
62	12	90	120	92	9	15

Capot de protection climatique



42 Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique ; unité de mesure mm (in)



A0029553

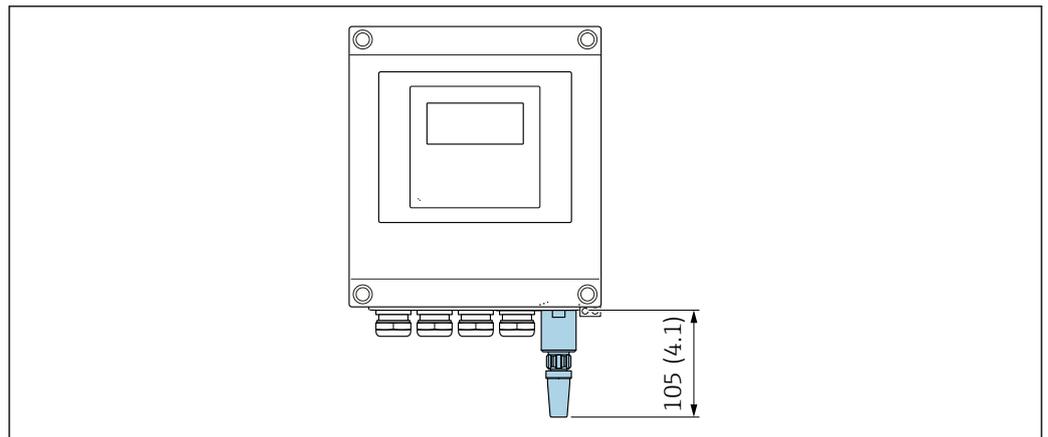
43 Capot de protection pour Proline 500 ; unité de mesure mm (in)

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

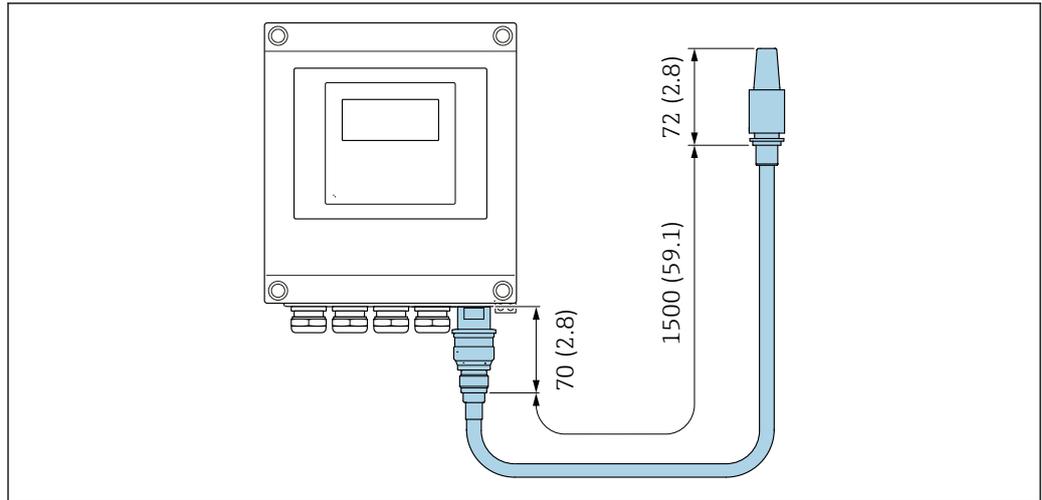


A0033607

44 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.

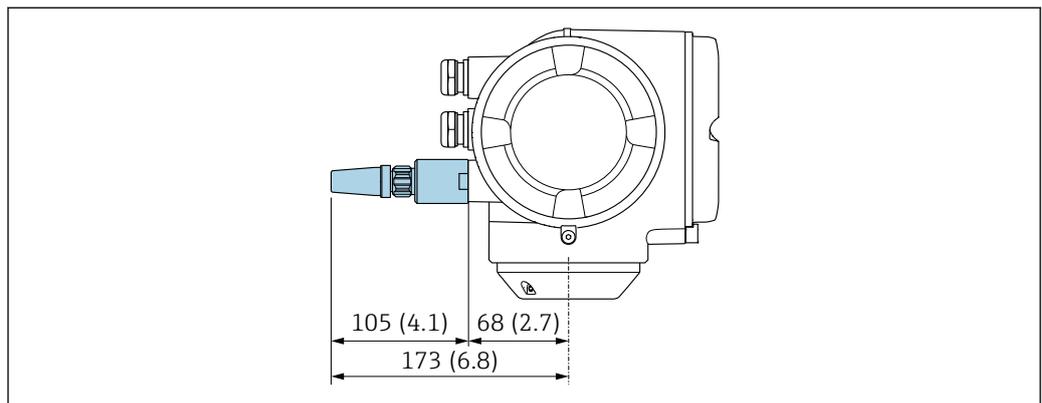


A0033606

45 Unité de mesure mm (in)

Proline 500

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

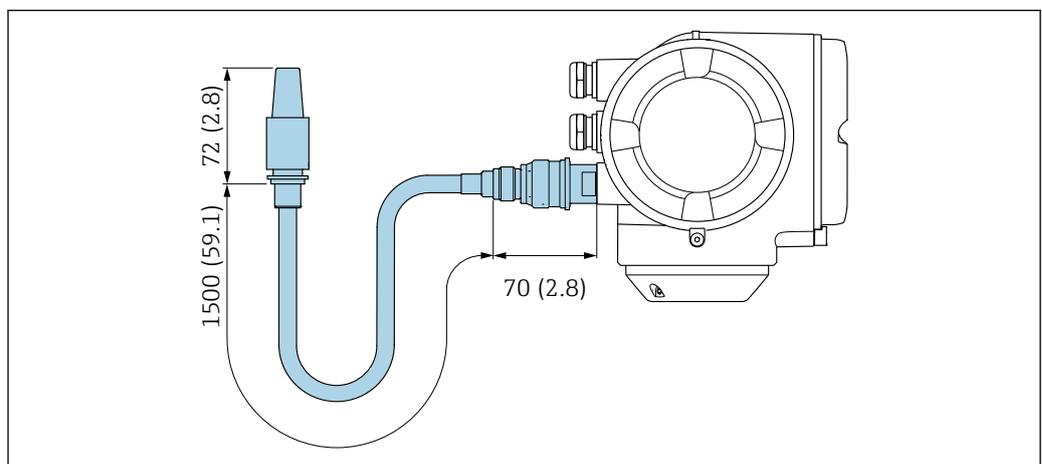


A0028923

46 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.



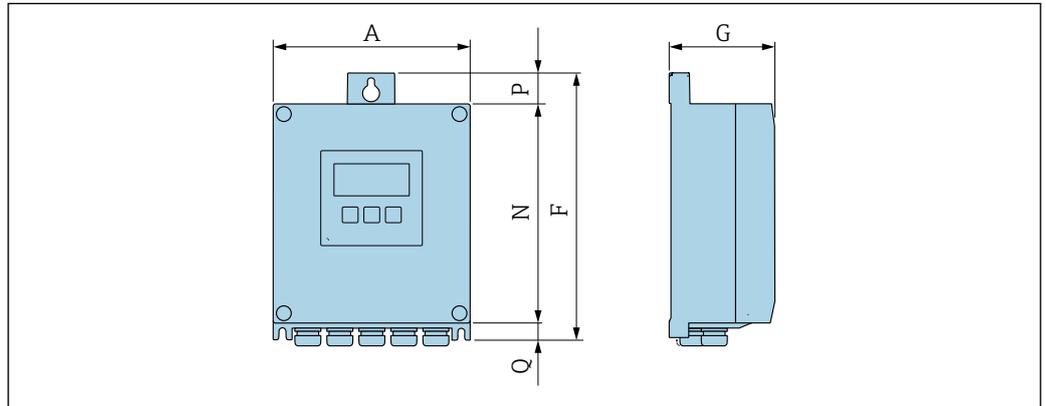
A0033597

47 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

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

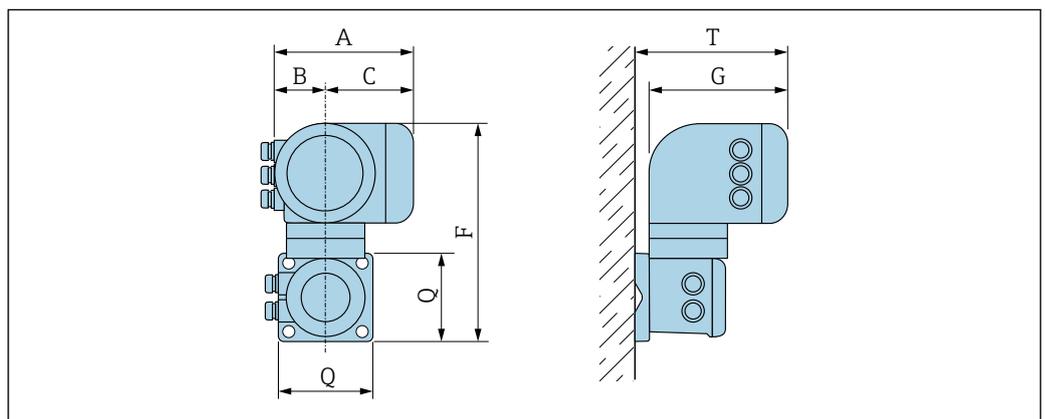
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,57	9,13	3,50	7,36	0,94	0,83

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option D "Polycarbonate" et caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,97	9,21	3,50	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

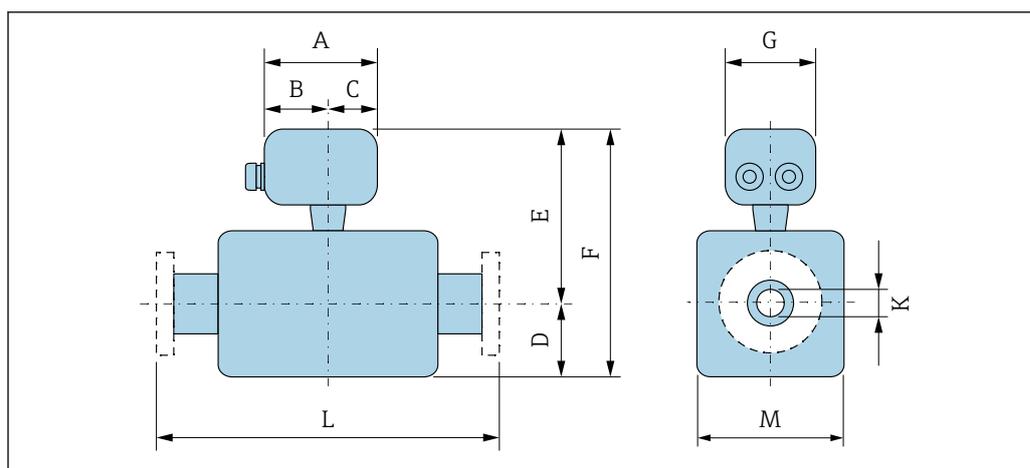


A0033788

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et caractéristique de commande "Électronique 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

Boîtier de raccordement capteur



A0033784

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

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B ¹⁾ [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K ⁽²⁾ [in]	L [in]	M [in]
1/24	5,83	3,70	2,13	2,13	7,68	9,8	5,35	0,04 (0,04)	3)	1,34
1/12	5,83	3,70	2,13	2,91	8,54	11,46	5,35	0,10 (0,08)	3)	1,89
1/8	5,83	3,70	2,13	3,54	9,13	12,68	5,35	0,15 (0,12)	3)	2,01

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) Version haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB
- 3) Selon le raccord process

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

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1/24	5,39	3,07	2,32	2,13	7,52	9,65	5,28	0,04	2)	1,34
1/12	5,39	3,07	2,32	2,91	8,39	11,3	5,28	0,10	2)	1,89
1/8	5,39	3,07	2,32	3,54	8,98	12,52	5,28	0,15	2)	2,01

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) Selon le raccord process

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

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1/24	4,88	2,68	2,20	2,13	7,52	9,65	4,41	0,04	2)	1,34
1/12	4,88	2,68	2,20	2,91	8,39	11,3	4,41	0,10	2)	1,89
1/8	4,88	2,68	2,20	3,54	8,98	12,52	4,41	0,15	2)	2,01

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) Selon le raccord process

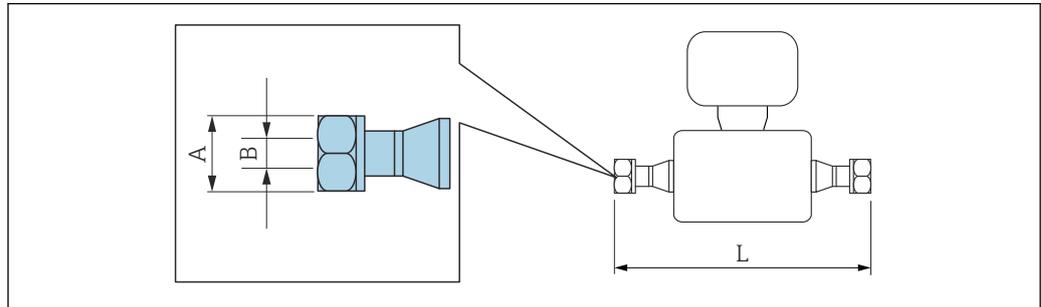
Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé"

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1/24	5,71	3,39	2,32	2,13	8,62	10,75	4,41	0,04	²⁾	1,34
1/12	5,71	3,39	2,32	2,91	9,49	12,4	4,41	0,10	²⁾	1,89
1/8	5,71	3,39	2,32	3,54	10,08	13,62	4,41	0,15	²⁾	2,01

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
2) Selon le raccord process

Raccords

Raccord VCO



A0015624

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

4-VCO-4

Caractéristique de commande "Raccord process", option HAW

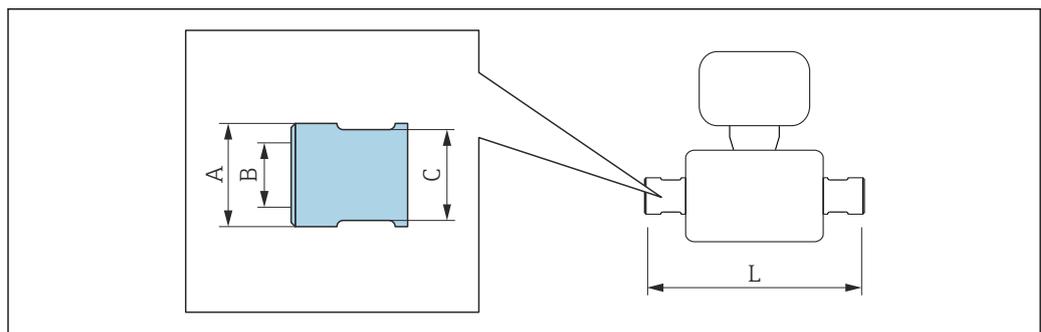
1.4435 (316/316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF, SA

Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA, HC, HD

Alloy C22, haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

DN [in]	A [in]	B [in]		L [in]
		Option BB, BF, SA, HA, HC, HD	Option HB	
1/24	AF 11/16	0,04	0,04	7,32
1/12	AF 11/16	0,1	0,08	10,4
1/8	AF 11/16	0,15	0,13	12,2

Filetages G et NPT



A0036429

G 1/4 "
 Caractéristique de commande "Raccord process", option G06
 1.4404 (316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA
 Alloy C22, haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

DN [in]	A [in]		B [in]	C [in]	L [in]
	Option HA, SA	Option HB			
1/24	0,89	0,98	G 1/4 "	AF 13/16 "	10,12
1/12	0,89	0,98	G 1/4 "	AF 13/16 "	13,15
1/8	0,89	0,98	G 1/4 "	AF 13/16 "	14,96

G 1/2 "
 Caractéristique de commande "Raccord process", option G15
 1.4404 (316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA
 Alloy C22, haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

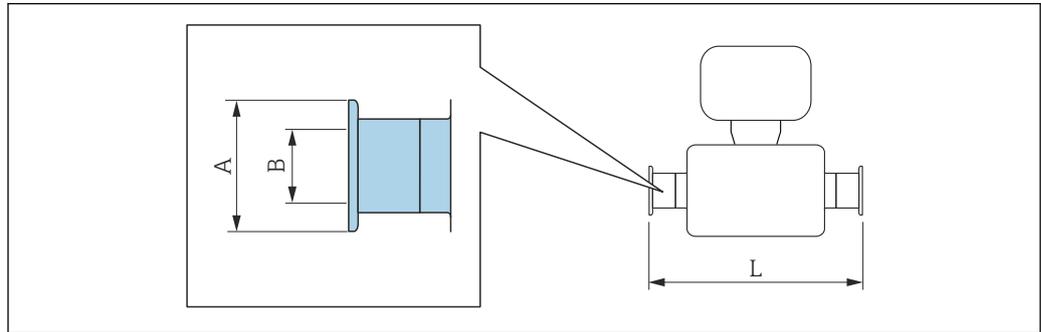
DN [in]	A [in]		B [in]	C [in]		L [in]	
	Option HA, SA	Option HB		Option HA, SA	Option HB	Option HA, SA	Option HB
1/24	0,89	0,98	G 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	11,06	11,02
1/12	0,89	0,98	G 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	14,09	14,06
1/8	0,89	0,98	G 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	15,91	15,87

NPT 1/4 "
 Caractéristique de commande "Raccord process", option P06
 1.4404 (316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA
 Alloy C22, haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

DN [in]	A [in]		B [in]	C [in]	L [in]
	Option HA, SA	Option HB			
1/24	0,89	0,98	NPT 1/4 "	AF 3/4 "	10,12
1/12	0,89	0,98	NPT 1/4 "	AF 3/4 "	13,15
1/8	0,89	0,98	NPT 1/4 "	AF 3/4 "	14,96

NPT 1/2 "
 Caractéristique de commande "Raccord process", option P15
 1.4404 (316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA
 Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA
 Alloy C22, haute pression : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB

DN [in]	A [in]		B [in]	C [in]		L [in]	
	Option HA, SA	Option HB		Option HA, SA	Option HB	Option HA, SA	Option HB
1/24	0,89	0,98	NPT 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	11,06	11,02
1/12	0,89	0,98	NPT 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	14,09	14,06
1/8	0,89	0,98	NPT 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	15,91	15,87

Raccords clamp*Tri-Clamp*

A0015625

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

Tri-Clamp 1/2"

Caractéristique de commande "Raccord process", option FBW

1.4435 (316L) : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF, SA

Alloy C22 : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA, HC, HD

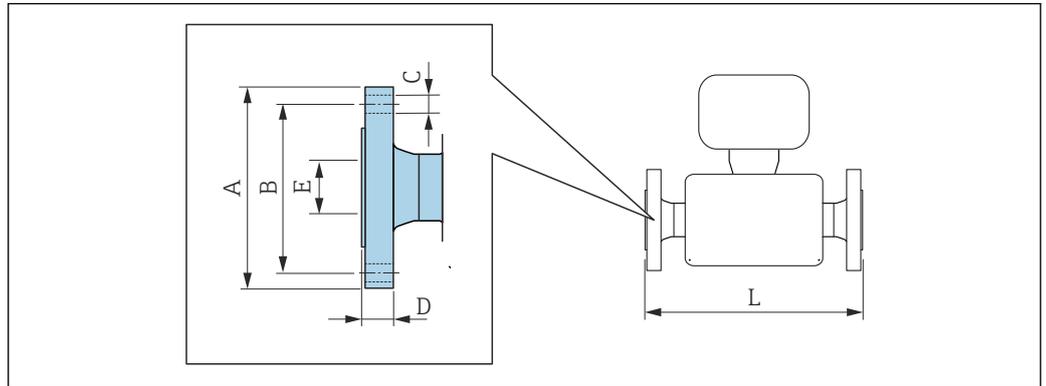
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/24	0,98	0,37	7,56
1/12	0,98	0,37	10,6
1/8	0,98	0,37	12,4

Version 3-A disponible ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) :

Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF, HC, HD en combinaison avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

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 RF, annexe 40
1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option AAS
Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option AAC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,46	0,62	10,31
1/12	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,46	0,62	13,35
1/8	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,46	0,62	15,16

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

Bride selon ASME B16.5, classe 300 RF, annexe 40
1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option ABS
Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ABC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,58	0,62	10,31
1/12	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,58	0,62	13,35
1/8	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,58	0,62	15,16

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

Bride selon ASME B16.5, classe 600 RF, annexe 80
1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option ACS
Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ACC

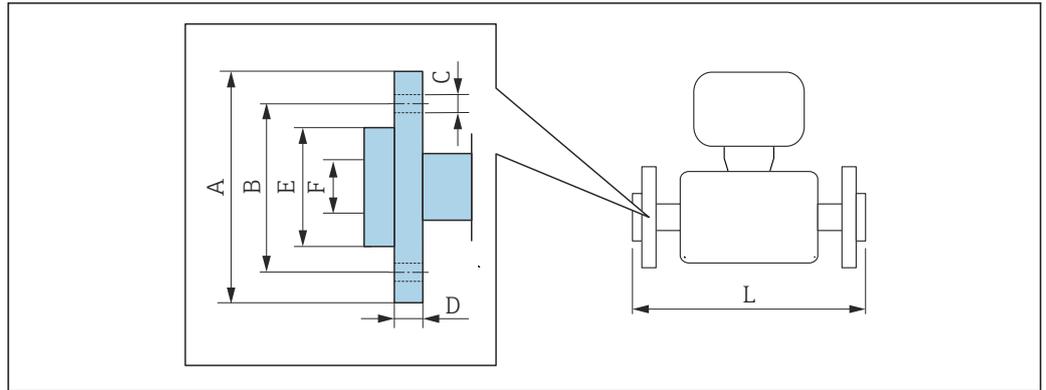
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,84	0,55	11,5
1/12	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,84	0,55	14,53
1/8	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,84	0,55	16,34

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

Bride selon ASME B16.5, classe 900/1500 RF, annexe 80 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option ARS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ARC						
Bride selon ASME B16.5, classe 900/1500 RTJ, annexe 80 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option ASS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ASC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	4,72	3,25	4 × Ø0,87	1,15	0,55	12,76
1/12	4,72	3,25	4 × Ø0,87	1,15	0,55	15,79
1/8	4,72	3,25	4 × Ø0,87	1,15	0,55	17,6
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride selon ASME B16.5, classe 2500 RF, annexe 80 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option ATS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ATC						
Bride selon ASME B16.5, classe 2500 RTJ, annexe 80 1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option AUS Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option AUC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	5,31	3,5	4 × Ø0,87	1,46	0,55	13,82
1/12	5,31	3,5	4 × Ø0,87	1,46	0,55	16,85
1/8	5,31	3,5	4 × Ø0,87	1,46	0,55	18,66
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride tournante ASME B16.5



A0022221

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

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150, annexe 40
1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option ADC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/24	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,59	1,65	0,62	10,31
1/12	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,59	1,65	0,62	13,35
1/8	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,59	1,65	0,62	15,16

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300, annexe 40
1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option AEC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
1/24	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,65	1,77	0,62	10,55	0,24
1/12	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,65	1,77	0,62	13,58	0,24
1/8	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,65	1,77	0,62	15,39	0,24

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

1) Différence par rapport à la longueur montée de la bride à collerette soudée (caractéristique de commande "Raccord process", option AAC)

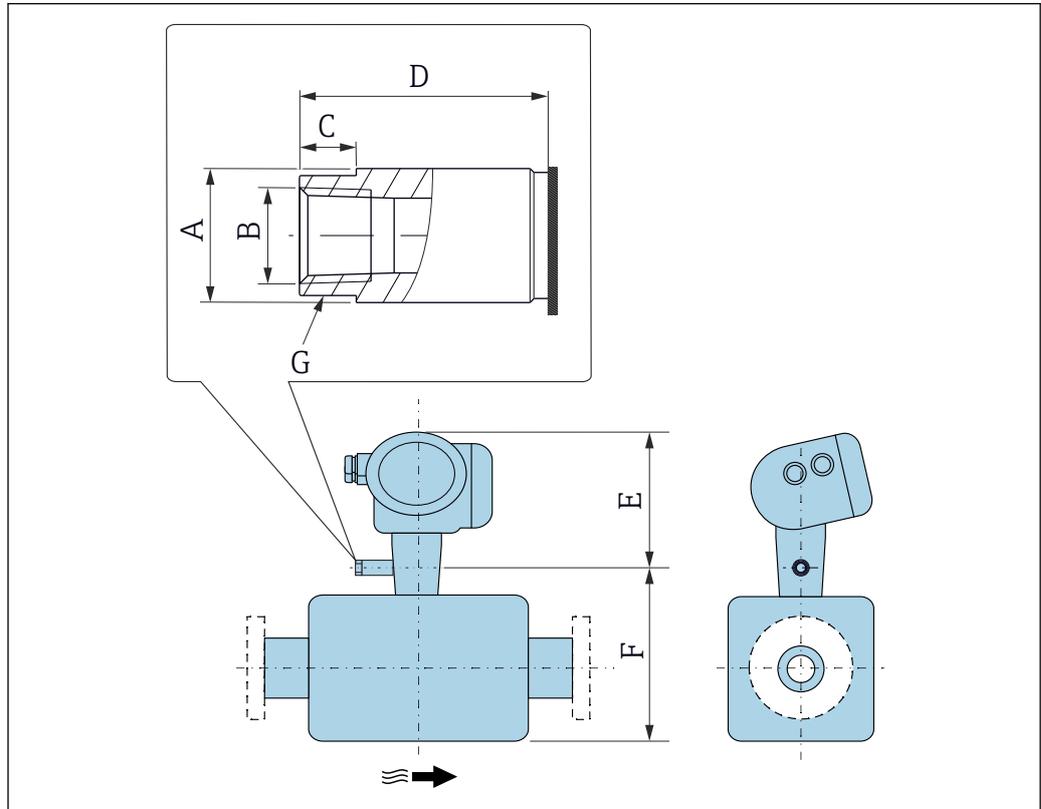
Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 600, annexe 80
1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 : caractéristique de commande "Raccord process", option AFC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/24	3,74	2,63	4 × Ø15,9	0,67	1,89	0,55	11,5
1/12	3,74	2,63	4 × Ø15,9	0,67	1,89	0,55	14,53
1/8	3,74	2,63	4 × Ø15,9	0,67	1,89	0,55	16,34

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

Accessoires

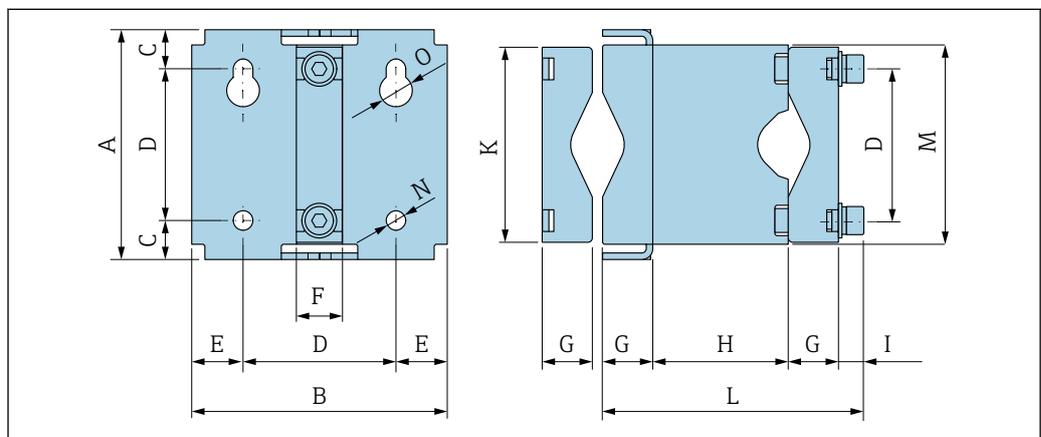
Raccord de vidange pour le disque de rupture



A0043254

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]
1/24	Ø0,75	NPT 1/4"	0,31	1,38	8,27	4,84	AF 2/3"
1/12	Ø0,75	NPT 1/4"	0,31	1,38	8,27	6,50	AF 2/3"
1/8	Ø0,75	NPT 1/4"	0,31	1,38	8,27	7,72	AF 2/3"

Support de capteur

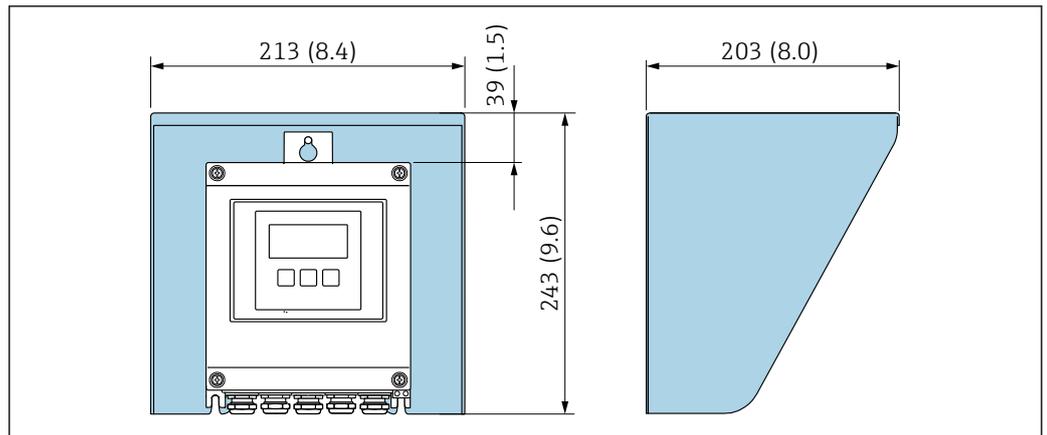


A0036633

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]
4,17	4,61	0,71	2,76	0,93	0,83	0,91

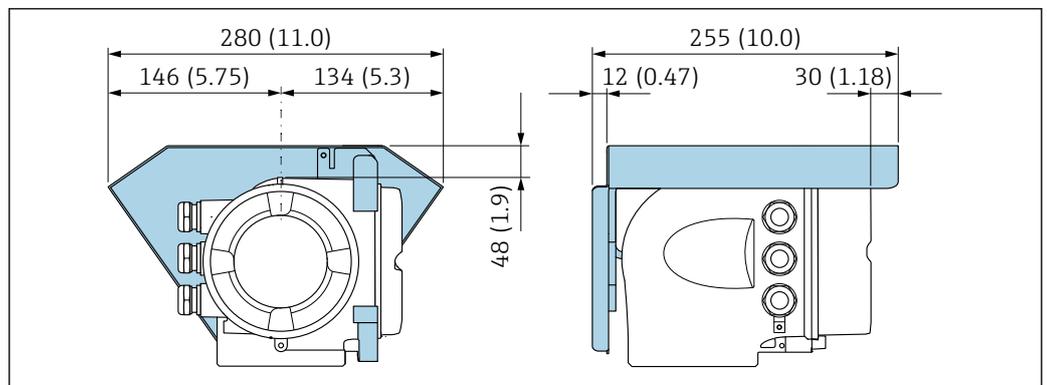
H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]	O [in]
2,44	0,47	3,54	4,72	3,62	0,35	0,59

Capot de protection climatique



A0029552

48 Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique ; unité de mesure mm (in)



A0029553

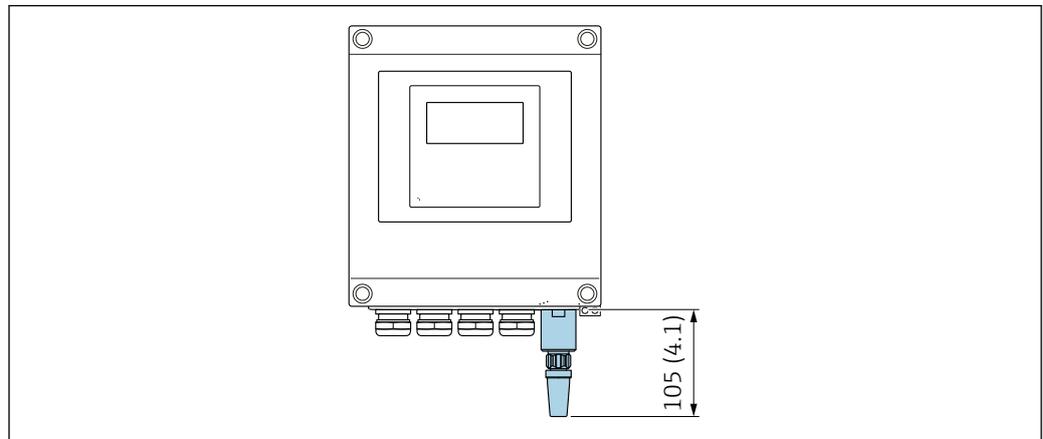
49 Capot de protection pour Proline 500 ; unité de mesure mm (in)

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

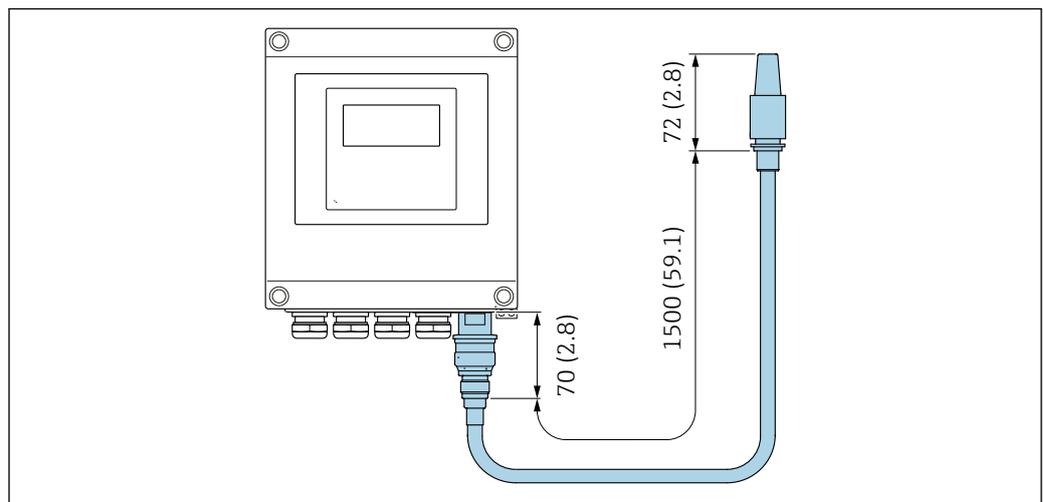


A0033607

50 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

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

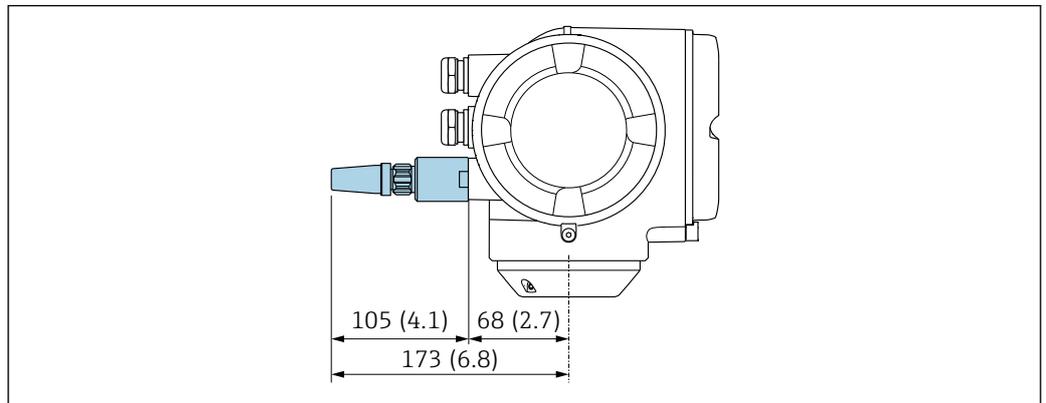


A0033606

51 Unité de mesure mm (in)

Proline 500

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

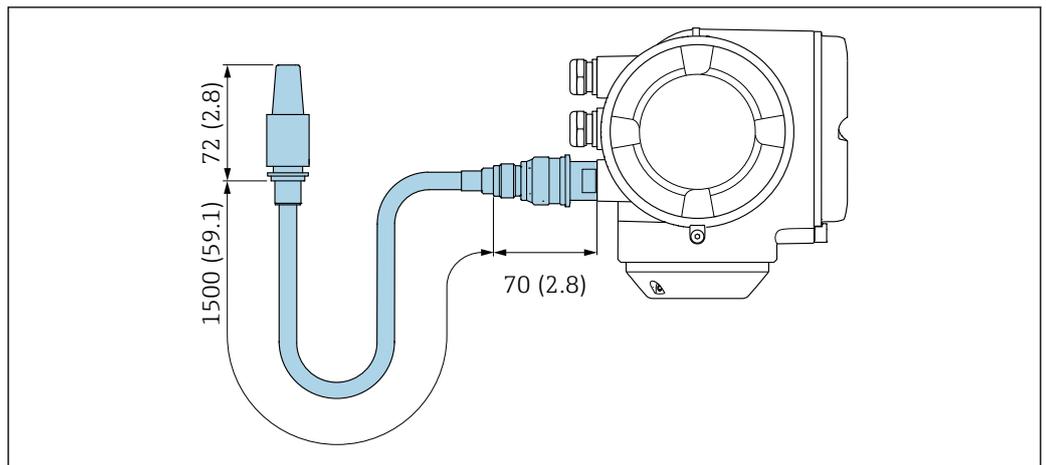


A0028923

52 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

53 Unité de mesure mm (in)

Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se rapportent à des appareils avec raccords VCO.

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 version du boîtier de raccordement en aluminium :

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]
1	2,75
2	4,3
4	6,15

Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]
1/24	6
1/12	9
1/8	14

Matériaux**Boîtier du transmetteur**

Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur" :

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

Boîtier du transmetteur Proline 500

Caractéristique 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

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur" :

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

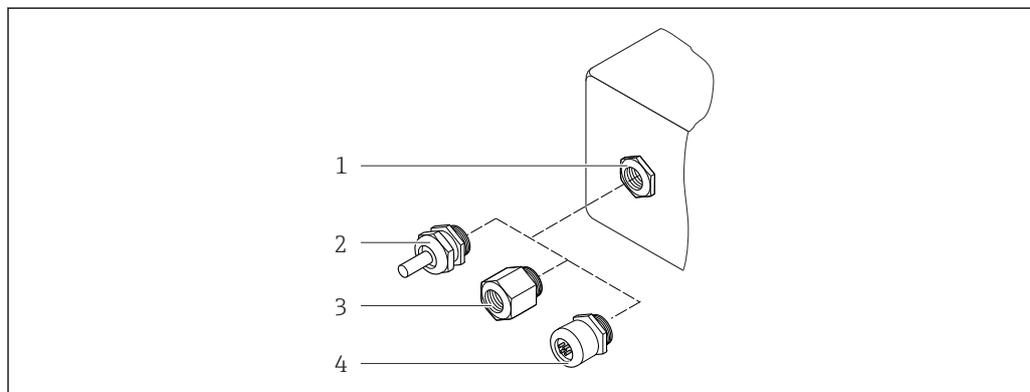
Composants de fixation pour montage sur une colonne

- Vis, boulons filetés, rondelles, écrous : inox A2 (acier au chrome-nickel)
- Plaques métalliques : inox, 1.4301 (304)

Boîtier de raccordement capteur

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur" :

- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **B** "Inox" :
Inox 1.4301 (304)
- Option **C** "Ultracompact, inox" :
Inox 1.4301 (304)
- Option **L** "Inox moulé" : 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

Entrées de câble/presse-étoupe

54 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 Bouchon d'appareil

A0028352

Entrées de câble et adaptateurs	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Matière 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> Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur" : <ul style="list-style-type: none"> ■ Option A "Aluminium, revêtu" ■ Option D "Polycarbonate" ■ Caractéristique 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" ■ Proline 500 : <ul style="list-style-type: none"> Option B "Inox" 	Laiton nickelé
<p>Adaptateur pour connecteur d'appareil</p> <p> Connecteur d'appareil pour communication numérique : Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil →  35.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Connecteur d'appareil pour câble de raccordement : Un connecteur d'appareil est toujours utilisé pour la version d'appareil, caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option C (ultracompact, hygiénique, inox). 	Inox 1.4404 (316L)

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 – Proline 500 – transmetteur numérique

Câble PVC avec blindage cuivre

Câble pour le raccordement du capteur au transmetteur Proline 500

Câble PVC avec blindage cuivre

Boîtier de capteur

- Surface externe résistant aux acides et bases
- Inox 1.4404 (316L)

Tubes de mesure

Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA

Inox 1.4435 (316/316L)

Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA, HB, HC, HD

Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Raccords process

Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA

Raccord VCO	Inox 1.4404 (316/316L)
Taraudage G$\frac{1}{4}$", G$\frac{1}{2}$"	Inox 1.4404 (316/316L)
Taraudage NPT$\frac{1}{4}$", NPT$\frac{1}{2}$"	Inox 1.4404 (316/316L)
Tri-Clamp$\frac{1}{2}$"	Inox 1.4435 (316L)
Bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Inox 1.4404 (316/316L)

Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF

Raccord VCO	Inox 1.4404 (316/316L)
Tri-Clamp$\frac{1}{2}$"	Inox 1.4435 (316L)

Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HC, HD

Raccord VCO	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Tri-Clamp$\frac{1}{2}$"	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA

Raccord VCO	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Taraudage G$\frac{1}{4}$", G$\frac{1}{2}$"	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Taraudage NPT$\frac{1}{4}$", NPT$\frac{1}{2}$"	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Bride tournante EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Inox, 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HB (option haute pression)

Raccord VCO	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Taraudage G$\frac{1}{4}$", G$\frac{1}{2}$"	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Taraudage NPT$\frac{1}{4}$", NPT$\frac{1}{2}$"	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Inox 1.4404 (316/316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

 Raccords process disponibles →  109

Joint

Raccords process soudés sans joints internes

Accessoires

Support de capteur

Inox 1.4404 (316L)

Enveloppe de réchauffage

- Boîtier de l'enveloppe de réchauffage : inox, 1.4571 (316Ti)
- Adaptateur NPT ½" : inox, 1.4404 (316)
- Adaptateur G½" : inox, 1.4404

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
- Raccords clamp :
 - Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C
- Raccords VCO :
 - 4-VCO-4
- Taraudage :
 - Raccord taraudé cylindrique BSPP (G) selon ISO 228-1
 - NPT

 Matériaux des raccords process →  107

Rugosité de surface

Toutes les données se rapportent aux pièces en contact avec le produit. Les catégories de rugosité de surface suivantes peuvent être commandées.

- Non poli
- $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin) polissage mécanique
- $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) polissage mécanique

Opérabilité

Concept de configuration

Structure de menus orientée utilisateur

- Mise en service
- Configuration
- Diagnostic
- Niveau expert

Mise en service rapide et sûre

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

Sécurité de fonctionnement

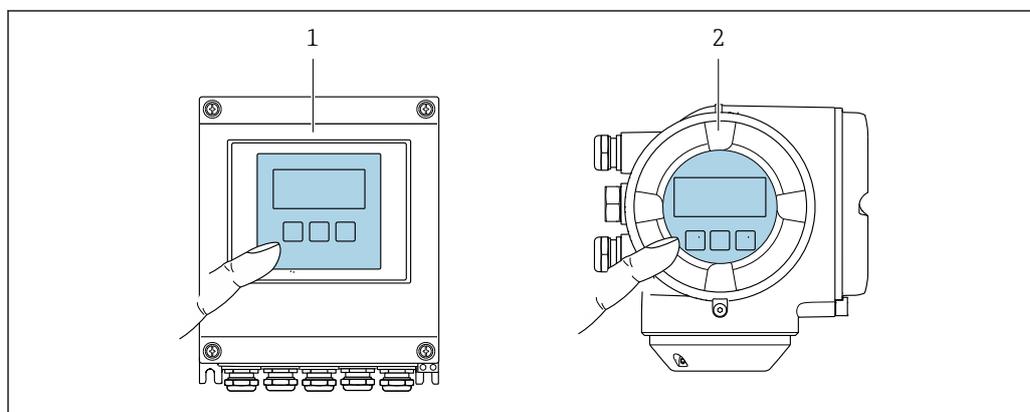
- Configuration dans la langue locale
- Configuration uniforme sur l'appareil et dans les outils de service
- En cas de remplacement de modules électroniques, transférer la configuration de l'appareil via la mémoire intégrée (sauvegarde HistoROM) qui contient les données de process et de l'appareil et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

Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure

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

Langues	<p>Peut être utilisé dans les langues suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Via configuration sur site <ul style="list-style-type: none"> anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, coréen, vietnamien, tchèque, suédois ■ Via navigateur web <ul style="list-style-type: none"> anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, vietnamien, tchèque, suédois ■ Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais
----------------	--

Configuration sur site	<p>Via module d'affichage</p> <p>Équipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option F "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles" ■ Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option G "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles + WLAN" <p> Informations concernant l'interface WLAN →  117</p>
-------------------------------	---



A0028232

 55 Configuration avec éléments de commande tactiles

- 1 Proline 500 – numérique
2 Proline 500

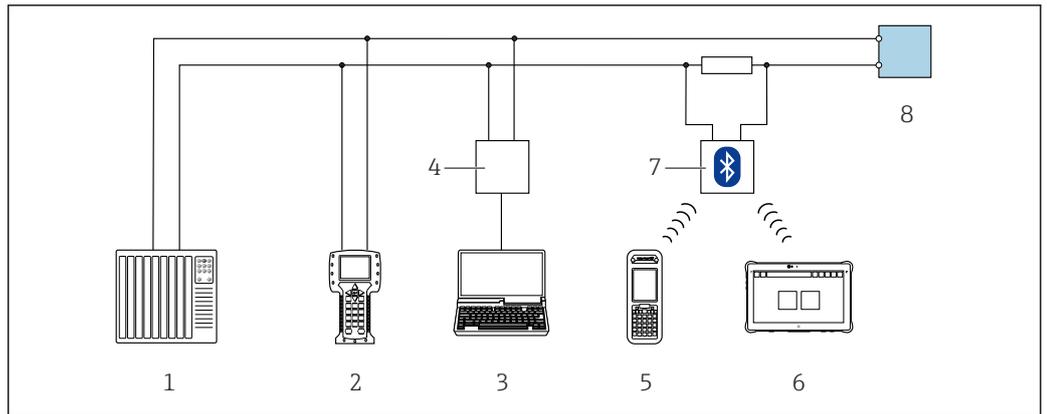
Éléments d'affichage

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

Éléments de configuration

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

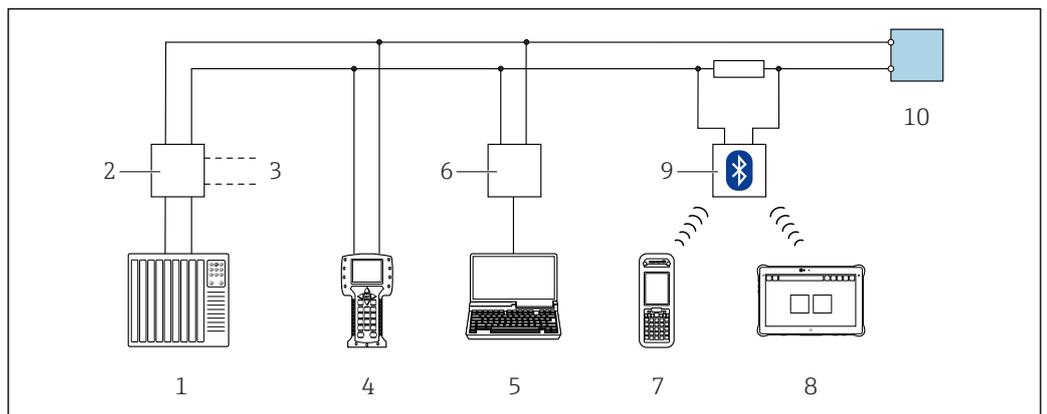
Configuration à distance	<p>Via protocole HART</p> <p>Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.</p>
---------------------------------	--



A0028747

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. 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 VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 8 Transmetteur



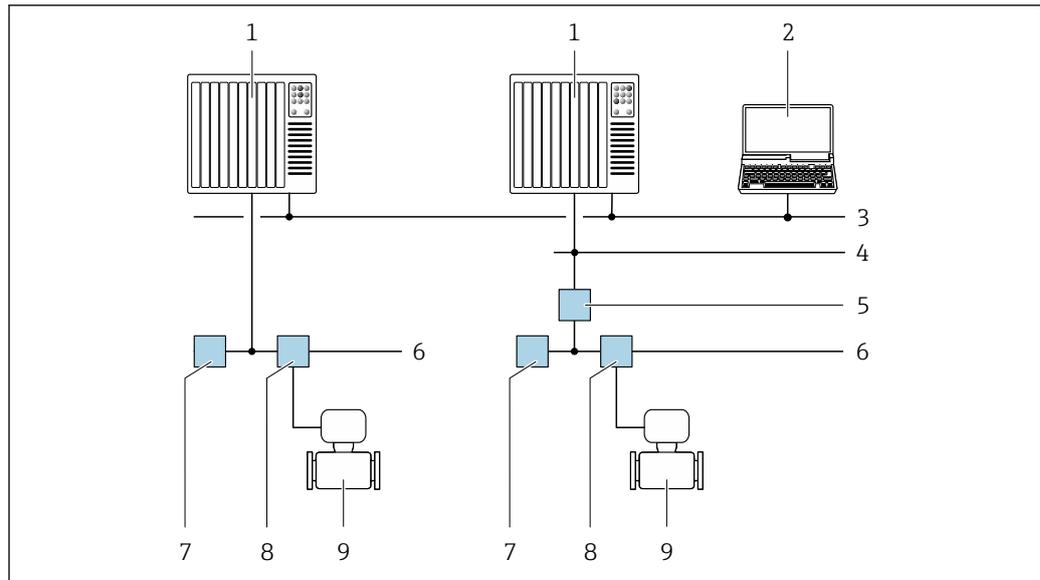
A0028746

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN22 1N (avec résistance de communication)
- 3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. 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 VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 10 Transmetteur

Via réseau FOUNDATION Fieldbus

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



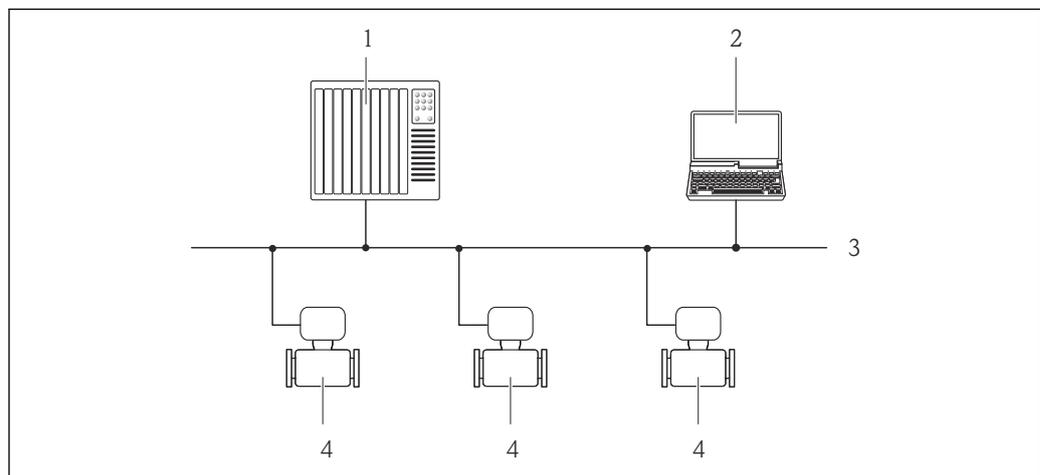
A0028837

58 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 T-box
- 9 Appareil de mesure

Via réseau PROFIBUS DP

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



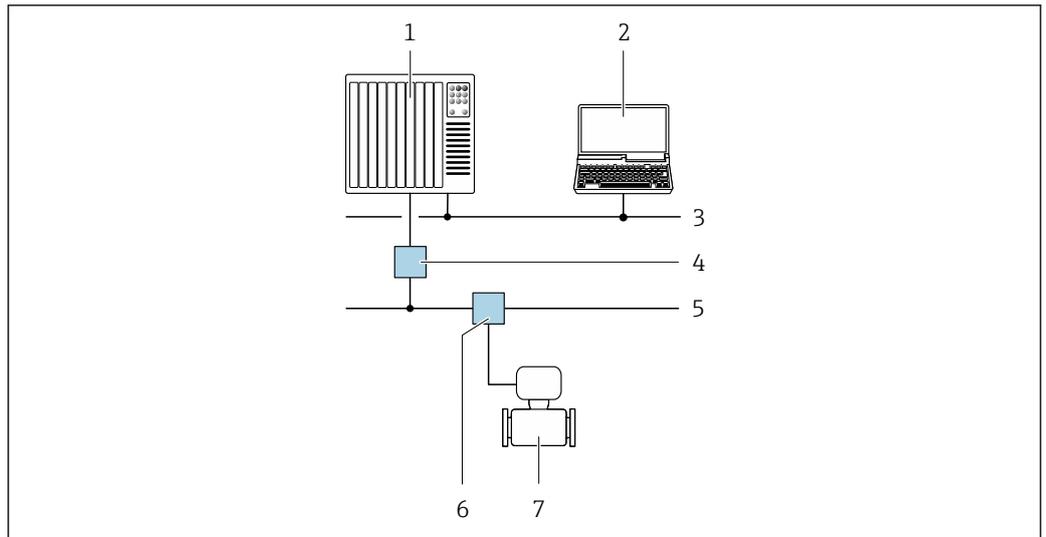
A0020903

59 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.



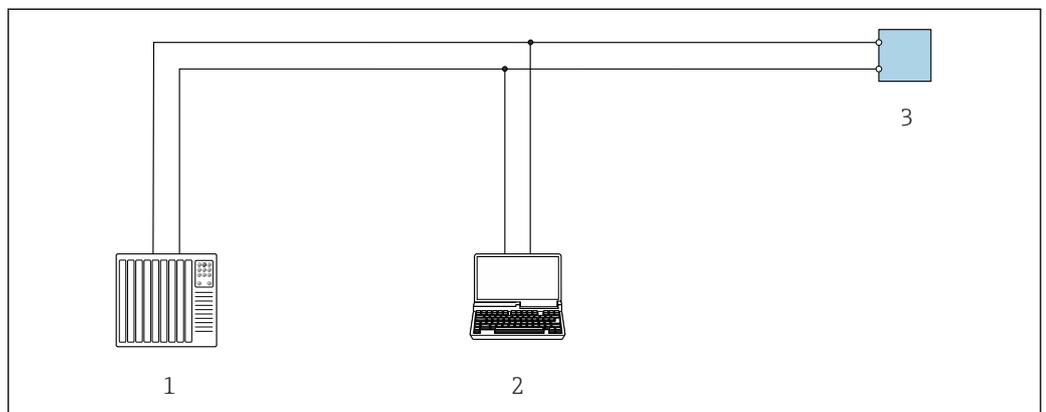
A0028838

60 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 segments PROFIBUS DP/PA
- 5 Réseau PROFIBUS PA
- 6 T-box
- 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

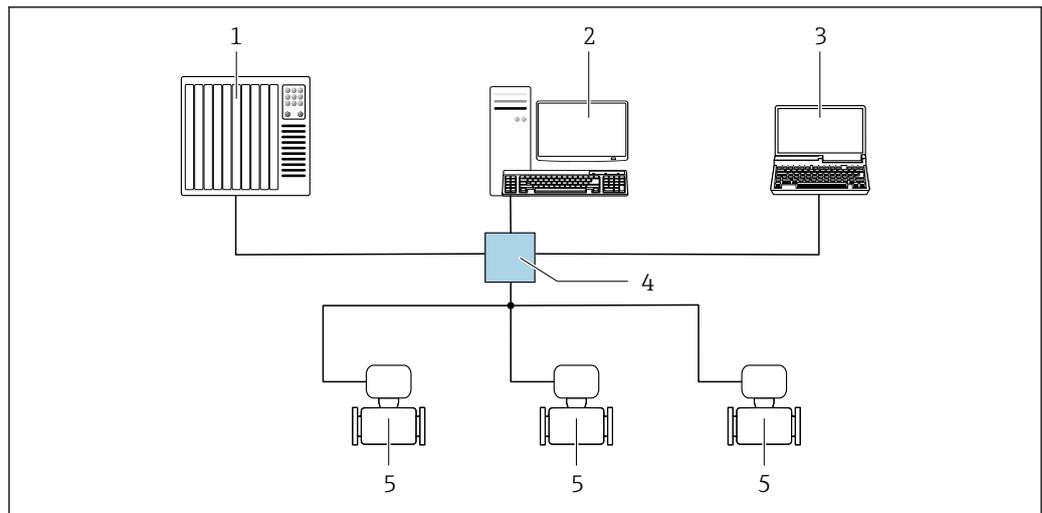
61 Options de configuration à distance via protocole Modbus-RS485 (active)

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. 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" 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



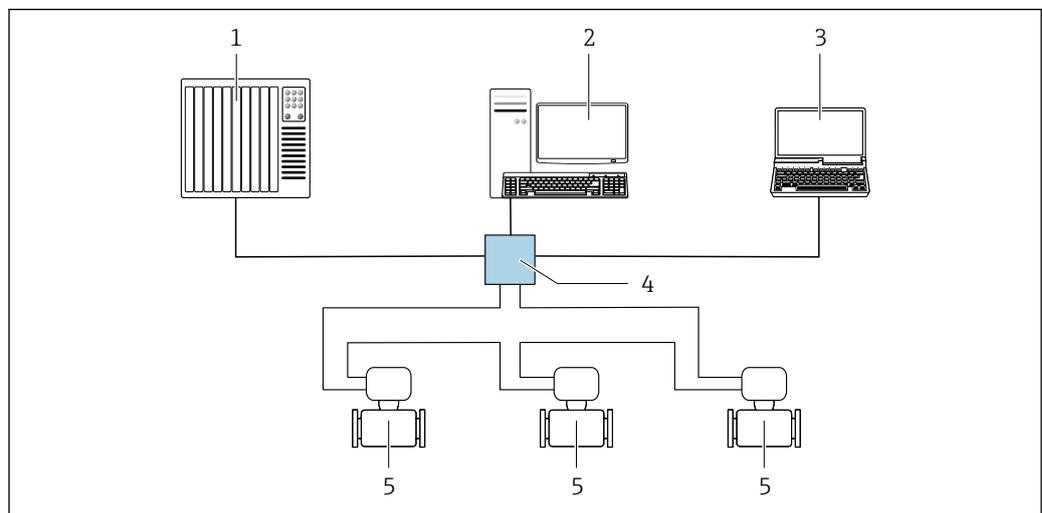
A0032078

62 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 ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 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

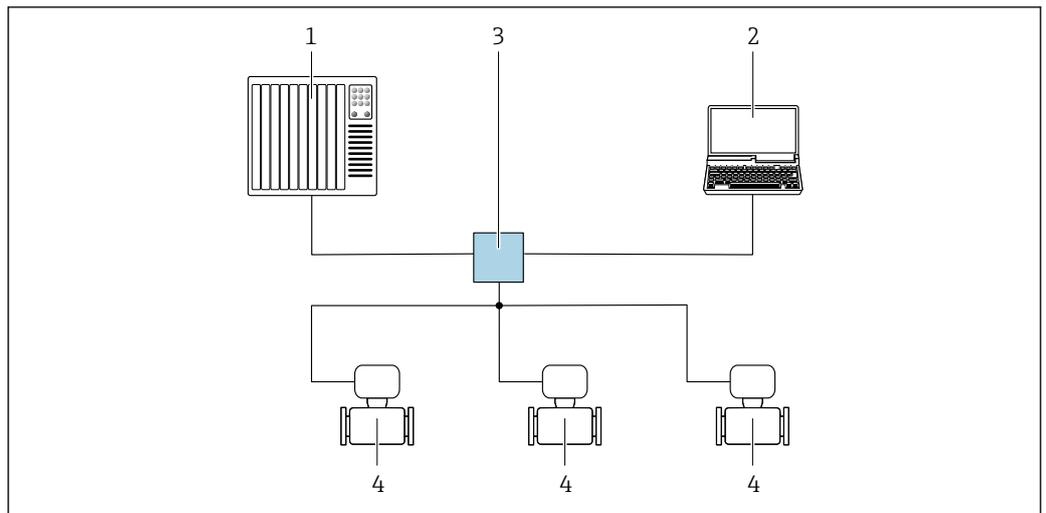
63 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en anneau

- 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 ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Appareil de mesure

Via le réseau PROFINET

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

Topologie en étoile



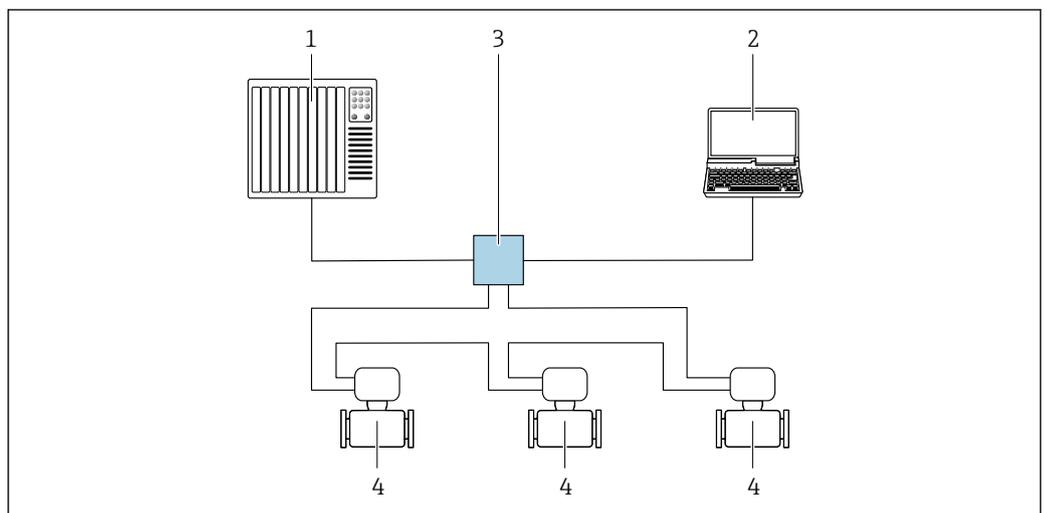
A0026545

64 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 ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur Ethernet standard, 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).

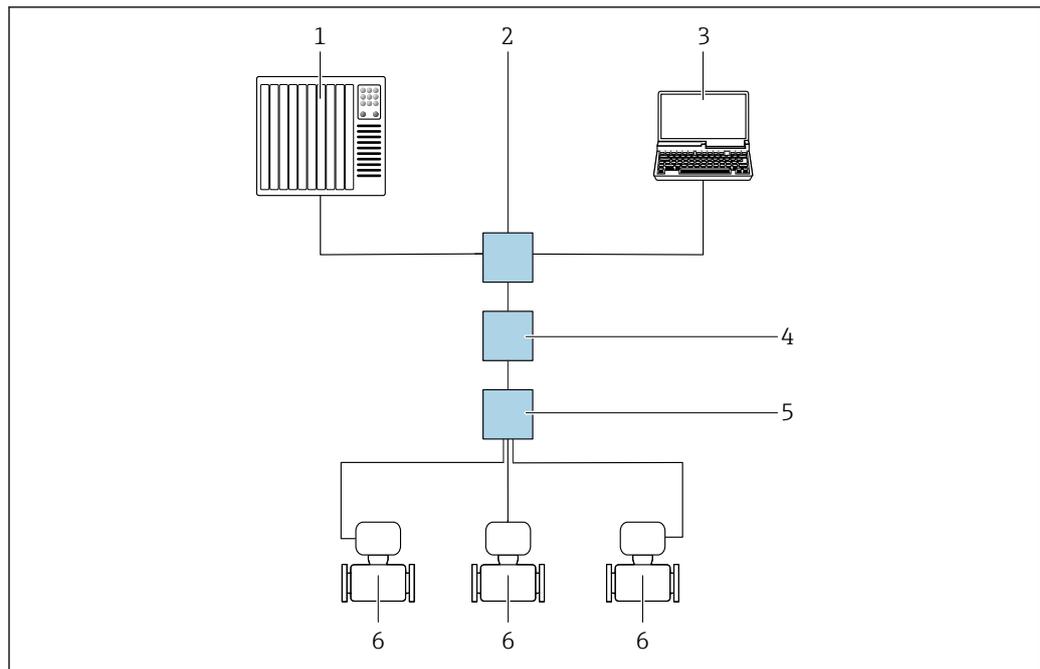


A0033719

65 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 ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Appareil de mesure

Via réseau APL



A0046117

66 Options pour configuration à distance via réseau APL

- 1 Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Commutateur Ethernet, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare ou DeviceCare avec PROFINET COM DTM ou SIMATIC PDM avec pack FDI)
- 4 Commutateur d'alimentation APL (en option)
- 5 Commutateur de terrain APL
- 6 Appareil de mesure

Interface service

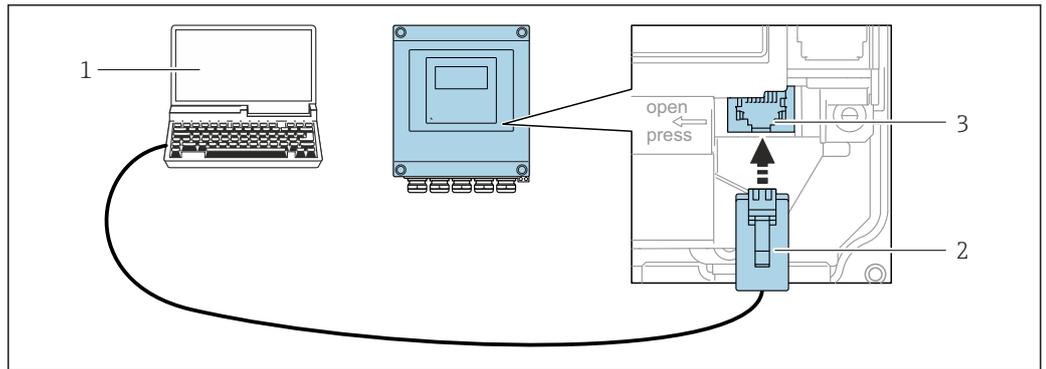
Via l'interface service (CDI-RJ45)

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

- i** Un adaptateur pour connecteur RJ45 vers 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.

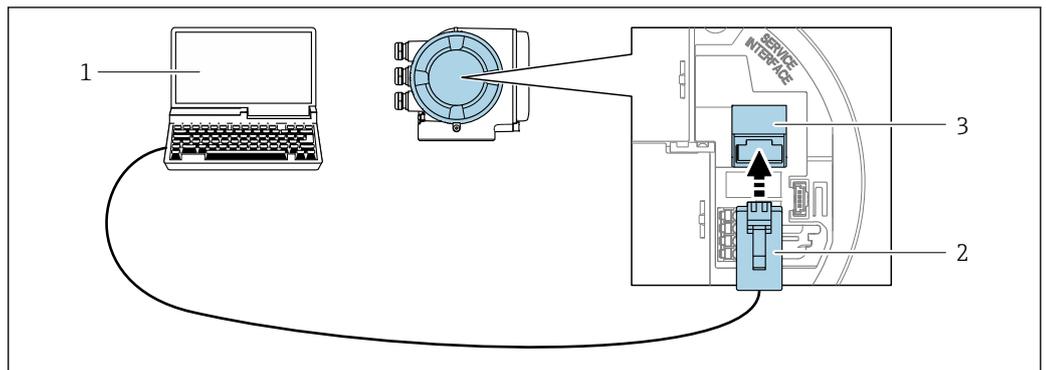
Proline 500 – transmetteur numérique



67 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

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

Transmetteur Proline 500



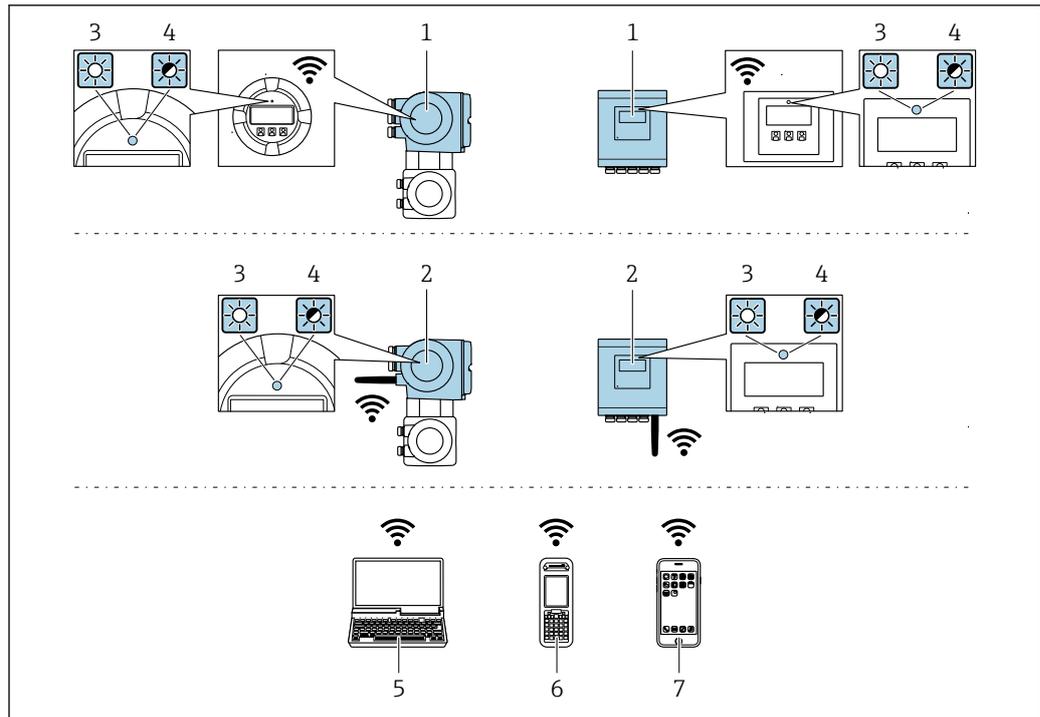
68 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

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

Via interface WLAN

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

Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option G "4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles + 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 (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminal portable mobile avec interface WLAN et navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone ou tablette (p. ex. Field Xpert SMT70)

Fonction	WLAN : IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Point d'accès avec serveur DHCP (réglage par défaut) ▪ Réseau
Cryptage	WPA2-PSK AES-128 (selon IEEE 802.11i)
Voies WLAN configurables	1 à 11
Indice de protection	IP67
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 . <p>i Une seule antenne est active à la fois !</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 ▪ Équerre de montage : inox

Intégration réseau

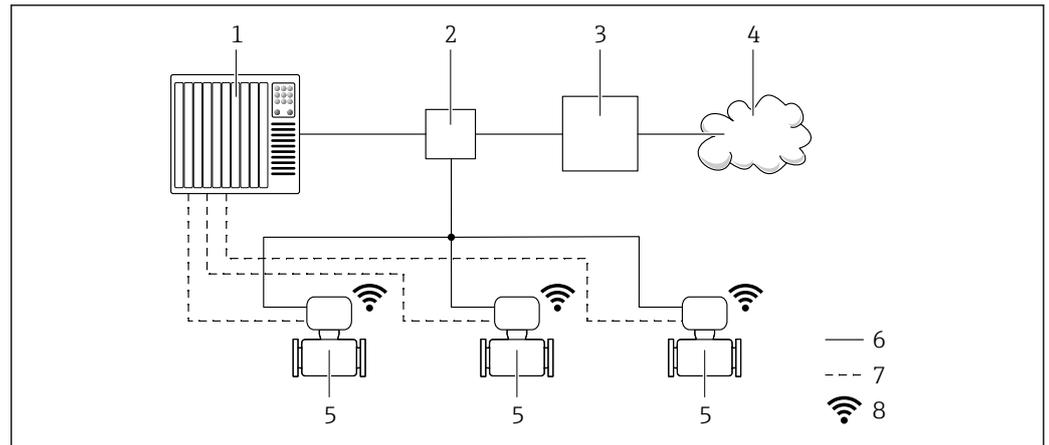


L'intégration réseau est disponible uniquement pour le protocole de communication HART.

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.

- 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) : BB, C2, GB, MB, 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.



- 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

- i** L'interface WLAN en option est disponible sur la version d'appareil suivante :
Caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option G "Affichage graphique 4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles + WLAN"

i Documentation spéciale pour le pack application Serveur OPC-UA → 134.

Outils de configuration pris en charge

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

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Informations complémentaires
Navigateur web	Ordinateur portable, PC ou tablette avec navigateur web	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Bus de terrain basé sur Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET) 	Documentation spéciale pour l'appareil → 134
DeviceCare SFE100	Ordinateur portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Protocole de bus de terrain 	→ 132

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Informations complémentaires
FieldCare SFE500	Ordinateur portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Protocole de bus de terrain 	→  132
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tous les protocoles de bus de terrain ■ Interface WLAN ■ Bluetooth ■ Interface service CDI-RJ45 	Manuel de mise en service BA01202S Fichiers de description de l'appareil : Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable
App SmartBlue	Smartphone ou tablette avec iOS ou Android	WLAN	→  132

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

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

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

Serveur web

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web et via l'interface service (CDI-RJ45) ou via l'interface WLAN. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, l'écran affiche également des informations sur l'état de l'appareil et permet ainsi aux utilisateurs de surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

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

Fonctions prises en charge

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

- 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)
- Exporter la liste d'événements (fichier .csv)
- Exportation des paramétrages (fichier .csv ou fichier PDF, documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du protocole Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application "Heartbeat Verification")
- Version firmware Flash pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple
- Téléchargement du pilote pour l'intégration système
- Visualisation de jusqu'à 1000 valeurs mesurées sauvegardées (disponibles uniquement avec le pack application **HistoROM étendu** →  128)

 Documentation spéciale pour le serveur web →  134

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 :

	Sauvegarde HistoROM	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, p. 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) ▪ Index de maximum (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 (p. 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, p. ex. avec FieldCare, DeviceCare ou serveur web : pour dupliquer la configuration ou pour l'enregistrer dans une archive (p. ex. à des fins de sauvegarde)
- Transmission des drivers pour l'intégration système via serveur web, p. 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 actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit à l'adresse www.endress.com :

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

Marquage CE

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

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

Marquage UKCA

L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Elles sont énumérées dans la déclaration de conformité de l'UKCA, avec les normes désignées. En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA.

Adresse de contact Endress+Hauser UK :

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
United Kingdom
www.uk.endress.com

Marquage RCM

Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Agrément Ex

Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans le document "Safety Instructions" (XA) séparé. Celui-ci est référencé sur la plaque signalétique.

 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 Ga/Gb ¹⁾
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb
II3(1)G	Ex ec [ia Ga] IIC T5...T4 Gc	II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ¹⁾
II3(1)G	Ex ec [ia Ga] IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : Ex ia IIC 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

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 Ga/Gb ¹⁾
Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA [ia Ga] IIC T5...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC 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 21 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	II1/2G ¹⁾	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ²⁾
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : II2G

2) S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : Ex ia IIC T6...T1 Gb

Ex db

Transmetteur		Capteur	
Catégorie	Mode de protection	Catégorie	Mode de protection
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	II1/2G ¹⁾	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ²⁾
II2G	Ex db ia IIC T6...T4 Gb	II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : II2G

2) S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : Ex ia IIC 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, II, III Division 1 Groups A-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 Ga/Gb ¹⁾
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC 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 Ga/Gb ¹⁾
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb	Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb

1) S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC 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.
Un module d'affichage séparé doit être monté 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.
- FDA
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004

Compatibilité pharmaceutique

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Class VI 121 °C
- Certificat de conformité TSE/BSE
- cGMP
Appareils avec caractéristique de commande "Test, certificat", option JG "Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration" – Conformité aux exigences des cGMP en ce qui concerne les surfaces des parties en contact avec le produit, la construction, conformité des matériaux FDA 21 CFR, tests USP Class VI et conformité TSE/BSE.
Une déclaration spécifique au numéro de série est générée.

Sécurité fonctionnelle

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 est évalué et certifié indépendamment conformément à la norme IEC 61508.

Les types de surveillance suivants sont possibles dans les équipements de sécurité :

- Débit massique
- Débit volumique
- Masse volumique

 Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL →  134

Certification HART

Interface HART

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon HART 7
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

Certification FOUNDATION Fieldbus

Interface FOUNDATION Fieldbus

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- 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

Interface PROFIBUS

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon PA Profile 3.02
- L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

Certification EtherNet/IP

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 :

- 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

Interface PROFINET

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon :
 - Spécification de test pour les appareils PROFINET
 - PROFINET Security Level 2 – Classe Netload 2 @ 10 Mbps
- L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
- L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.

Certification PROFINET avec Ethernet-APL

Interface PROFINET

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon :
 - Spécification de test pour les appareils PROFINET
 - PROFINET PA Profile 4
 - PROFINET Security Level 2 – Classe Netload 2 @ 10 Mbps
 - Test de conformité APL
- L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
- L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.

Agrément radiotechnique

L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique.



Pour les informations détaillées sur l'agrément radiotechnique, voir la documentation spéciale → 134

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, pièces en contact avec le produit et boîtier du capteur
- Test en pression, procédure interne, certificat d'inspection
- Test PMI (XRF), procédure interne, pièces en contact avec le produit, rapport de test
- Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration
- NACE MR0175 / ISO 15156
- NACE MR0103 / ISO 17945

Test des raccords soudés

Option	Norme de contrôle				Raccord process
	ISO 10675-1 AL1	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1	NORSOK M-601	
KE	x				RT
KI		x			RT
KN			x		RT
KS				x	RT
K5	x				DR
K6		x			DR
K7			x		DR
K8				x	DR
RT = contrôle radiographique, DR = radiographie numérique Toutes les options avec rapport de test					

Autres normes et directives

- EN 60529
Indices de protection fournis par les boîtiers (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 61326-2-3
Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- NAMUR NE 21
Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique

- NAMUR NE 105
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- NAMUR NE 132
Débitmètre massif Coriolis

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

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

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

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

Indice de génération du produit

Date de sortie	Racine produit	Documentation
01.05.2018	8A5C	TI01375D

 Pour plus d'informations, contactez votre agence commerciale ou rendez-vous sur : www.service.endress.com → Téléchargements

Packs application

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

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

 Informations détaillées sur les packs application :
Documentation spéciale relative à l'appareil →  134

Fonctionnalité de diagnostic

Caractéristique de commande "Pack application", option EA "HistoROM étendu"
Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.
Journal des événements :
Le volume mémoire est étendu de 20 (version de standard) à 100 entrées de message.

Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :

- Le volume mémoire est activé pour 1 000 valeurs mesurées.
- Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable.
- Les enregistrements des valeurs mesurées sont accessibles via l'afficheur local ou l'outil de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.



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

Heartbeat Technology

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

Heartbeat Verification

Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".

- Test de fonctionnement dans l'état installé sans interruption du process.
- Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport.
- Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande.
- Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.
- Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur.

Heartbeat Monitoring

Délivre en continu des données de surveillance, qui sont caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :

- Tirer des conclusions – à l'aide de ces données et d'autres informations – sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process (p. ex. corrosion, abrasion, formation de dépôts, 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.



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

Mesure de concentration

Caractéristique de commande "Pack application", option ED "Concentration"

Calcul et émission de concentrations de fluides.

La masse volumique mesurée est convertie en concentration d'une substance d'un mélange binaire à l'aide du pack application "Concentration" :

- Choix des fluides prédéfinis (p. 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.



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

Densité spéciale

Caractéristique de commande "Pack application", option EE "Densité spéciale"

Dans de nombreuses applications, la masse volumique est utilisée comme valeur mesurée clé 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.

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.



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

Serveur OPC-UA

Caractéristique de commande "Pack application", option EL "Serveur OPC-UA"

Le pack application fournit un serveur OPC-UA intégré pour services d'appareil complets pour les applications IoT et SCADA.



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

Accessoires

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

Accessoires spécifiques à l'appareil

Pour le transmetteur

Accessoires	Description
Transmetteur <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – numérique ▪ Proline 500 	Transmetteur pour remplacement ou stockage. Utiliser la structure de commande pour définir les spécifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agréments ▪ Sortie ▪ Entrée ▪ Affichage/fonct. ▪ Boîtier ▪ Software <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – transmetteur numérique : Référence : 8X5BXX-*****A ▪ Transmetteur Proline 500 : Référence : 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 spécifiques (p. ex. facteurs d'étalonnage) de l'appareil remplacé peuvent être utilisées pour le nouveau transmetteur.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – Transmetteur numérique : Instructions de montage EA01151D ▪ Transmetteur Proline 500 : Instructions de montage EA01152D </p>
Antenne WLAN externe	Antenne WLAN externe avec 1,5 m (59,1 in) câble de raccordement et deux supports d'angle. Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8 "Antenne sans fil longue portée". <ul style="list-style-type: none">  <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques. ▪ Informations complémentaires concernant l'interface WLAN →  117.  Référence : 71351317  Instruction de montage EA01238D
Kit de montage sur conduite	Kit de montage sur colonne pour transmetteur. <ul style="list-style-type: none">  Proline 500 – transmetteur numérique Référence : 71346427  Instruction de montage EA01195D  Transmetteur Proline 500 Référence : 71346428
Capot de protection climatique 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">  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – transmetteur numérique Référence : 71343504 ▪ Transmetteur Proline 500 Référence : 71343505  Instruction de montage EA01191D
Capot de protection de l'afficheur Proline 500 – numérique	Utilisé pour protéger l'afficheur contre les chocs et l'abrasion, p. ex. due au sable des régions désertiques. <ul style="list-style-type: none">  Référence : 71228792  Instruction de montage EA01093D

<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 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 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 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 : Caractéristique de commande "Accessoire compris" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option RB "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 1/2" ▪ Option RD "Enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 1/2" ▪ Si commandé ultérieurement : Utiliser la référence de commande avec la racine produit DK8003. <p> Documentation Spéciale SD02173D</p>
<p>Support de capteur</p>	<p>Pour montage mural, sur table ou sur tube.</p> <p> Référence : 71392563</p>

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
<p>Commbobox FXA195 HART</p>	<p>Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB.</p> <p> Information technique TI00404F</p>
<p>Convertisseur de boucle HART HMX50</p>	<p>Sert à l'évaluation et à la conversion de grandeurs de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00429F ▪ Manuel de mise en service BA00371F </p>
<p>Fieldgate FXA42</p>	<p>Est utilisée pour transmettre les valeurs mesurées des appareils de mesure analogiques 4...20 mA raccordés, ainsi que des appareils de mesure numériques</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01297S ▪ Manuel de mise en service BA01778S ▪ Page produit : www.endress.com/fxa42 </p>

Field Xpert SMT50	<p>La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique et d'enregistrer les opérations effectuées.</p> <p>Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01342S ▪ Manuel de mise en service BA01709S ▪ Page produit : www.endress.com/smt50 </p>
Field Xpert SMT70	<p>La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique et d'enregistrer les opérations effectuées.</p> <p>Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01342S ▪ Manuel de mise en service BA01709S ▪ Page produit : www.endress.com/smt70 </p>
Field Xpert SMT77	<p>La tablette PC Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet une gestion mobile des actifs de l'installation dans les zones classées Ex Zone 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01418S ▪ Manuel de mise en service BA01923S ▪ Page produit : www.endress.com/smt77 </p>

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix des appareils de mesure avec des exigences industrielles ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul ▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, voir : www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue également un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.</p> <p> Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Brochure Innovation IN01047S</p>

Composants système	Accessoires	Description
	Enregistreur graphique Memograph M	L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les variables mesurées importantes. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00133R ▪ Manuel de mise en service BA00247R
	Cerabar M	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.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00426P et TI00436P ▪ Manuel de mise en service BA00200P et BA00382P
	Cerabar S	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.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00383P ▪ Manuel de mise en service BA00271P
	iTEMP	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.  Brochure "Fields of Activity" FA00006T

Documentation



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

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

Documentation standard Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass A	KA01282D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation							PROFINET avec Ethernet-APL
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	
Proline 500 – numérique	KA01315D	KA01233D	KA01392D	KA01390D	KA01319D	KA01346D	KA01351D	KA01521D
Proline 500	KA01314D	KA01291D	KA01391D	KA01389D	KA01318D	KA01347D	KA01350D	KA01520D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET avec Ethernet-APL
Promass A 500	BA01817D	BA01883D	BA01869D	BA01870D	BA01884D	BA01885D	BA01886D	BA02121D

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	PROFINET avec Ethernet-APL
Promass 500	GP01060D	GP01096D	GP01061D	GP01137D	GP01062D	GP01120D	GP01121D	GP01173D

Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil

Conseils de sécurité

Consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible.

Manuel de sécurité fonctionnelle

Contenu	Référence de la documentation
Proline Promass 500	SD01729D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01614D
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	PROFINET avec Ethernet-APL
Serveur web	SD01666D	SD01669D	SD01668D	SD02232D	SD01667D	SD01971D	SD01970D	SD02769D
Heartbeat Technology	SD01643D	SD01608D	SD01705D	SD02203D	SD01704D	SD01989D	SD01983D	SD02732D
Mesure de concentration	SD01645D	SD01709D	SD01711D	SD02213D	SD01710D	SD02007D	SD02006D	SD02736D
Gas Fraction Handler	SD02584D	-	-	-	SD02584D	SD02584D	-	SD02584D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 130.

Marques déposées

HART®

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

PROFIBUS®

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organisation des utilisateurs PROFIBUS), Karlsruhe, Allemagne

FOUNDATION™ Fieldbus

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

Modbus®

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marque de fabrique d'ODVA, Inc.

Ethernet-APL™

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organisation des utilisateurs PROFIBUS), Karlsruhe, Allemagne

PROFINET®

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organisation des utilisateurs PROFIBUS), Karlsruhe, Allemagne

TRI-CLAMP®

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



71583217

www.addresses.endress.com
