TI01227D/14/FR/08.22-00
71582538
2022-08-01

Information technique
Proline Promag W 500

Débitmètre électromagnétique

Spécialiste des applications exigeantes dans l'eau et les eaux usées, en version séparée avec jusqu'à 4 E/S

Domaine d'application

- Le principe de mesure bidirectionnel est quasiment insensible à la pression, la masse volumique, la température et la viscosité
- Convient aux tâches de mesure élémentaires telles que la prise d'eau brute

Caractéristiques de l'appareil

- Agréments eau potable internationaux
- Indice de protection IP68 (boîtier de type 6P)
- 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

- Mesure fiable avec une précision constante et une section d'entrée 0 x DN et aucune perte de charge
- Conception flexible – capteur à brides fixes ou tournantes
- Aptitude à l'application – Protection anticorrosion EN ISO 12944 pour une installation souterraine ou sous l'eau
- Meilleure disponibilité de l'installation – capteur conforme aux exigences spécifiques à l'industrie
- Accès total aux informations de process et de diagnostic – grand nombre d'E/S et Ethernet librement combinables
- Complexité et variété réduites – fonctionnalité E/S librement configurable
- Vérification intégrée – Heartbeat Technology

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sommaire

Informations relatives au document 4
Symboles 4

Principe de fonctionnement et construction du système 5
Principe de mesure 5
Ensemble de mesure 6
Architecture de l'appareil 8
Sécurité 8

Entrée 11
Variable mesurée 11
Gamme de mesure 11
Dynamique de mesure 15
Signal d'entrée 15

Sortie 17
Variantes de sortie et d'entrée 17
Signal de sortie 19
Signal de défaut 24
Charge 27
Données de raccordement Ex 27
Débit de fuite 29
Séparation galvanique 29
Données spécifiques au protocole 29

Alimentation électrique 36
Affectation des bornes 36
Connecteurs d'appareil disponibles 37
Affectation des broches, connecteur d'appareil 38
Tension d'alimentation 40
Consommation électrique 40
Consommation de courant 40
Coupure de l'alimentation 40
Élément de protection contre les surintensités 40
Raccordement électrique 41
Compensation de potentiel 53
Bornes 56
Entrées de câble 57
Spécification de câble 57
Parafoudre 62

Performances 62
Conditions de référence 62
Écart de mesure maximal 62
Reproductibilité 65
Influence de la température ambiante 65

Montage 65
Emplacement de montage 65
Position de montage 68
Longueurs droites d'entrée et de sortie 69
Adaptateurs 71
Longueur du câble de raccordement 72
Montage du boîtier du transmetteur 73
Instructions de montage spéciales 75

Environnement 76
Gamme de température ambiante 76
Température de stockage 77
Humidité relative 77
Altitude limite 77
Indice de protection 77
Résistance aux vibrations et aux chocs 77
Charge mécanique 78
Compatibilité électromagnétique (CEM) 78

Process 78
Gamme de température du process 78
Conductivité 79
Diagramme de pression/température 79
Résistance aux dépressions 82
Limite de débit 83
Perte de charge 83
Pression du système 84
Isolation thermique 84
Vibrations 84
Magnétisme et électricité statique 84

Mode transactions commerciales 85

Construction mécanique 85
Dimensions en unités SI 85
Dimensions en unités US 104
Poids 116
Spécification du tube de mesure 120
Matériaux 121
Nombre d'électrodes 125
Raccords process 125
Rugosité de surface 125

Opérabilité 125
Concept de configuration 125
Langues 125
Configuration sur site 126
Configuration à distance 126
Interface service 132
Intégration réseau 134
Outils de configuration pris en charge 135
Gestion des données par HistoROM 137

Certificats et agréments 138
Marquage CE 138
Marquage UKCA 138
Marquage RCM 138
Agrément Ex 138
Agrément eau potable 141
Sécurité fonctionnelle 141
Certification HART 141
Certification FOUNDATION Fieldbus 141
Certification PROFIBUS 141
Certification EtherNet/IP 141
Certification PROFINET 141
Certification PROFINET avec Ethernet-APL 142

Agrément radiotechnique 142
Agrément de l'appareil de mesure 142
Autres normes et directives 142

Informations à fournir à la commande 142

Packs application 143
Fonctionnalité de diagnostic 143
Heartbeat Technology 143
Nettoyage 143
Serveur OPC-UA 144

Accessoires 144
Accessoires spécifiques à l'appareil 144
Accessoires spécifiques à la communication 145
Accessoires spécifiques au service 146
Composants système 147

Documentation complémentaire 147
Documentation standard 147
Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil . . 148

Marques déposées 149

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 : ▪ 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

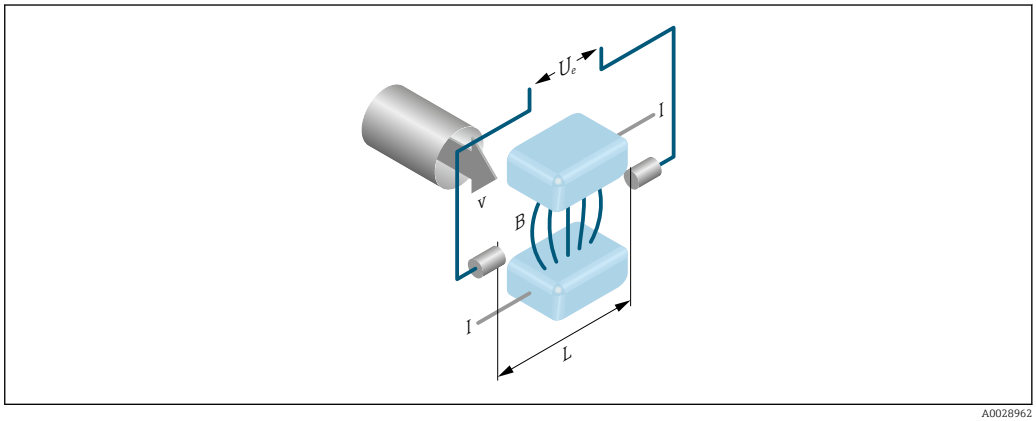
Symboles utilisés dans les graphiques

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

Selon la *loi d'induction selon Faraday*, une tension est induite dans un conducteur en déplacement dans un champ magnétique.



A0028962

Ue Tension induite
B Induction magnétique (champ magnétique)
L Écart des électrodes
I Courant
v Vitesse d'écoulement

Dans le principe de mesure électromagnétique, le produit en mouvement est le conducteur mobile. La tension induite (U_e) est proportionnelle à la vitesse d'écoulement (v) et est amenée à l'amplificateur par le biais de deux électrodes de mesure. Le volume de débit (Q) est calculé via la section de conduite (A). Le champ magnétique est créé par un courant continu commuté de polarité alternative.

Formules de calcul

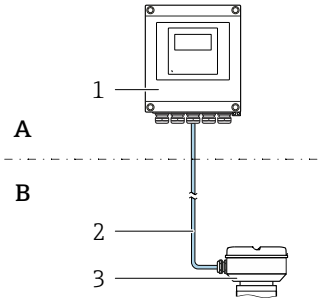
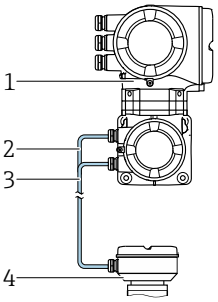
- Tension induite $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Débit volumique $Q = A \cdot v$

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.

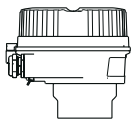
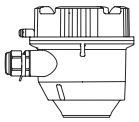
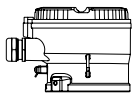
Proline 500 – numérique	Proline 500
Pour une utilisation dans des applications qui n'ont pas besoin de satisfaire à des exigences particulières en raison des conditions ambiantes et des conditions d'utilisation.	Pour une utilisation dans des applications qui doivent satisfaire à des exigences particulières en raison des conditions ambiantes et des conditions d'utilisation.
	
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*	*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 bobine* *3 Câble de signal* *4 Boîtier de raccordement capteur*
▪ Montage séparé flexible et économique. ▪ Un câble standard peut être utilisé comme câble de raccordement.	Exemples d'application pour les capteurs sans électronique : ▪ Capteur dans des installations souterraines. ▪ Immersion permanente du capteur dans l'eau, indice de protection IP68.
▪ 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"	▪ 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"
Câble de raccordement (peut être commandé dans différentes longueurs → 🖹 144)	
▪ Longueur : max. 300 m (1 000 ft) ▪ Câble standard avec blindage commun (paire toronnée) ▪ Insensible aux interférences CEM externes.	▪ Longueur : max. 200 m (656 ft), dépend de la conductivité du produit ▪ Deux câbles de raccordement : ▪ Un câble pour le courant de bobine avec blindage commun (1 paire) ▪ Un câble pour la transmission de signal avec blindage commun et 4 fils blindés individuellement (4 câbles coaxiaux)
Zone explosible	
Utilisation en : Zone 2 ; Class I, Division 2 Installation mixte possible : ▪ Capteur : Zone 1 ; Class I, Division 1 ▪ Transmetteur : Zone 2 ; Class I, Division 2	Utilisation en : Zone 1 ; Class I, Division 1 ou Zone 2 ; Class I, Division 2
Versions et matériaux de boîtier	
▪ Boîtier de transmetteur ▪ Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu ▪ Matériau : polycarbonate ▪ Matériau de la fenêtre du boîtier du transmetteur ▪ Aluminium, revêtu : verre ▪ Polycarbonate : plastique	▪ Boîtier de transmetteur ▪ Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu ▪ Inox moulé : inox moulé, 1.4409 (CF3M) similaire à 316L ▪ Matériau de la fenêtre : verre

Proline 500 – numérique	Proline 500
Configuration	

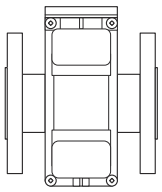
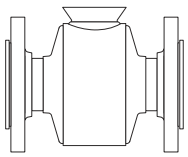
▪ Configuration de l'extérieur via 4 lignes, afficheur local graphique rétroclairé (LCD) avec éléments de commande tactiles et menus guidés (assistants "Make-it-run") pour une mise en service spécifique à l'application.
▪ Via interface service ou interface WLAN :
  ▪ Outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
  ▪ Serveur web (accès via navigateur web, p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)	

Boîtier de raccordement capteur

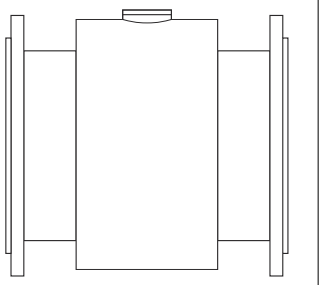
Il existe différentes versions du boîtier de raccordement.

	Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A, "Aluminium, revêtu" : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
	Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option D, "Polycarbonate" : Polycarbonate
	Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé" : 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

Capteur

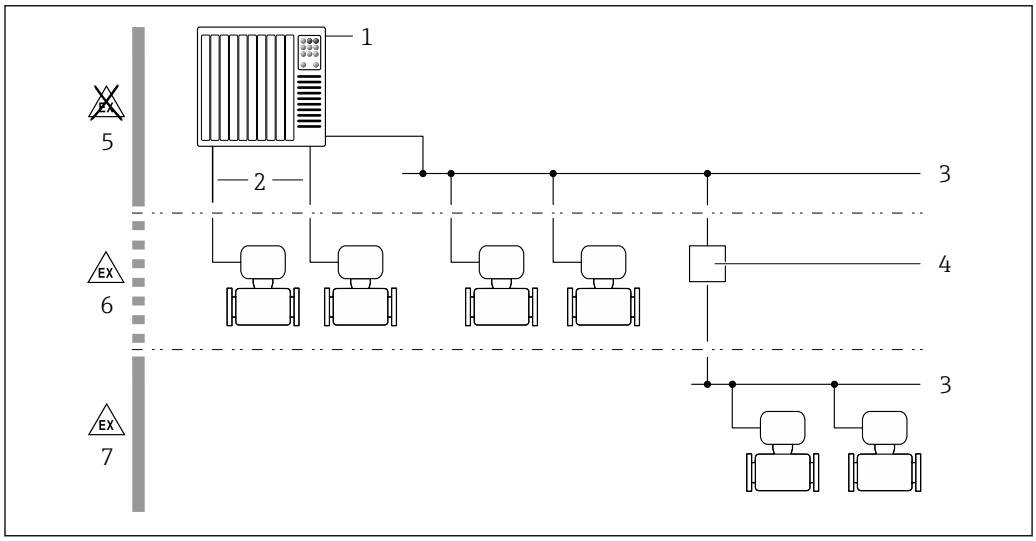
Promag W *Bride tournante, bride tournante en tôle ou bride fixe avec boîtier demi-coque alu : DN 25 … 300 mm (1 … 12 in)*  A0017040	▪ Gamme de diamètres nominaux : DN 25 … 3 000 mm (1 … 120 in) ▪ Matériaux → 🖹 121
Bride fixe avec boîtier entièrement soudé en acier au carbone : DN 25 … 300 mm (1 … 12 in)  A0022673	

Bride fixe avec boîtier entièrement soudé en acier au carbone : DN 350 ... 3 000 mm (14 ... 120 in)



A0017041

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 → 🖹 9	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) → 🖹 9	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) → 🖹 9	Numéro de série	Attribuer une phrase secrète WLAN personnalisée pendant la mise en service
Mode WLAN	Point d'accès	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Serveur web → 🖹 10	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Interface service CDI-RJ45 → 🖹 10	–	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.

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

Mode infrastructure

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

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

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

Accès via serveur web

L'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web avec le serveur web intégré. La connexion se fait via l'interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN. Pour les versions d'appareil avec les protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET, la connexion peut également être 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 **Fonctionnalitée 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" → 148

Accès via OPC-UA

Le pack application "OPC UA Server" est disponible pour la version d'appareil avec protocole de communication HART → 144.

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

Variable mesurée

Variables mesurées directes

- Débit volumique (proportionnel à la tension induite)
- Conductivité électrique

Variables mesurées calculées

- Débit massique
- Débit volumique corrigé

Gamme de mesure

Typique v = 0,01 … 10 m/s (0,03 … 33 ft/s) avec la précision de mesure spécifiée

Conductivité électrique : ≥ 5 µS/cm pour les liquides en général

Valeurs caractéristiques de débit en unités SI : DN 25 … 125 mm (1 … 4 in)

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./ max. (v ~ 0,3…10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 Pulse/s à v ~ 2,5 m/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
25	1	9 … 300	75	0,5	1
32	–	15 … 500	125	1	2
40	1 ½	25 … 700	200	1,5	3
50	2	35 … 1 100	300	2,5	5
65	–	60 … 2 000	500	5	8
80	3	90 … 3 000	750	5	12
100	4	145 … 4 700	1 200	10	20
125	–	220 … 7 500	1 850	15	30

Valeurs caractéristiques de débit en unités SI : DN 150 … 3 000 mm (6 … 120 in)

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3…10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 Pulse/s à v ~ 2,5 m/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 … 600	150	0,025	2,5
200	8	35 … 1 100	300	0,05	5
250	10	55 … 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 … 2 400	750	0,1	10
350	14	110 … 3 300	1 000	0,1	15
375	15	140 … 4 200	1 200	0,15	20
400	16	140 … 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 … 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 … 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 … 9 600	2 500	0,3	40
700	28	420 … 13 500	3 500	0,5	50

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3...10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 Pulse/s à v ~ 2,5 m/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
750	30	480 ... 15 000	4 000	0,5	60
800	32	550 ... 18 000	4 500	0,75	75
900	36	690 ... 22 500	6 000	0,75	100
1000	40	850 ... 28 000	7 000	1	125
–	42	950 ... 30 000	8 000	1	125
1200	48	1 250 ... 40 000	10 000	1,5	150
–	54	1 550 ... 50 000	13 000	1,5	200
1400	–	1 700 ... 55 000	14 000	2	225
–	60	1 950 ... 60 000	16 000	2	250
1600	–	2 200 ... 70 000	18 000	2,5	300
–	66	2 500 ... 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 ... 90 000	23 000	3	350
–	78	3 300 ... 100 000	28 500	3,5	450
2000	–	3 400 ... 110 000	28 500	3,5	450
–	84	3 700 ... 125 000	31 000	4,5	500
2200	–	4 100 ... 136 000	34 000	4,5	540
–	90	4 300 ... 143 000	36 000	5	570
2400	–	4 800 ... 162 000	40 000	5,5	650
–	96	5 000 ... 168 000	42 000	6	675
–	102	5 700 ... 190 000	47 500	7	750
2600	–	5 700 ... 191 000	48 000	7	775
–	108	6 500 ... 210 000	55 000	7	850
2800	–	6 700 ... 222 000	55 500	8	875
–	114	7 100 ... 237 000	59 500	8	950
3000	–	7 600 ... 254 000	63 500	9	1025
–	120	7 900 ... 263 000	65 500	9	1050

Valeurs caractéristiques de débit en unités SI : DN 50 ... 200 mm (2 ... 8 in) pour caractéristique de commande "Construction", option C "Bride fixe, tube de mesure rétréci, sections d'entrée/de sortie 0 x DN"

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./ max. (v ~ 0,12...5 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 4 Pulse/s à v ~ 2,5 m/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,01 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
50	2	15 ... 600	300	1,25	1,25
65	–	25 ... 1 000	500	2	2
80	3	35 ... 1 500	750	3	3,25

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./ max. (v ~ 0,12...5 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 4 Pulse/s à v ~ 2,5 m/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,01 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
100	4	60 ... 2 400	1 200	5	4,75
125	–	90 ... 3 700	1 850	8	7,5
150	6	145 ... 5 400	2 500	10	11
200	8	220 ... 9 400	5 000	20	19

Valeurs caractéristiques de débit en unités SI : DN 250 ... 300 mm (10 ... 12 in) pour caractéristique de commande "Construction", option C "Bride fixe, tube de mesure rétréci, sections d'entrée/de sortie 0 x DN"

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./ max. (v ~ 0,12...5 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 4 Pulse/s à v ~ 2,5 m/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,01 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
250	10	20 ... 850	500	0,03	1,75
300	12	35 ... 1 300	750	0,05	2,75

Valeurs caractéristiques de débit en unités US : DN 1 à 48 in (25 à 1 200 mm)

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./ max. (v ~ 0,3...10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 Pulse/s à v ~ 2,5 m/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
–	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
–	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1 250	300	2	4
–	125	60 ... 1 950	450	5	7
6	150	90 ... 2 650	600	5	12
8	200	155 ... 4 850	1 200	10	15
10	250	250 ... 7 500	1 500	15	30
12	300	350 ... 10 600	2 400	25	45
14	350	500 ... 15 000	3 600	30	60
15	375	600 ... 19 000	4 800	50	60
16	400	600 ... 19 000	4 800	50	60
18	450	800 ... 24 000	6 000	50	90
20	500	1 000 ... 30 000	7 500	75	120

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./ max. (v ~ 0,3...10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 Pulse/s à v ~ 2,5 m/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
24	600	1 400 ... 44 000	10 500	100	180
28	700	1 900 ... 60 000	13 500	125	210
30	750	2 150 ... 67 000	16 500	150	270
32	800	2 450 ... 80 000	19 500	200	300
36	900	3 100 ... 100 000	24 000	225	360
40	1000	3 800 ... 125 000	30 000	250	480
42	–	4 200 ... 135 000	33 000	250	600
48	1200	5 500 ... 175 000	42 000	400	600

Valeurs caractéristiques de débit en unités US : DN 54 à 120 in (1 400 à 3 000 mm)

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./ max. (v ~ 0,3...10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 Pulse/s à v ~ 2,5 m/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	–	9 ... 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 ... 340	85	0,0005	1,3
60	–	12 ... 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 ... 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 ... 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 ... 570	140	0,0008	2,6
78	–	18 ... 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 ... 800	190	0,0011	3,2
–	2200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 ... 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 ... 1030	245	0,0014	4,0
96	–	32 ... 1066	265	0,0015	4,0
102	–	34 ... 1203	300	0,0017	5,0
–	2600	34 ... 1212	305	0,0018	5,0
108	–	35 ... 1300	340	0,0020	5,0
–	2800	42 ... 1405	350	0,0020	6,0
114	–	45 ... 1503	375	0,0022	6,0
–	3000	48 ... 1613	405	0,0023	6,0
120	–	50 ... 1665	415	0,0024	7,0

Valeurs caractéristiques de débit en unités US : DN 2 à 12 in (50 à 300 mm) pour caractéristique de commande "Construction", option C "Bride fixe, tube de mesure rétréci, sections d'entrée/de sortie 0 x DN"

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./ max. (v ~ 0,12...5 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 4 Pulse/s à v ~ 2,5 m/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,01 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	4 … 160	75	0,3	0,35
–	65	7 … 260	130	0,5	0,6
3	80	10 … 400	200	0,8	0,8
4	100	16 … 650	300	1,2	1,25
–	125	24 … 1000	450	1,8	2
6	150	40 … 1400	600	2,5	3
8	200	60 … 2500	1200	5	5
10	250	90 … 3700	1500	6	8
12	300	155 … 5700	2400	9	12

Gamme de mesure recommandée

Limite de débit → 83

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Signal d'entrée

Variantes de sortie et d'entrée

→ 17

Valeurs mesurées externes

Pour améliorer la précision de certaines variables mesurées ou pour pouvoir calculer le débit massique, le système d'automatisation peut enregistrer différentes valeurs mesurées en continu dans l'appareil :
- La température du produit permet une mesure de conductivité compensée en température (p. ex. iTEMP)
- Masse volumique de référence pour calculer le débit massique

Différents appareils de mesure de pression et de température peuvent être commandés chez Endress+Hauser : voir chapitre "Accessoires" → 147

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 → 16.

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	▪ 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	▪ Température ▪ Masse volumique

Entrée d'état

Valeurs d'entrée maximales	▪ DC−3 ... 30 V ▪ Si l'entrée d'état est active (ON) : R_i >3 kΩ
Temps de réponse	Configurable : 5 ... 200 ms
Niveau du signal d'entrée	▪ Low Signal (bas) : DC −3 ... +5 V ▪ High Signal (haut) : DC 12 ... 30 V
Fonctions pouvant être affectées	▪ 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 → 18

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 → 24.
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 → 17

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 : ▪ Actif ▪ Passif
Gamme de courant	Peut être réglé sur : ▪ 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 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Conductivité ▪ Température électronique

Sortie courant 4...20 mA HART Ex i

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 1" (20), choisir parmi : ▪ 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 : ▪ 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	▪ 250 ... 400 Ω (active) ▪ 250 ... 700 Ω (passive)
Résolution	0,38 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Conductivité ▪ Température électronique

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	**Raccordement de l'appareil à un commutateur de terrain APL** L'appareil ne peut être utilisé que selon les classifications de port APL suivantes : ▪ En cas d'utilisation dans des zones explosibles : SLAA ou SLAC [1)] ▪ En cas d'utilisation dans des zones non explosibles : SLAX Valeurs de raccordement du commutateur de terrain APL (correspond à la classification du port APL SPCC ou SPAA, par exemple) : ▪ Tension d'entrée maximale : 15 V_{DC} ▪ Valeurs de sortie minimales : 0,54 W **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 Valeurs de raccordement du commutateur SPE (correspond à la classe de puissance PoDL 10, 11 ou 12) : ▪ 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	**Transmetteur** ▪ 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 : ▪ Actif ▪ Passif
Étendue de mesure courant	Peut être réglé sur : ▪ 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	▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Conductivité ▪ Température électronique

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 : ▪ 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	▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Conductivité ▪ Température électronique

Sortie impulsion/fréquence/tor

Fonction	Peut être configurée comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Collecteur ouvert Réglable sur : ▪ Active ▪ Passive ▪ NAMUR passif Ex-i, passive
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	▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ 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	▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Conductivité ▪ Température de l'électronique
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	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportement du diagnostic
	▪ Valeur limite :
	  ▪ Off
	  ▪ Débit volumique
	  ▪ Débit massique
	  ▪ Débit volumique corrigé
	  ▪ Vitesse d'écoulement
	  ▪ Conductivité
	  ▪ Totalisateur 1-3
	  ▪ Température de l'électronique
	▪ Surveillance du sens d'écoulement
	▪ État
	  ▪ Détection de tube vide
	  ▪ Indice de colmatage
	  ▪ Valeur limite HBSI dépassée
	  ▪ Suppression des débits de fuite

Double sortie impulsion

Fonction	Impulsion double
Version	Collecteur ouvert Peut être réglé sur : ▪ 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	▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Conductivité ▪ Température de l'électronique

Sortie relais

Fonction	Sortie tout ou rien
Version	Sortie relais, à isolation galvanique
Comportement de commutation	Réglable sur : ▪ NO (normalement ouvert), réglage par défaut ▪ NC (normalement fermé)
Pouvoir de coupure maximum (passif)	▪ DC 30 V, 0,1 A ▪ AC 30 V, 0,5 A

Fonctions attribuables	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportement du diagnostic
	▪ Valeur limite :
	  ▪ Off
	  ▪ Débit volumique
	  ▪ Débit massique
	  ▪ Débit volumique corrigé
	  ▪ Vitesse d'écoulement
	  ▪ Conductivité
	  ▪ Totalisateur 1-3
	  ▪ Température de l'électronique
	▪ Surveillance du sens d'écoulement
	▪ État
	  ▪ Détection de tube vide
	  ▪ Indice colmatage
	  ▪ Valeur limite HBSI dépassée
	  ▪ Suppression des débits de fuite

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 : ▪ 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 : ▪ 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 : ▪ Alarme maximale : 22 mA ▪ Valeur librement définissable entre : 0 ... 20,5 mA

Sortie Impulsion/fréquence/TOR

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : ▪ Valeur actuelle ▪ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : ▪ Valeur actuelle ▪ 0 Hz ▪ Valeur définie (f_{max} 2 ... 12 500 Hz)
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : ▪ Etat actuel ▪ Ouvert ▪ Fermé

Sortie relais

Mode défaut	Au choix : ▪ 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 → 126

Navigateur web

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

Diodes électroluminescentes (LED)

Informations d'état	État indiqué par différentes LED Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : ▪ 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 → 📄 19

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}					

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 **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 V I_i = 100 mA P_i = 1,25 W L_i = 0 µH C_i = 6 nF	
Option **CC**	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active	**Ex ia** [1] U_0 = 21,8 V I_0 = 90 mA P_0 = 491 mW L_0 = 4,1 mH (IIC)/15 mH (IIB) C_0 = 160 nF (IIC)/ 1 160 nF (IIB) U_i = 30 V I_i = 10 mA P_i = 0,3 W L_i = 5 µH C_i = 6 nF	**Ex ic** [2] U_0 = 21,8 V I_0 = 90 mA P_0 = 491 mW L_0 = 9 mH (IIC)/39 mH (IIB) C_0 = 600 nF (IIC)/ 4 000 nF (IIB)
Option **HA**	PROFIBUS PA Ex i (appareil de terrain FISCO)	**Ex ia** [1] U_i = 30 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF	**Ex ic** [2] U_i = 32 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF
Option **TA**	FOUNDATION Fieldbus Ex i	**Ex ia** [1] U_i = 30 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF	**Ex ic** [2] U_i = 32 V I_i = 570 mA P_i = 8,5 W L_i = 10 µH C_i = 5 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 V L_i = 100 mA P_i =1,25 W L_i = 0 C_i = 0					
Option G	Sortie impulsion/ fréquence/tor Ex i passive	U_i = 30 V L_i = 100 mA P_i =1,25 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	0x3C
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 → 147. ▪ Variables mesurées via protocole HART ▪ Fonctionnalité mode burst

FOUNDATION Fieldbus

ID fabricant	0x452B48 (hex)
Numéro d'ident.	0x103C (hex)
Révision appareil	1
Révision DD	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Révision CFF	
Kit de test d'interopérabilité (ITK)	Version 6.2.0
Numéro de campagne d'essai ITK	Informations : ▪ 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 : ▪ 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	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service → 🖹 147. ▪ Transmission de données cyclique ▪ Description des modules ▪ Temps d'exécution ▪ Méthodes

PROFIBUS DP

ID fabricant	0x11
Numéro d'ident.	0x1570
Version Profile	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : ▪ 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	▪ 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	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S ▪ Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare)

Compatibilité avec le modèle précédent	En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promag 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 Promag 500.
	Modèles précédents :
	▪ Promag 50 PROFIBUS DP
	  ▪ N° ID : 1546 (hex)
	  ▪ Fichier GSD étendu : EH3x1546.gsd
	  ▪ Fichier GSD standard : EH3_1546.gsd
	▪ Promag 53 PROFIBUS DP
	  ▪ N° ID : 1526 (hex)
	  ▪ Fichier GSD étendu : EH3x1526.gsd
	  ▪ Fichier GSD standard : EH3_1526.gsd
	Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service → 147.

Intégration système	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service → 147. ▪ Transmission de données cyclique ▪ Modèle de bloc ▪ Description des modules

PROFIBUS PA

ID fabricant	0x11
Numéro d'ident.	0x156C
Version Profile	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : ▪ 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	▪ 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	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S ▪ Afficheur local ▪ Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare)

Compatibilité avec le modèle précédent	En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promag 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 Promag 500.
	Modèles précédents :
	▪ Promag 50 PROFIBUS PA
	  ▪ N° ID : 1525 (hex)
	  ▪ Fichier GSD étendu : EH3x1525.gsd
	  ▪ Fichier GSD standard : EH3_1525.gsd
	▪ Promag 53 PROFIBUS PA
	  ▪ N° ID : 1527 (hex)
	  ▪ Fichier GSD étendu : EH3x1527.gsd
	  ▪ Fichier GSD standard : EH3_1527.gsd
	Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service → 🖹 147.

Intégration système	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service → 🖹 147. ▪ Transmission de données cyclique ▪ Modèle de bloc ▪ Description des modules

Modbus RS485

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Temps de réponse	▪ 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	▪ 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 : ▪ 06: Write single registers ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Vitesse de transmission	▪ 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	▪ 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 Promag 500 permet la compatibilité des registres Modbus pour les variables de process et les informations de diagnostic avec le modèle précédent Promag 53. 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 → 147.
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 147. ▪ Information Modbus RS485 ▪ Codes de fonction ▪ Informations de registre ▪ Temps de réponse ▪ Modbus data map

EtherNet/IP

Protocole	▪ The CIP Networks Library Volume 1 : Common Industrial Protocol ▪ The CIP Networks Library Volume 2 : EtherNet/IP Adaptation of CIP
Type de communication	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Profil d'appareil	Appareil générique (type de produit : 0x2B)
ID fabricant	0x000049E
ID type d'appareil	0x103C
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	▪ 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	▪ Vitesse : 10 MBit, 100 MBit, Auto (réglage usine) ▪ Duplex : semi-duplex, duplex, Auto (réglage usine)
Configuration de l'adresse d'appareil	▪ 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	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service → 147. ▪ 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	0x843C
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil ▪ www.profibus.com
Connexions prises en charge	▪ 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	▪ 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	▪ 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	▪ Identification et maintenance, identifiant d'appareil simple via :
	  ▪ 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	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service → 🖹 147. ▪ 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	0xA43C
Fichiers de description de l'appareil (GSD, DTM, FDI)	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com/download Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens ▪ www.profibus.com
Connexions prises en charge	▪ 2x AR (IO Controller AR) ▪ 2x AR (connexion IO Supervisor Device AR autorisée)
Options de configuration pour l'appareil de mesure	▪ 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	▪ 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	▪ Identification et maintenance, identifiant d'appareil simple via :
	  ▪ 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	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service → 147. ▪ 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 → 17.							

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 → 17.							

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 → 17.							

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 → 17.							

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 → 17.							

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 → 17.					

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 → 17.					

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 → 🖹 17.					

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→ 🖹 41
- Proline 500 → 🖹 41

Connecteurs d'appareil disponibles

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

Connecteurs d'appareil pour systèmes de bus de terrain :
Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1"
- Option **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 🖹 37
- Option **GA** "PROFIBUS PA" → 🖹 37
- Option **NA** "EtherNet/IP" → 🖹 37
- Option **RA** "PROFINET" → 🖹 38
- Option **RB** "PROFINET avec Ethernet-APL" → 🖹 38

Connecteur d'appareil pour raccorder l'interface service :
Caractéristique de commande "Accessoire monté"
Option **NB**, adaptateur RJ45 M12 (interface service) → 🖹 40

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

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 🖹 41	
	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 → 🖹 41	
	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 → 🖹 41	
	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 → 🖹 41	
	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"

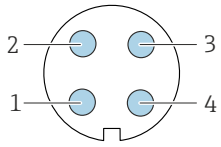
Caractéristique de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 🖹 41	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	–

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

Référence de commande "Accessoire monté"	Entrée de câble/raccord → 🖹 41	
	Entrée de câble 2	Entrée de câble 3
NB	Connecteur M12 × 1	–

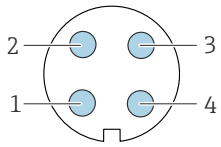
Affectation des broches, connecteur d'appareil

FOUNDATION Fieldbus



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

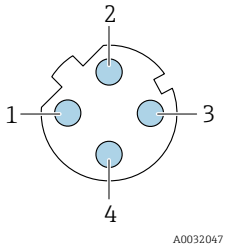
PROFIBUS PA



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

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

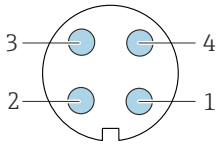
PROFINET



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

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

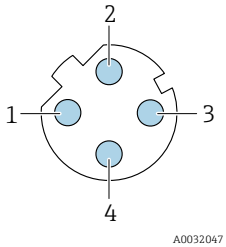
PROFINET avec Ethernet-APL



Broche		Affectation	Codage	Connecteur/ embase
1	-	Signal APL -	A	Embase
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				

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

EtherNet/IP

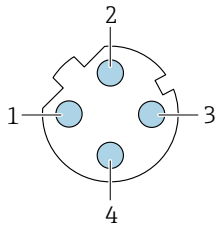


Broche		Affectation
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
Codage		**Connecteur/embase**
D		Embase

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

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, ±4 Hz
Option **I**	DC24 V	±20 %	–
	AC 100 … 240 V	–15 à +10%	50/60 Hz, ±4 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

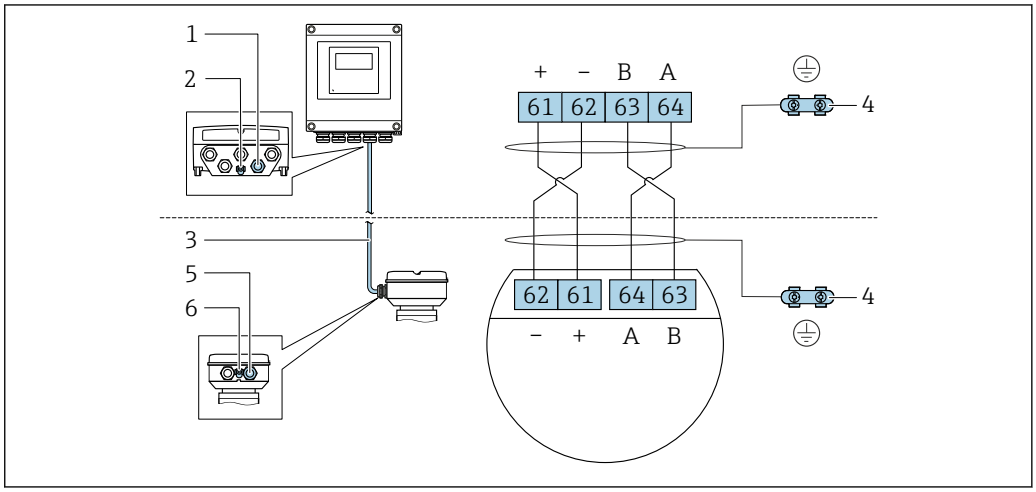
- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur déterminée.
- Selon la version de l'appareil, la configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil ou dans la mémoire des données enfichable (HistoROM DAT).
- Les messages d'erreur et le nombre d'heures de fonctionnement sont conservés dans la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

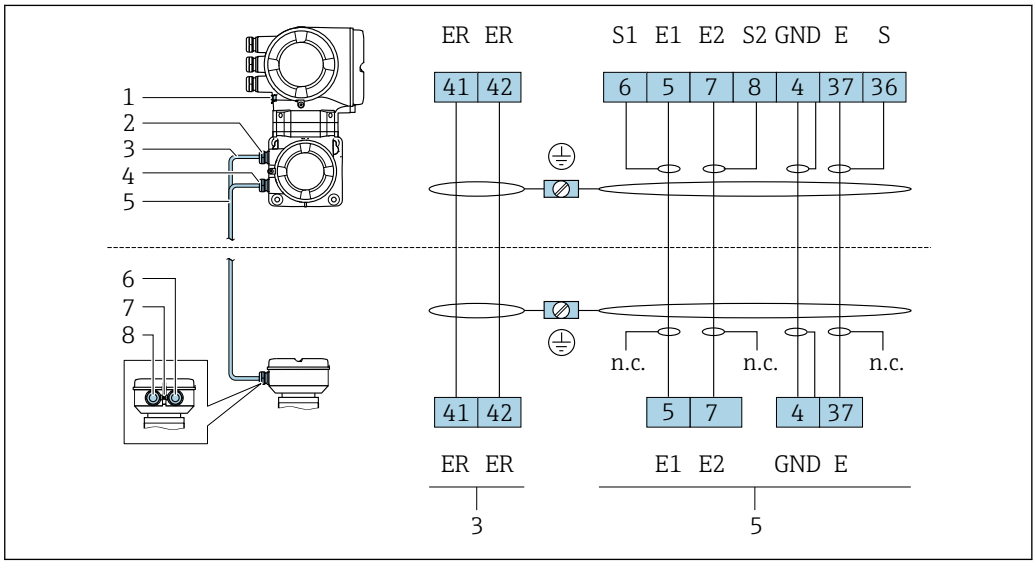
Raccordement électrique

Raccordement du câble de raccordement : Proline 500 – numérique



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)*

Raccordement du câble de raccordement : Proline 500

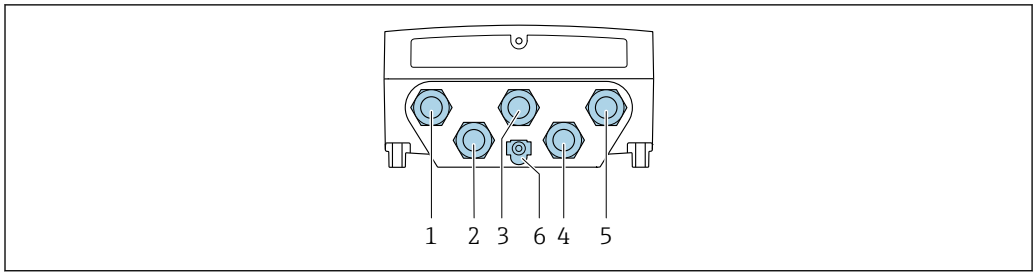


1 *Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)*
2 *Entrée de câble pour câble de bobine du boîtier de raccordement du transmetteur*
3 *Câble de bobine*
4 *Entrée de câble pour câble de signal du boîtier de raccordement du transmetteur*
5 *Câble de signal*
6 *Entrée de câble pour câble de signal du boîtier de raccordement du capteur*
7 *Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)*
8 *Entrée de câble pour câble de bobine du boîtier de raccordement du capteur*

Raccordement du transmetteur

- Occupation des bornes → 📄 36
- Occupation des broches du connecteur d'appareil → 📄 38

Raccordement du transmetteur : Proline 500 – numérique



A0028200

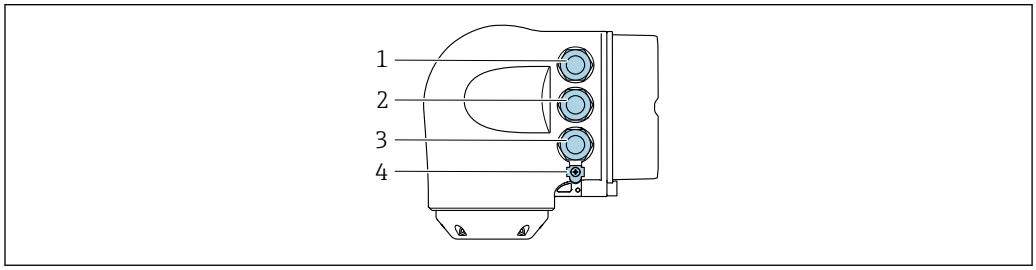
1 *Borne de raccordement pour la tension d'alimentation*
2 *Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie*
3 *Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie*
4 *Borne de raccordement pour le câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur*
5 *Borne 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)*

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.

Connexion réseau (client DHCP) via interface service (CDI-RJ45) → 132

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)*

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.

Connexion réseau (client DHCP) via interface service (CDI-RJ45) → 132

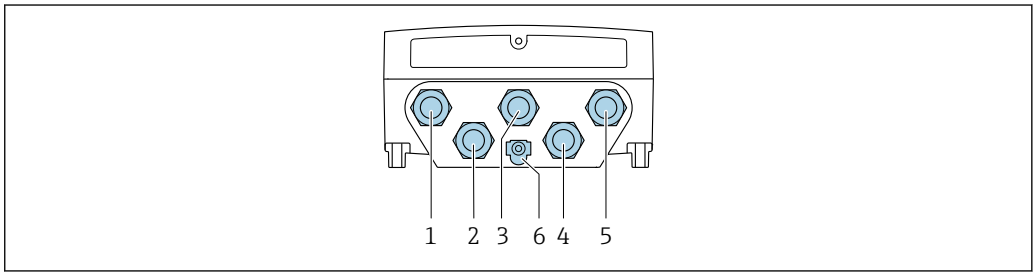
Raccordement dans une topologie en anneau

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).

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, B7, C2, C7, GB, MB, M7, NB, N7

Intégrer le transmetteur dans une topologie en anneau :
- EtherNet/IP
- PROFINET

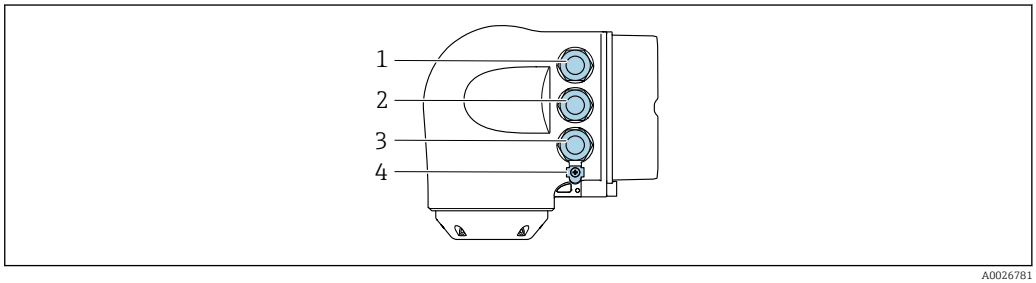
Transmetteur : Proline 500 – numérique



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



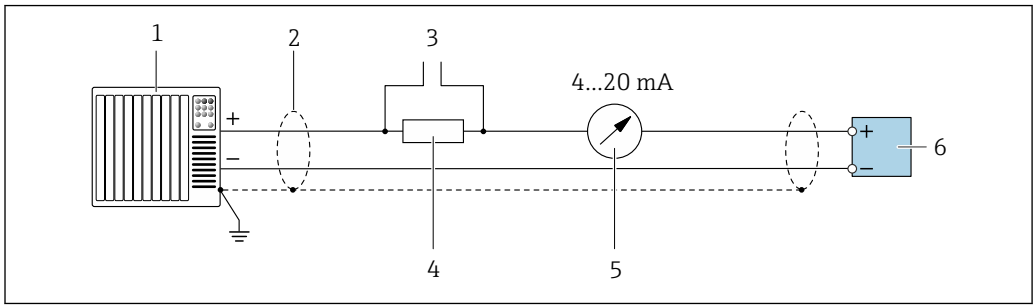
A0026781

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)

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

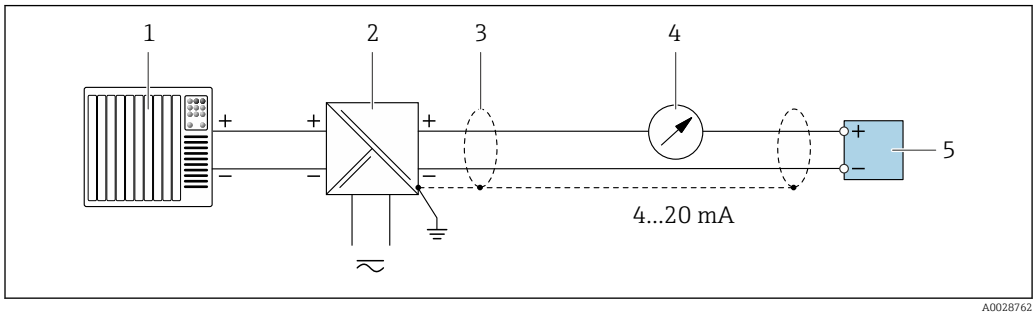
Exemples de raccordement

Sortie courant 4...20 mA HART



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

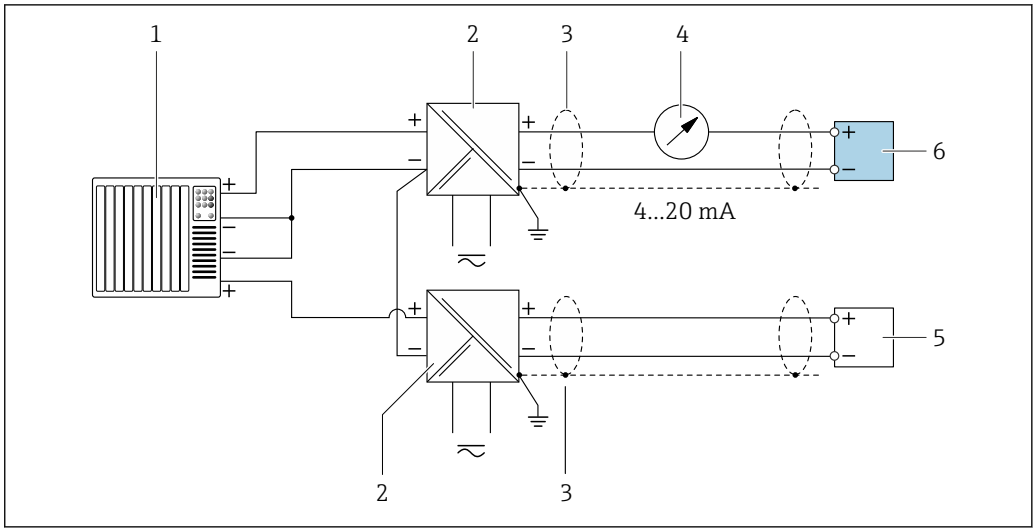
1 *Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)*
2 *Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble → 57*
3 *Connexion pour terminaux de configuration HART → 126*
4 *Résistance pour communication HART (≥ 250 Ω) : respecter la charge limite → 19*
5 *Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 19*
6 *Transmetteur*



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 → 57*
4 *Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 19*
5 *Transmetteur*

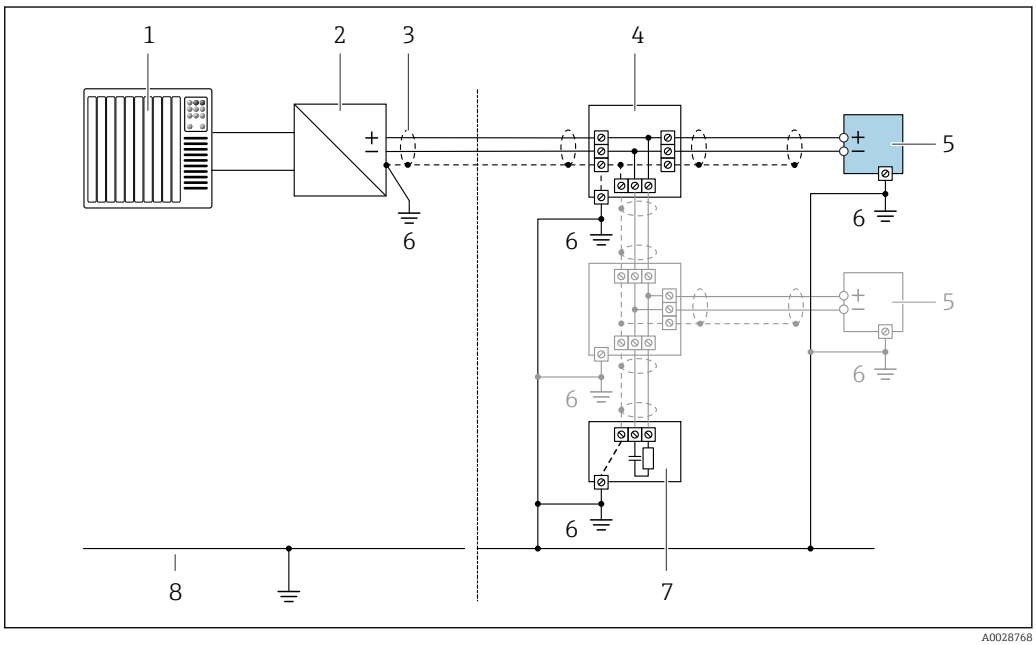
Entrée HART



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 → 19*
5 *Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences*
6 *Transmetteur*

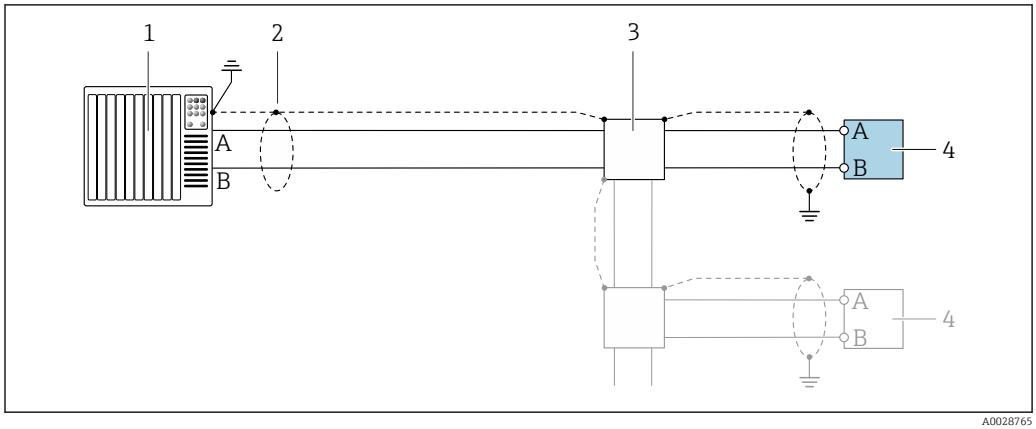
PROFIBUS PA



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

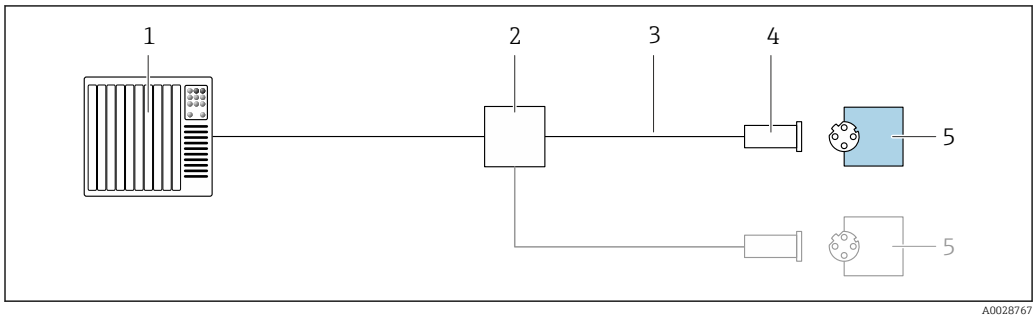


6 Exemple de raccordement pour PROFIBUS DP, zone non explosible et zone 2/Div. 2

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

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.

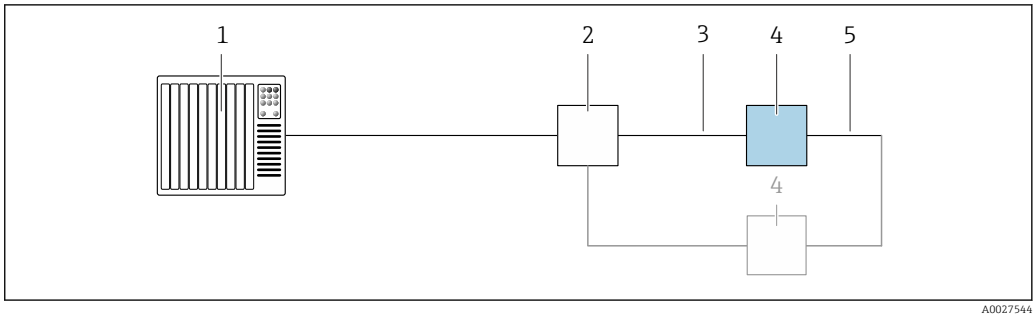
EtherNet/IP



7 Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

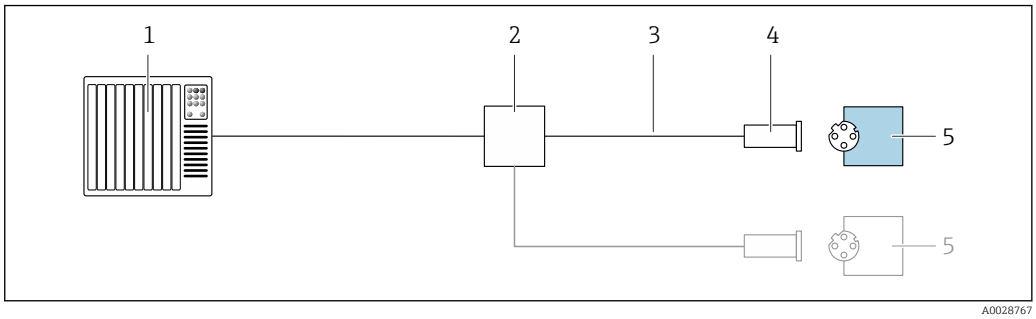
1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble
4 Connexion d'appareil
5 Transmetteur

EtherNet/IP : DLR (Device Level Ring)



1 Système/automate (p. ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble → 57
4 Transmetteur
5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

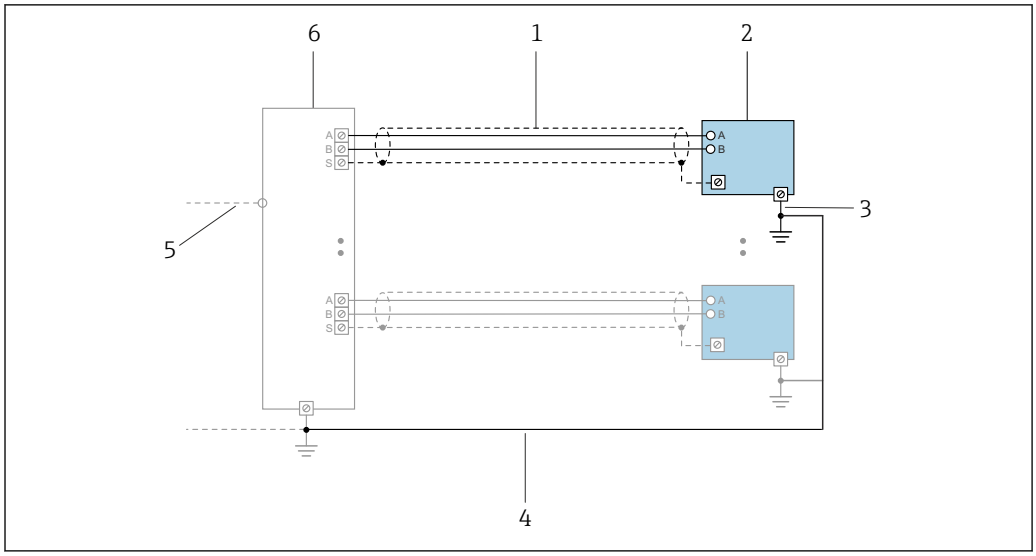
PROFINET



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

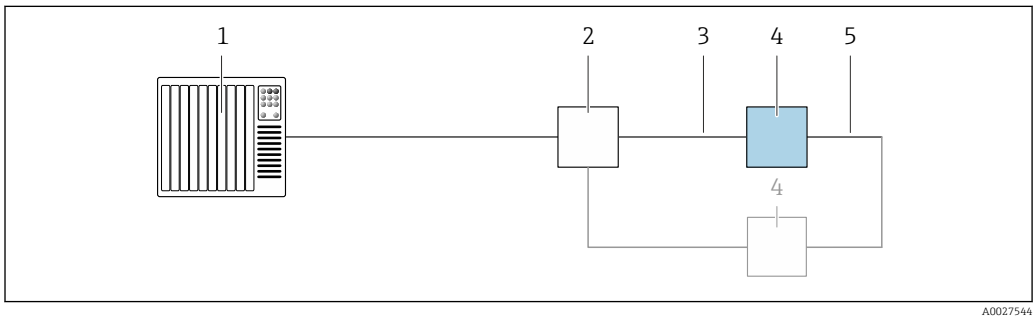
PROFINET avec Ethernet-APL



9 Exemple de raccordement pour PROFINET avec Ethernet-APL

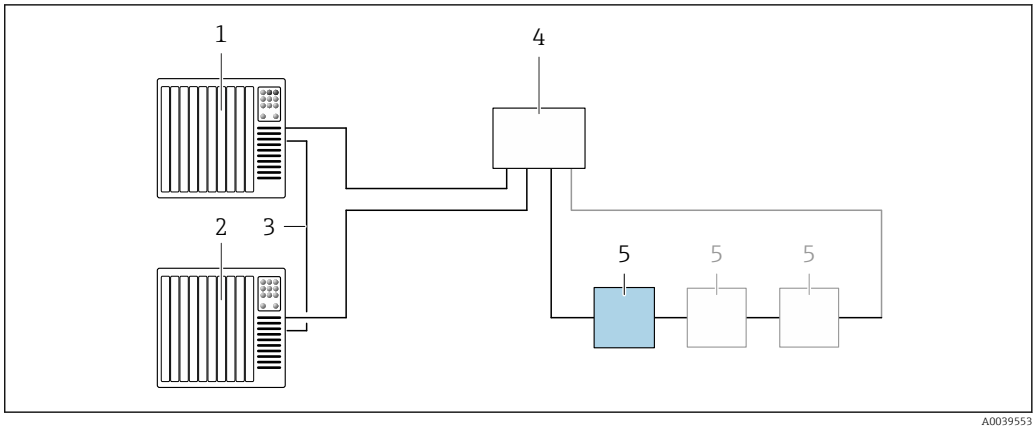
1 Blindage de câble
2 Appareil de mesure
3 Mise à la terre locale
4 Compensation de potentiel
5 Liaison ou TCP
6 Commutateur de terrain

PROFINET : MRP (Media Redundancy Protocol)



1 Système/automate (p. ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble → 57
4 Transmetteur
5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

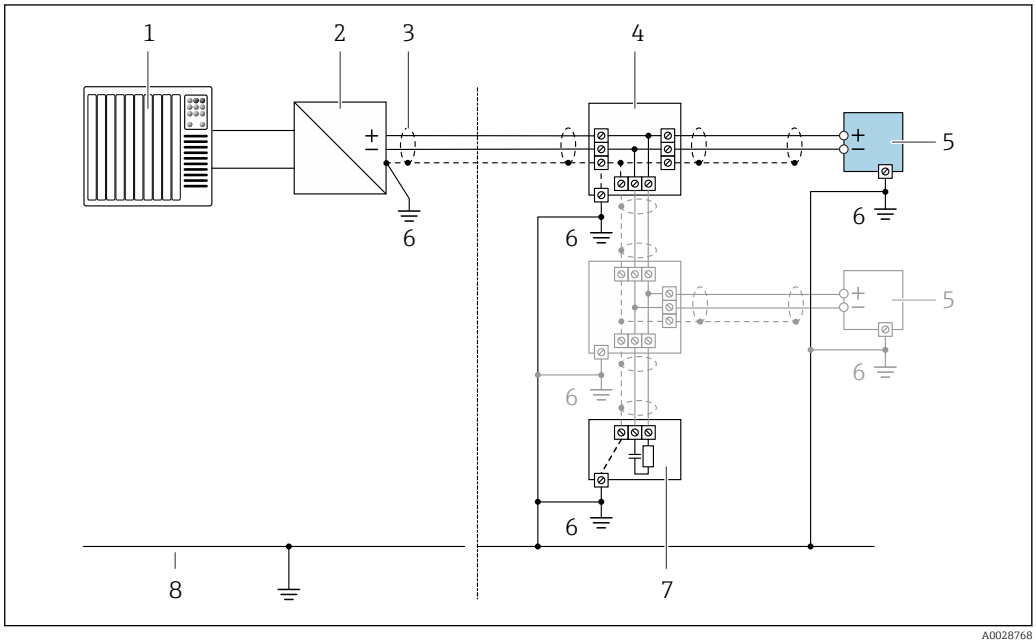
PROFINET : redondance du système S2



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*

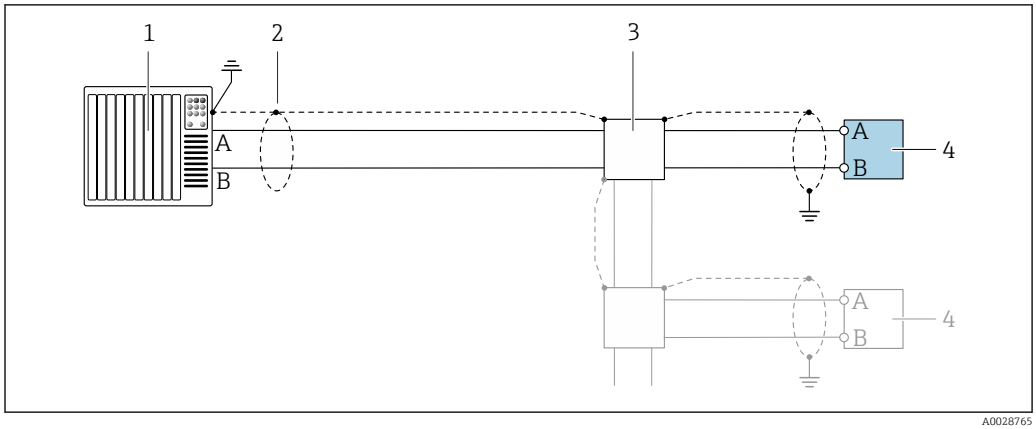
FOUNDATION Fieldbus



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*

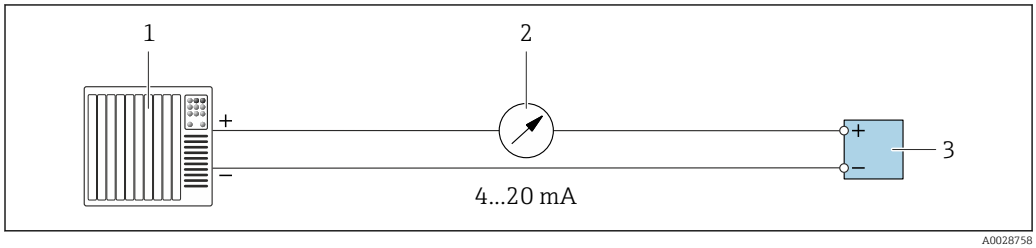
Modbus RS485



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

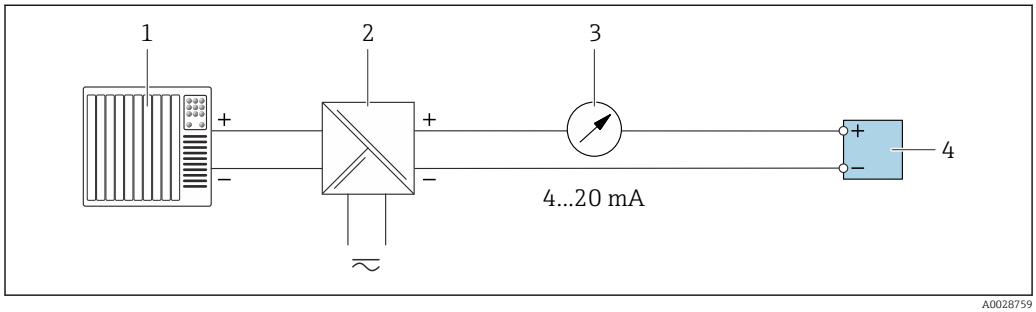
1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être relié à la terre des deux extrémités afin d'être conforme aux exigences CEM ; respecter les spécifications de câble
3 Boîte de jonction
4 Transmetteur

Sortie courant 4-20 mA



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

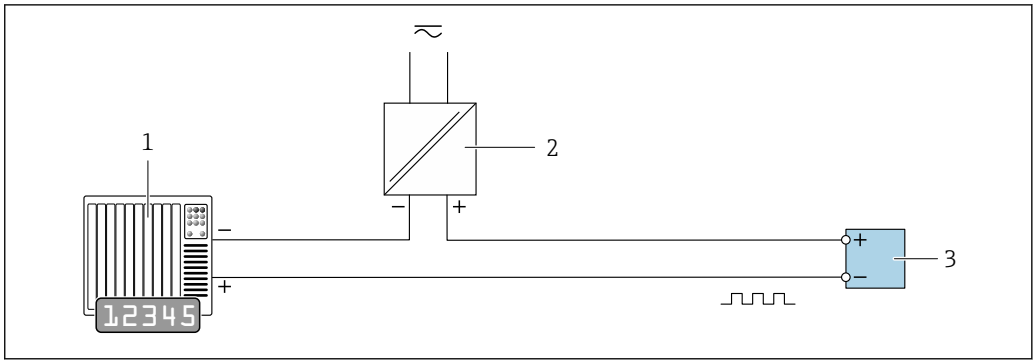
1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
2 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 19
3 Transmetteur



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 → 19
4 Transmetteur

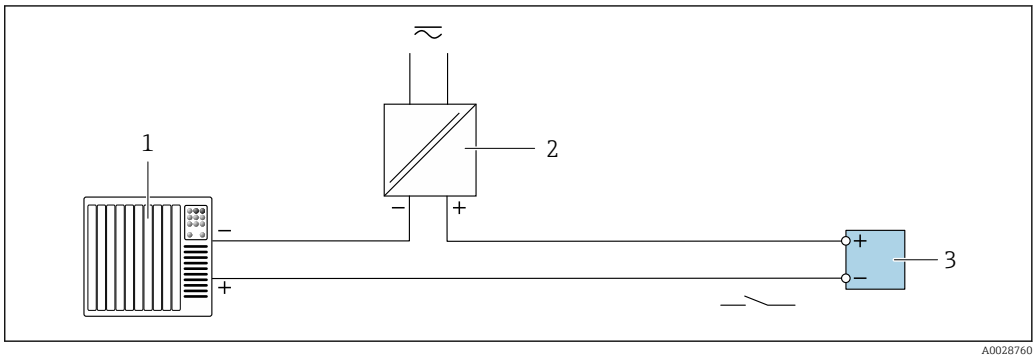
Impulsionimpulsion/fréquence



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 → 22

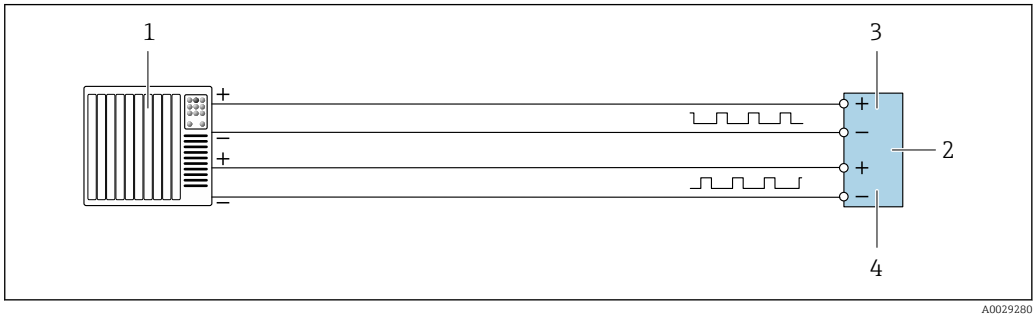
Sortie tout ou rien



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

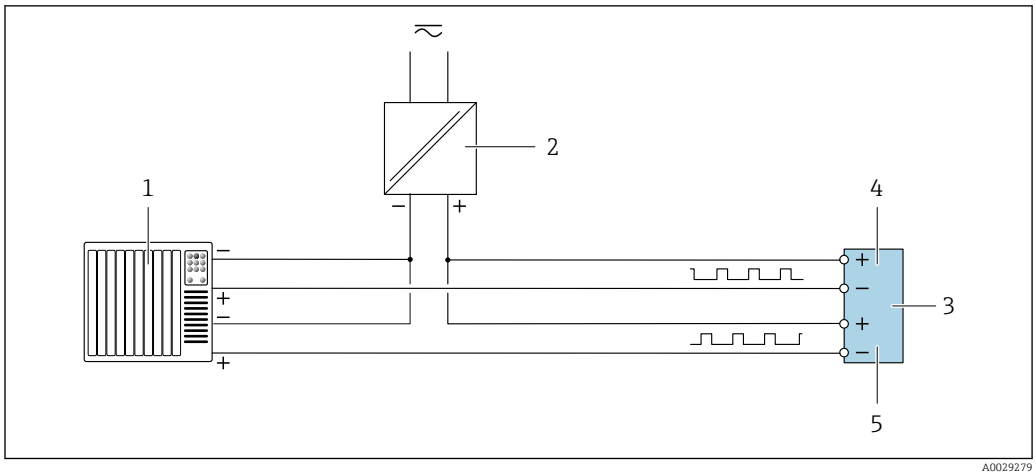
1 Système d'automatisation avec entrée commutation (p. ex. avec résistance pull-up ou pull-down 10 kΩ)
2 Alimentation électrique
3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 22

Double sortie impulsion



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

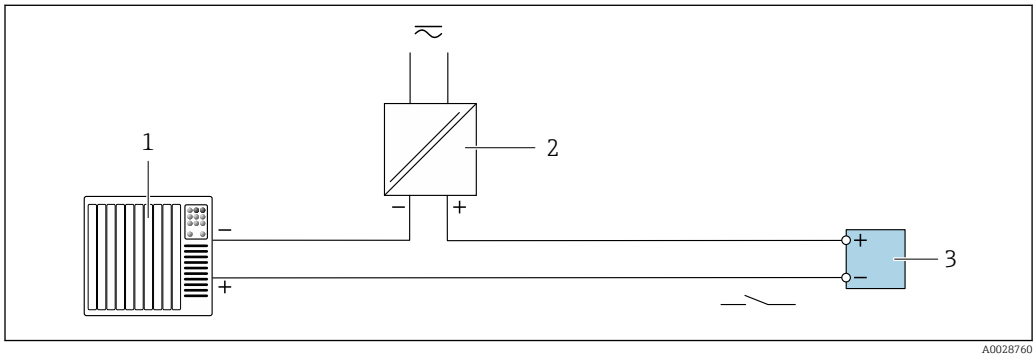
1 Système/automate avec double entrée impulsion (p. ex. API)
2 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 23
3 Double sortie impulsion
4 Double sortie impulsion (esclave), déphasée



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 → 23*
4 *Double sortie impulsion*
5 *Double sortie impulsion (esclave), déphasée*

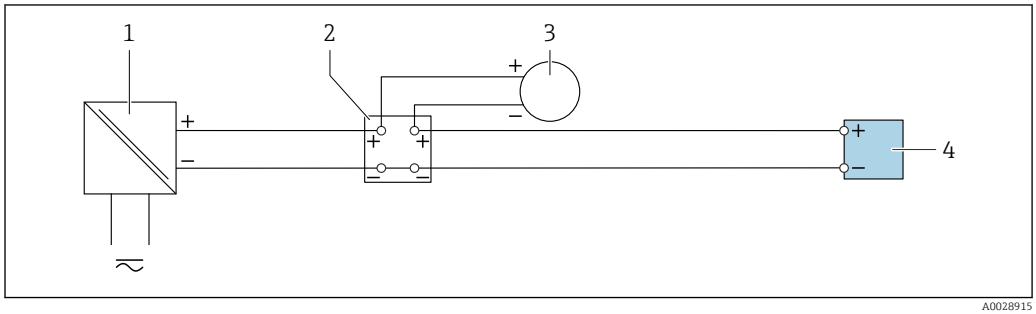
Sortie relais



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 → 24*

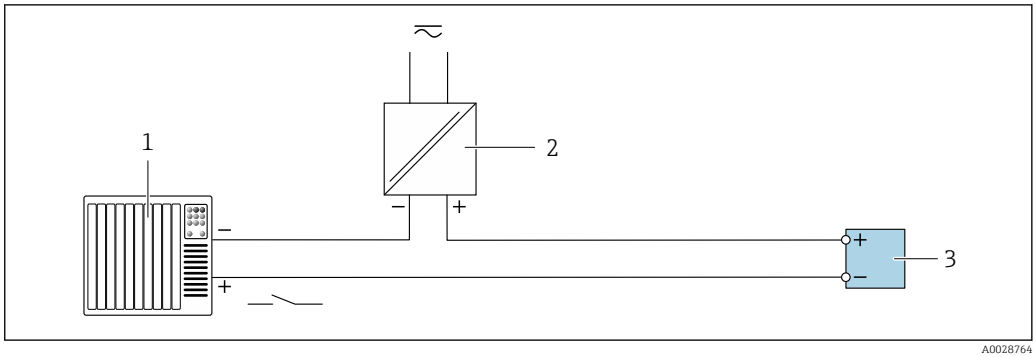
Entrée courant



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

Compensation de potentiel

Introduction

Une compensation correcte du potentiel (liaison équipotentielle) est une condition préalable à une mesure stable et fiable du débit. Une compensation inadéquate ou incorrecte du potentiel peut entraîner une défaillance de l'appareil et présenter un risque pour la sécurité.

Les exigences suivantes doivent être respectées pour garantir une mesure correcte et sans problème :
- Le principe selon lequel le produit, le capteur et le transmetteur doivent être au même potentiel électrique s'applique.
- Tenir compte des directives de mise à la terre internes, des matériaux et des conditions de mise à la terre et des conditions de potentiel de la conduite.
- Les raccordements de compensation de potentiel nécessaires doivent être établis au moyen d'un câble de mise à la terre d'une section minimale de 6 mm² (0,0093 in²) et d'une cosse de câble.
- Dans le cas des versions séparées, la borne de terre de l'exemple se rapporte toujours au capteur et non au transmetteur.

Les accessoires tels que câbles de mise à la terre et disques de mise à la terre peuvent être commandés directement auprès d'Endress+Hauser → 144

Pour les appareils prévus pour une utilisation en zone explosible, respecter les instructions figurant dans la documentation Ex (XA).

Abréviations utilisées

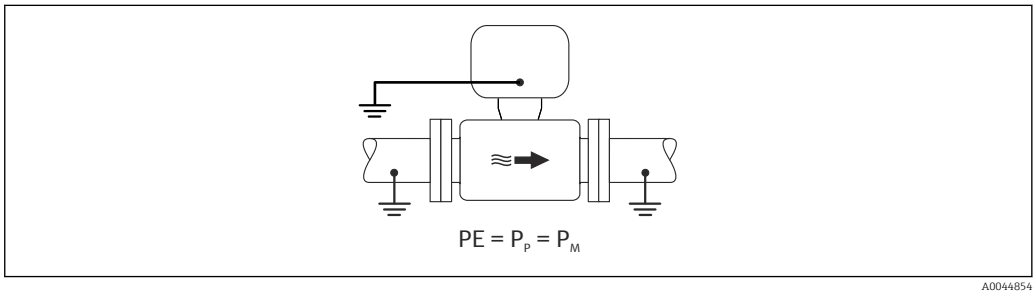
- PE (Protective Earth) : potentiel aux bornes de terre de protection de l'appareil
- P_P (Potential Pipe) : potentiel du tube de mesure, mesuré aux brides
- P_M (Potential Medium) : potentiel du produit

Exemple de raccordement cas standard

Tube métallique non revêtu et mis à la terre

- La compensation de potentiel s'effectue via le tube de mesure.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

Conditions de départ :
- Les tubes de mesure sont correctement mis à la terre des deux côtés.
- Les tubes sont conducteurs et au même potentiel électrique que le produit

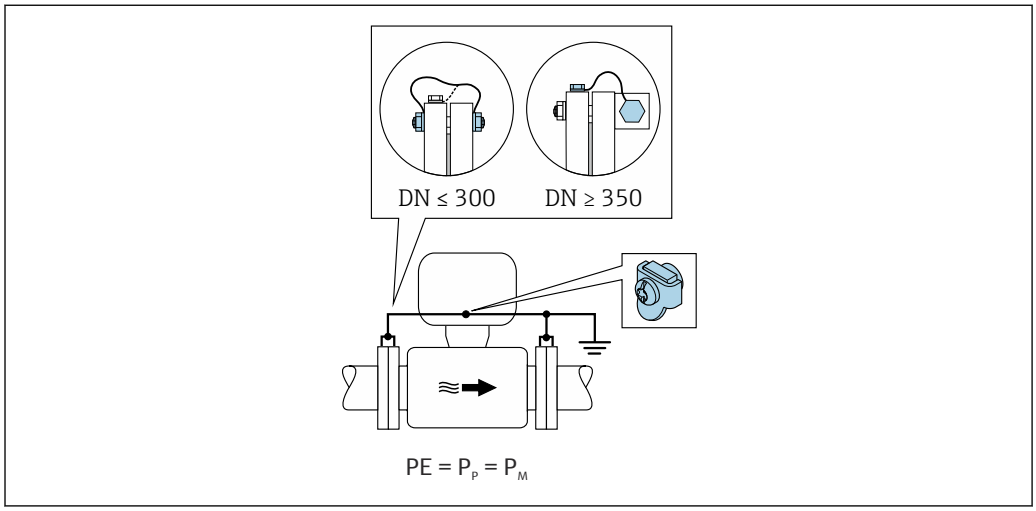


▶ Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.

tube métallique sans revêtement

- La compensation de potentiel s'effectue via la borne de terre et les brides du tube.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

Conditions de départ :
- Les tubes ne sont pas suffisamment mis à la terre.
- Les tubes sont conducteurs et au même potentiel électrique que le produit



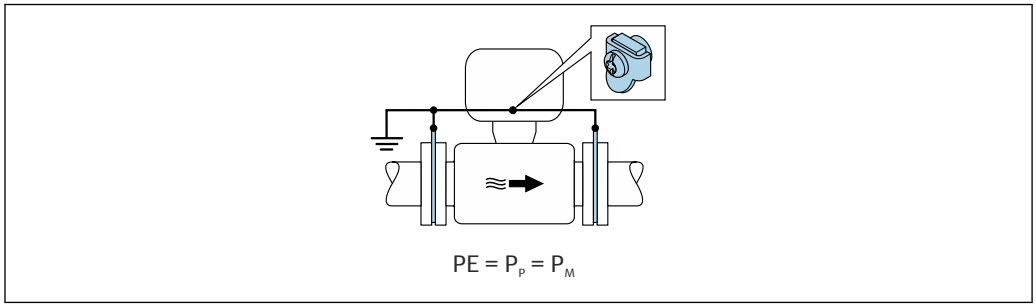
A0042089

1. Raccorder les deux brides de capteur à la bride de tube via un câble de terre, puis les relier à la terre.
2. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.
3. Pour DN ≤ 300 (12") : monter le câble de terre directement sur le revêtement de bride conducteur du capteur à l'aide des vis de bride.
4. Pour DN ≥ 350 (14") : monter le câble de terre directement sur le support métallique de transport. Respecter les couples de serrage des vis : voir les Instructions condensées relatives au capteur.

Tube en plastique ou tube muni d'un revêtement isolant

- La compensation de potentiel s'effectue via la borne de terre et les disques de mise à la terre.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

Conditions de départ :
- Le tube a un effet isolant.
- Une mise à la terre du produit à faible impédance à proximité du capteur n'est pas garantie.
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.



A0044856

1. Raccorder les disques de mise à la terre à la borne de terre du boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur via le câble de terre.

2. Raccorder la connexion au potentiel de terre.

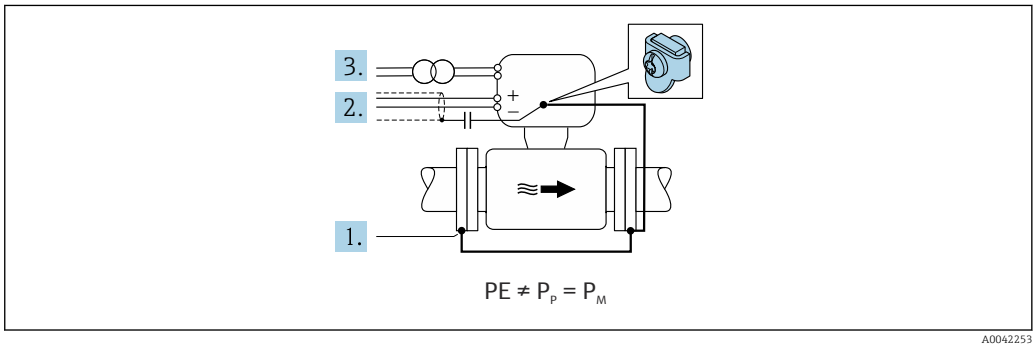
Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent de celui de la terre de protection sans l'option "Mesure flottante"

Dans ces cas, le potentiel du produit peut différer du potentiel de l'appareil.

Tube métallique non mis à la terre

Le capteur et le transmetteur sont montés de manière à assurer l'isolation électrique par rapport à la terre de protection PE, p. ex. dans les applications pour les processus électrolytiques ou les systèmes avec protection cathodique.

Conditions de départ :
- Tube métallique non revêtu
- Les tubes munis d'un revêtement électriquement conducteur



A0042253

1. Raccorder les brides de tube et le transmetteur via le câble de terre.
2. Acheminer le blindage des câbles de signal via un condensateur (valeur recommandée 1,5µF/ 50V).
3. Appareil raccordé à l'alimentation électrique de telle sorte qu'il est flottant par rapport à la terre de protection (transformateur d'isolement). Cette mesure n'est pas nécessaire en cas de tension d'alimentation de 24 VDC sans PE (= unité d'alimentation SELV).

Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent de celui de la terre de protection sans l'option "Mesure flottante"

Dans ces cas, le potentiel du produit peut différer du potentiel de l'appareil.

Introduction

L'option "Mesure flottante" permet la séparation galvanique de l'ensemble de mesure par rapport au potentiel de l'appareil. Cela minimise les courants de compensation nuisibles causés par les différences de potentiel entre le produit et l'appareil. L'option "Mesure flottante" est disponible en option : caractéristique de commande "Option capteur", option CV

Conditions d'utilisation de l'option "Mesure flottante"

Version de l'appareil	Version compacte et version séparée (longueur du câble de raccordement ≤ 10 m)
Différences de tension entre le potentiel du produit et le potentiel de l'appareil	Aussi petites que possible, généralement de l'ordre du mV
Fréquences de tension alternative dans le produit ou au potentiel de terre (PE)	En dessous de la fréquence typique des lignes électriques dans le pays

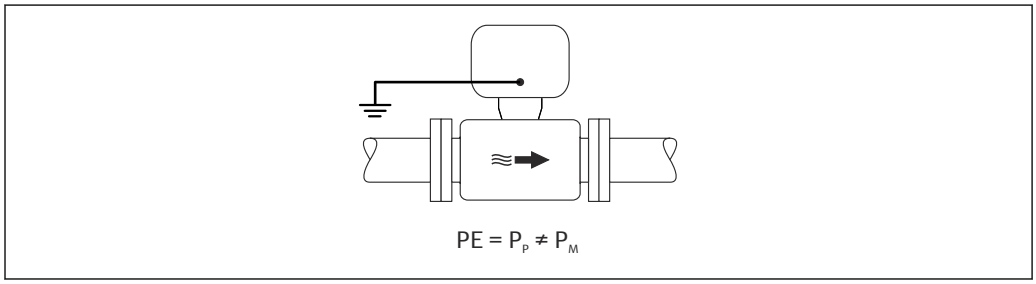
Pour atteindre la précision de mesure de la conductivité spécifiée, un étalonnage de la conductivité est recommandé lors du montage de l'appareil.

Un ajustage complet du tube est recommandé lorsque l'appareil est monté.

Tube en plastique

Le capteur et le transmetteur sont correctement mis à la terre. Une différence de potentiel peut apparaître entre le produit et la terre de protection. La compensation de potentiel entre P_M et PE via l'électrode de référence est minimisée avec l'option "Mesure flottante".

Conditions de départ :
- Le tube a un effet isolant.
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.



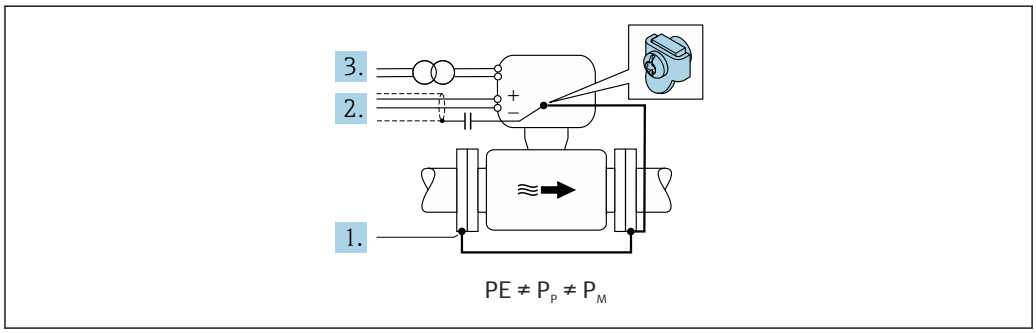
A0044855

1. Utiliser l'option "Mesure flottante" tout en observant les conditions d'utilisation de la mesure flottante.
2. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.

Tube métallique non mis à la terre, muni d'un revêtement isolant

Le capteur et le transmetteur sont montés de manière à assurer l'isolation électrique par rapport à la terre de protection PE. Le produit et le tube ont des potentiels différents. L'option "Mesure flottante" minimise les courants de compensation nuisibles entre P_M et P_P via l'électrode de référence.

Conditions de départ :
- Tube métallique muni d'un revêtement isolant
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.



A0044857

1. Raccorder les brides de tube et le transmetteur via le câble de terre.
2. Acheminer le blindage des câbles de signal via un condensateur (valeur recommandée 1,5µF/ 50V).
3. Appareil raccordé à l'alimentation électrique de telle sorte qu'il est flottant par rapport à la terre de protection (transformateur d'isolement). Cette mesure n'est pas nécessaire en cas de tension d'alimentation de 24 VDC sans PE (= unité d'alimentation SELV).
4. Utiliser l'option "Mesure flottante" tout en observant les conditions d'utilisation de la mesure flottante.

Bornes

Bornes à ressort : Adaptées aux torons et torons avec extrémités préconfectionnées.
Section de câble 0,2 … 2,5 mm^2 (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 ½"
  - G ½"
  - M20
- Connecteur d'appareil pour communication numérique : M12
  Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil → 🖹 37.

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 mm^2 (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	≤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

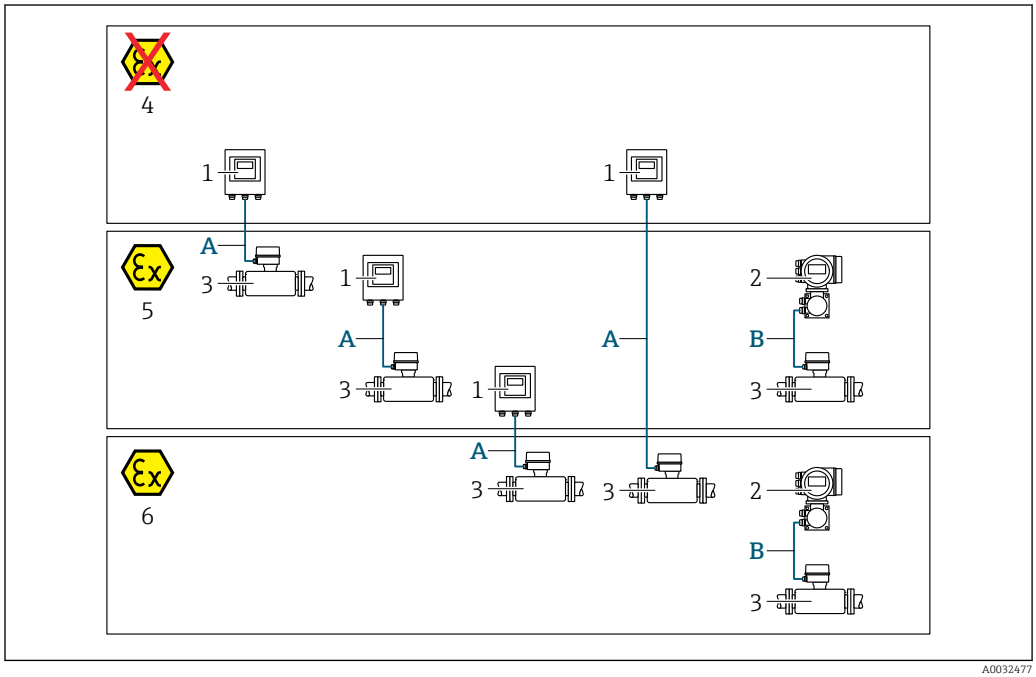
Un câble d'installation standard est suffisant

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



1 Transmetteur Proline 500 numérique
2 Transmetteur Proline 500
3 Capteur Promag
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 → 60
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 ou Zone 1 ; Class I, Division 1
B Câble de signal vers le transmetteur 500 → 61
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 %
Longueur de câble	Maximum 300 m (900 ft), voir le tableau suivant.

Section	Longueurs de câble pour une utilisation en	
	Zone non explosible, Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2	Zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1
0,34 mm² (AWG 22)	80 m (240 ft)	50 m (150 ft)
0,50 mm² (AWG 20)	120 m (360 ft)	60 m (180 ft)
0,75 mm² (AWG 18)	180 m (540 ft)	90 m (270 ft)
1,00 mm² (AWG 17)	240 m (720 ft)	120 m (360 ft)
1,50 mm² (AWG 15)	300 m (900 ft)	180 m (540 ft)
2,50 mm² (AWG 13)	300 m (900 ft)	300 m (900 ft)

Câble de raccordement disponible en option

Construction	2 × 2 × 0,34 mm² (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.

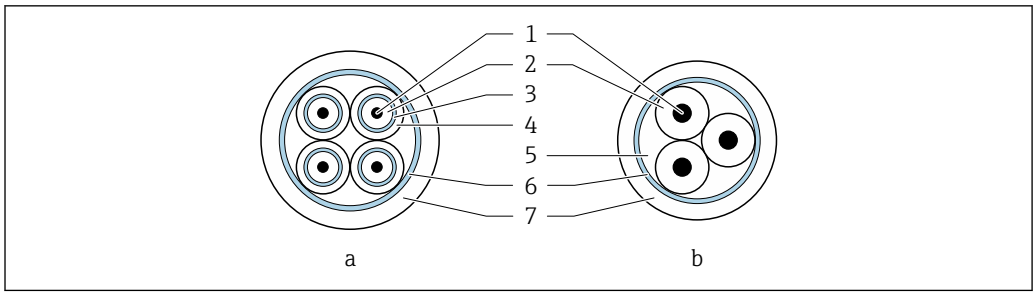
B : câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur : Proline 500

Câble de signal

Construction	3 × 0,38 mm² (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé, commun (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement
En cas d'utilisation de la détection de présence de produit (EPD)	4 × 0,38 mm² (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé, commun (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement
Résistance de ligne	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacité : fil/blindage	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Longueur de câble (max.)	Dépend de la conductivité du produit, max. 200 m (656 ft)
Longueurs de câble (disponibles à la commande)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou longueur variable jusqu'à max. 200 m (600 ft)
Diamètre de câble	9,4 mm (0,37 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
Température de service	−20 … +80 °C (−4 … +176 °F)

Câble de bobine

Construction	3 × 0,75 mm² (18 AWG) avec blindage de cuivre tressé, commun (Ø ~ 9 mm (0,35 in)) et fils blindés individuellement
Résistance de ligne	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacité fil/fil, blindage mis à la terre	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Longueur de câble (max.)	Dépend de la conductivité du produit, max. 200 m (656 ft)
Longueurs de câble (disponibles à la commande)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou longueur variable jusqu'à max. 200 m (600 ft)
Diamètre de câble	8,8 mm (0,35 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
Température de service continue	−20 … +80 °C (−4 … +176 °F)
Tension d'épreuve pour isolation de câble	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz ou ≥ DC 2026 V



A0029151

22 *Section de câble*

a Câble d'électrode
b Câble de bobine
1 Fil
2 Isolation de fil
3 Blindage de fil
4 Gaine de fil
5 Renfort de fil
6 Blindage de câble
7 Gaine extérieure

Un câble de raccordement peut être commandé auprès d'Endress+Hauser pour un indice de protection IP68 :
- Câbles préconfectionnés qui sont déjà raccordés au capteur
- Câbles préconfectionnés, les câbles étant raccordés par le client sur place (y compris les outils pour sceller le compartiment de raccordement)

Utilisation dans un environnement fortement parasité

L'ensemble de mesure satisfait aux exigences de sécurité générales → 142 et aux spécifications CEM → 78.

La mise à la terre est réalisée par le biais de la borne de terre prévue à cet effet et située à l'intérieur du compartiment de raccordement. Veiller à ce que les portions de câble dénudées et torsadées jusqu'à la borne de terre soient aussi courtes que possibles.

Parafoudre

Variations de la tension secteur	→ 40
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

- Précision selon DIN EN 29104, dans le futur ISO 20456
- Eau, typiquement +15 … +45 °C (+59 … +113 °F) ; 0,5 … 7 bar (73 … 101 psi)
- Données selon les indications du protocole d'étalonnage
- Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025

Écart de mesure maximal

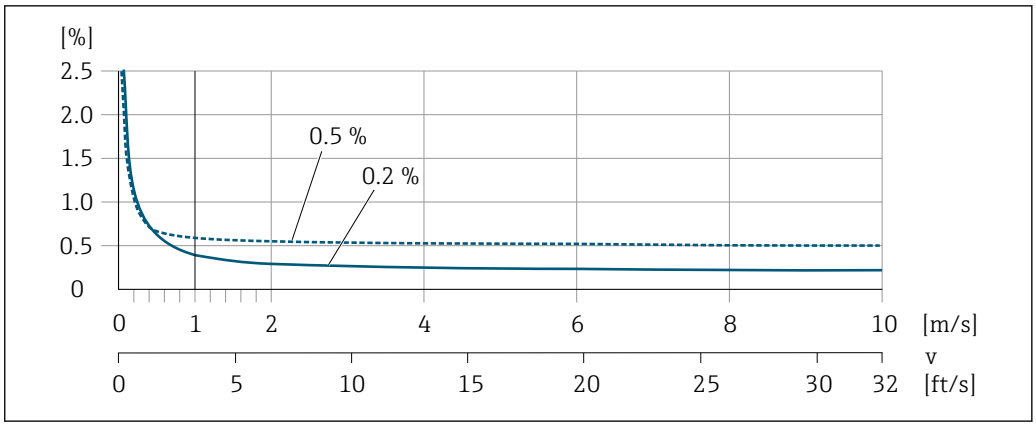
de m. = de la mesure

Tolérances sous conditions de référence

Débit volumique

- ±0,5 % de m. ± 1 mm/s (0,04 in/s)
- En option : ±0,2 % de m. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

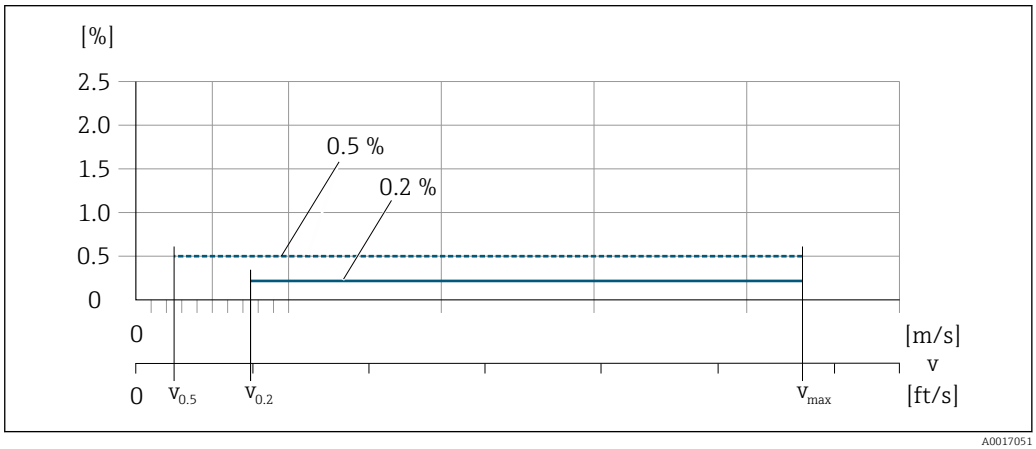
Les fluctuations de la tension d'alimentation n'ont aucune influence à l'intérieur de la gamme spécifiée.



23 Écart de mesure max. en % de m.

Flat Spec

Dans le cas de Flat Spec, l'écart de mesure est constant dans la gamme $v_{0,5}$ ($v_{0,2}$) à v_{max}.



24 Flat Spec en % de m.

Valeurs de débit Flat Spec 0,5 %

Diamètre nominal		$v_{0.5}$		v_{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 … 600	1 … 24	0,5	1,64	10	32
50 … 300 [1)]	2 … 12	0,25	0,82	5	16

1) Caractéristique de commande "Construction", option C

Valeurs de débit Flat Spec 0,2 %

Diamètre nominal		$v_{0.2}$		v_{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 … 600	1 … 24	1,5	4,92	10	32
50 … 300 [1)]	2 … 12	0,6	1,97	4	13

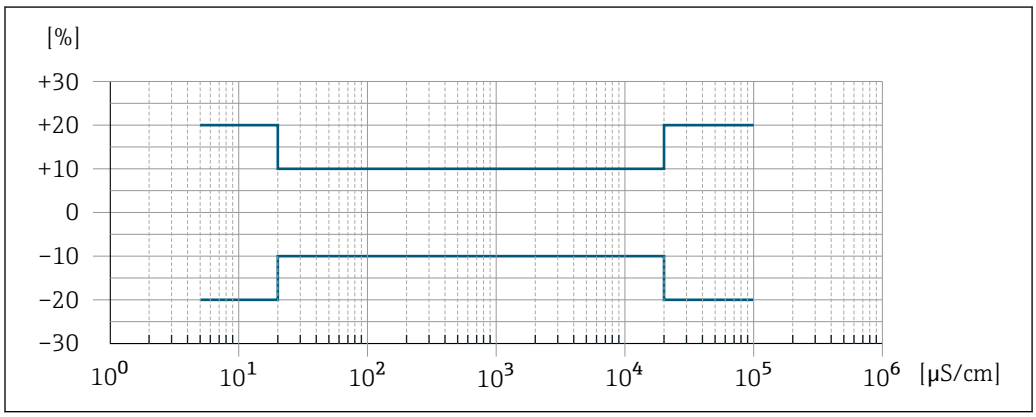
1) Caractéristique de commande "Construction", option C

Conductivité électrique

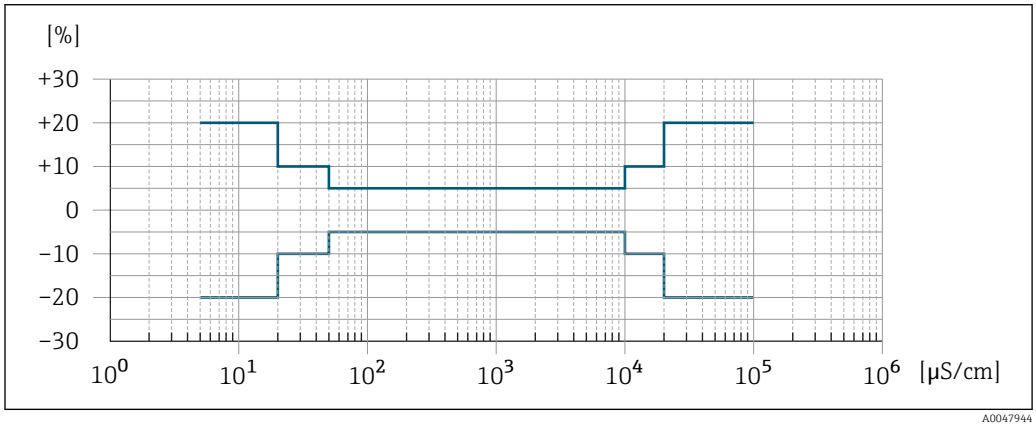
Les valeurs s'appliquent pour :
- Proline 500 – version d'appareil numérique
- Appareils montés dans une conduite métallique ou dans une conduite non métallique avec disques de mise à la terre
- Appareils dont la compensation de potentiel a été effectuée selon les instructions figurant dans le manuel de mise en service associé
- Mesures à une température de référence de 25 °C (77 °F). À différentes températures, il faut tenir compte du coefficient de température du produit (typiquement 2,1 %/K)

Conductivité [µS/cm]	Écart de mesure [%] de la valeur lue
5 … 20	± 20 %
> 20 … 50	± 10 %
> 50 … 10 000	▪ Standard : ± 10 % ▪ En option [1] : ± 5 %
> 10 000 … 20 000	± 10 %
> 20 000 … 100 000	± 20 %

1) Caractéristique de commande "Mesure de conductivité étalonnée", option CW



25 Écart de mesure (standard)



26 Écart de mesure (en option : caractéristique de commande "Mesure de conductivité étalonnée", option CW)

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

Précision	±5 µA

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

Reproductibilité

de m. = de la mesure

Débit volumique
max. ±0,1 % de m. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)

Conductivité électrique
Max. ±5 % de m.

Influence de la température ambiante

Sortie courant

Coefficient de température	Max. 1 µA/°C

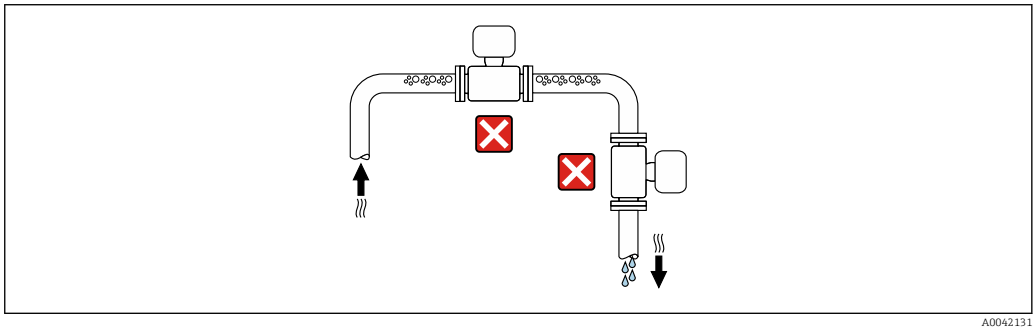
Sortie impulsion/fréquence

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

Montage

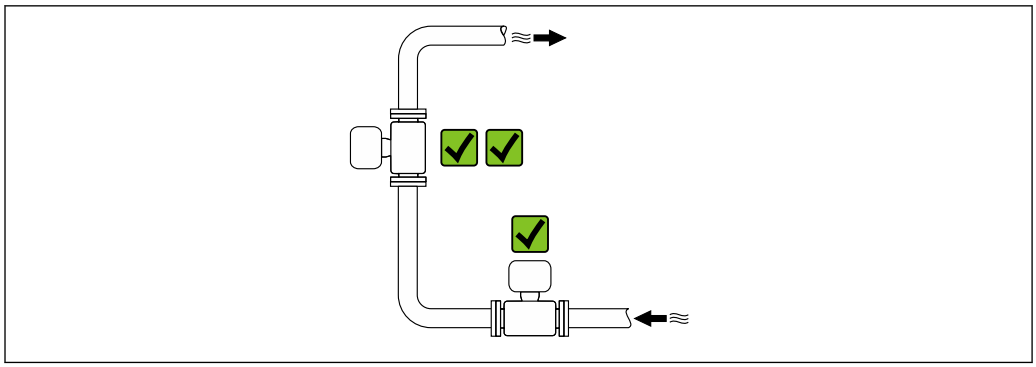
Emplacement de montage

- Ne pas monter l'appareil au point le plus haut de la conduite.
- Ne pas monter l'appareil en amont d'une sortie à écoulement libre dans une conduite descendante.



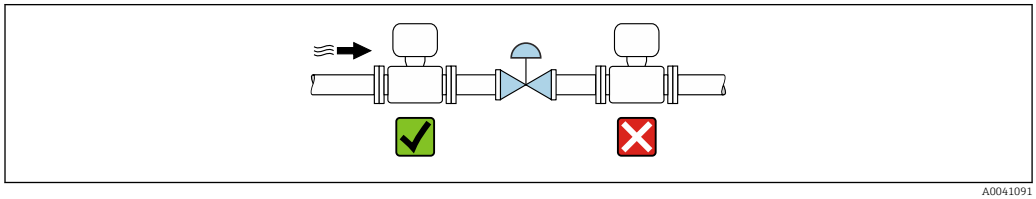
A0042131

L'appareil doit idéalement être monté dans une conduite ascendante.


A0042317

Montage à proximité de vannes

Monter l'appareil dans le sens d'écoulement en amont de la vanne.


A0041091

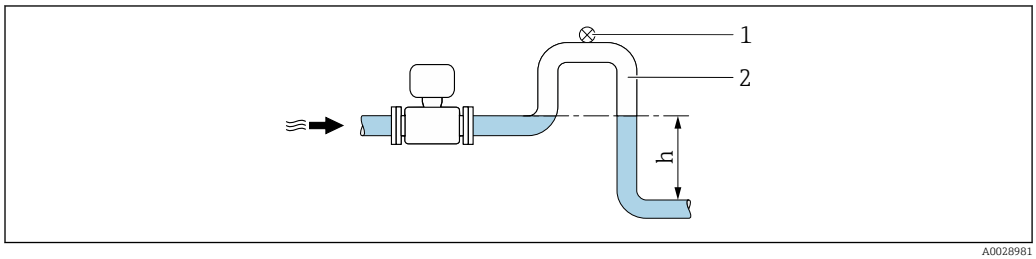
Montage en amont d'une conduite descendante

AVIS

La pression négative dans le tube de mesure peut endommager le revêtement !

► En cas de montage en amont de conduites descendantes dont la longueur h ≥ 5 m (16,4 ft) : installer un siphon avec une vanne de mise à l'air libre en aval de l'appareil.

Cette disposition permet d'éviter que le débit de liquide ne s'arrête dans la conduite et que l'air ne soit entraîné.

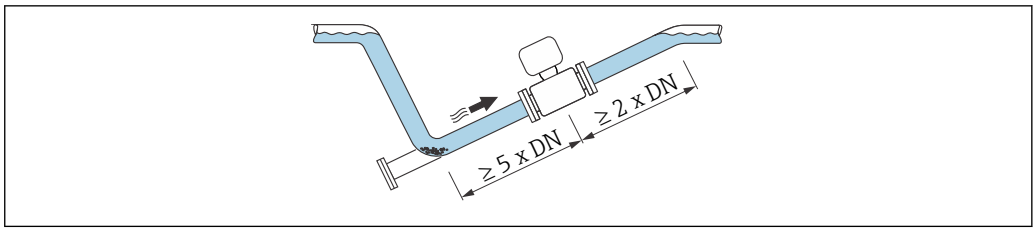


A0028981

1 Vanne de mise à l'air libre
2 Siphon de conduite
h Longueur de la conduite descendante

Montage dans des conduites partiellement remplies

- Les conduites partiellement remplies présentant une pente nécessitent un montage de type siphon.
- Le montage d'une vanne de nettoyage est recommandé.



A0041088

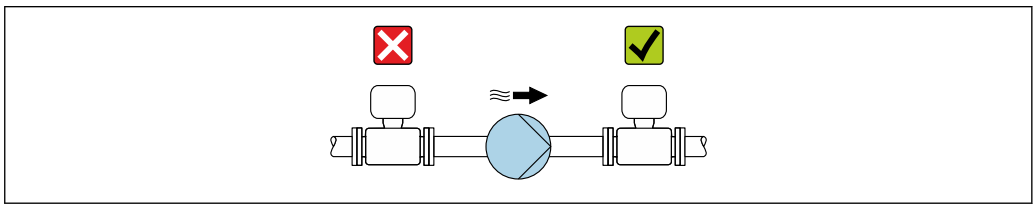
Pas de sections d'entrée et de sortie pour les appareils avec la caractéristique de commande "Construction" : option C, H ou I.

Montage à proximité de pompes

AVIS

La pression négative dans le tube de mesure peut endommager le revêtement !

- ▶ Afin de maintenir la pression du système, monter l'appareil dans le sens d'écoulement, en aval de la pompe.
- ▶ Pour les pompes à piston, à membrane ou péristaltiques, installer un amortisseur de pulsations.



A0041083

- Informations sur la résistance du revêtement du tube de mesure au vide partiel → 82
- Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → 77

Montage d'appareils très lourds

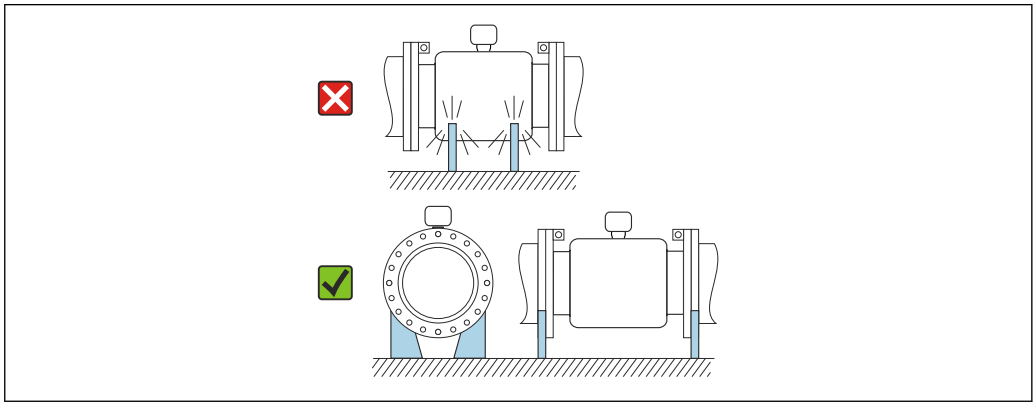
Support nécessaire pour les diamètres nominaux de DN ≥ 350 mm (14 in).

AVIS

Endommagement de l'appareil !

En cas de soutien inadapté, le boîtier du capteur risque de se déformer et les bobines magnétiques internes risquent d'être endommagées.

- ▶ Prévoir un soutien uniquement au niveau des brides de la conduite.



A0041087

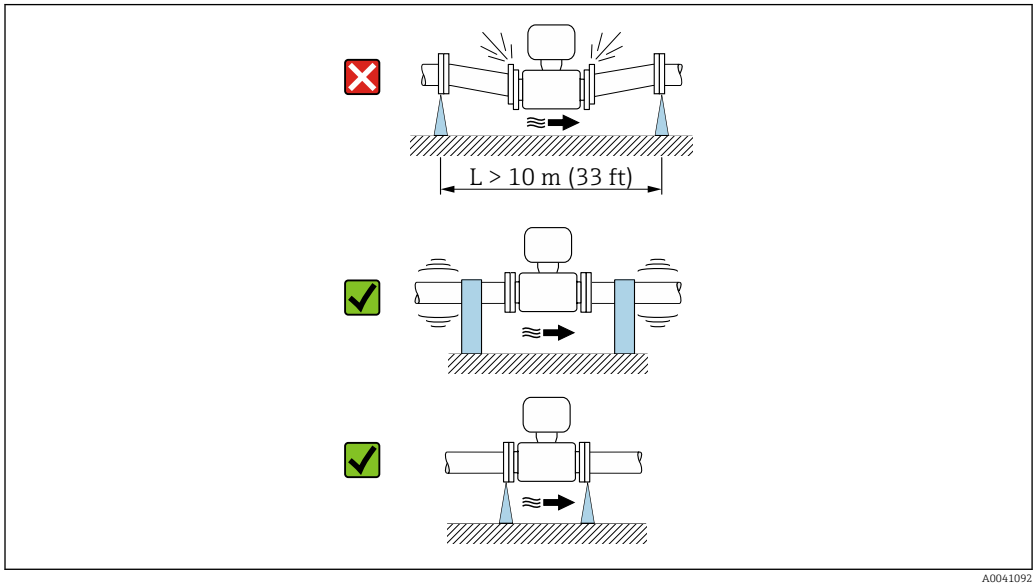
Montage en cas de vibrations de la conduite

Une version séparée est recommandée en cas de fortes vibrations de la conduite.

AVIS

Les vibrations de la conduite peuvent endommager l'appareil !

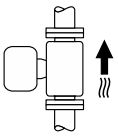
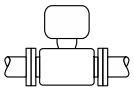
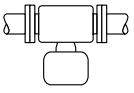
- ▶ Ne pas exposer l'appareil à de fortes vibrations.
- ▶ Soutenir la conduite et la fixer à sa position.
- ▶ Soutenir l'appareil et le fixer à sa position.
- ▶ Monter le capteur et le transmetteur séparément.



Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → 77

Position de montage

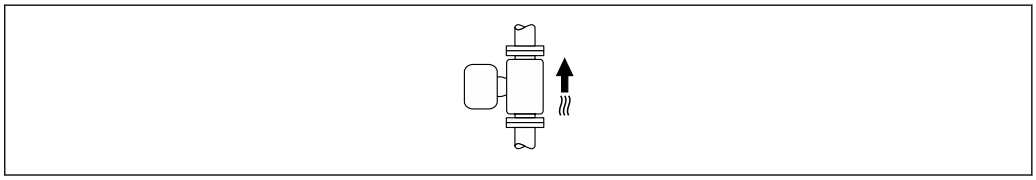
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

Position de montage		Recommandation
Position de montage verticale	 A0015591	✓✓
Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	✓✓ 1)
Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	✓✓ 2) 3) ✗ 4)
Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	A0015592	✗

1) 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.
2) 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.
3) Pour éviter une surchauffe de l'électronique en cas de forte formation de chaleur (p. ex. process de nettoyage NEP ou SEP), monter l'appareil avec la partie transmetteur orientée vers le bas.
4) Lorsque la fonction de détection présence produit est activée : la détection de présence produit ne fonctionne que si le boîtier du transmetteur est orienté vers le haut.

Verticale

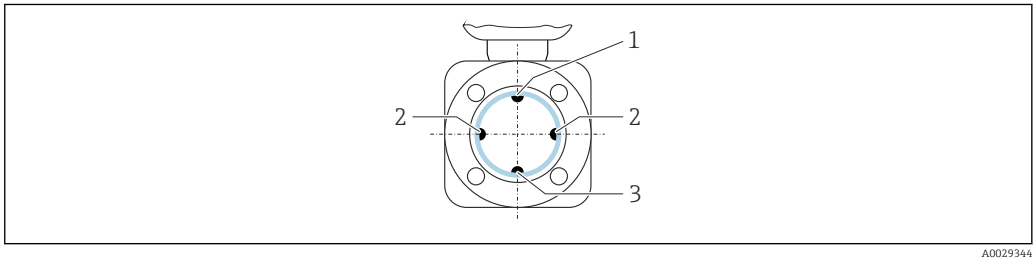
Optimal pour les systèmes de conduite auto-vidangeants et pour une utilisation combinée avec la détection présence produit.



A0015591

Horizontale

- Idéalement, l'axe des électrodes de mesure doit être horizontal. Ceci permet d'éviter une isolation temporaire des électrodes de mesure en raison de la présence de bulles d'air.
- La détection de présence de produit ne fonctionne que si le boîtier du transmetteur est orienté vers le haut, car, dans le cas contraire, il n'y a aucune garantie que la fonction de détection de présence de produit réponde réellement à un tube de mesure partiellement plein ou partiellement vide.



A0029344

1 Électrode DPP pour la détection présence produit
2 Électrodes de mesure pour la détection de signal
3 Électrode de référence pour la compensation de potentiel

Longueurs droites d'entrée et de sortie

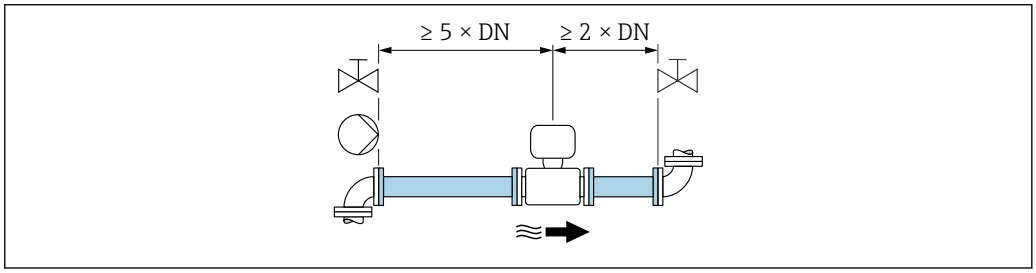
Montage avec longueurs droites d'entrée et de sortie

Montage requiert des longueurs droites d'entrée et de sortie : appareils avec caractéristique de commande "Construction", options D, E, F et G.

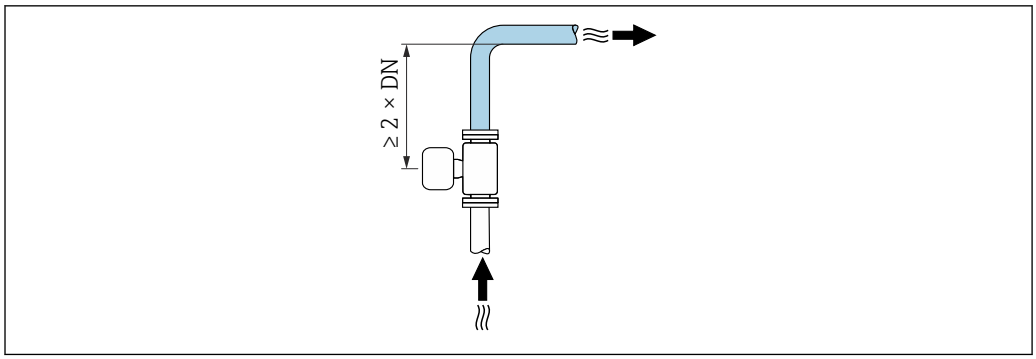
Montage avec coudes, pompes ou vannes

Pour éviter une dépression et maintenir le niveau de précision spécifié, monter si possible l'appareil en amont des éléments produisant des turbulences (p. ex. vannes, sections en T) et en aval des pompes.

Maintenir des longueurs d'entrée et de sortie droites et sans obstacles.



A0028997



A0042132

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie

Selon la construction et l'emplacement de montage de l'appareil, les longueurs droites d'entrée et de sortie peuvent être réduites ou omises totalement.

Écart de mesure maximal
Lorsque l'appareil est monté avec les longueurs droites d'entrée et de sortie décrites, un écart de mesure max. de ±0,5 % de la valeur lue ±1 mm/s (0.04 in/s) peut être garanti.

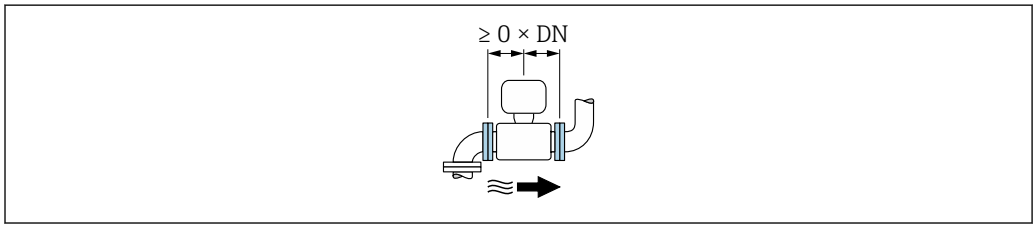
Appareils et options de commande possibles

Caractéristique de commande "Construction"		
Option	**Description**	**Construction**
C	Bride fixe, tube de mesure rétréci, sections d'entrée/de sortie 0 x DN	Tube de mesure rétréci [1]
H	Bride tournante, sections d'entrée/de sortie 0 x DN	Passage intégral [2]
I	Bride fixe, sections d'entrée/de sortie 0 x DN	
J	Bride fixe, longueur montée courte, sections d'entrée/de sortie 0 x DN	
K	Bride fixe, longueur montée longue, sections d'entrée/de sortie 0 x DN	

1) "Tube de mesure rétréci" désigne une réduction du diamètre intérieur du tube de mesure. Le diamètre interne rétréci entraîne une vitesse d'écoulement plus élevée à l'intérieur du tube de mesure.
2) "Passage intégral" signifie le diamètre complet du tube de mesure. Il n'y a aucune perte de charge avec un diamètre complet.

Montage avant ou après des coudes

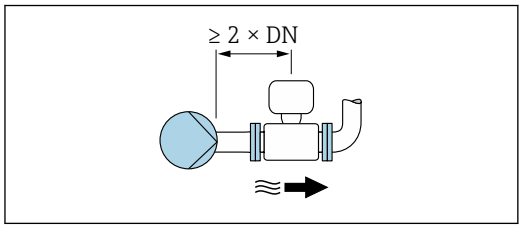
Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie possible : appareils avec caractéristique de commande "Construction", options C, H, I, J et K.



Montage en aval de pompes

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie possible : appareils avec caractéristique de commande "Construction", options C, H et I.

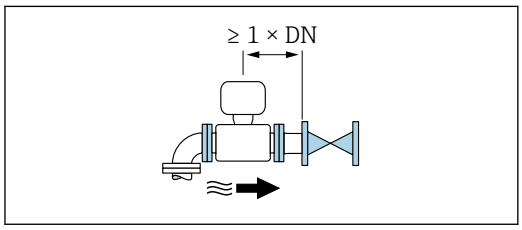
Dans le cas d'appareils avec caractéristique de commande "Construction", options J et K, une longueur droite d'entrée de seulement ≥ 2 x DN doit être prise en compte.



Montage en amont de vannes

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie possible : appareils avec caractéristique de commande "Construction", options C, H et I.

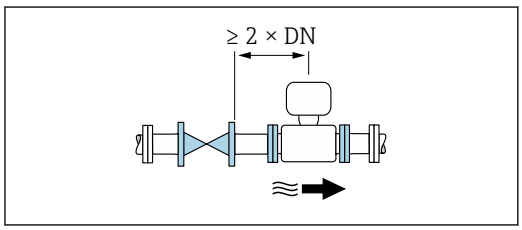
Dans le cas d'appareils avec caractéristique de commande "Construction", options J et K, une longueur droite de sortie de seulement ≥ 1 x DN doit être prise en compte.



Montage en aval de vannes

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie possible si la vanne est ouverte à 100 % pendant le fonctionnement : appareils avec caractéristique de commande "Construction", options C, H et I.

Dans le cas d'appareils avec caractéristique de commande "Construction", options J et K, une longueur droite d'entrée de seulement ≥ 2 x DN doit être prise en compte si la vanne est ouverte à 100 % pendant le fonctionnement.



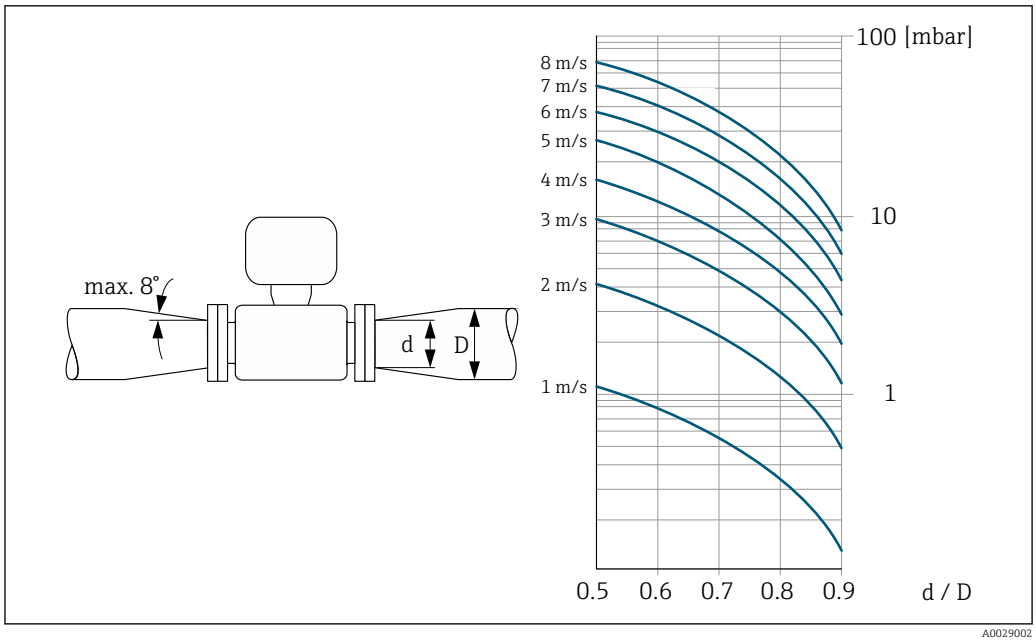
Adaptateurs

Le capteur peut être monté à l'aide d'adaptateurs correspondants selon DIN EN 545 (adaptateurs double bride) également dans une conduite de diamètre supérieur. L'augmentation de la vitesse d'écoulement ainsi obtenue améliore la précision en cas de produits très lents.

Le nomogramme représenté permet d'établir la perte de charge générée par les convergents et divergents :

- Déterminer le rapport de diamètres d/D.
- Lire dans le nomogramme la perte de charge en fonction de la vitesse d'écoulement (après la restriction) et du rapport d/D.

Le nomogramme est valable uniquement pour les liquides ayant une viscosité semblable à celle de l'eau.

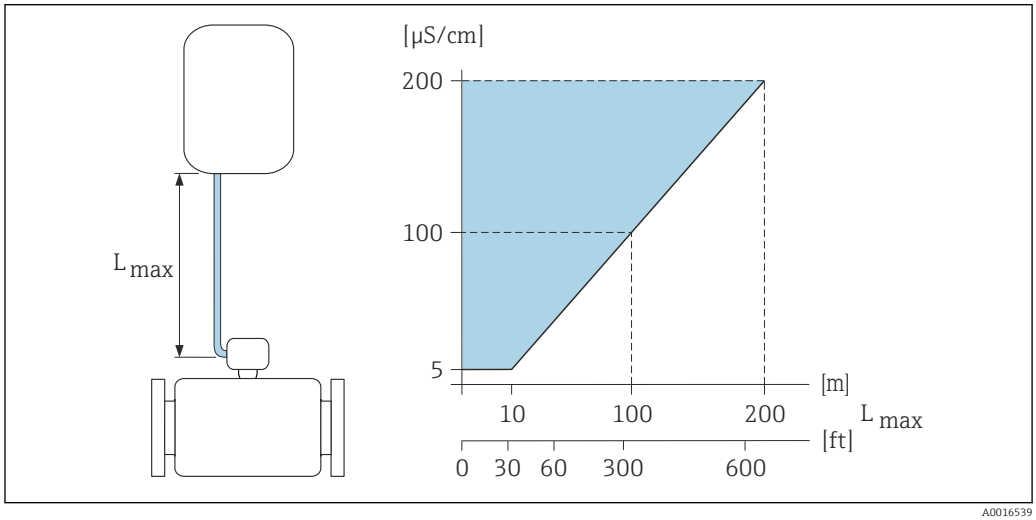


Longueur du câble de raccordement

Proline 500 – transmetteur numérique
Longueurs du câble de raccordement → 60

Transmetteur Proline 500
Max. 200 m (650 ft)

Pour obtenir des résultats de mesure corrects, respecter la longueur admissible du câble de raccordement de L_{max}. Cette longueur est déterminée par la conductivité du produit. Lors de la mesure de fluides en général : 5 µS/cm



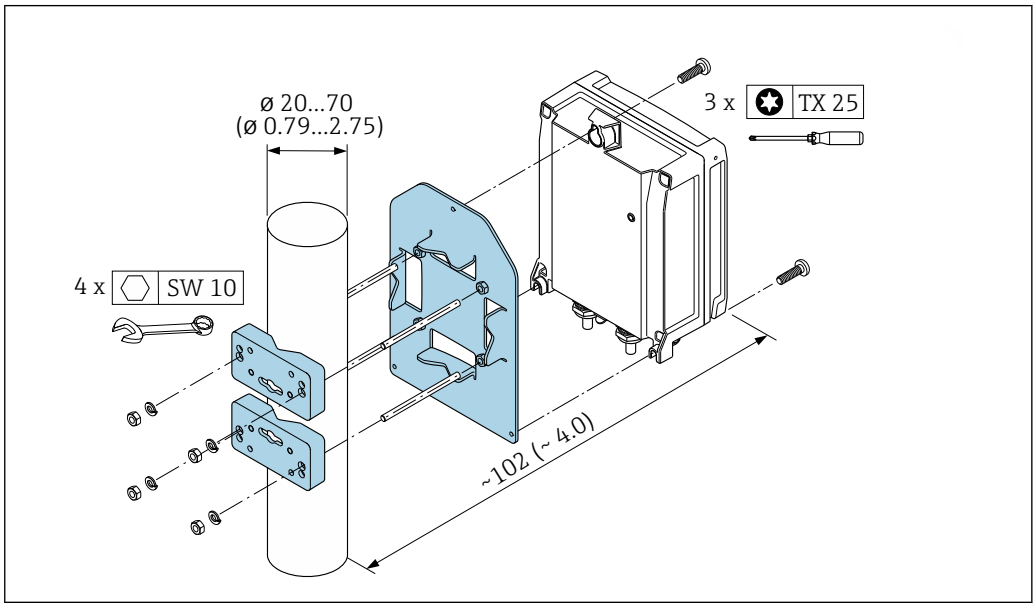
27 *Longueur admissible du câble de raccordement*

Surface colorée = gamme autorisée
L_{max} = longueur du câble de raccordement en [m] ([ft])
[µS/cm] = conductivité du produit

Montage du boîtier du transmetteur

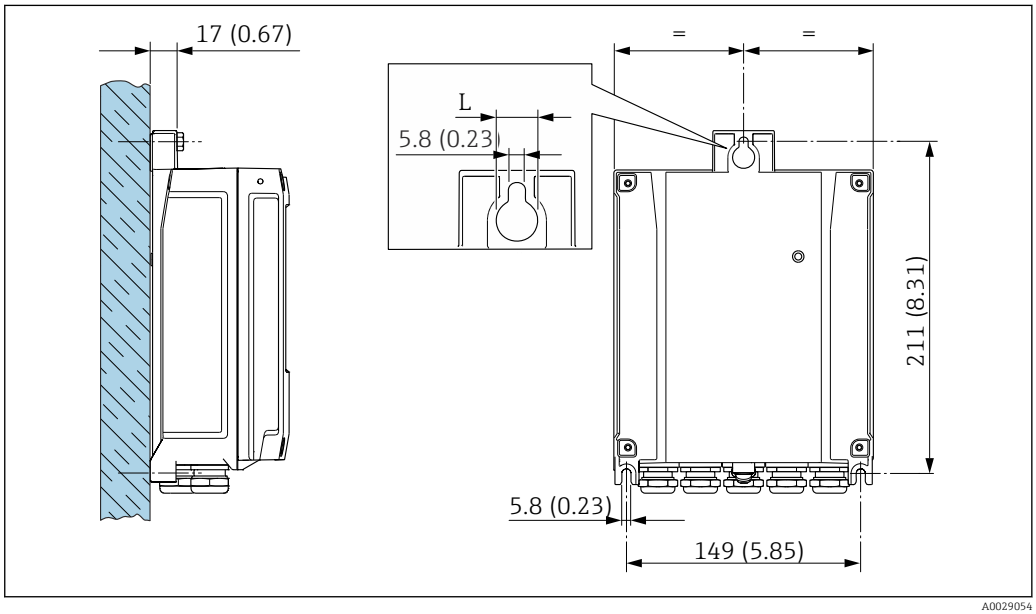
Proline 500 – transmetteur numérique

Montage sur mât



28 *Unité de mesure mm (in)*

Montage mural



29 *Unité de mesure mm (in)*

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

Variante de commande "Boîtier du transmetteur"
- Option **A**, aluminium, revêtu : L =14 mm (0,55 in)
- Option **D**, polycarbonate : L = 13 mm (0,51 in)

Transmetteur Proline 500

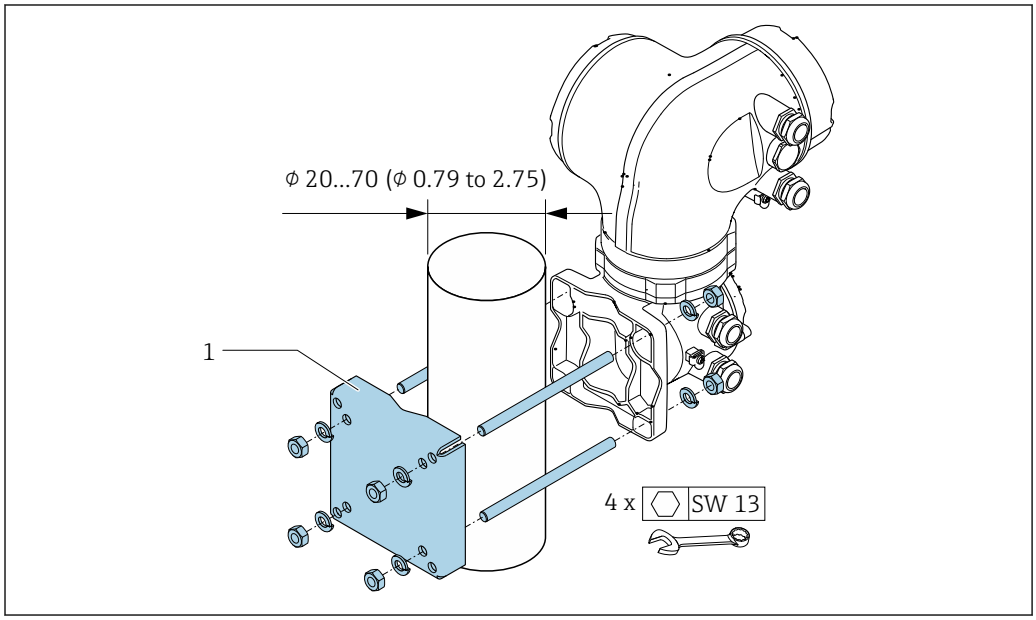
Montage sur colonne

AVERTISSEMENT

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

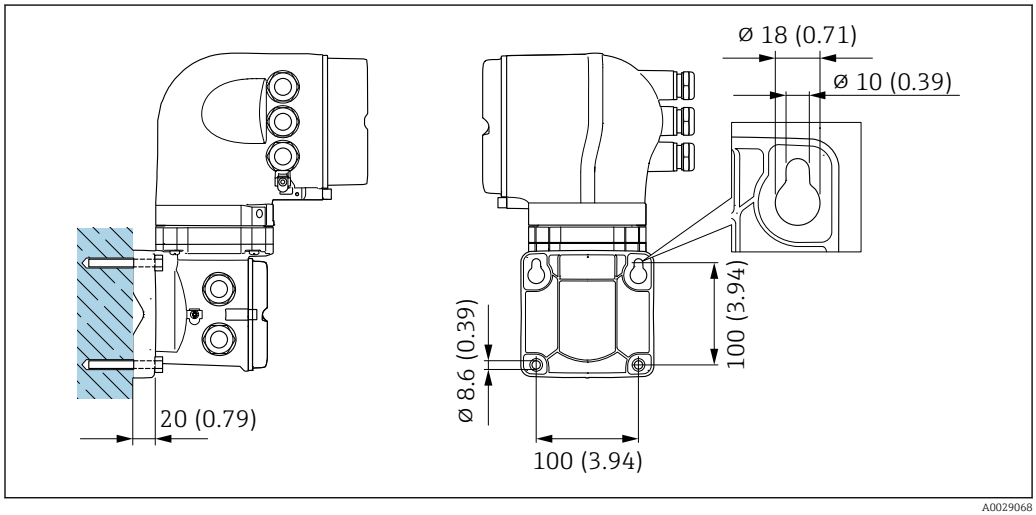
Ils ne sont pas stables s'ils ne sont pas installés sur une colonne fixe sûre.

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



30 *Unité de mesure mm (in)*

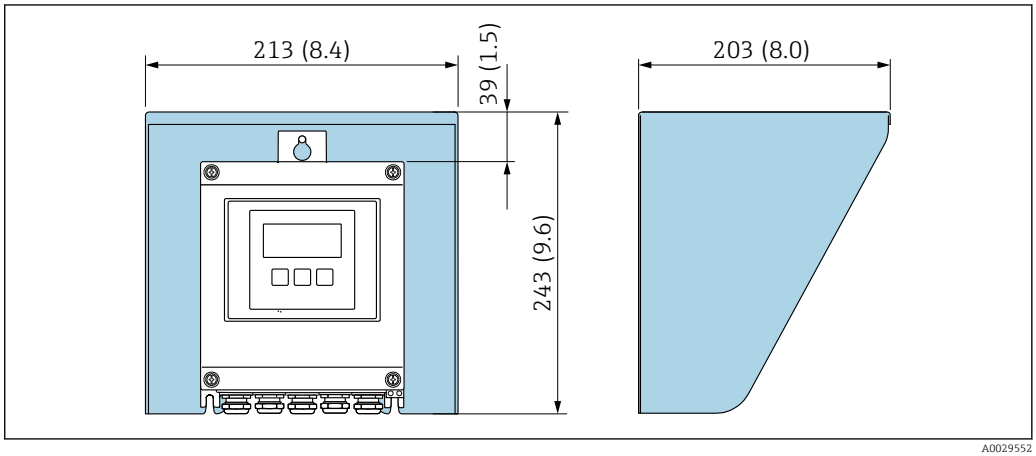
Montage mural



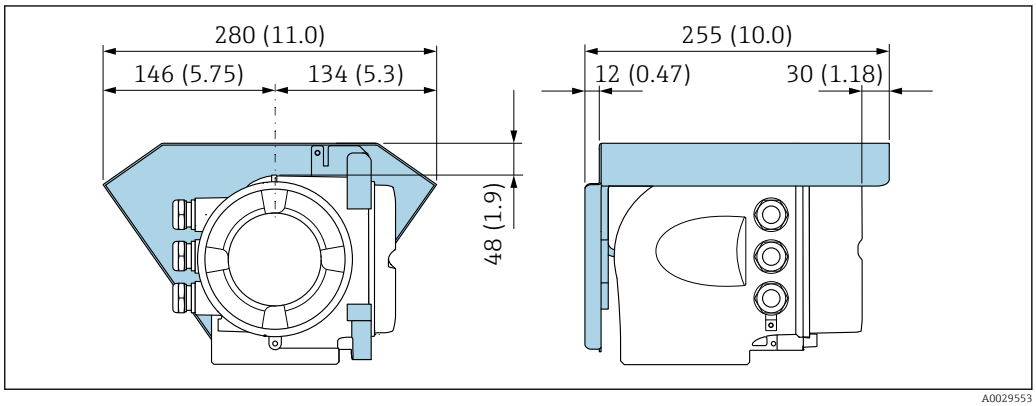
31 *Unité de mesure mm (in)*

Instructions de montage spéciales

Capot de protection climatique



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



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

Utilisation sous l'eau

- Seule la version séparée de l'appareil avec indice de protection IP68, type 6P est adaptée à une utilisation sous l'eau : caractéristique de commande "Option capteur", options CB, CC, CD, CE et CQ.
- Tenir compte des instructions de montage locales.

AVIS

Un dépassement de la profondeur d'eau et de la durée d'utilisation maximale peut endommager l'appareil !

► Respecter les valeurs maximales définies pour la profondeur dans l'eau et la durée de service.

Caractéristique de commande "Option capteur", options CB, CC

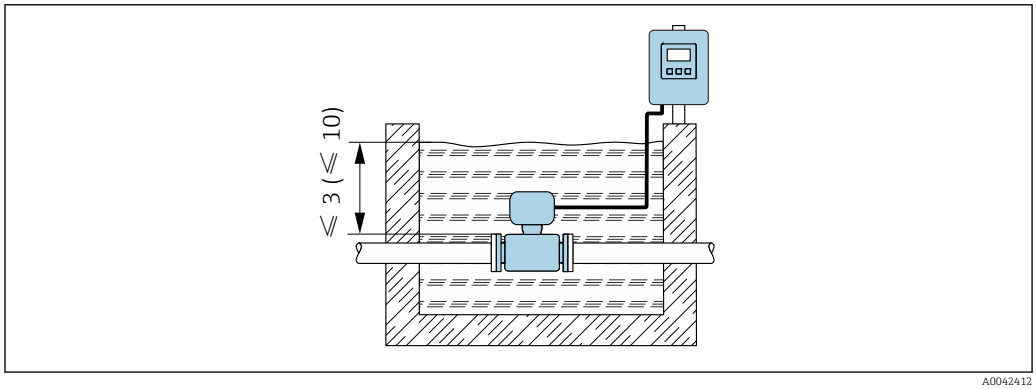
- Pour le fonctionnement de l'appareil sous l'eau
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
  - 3 m (10 ft) : utilisation permanente
  - 10 m (30 ft) : 48 heures max.

Caractéristique de commande "Option capteur", option CQ "Étanchéité temporaire"

- Pour le fonctionnement temporaire de l'appareil sous une eau non corrosive
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
  3 m (10 ft) : 168 heures max.

Caractéristique de commande "Option capteur", options CD, CE

- Pour le fonctionnement de l'appareil sous l'eau et dans l'eau salée
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
  - 3 m (10 ft) : utilisation permanente
  - 10 m (30 ft) : 48 heures max.



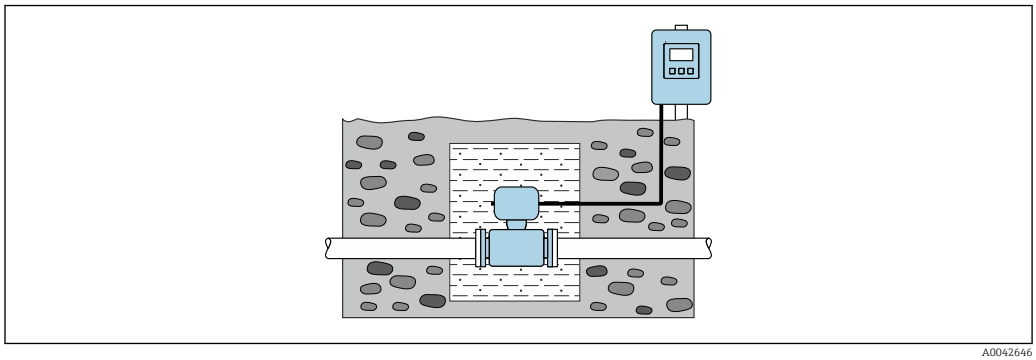
A0042412

Utilisation pour des applications souterraines

- Seule la version séparée de l'appareil avec indice de protection IP68 est adaptée à une utilisation dans des applications sous terre : caractéristique de commande "Option capteur", options CD et CE.
- Tenir compte des instructions de montage locales.

Caractéristique de commande "Option capteur", options CD, CE

Pour l'utilisation de l'appareil dans des applications sous terre.



A0042646

Environnement

Gamme de température ambiante

Transmetteur	▪ Standard : −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) ▪ En option : −50 … +60 °C (−58 … +140 °F) (Caractéristique de commande "Test, certificat", option **JN** "Température ambiante du transmetteur −50 °C (−58 °F)")
Afficheur local	−20 … +60 °C (−4 … +140 °F), la lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.
Capteur	▪ Matériau du raccord process, acier au carbone : −10 … +60 °C (+14 … +140 °F) ▪ Matériau du raccord process, inox : −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) Si la température ambiante et la température du produit sont élevées, monter le capteur séparément du transmetteur.
Revêtement du tube de mesure	Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure .

En cas d'utilisation en extérieur :
- Monter l'appareil de mesure à un endroit ombragé.
- Éviter la lumière directe du soleil, en particulier dans les régions au climat chaud.
- Éviter l'exposition directe aux conditions météorologiques.

Température de stockage

La température de stockage correspond à la gamme de température de service du transmetteur et du capteur → 76.

- Protéger l'appareil contre le rayonnement solaire direct pendant le stockage pour éviter des températures de surface trop élevées.
- Choisir un lieu de stockage où toute condensation de l'appareil de mesure est évitée, étant donné que la présence de champignons et de bactéries peut endommager le revêtement.
- Le cas échéant, ne jamais retirer les capots de protection avant d'installer l'appareil.

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 "Option capteur", option CB, CC
- IP68, boîtier type 6P
- Entièrement soudé, avec revêtement de protection selon EN ISO 12944 C5-M/Im1 et EN 60529
- Pour le fonctionnement de l'appareil sous l'eau
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
  - 3 m (10 ft) : utilisation permanente
  - 10 m (30 ft) : 48 heures max.

Caractéristique de commande "Option capteur", option CQ
- IP68, type 6P, temporairement étanche à l'eau
- Capteur avec boîtier demi-coque en alu
- Pour le fonctionnement temporaire de l'appareil sous une eau non corrosive
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
  3 m (10 ft) : 168 heures max.

Caractéristique de commande "Option capteur", option CD, CE
- IP68, boîtier type 6P
- Entièrement soudé, avec revêtement de protection selon EN ISO 12944 Im2/Im3 et EN 60529
- Pour le fonctionnement de l'appareil dans des applications sous terre
- Pour le fonctionnement de l'appareil sous l'eau et dans l'eau salée
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
  - 3 m (10 ft) : utilisation permanente
  - 10 m (30 ft) : 48 heures max.

Antenne WLAN externe

IP67

Résistance aux vibrations et aux chocs

Vibrations sinusoïdales selon IEC 60068-2-6

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Alliage coulé, inox" et caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur pour isolation"
- 2 … 8,4 Hz, pic 3,5 mm
- 8,4 … 2 000 Hz, pic 1 g

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A "Alu, revêtu" et option D "Polycarbonate, capteur, entièrement soudé"
- 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

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Alliage coulé, inox" et caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur pour isolation"
- 10 … 200 Hz, 0,003 g^2/Hz
- 200 … 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz
- Total : 1,54 g rms

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A "Alu, revêtu" et option D "Polycarbonate, capteur, entièrement soudé"
- 10 … 200 Hz, 0,01 g^2/Hz
- 200 … 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz
- Total : 2,70 g rms

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

- Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Alliage coulé, inox" et caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur pour isolation"
  6 ms 30 g
- Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A "Alu, revêtu" et option D "Polycarbonate, capteur, entièrement soudé"
  6 ms 50 g

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

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.

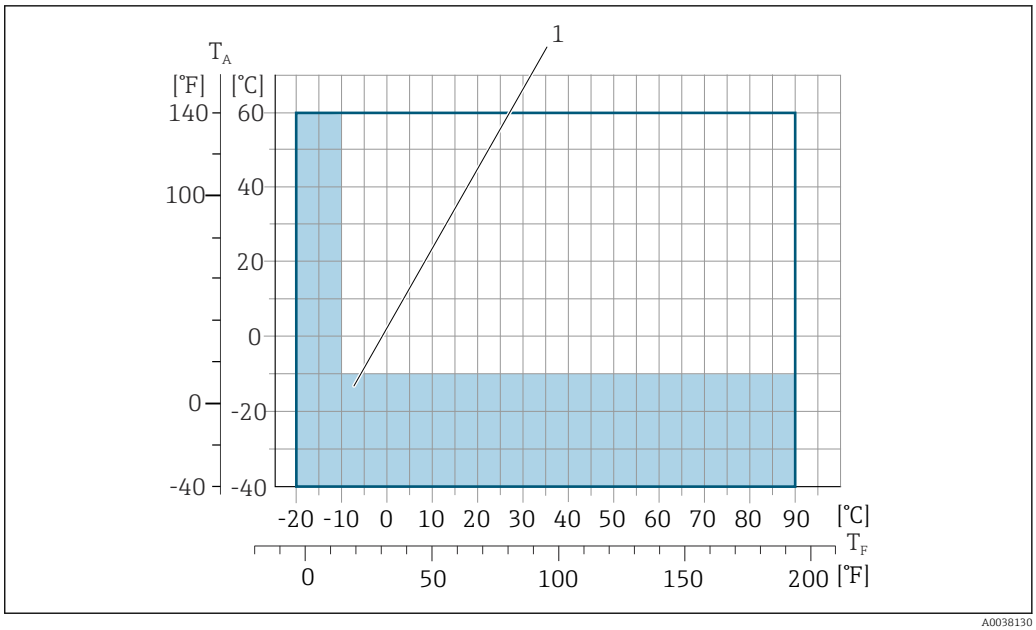
Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

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 process

- 0 … +80 °C (+32 … +176 °F) pour l'ébonite, DN 50 à 3000 (2 à 120")
- −20 … +50 °C (−4 … +122 °F) pour le polyuréthane, DN 25 à 1200 (1 à 48")
- −20 … +90 °C (−4 … +194 °F) pour le PTFE, DN 25…300 (1…12")



T_A *Température ambiante*
T_F *Température du produit*
1 *Surface colorée : la gamme de température ambiante de −10 … −40 °C (+14 … −40 °F) et la gamme de température du produit de −10 … −20 °C (+14 … −4 °F) sont valables uniquement pour les brides en inox*

Conductivité

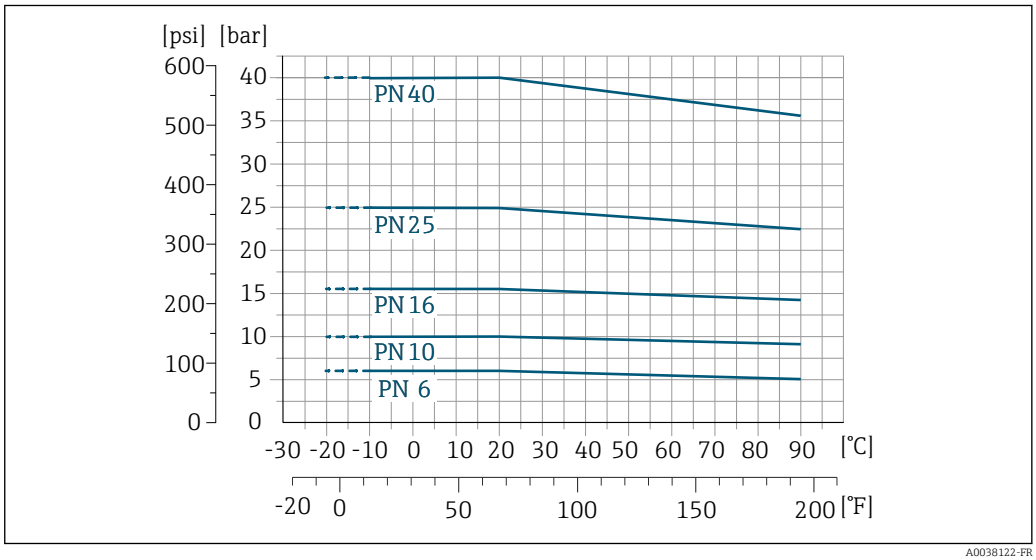
≥5 µS/cm pour les liquides en général.

Proline 500
La conductivité minimum nécessaire dépend également de la longueur du câble de raccordement → 72.

Diagramme de pression/ température

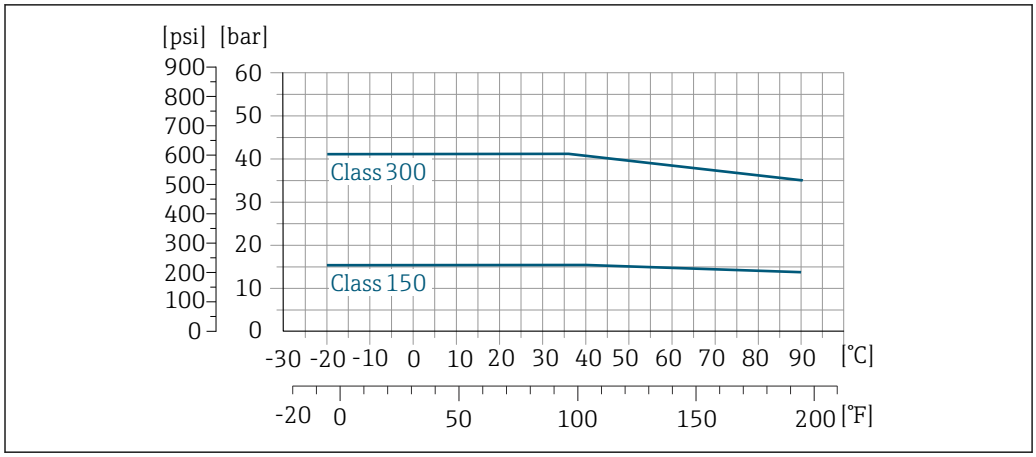
Les diagrammes de pression et température suivants s'appliquent à toutes les pièces de l'appareil soumises à la pression et pas uniquement au raccord process. Les diagrammes montre la pression du produit admissible maximale en fonction de la température du produit spécifique.

Raccord process : bride fixe selon EN 1092-1 (DIN 2501)

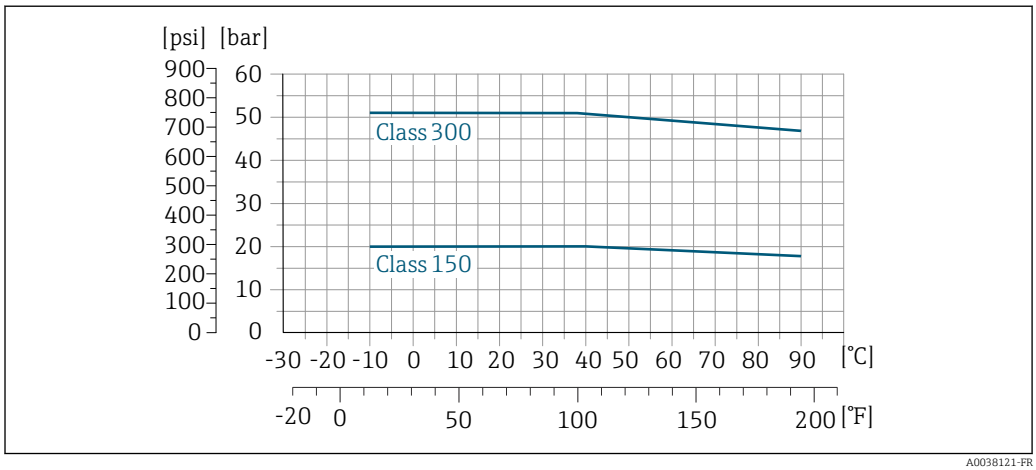


34 *Matériau du raccord process : inox (−20 °C (−4 °F)) ; acier au carbone (−10 °C (14 °F))*

Raccord process : bride fixe selon ASME B16.5

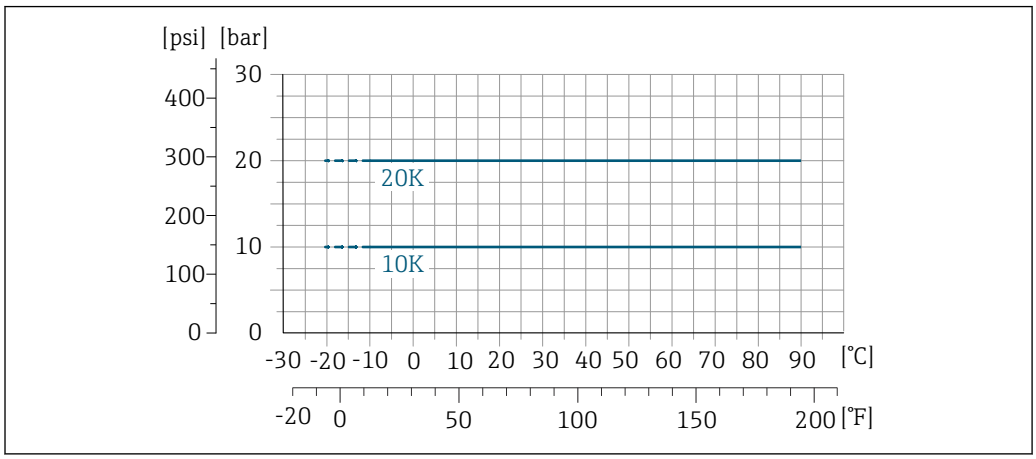


35 *Matériau du raccord process : inox*



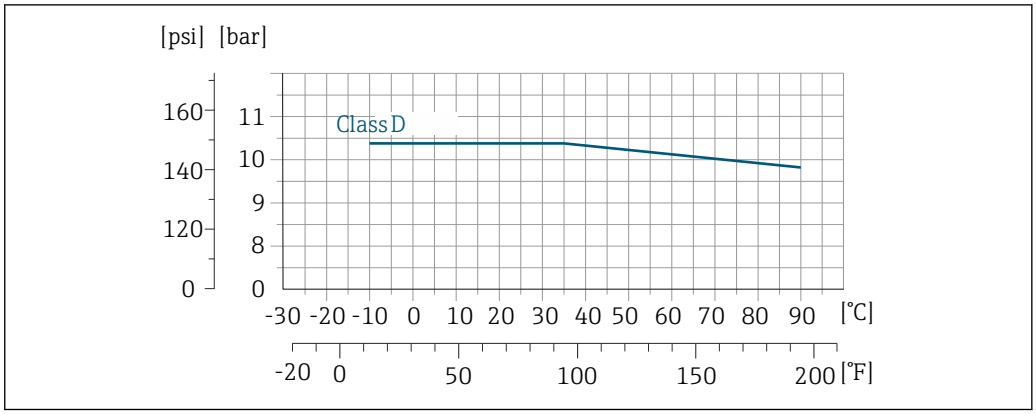
36 *Matériau du raccord process : acier au carbone*

Raccord process : bride fixe selon JIS B2220



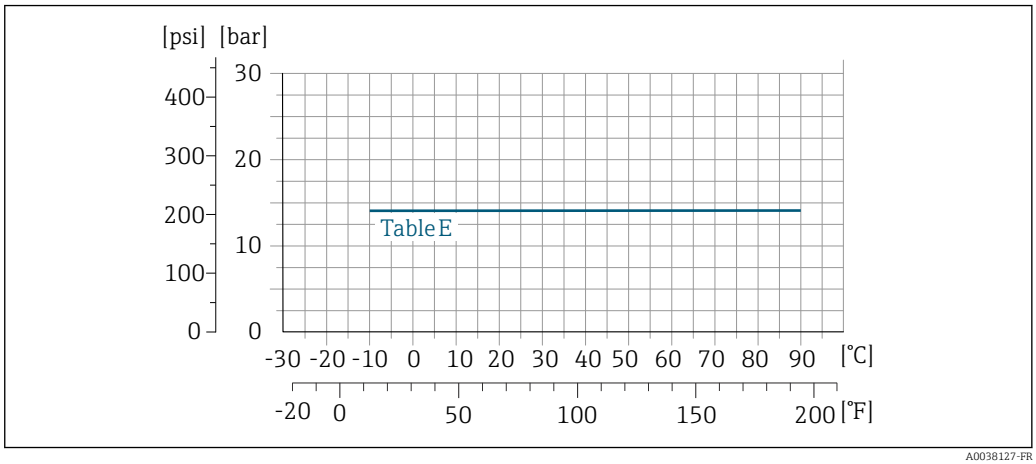
37 *Matériau du raccord process : inox (–20 °C (–4 °F)) ; acier au carbone (–10 °C (14 °F))*

Raccord process : bride fixe selon AWWA C207



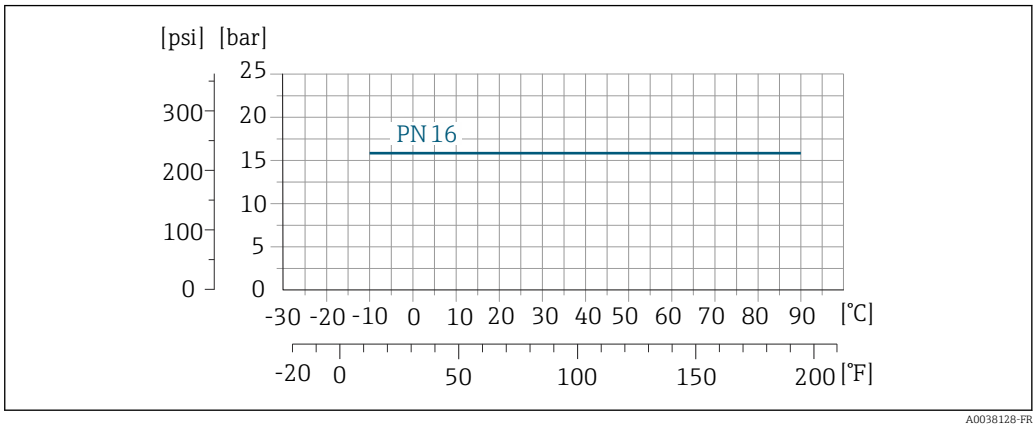
38 *Matériau du raccord process : acier au carbone*

Raccord process : bride fixe selon AS 2129



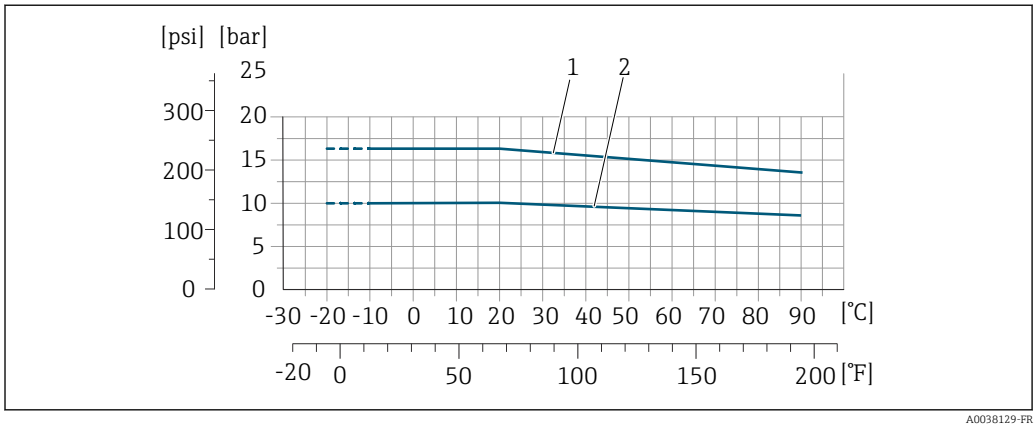
39 *Matériau du raccord process : acier au carbone*

Raccord process : bride fixe selon AS 4087



40 *Matériau du raccord process : acier au carbone*

Raccord process : bride tournante / bride tournante en tôle selon EN 1092-1 (DIN 2501) et ASME B16.5 ; DN 25 à 300 (1 à 12")



41 Matériau du raccord process : inox (−20 °C (−4 °F)) ; acier au carbone (−10 °C (14 °F))

1 Bride tournante PN16/ Classe 150
2 Bride tournante, tôle emboutie PN10, bride tournante PN10

Résistance aux dépressions

Revêtement du tube de mesure : ébonite

Diamètre nominal		Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit :		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 … 3000	2 … 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Revêtement du tube de mesure : polyuréthane

Diamètre nominal		Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit :	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 … 1200	1 … 48	0 (0)	0 (0)

Revêtement du tube de mesure : PTFE

Diamètre nominal		Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit :	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Limite de débit

Le diamètre de conduite et la quantité écoulée déterminent le diamètre nominal du capteur. La vitesse d'écoulement optimale se situe entre 2 … 3 m/s (6,56 … 9,84 ft/s). Adapter également la vitesse d'écoulement (v) aux propriétés physiques du produit :

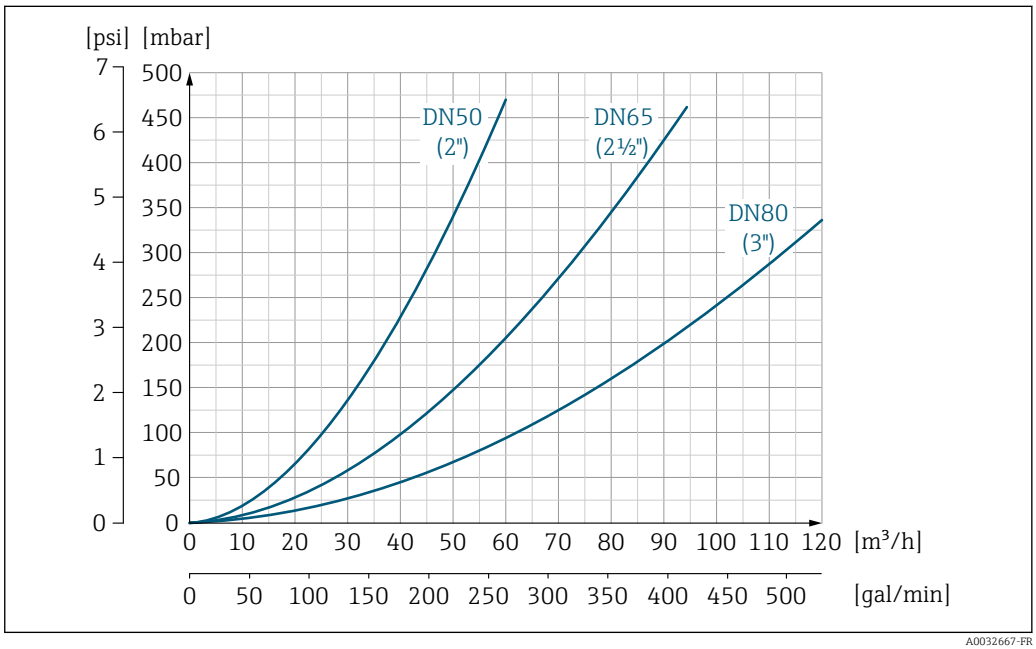
- v < 2 m/s (6,56 ft/s) : pour les produits abrasifs (p. ex. terre glaise, lait de chaux, boues de minerai)
- v > 2 m/s (6,56 ft/s) : pour les produits colmatants (p. ex. boues provenant des eaux usées)

Une augmentation nécessaire de la vitesse d'écoulement est obtenue par la réduction du diamètre nominal du capteur.

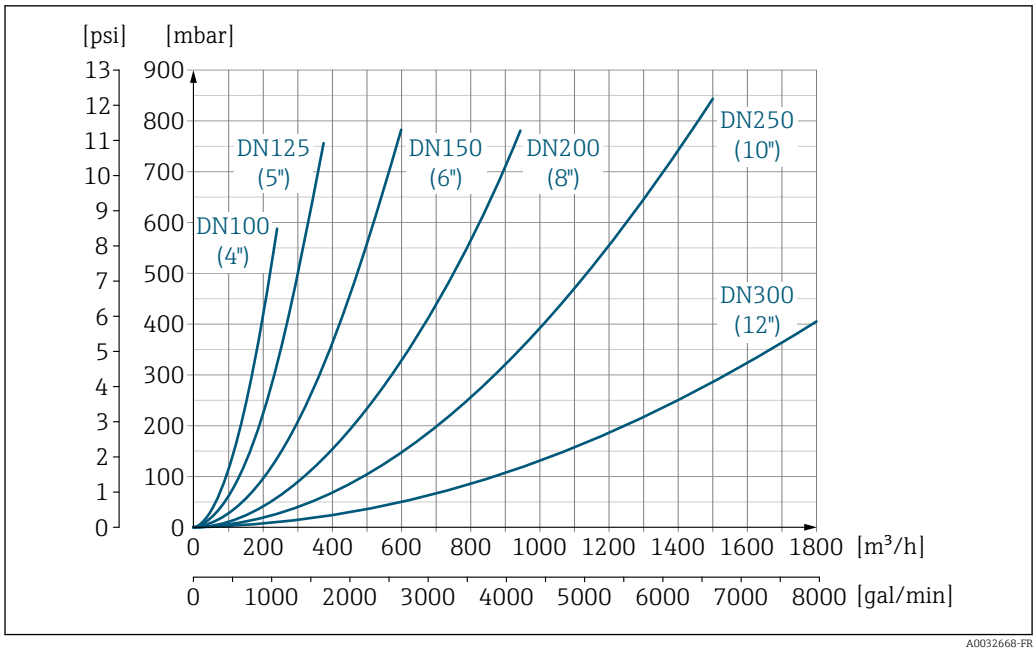
Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure"

Perte de charge

- Il n'y a pas de perte de charge si le capteur est monté dans une conduite de même diamètre nominal.
- Pertes de charge pour les configurations incorporant des adaptateurs selon la norme DIN EN 545 → 71



42 *Perte de charge DN 50 à 80 (2 to 3") pour caractéristique de commande "Construction", option C "Bride fixe, tube de mesure rétréci", sections d'entrée/de sortie 0 x DN"*



43 *Perte de charge DN 100 à 300 (4 to 12") pour caractéristique de commande "Construction", option C "Bride fixe, tube de mesure rétréci", sections d'entrée/de sortie 0 x DN"*

Pression du système

Montage près de pompes → 67

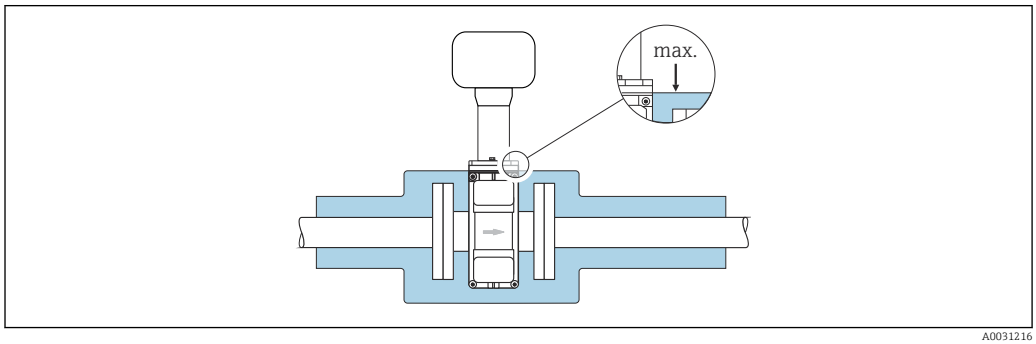
Isolation thermique

Si les fluides de process sont très chauds, il est nécessaire d'isoler les conduites afin de réduire les pertes d'énergie et d'empêcher les personnes d'entrer accidentellement en contact avec des conduites chaudes. Veuillez respecter les normes et directives en vigueur pour l'isolation des conduites.

AVERTISSEMENT

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

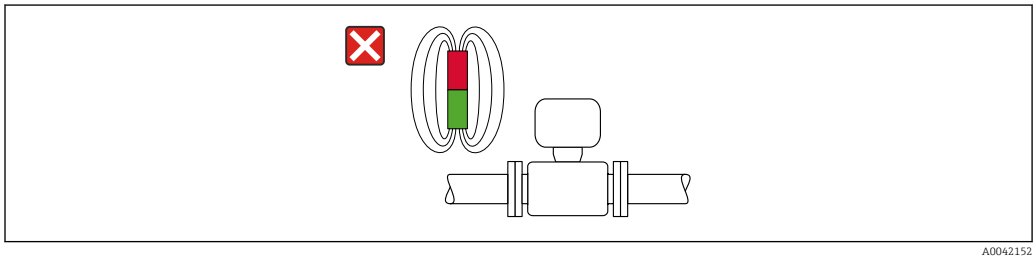
- Le manchon de boîtier est utilisé pour la dissipation de la chaleur et doit être entièrement découvert. Au maximum, l'isolation du capteur peut s'étendre jusqu'au bord supérieur des deux demi-coques du capteur.



Vibrations

Montage en cas de vibrations du tube → 67

Magnétisme et électricité statique



44 *Éviter les champs magnétiques*

Mode transactions commerciales

Cet appareil est testé en option selon OIML R49 et possède une attestation d'examen UE de type selon la Directive sur les instruments de mesure 2014/32/EU pour une utilisation en tant que compteur de gaz soumise à un contrôle métrologique légal ("transactions commerciales") pour l'eau froide (Annexe III).

La température de produit admissible pour ces applications est de 0 … +50 °C (+32 … +122 °F).

L'appareil est utilisé avec un compteur totalisateur légalement contrôlé sur l'afficheur local et, en option, avec des sorties légalement contrôlées.

Les appareils soumis à un contrôle métrologique légal totalisent de façon bidirectionnelle, c'est-à-dire que toutes les sorties tiennent compte des parts de débit positives (en avant) et négatives (en arrière).

Un appareil de mesure sousmis à un contrôle métrologique légal est, en règle générale, protégé contre tout risque de manipulation par un scellement au niveau du transmetteur ou du capteur. Normalement, ces scellés ne doivent être enlevés que par un représentant de l'organisme compétent pour le contrôle légal.

Après la mise en circuation de l'appareil ou son scellement, seule une utilisation limitée reste possible.

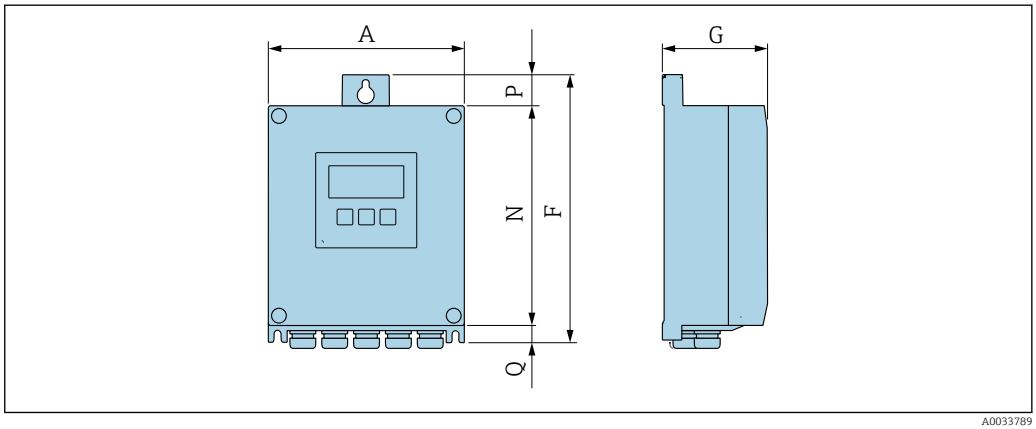
Pour plus d'informations sur les agréments nationaux (hors Europe) pour une utilisation comme compteur d'eau froide selon OIML R49, contactez votre agence Endress+Hauser.

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"

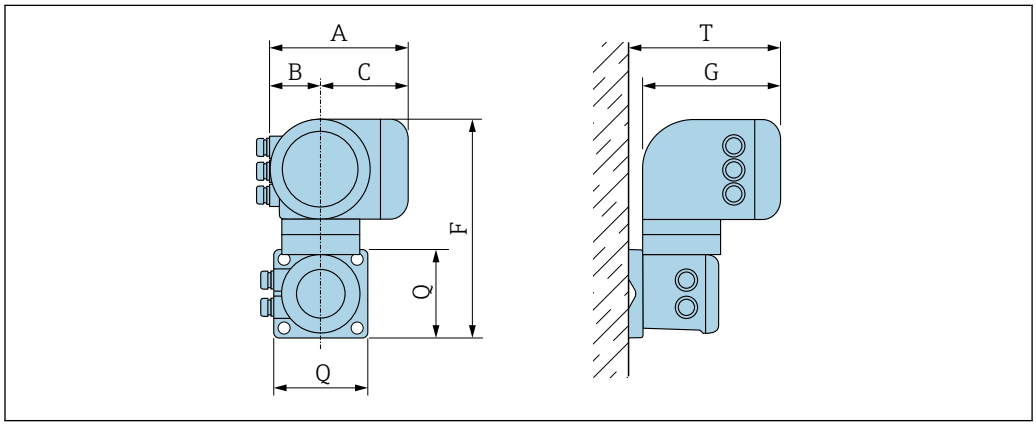
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	89	187	24	21

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

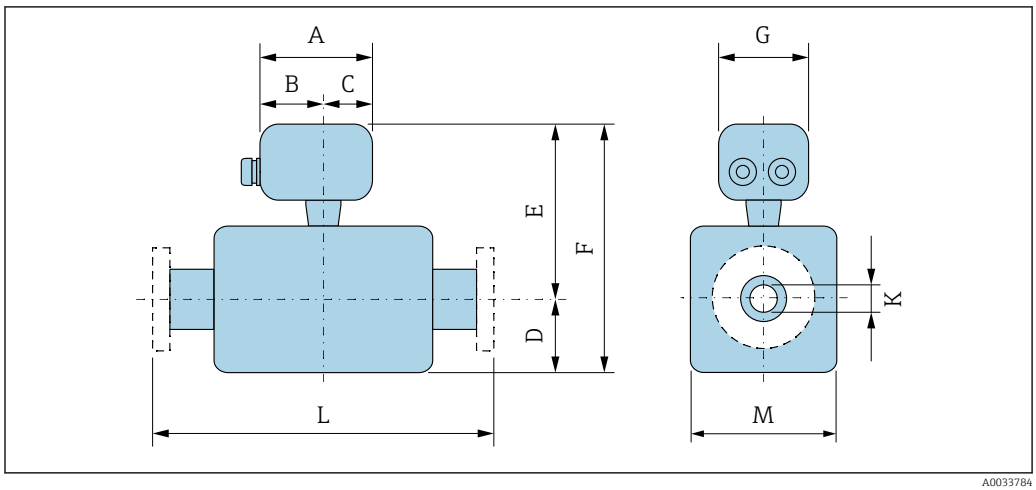
Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

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

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option L "Inox moulé" 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	295	217	130	239

Boîtier de raccordement capteur



A0033784

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

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
148	94	54	136

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option D "Polycarbonate"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
113	62	51	112

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

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
145	86	59	136

DN 25 à 300 mm (1 à 12 in) : capteur avec boîtier demi-coque en aluminium

DN		Caractéristique de commande "Construction"									
		Options D, E, H, I				Option C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	84	200	284	120	–	–	–	–	[3]	200
32	–	84	200	284	120	–	–	–	–	[3]	200
40	1 ½	84	200	284	120	–	–	–	–	[3]	200
50	2	84	200	284	120	84	200	284	120	[3]	200
65	–	109	225	334	180	84	200	284	120	[3]	200
80	3	109	225	334	180	84	200	284	120	[3]	200
100	4	109	225	334	180	109	225	334	180	[3]	250
125	–	150	265	415	260	109	225	334	180	[3]	250
150	6	150	265	415	260	109	225	334	180	[3]	300
200	8	180	290	470	324	150	265	415	260	[3]	350
250	10	205	315	520	400	150	265	415	260	[3]	450
300	12	230	340	570	460	180	290	470	324	[3]	500

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Pour la caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs + 110 mm
3) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120

DN 25 à 300 mm (1 à 12 in) : capteur avec boîtier en acier au carbone entièrement soudé

DN		Caractéristique de commande "Construction"									
		Option E				Option C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	70	200	270	140	–	–	–	–	[3]	200
32	–	70	200	270	140	–	–	–	–	[3]	200
40	1 ½	70	200	270	140	–	–	–	–	[3]	200
50	2	70	200	270	140	70	200	270	140	[3]	200
65	–	82	225	307	165	70	200	270	140	[3]	200
80	3	87	225	312	175	70	200	270	140	[3]	200
100	4	100	225	325	200	82	225	307	165	[3]	250

DN		Caractéristique de commande "Construction"								K	L
		Option E				Option C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
125	–	113	265	378	226	87	225	312	175	3)	250
150	6	134	265	399	269	100	225	325	200	3)	300
200	8	160	290	450	320	113	265	378	226	3)	350
250	10	193	315	508	387	134	265	399	269	3)	450
300	12	218	340	558	437	160	290	450	320	3)	500

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Pour la caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs + 110 mm
3) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120

DN 350 à 400 mm (14 à 16 in)

DN		Caractéristique de commande "Construction" Options E, I				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	282	397	679	564	2)	550
375	15	308	423	731	616	2)	550
400	16	308	423	731	616	2)	600

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120

DN 450 à 900 mm (18 à 36 in)

DN		Caractéristique de commande "Construction"								K	L	
		Options F, J				Options G, K						
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
450	18	290	405	695	580	333	448	781	666	2)	600 [3)]	650 [4)]
500	20	315	430	745	630	359	474	833	717	2)	600 [3)]	650 [4)]
600	24	365	480	845	730	411	526	937	821	2)	600 [3)]	780 [4)]
700	28	426	541	967	851	512	627	1139	1024	2)	700 [3)]	910 [4)]
750	30	463	578	1041	926	512	627	1139	1024	2)	750 [3)]	975 [4)]
800	32	482	597	1079	964	534	649	1183	1065	2)	800 [3)]	1040 [4)]
900	36	532	647	1179	1064	610	725	1335	1218	2)	900 [3)]	1170 [4)]

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Dépend du revêtement du tube de mesure→ 🖹 120
3) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur montée courte" et option J "Bride fixe, longueur montée courte, longueurs droites d'entrée/de sortie 0 x DN"
4) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur montée longue" et option K "Bride fixe, longueur montée longue, longueurs droites d'entrée/de sortie 0 x DN"

DN 1 000 à 2 000 mm (40 à 78 in)

DN		Caractéristique de commande "Construction" Options F, G, J, K				K	L	
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	582	697	1279	1164	[2]	1000 [3]	1300 [4]
–	42	618	733	1351	1236	[2]	1050 [3]	1365 [4]
1200	48	696	811	1507	1392	[2]	1200 [3]	1560 [4]
–	54	809	924	1733	1617	[2]	1350 [3]	1755 [4]
1400	–	809	924	1733	1617	[2]	1400 [3]	1820 [4]
–	60	909	1024	1933	1817	[2]	1500 [3]	1950 [4]
1600	–	909	1024	1933	1817	[2]	1600 [3]	2080 [4]
–	66	960	1075	2035	1919	[2]	1650 [3]	2145 [4]
1800	72	1016	1131	2147	2032	[2]	1800 [3]	2340 [4]
–	78	1127	1242	2369	2254	[2]	2000 [3]	2600 [4]
2000	–	1127	1242	2369	2254	[2]	2000 [3]	2600 [4]

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Le diamètre intérieur dépend du revêtement du tube de mesure, voir la spécification du tube de mesure → 🖹 120
3) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur montée courte" et option J "Bride fixe, longueur montée courte, longueurs droites d'entrée/de sortie 0 x DN"
4) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur montée longue" et option K "Bride fixe, longueur montée longue, longueurs droites d'entrée/de sortie 0 x DN"

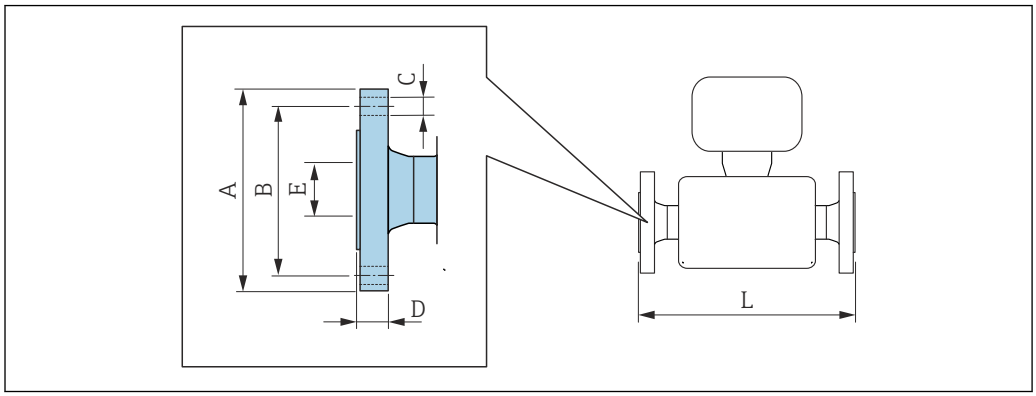
DN 2 200 à 3 000 mm (84 à 120 in)

DN		Caractéristique de commande "Construction" Option F, J				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
–	84	1227	1342	2569	2454	[2]	2200
2200	–	1227	1342	2569	2454	[2]	2200
–	90	1332	1447	2779	2664	[2]	2400
2400	–	1332	1447	2783	2664	[2]	2400
–	96	1431	1546	2977	2861	[2]	2450
–	102	1516	1631	3147	3032	[2]	2600
2600	–	1442	1557	2999	2883	[2]	2600
–	108	1602	1718	3320	3204	[2]	2750
2800	–	1547	1662	3209	3093	[2]	2800
–	114	1688	1803	3491	3375	[2]	2900
3000	–	1647	1762	3409	3293	[2]	3000
–	120	1774	1889	3663	3547	[2]	3050

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Le diamètre intérieur dépend du revêtement du tube de mesure, voir la spécification du tube de mesure → 🖹 120

Raccords à bride

Bride fixe



A0015621

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 6 **Acier au carbone :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D1K** **Inox :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D1S**						
DN **[mm]**	**A** **[mm]**	**B** **[mm]**	**C** **[mm]**	**D** **[mm]**	**E** **[mm]**	**L** **[mm]**
350	490	445	12 × Ø22	22	1)	2)
400	540	495	16 × Ø22	22		
450	595	565	20 × Ø26	22		
500	645	600	20 × Ø22	24		
600	755	705	20 × Ø26	30		
700	860	810	24 × Ø26	30		
800	975	920	24 × Ø30	30		
900	1075	1020	24 × Ø30	34		
1000	1175	1120	28 × Ø30	38		
1200	1405	1340	32 × Ø33	42		
1400	1630	1560	36 × Ø36	56		
1600	1830	1760	40 × Ø36	63		
1800	2045	1970	44 × Ø39	69		
2000	2265	2180	48 × Ø42	74		
2200	2475	2390	52 × Ø42	81		
2400	2685	2600	56 × Ø42	87		
2600	2905	2810	60 × Ø48	91		
2800	3115	3020	64 × Ø48	101		
3000	3315	3220	68 × Ø48	102		
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D2K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D2S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	340	295	8 × Ø22	24	1)	2)
250	395	350	12 × Ø22	26		
300	445	400	12 × Ø22	26		
350	505	460	16 × Ø22	26		
400	565	515	16 × Ø26	26		
450	615	565	20 × Ø26	28		
500	670	620	20 × Ø26	28		
600	780	725	20 × Ø30	30		
700	895	840	24 × Ø30	35		
800	1 015	950	24 × Ø33	38		
900	1 115	1 050	28 × Ø33	38		
1000	1 230	1 160	28 × Ø36	44		
1200	1 455	1 380	32 × Ø39	55		
1400	1 675	1 590	36 × Ø42	65		
1600	1 915	1 820	40 × Ø48	75		
1800	2 115	2 020	44 × Ø48	85		
2000	2 325	2 230	48 × Ø48	90		
2200	2 550	2 440	52 × Ø56	100		
2400	2 760	2 650	56 × Ø56	110		
2600	2 960	2 850	60 × Ø56	110		
2800	3 180	3 070	64 × Ø56	124		
3000	3 405	3 290	68 × Ø62	132		

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D3K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D3S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20	1)	2)
80	200	160	8 × Ø18	20		
100	220	180	8 × Ø18	22		
125	250	210	8 × Ø18	24		
150	285	240	8 × Ø22	24		
200	340	295	12 × Ø22	26		
250	405	355	12 × Ø26	32		
300	460	410	12 × Ø26	32		
350	520	470	16 × Ø26	30		

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D3K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D3S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
400	580	525	16 × Ø30	32		
450	640	585	20 × Ø30	34		
500	715	650	20 × Ø33	36		
600	840	770	20 × Ø36	40		
700	910	840	24 × Ø36	40		
800	1025	950	24 × Ø39	41		
900	1125	1050	28 × Ø39	48		
1000	1255	1170	28 × Ø42	59		
1200	1485	1390	32 × Ø48	78		
1400	1685	1590	36 × Ø48	84		
1600	1930	1820	40 × Ø56	102		
1800	2130	2020	44 × Ø56	110		
2000	2345	2230	48 × Ø62	124		

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 25
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D4K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D4S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32	1)	2)
250	425	370	12 × Ø30	36		
300	485	430	16 × Ø30	40		
350	555	490	16 × Ø33	38		
400	620	550	16 × Ø36	40		
450	670	600	20 × Ø36	46		
500	730	660	20 × Ø36	48		
600	845	770	20 × Ø39	48		
700	960	875	24 × Ø42	50		
800	1085	990	24 × Ø48	53		
900	1185	1090	28 × Ø48	57		
1000	1320	1210	28 × Ø56	63		

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D5K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D5S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	1)	2)
32	140	100	4 × Ø18	18		
40	150	110	4 × Ø18	18		
50	165	125	4 × Ø18	20		
65	185	145	8 × Ø18	24		
80	200	160	8 × Ø18	26		
100	235	190	8 × Ø22	26		
125	270	220	8 × Ø26	28		
150	300	250	8 × Ø26	30		

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride selon ASME B16.5, classe 150
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A1K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A1S**

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	108	79,2	4 × Ø16	12,6	1)	2)
40	1 ½	127	98,6	4 × Ø16	15,9		
50	2	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5		
80	3	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3		
100	4	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3		
150	6	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8		
200	8	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8		
250	10	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6		
300	12	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2		
350	14	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4		
400	16	595	539,8	16 × Ø28,6	37		
450	18	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1		
500	20	700	635	20 × Ø31,8	43,3		
600	24	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1		

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride selon ASME B16.5, classe 300
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A2K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A2S**

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9	1)	2)
40	1 ½	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19		
50	2	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8		
80	3	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8		
100	4	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2		
150	6	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35		
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm							

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride selon JIS B2220, 10K
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **N3K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **N3S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	1)	2)
65	175	140	4 × Ø19	18		
80	185	150	8 × Ø19	18		
100	210	175	8 × Ø19	18		
125	250	210	8 × Ø23	20		
150	280	240	8 × Ø23	22		
200	330	290	12 × Ø23	22		
250	400	355	12 × Ø25	24		
300	445	400	16 × Ø25	24		
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride selon JIS B2220, 20K
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **N4K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **N4S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16	1)	2)
32	135	100	4 × Ø19	18		
40	140	105	4 × Ø19	18		
50	155	120	8 × Ø19	18		
65	175	140	8 × Ø19	20		
80	200	160	8 × Ø23	22		
100	225	185	8 × Ø23	24		

Bride selon JIS B2220, 20K
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **N4K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **N4S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
125	270	225	8 × Ø25	26		
150	305	260	12 × Ø25	28		
200	350	305	12 × Ø25	30		
250	430	380	12 × Ø27	34		
300	480	430	16 × Ø27	36		
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride selon AWWA, classe D
Caractéristique de commande "Raccord process", option **W1K**

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4	1)	2)
750	30	984	914,4	28 × Ø35	35,0		
800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1		
900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3		
1000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3		
–	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5		
1200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7		
–	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54,0		
–	60	1855	1759,0	52 × Ø48	57,2		
–	66	2032	1930,4	52 × Ø48	63,5		
1800	72	2197	2095,5	60 × Ø48	66,7		
–	78	2362	2260,6	64 × Ø54	69,9		
–	84	2535	2425,7	64 × Ø54	73,1		
–	90	2705	2717,8	68 × Ø60	76,2		
–	96	2877	2755,9	68 × Ø60,3	82,55		
–	102	3048	2908,3	68 × Ø66,7	82,55		
–	108	3219	3067,0	68 × Ø66,7	85,73		
–	114	3391	3219,5	68 × Ø73	88,90		
–	120	3562	3371,8	68 × Ø73	88,90		
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm							

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride selon AS 2129, Tab. E
Caractéristique de commande "Raccord process", option **M2K**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	8 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø22	17		
200	335	292	8 × Ø22	19		
250	405	356	12 × Ø22	22		
300	455	406	12 × Ø26	25		
350	525	470	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	16 × Ø26	35		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø33	48		
700	910	845	20 × Ø33	51		
750	995	927	20 × Ø36	54		
800	1060	984	20 × Ø36	54		
900	1175	1092	24 × Ø36	64		
1000	1255	1175	24 × Ø39	67		
1200	1490	1410	32 × Ø39	79		
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

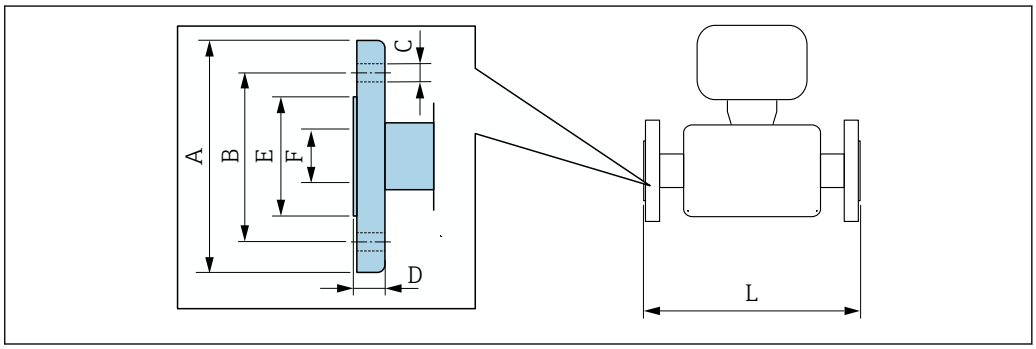
Bride selon AS 4087, PN 16
Caractéristique de commande "Raccord process", option **M3K**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	4 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø18	13		
200	335	292	8 × Ø18	19		
250	405	356	8 × Ø22	19		
300	455	406	12 × Ø22	23		
350	525	470	12 × Ø26	30		
375	550	495	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	12 × Ø26	30		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø30	48		
700	910	845	20 × Ø30	56		
750	995	927	20 × Ø33	56		
800	1060	984	20 × Ø36	56		

Bride selon AS 4087, PN 16 *Caractéristique de commande "Raccord process", option* **M3K**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [mm]**
900	1175	1092	24 × Ø36	66		
1000	1255	1175	24 × Ø36	66		
1200	1490	1410	32 × Ø36	76		
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride tournante



A0037862

Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10 **Acier au carbone :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D22** **Inox :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D24**								
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**L**
[mm]	**[in]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**
200	8	340	295	8 × Ø22	24	264	1)	2)
250	10	395	350	12 × Ø22	26	317		
300	12	445	400	12 × Ø22	26	367		
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm								

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16 **Acier au carbone :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D32** **Inox :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D34**								
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**L**
[mm]	**[in]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**
25	1	115	85	4 × Ø14	16	49	1)	2)
32	-	140	100	4 × Ø18	18	65		
40	1 ½	150	110	4 × Ø18	18	71		
50	2	165	125	4 × Ø18	20	88		
65	-	185	145	8 × Ø18	20	103		
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120		

Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D32**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D34**

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
100	4	220	180	8 × Ø18	22	148		
125	-	250	210	8 × Ø18	22	177		
150	6	285	240	8 × Ø22	24	209		
200	8	340	295	12 × Ø22	26	264		
250	10	405	355	12 × Ø26	29	317		
300	12	460	410	12 × Ø26	32	367		
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm								

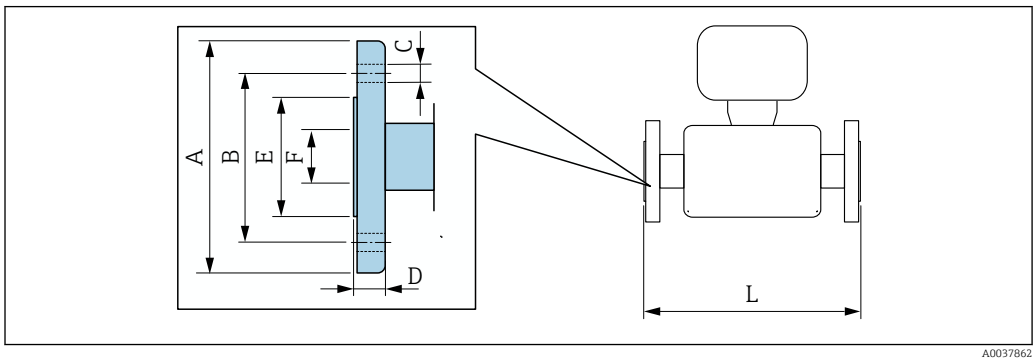
1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150
Acier au carbone : *variante de commande "Raccord process", option* **A12**
Acier au carbone : *variante de commande "Raccord process", option* **A14**

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	110	80	4 × Ø 16	14	49	1)	2)
40	1 ½	125	98	4 × Ø 16	17,5	71		
50	2	150	121	4 × Ø 19	19	88		
80	3	190	152	4 × Ø 19	24	120		
100	4	230	190	8 × Ø19	24	148		
150	6	280	241	8 × Ø23	25	209		
200	8	345	298	8 × Ø23	29	264		
250	10	405	362	12 × Ø 25	30	317		
300	12	485	432	12 × Ø 25	32	378		
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm								

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Bride tournante en tôle



A0037862

Bride tournante en tôle emboutie EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D21**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **D23**

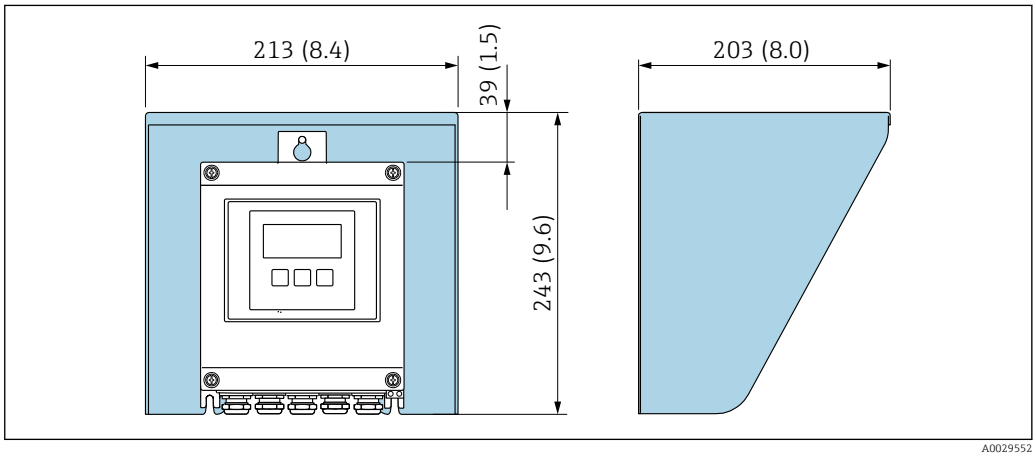
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49	1)	2)
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65		
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71		
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88		
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103		
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120		
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148		
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177		
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209		
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264		
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317		
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367		

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

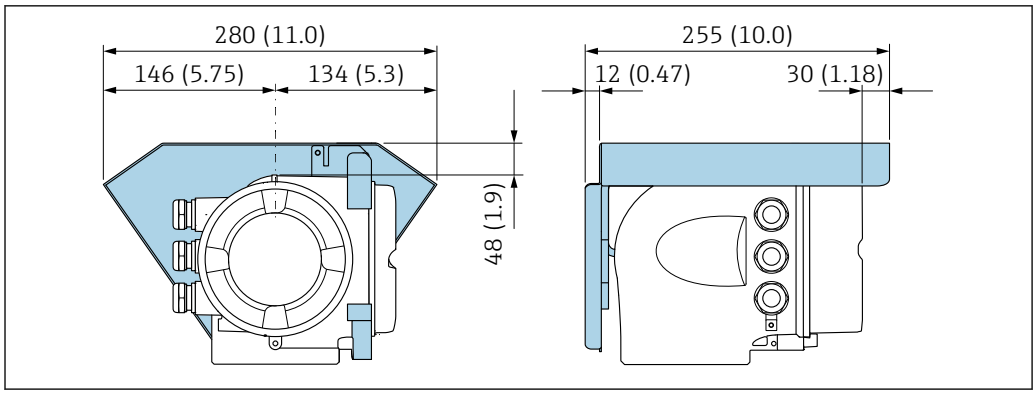
1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 86

Accessoires

Capot de protection climatique



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



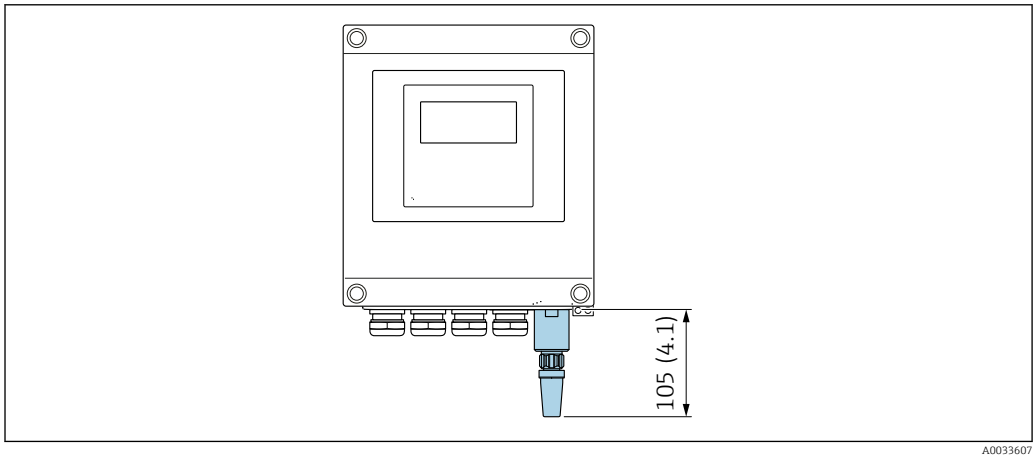
46 *Capot de protection pour Proline 500 ; unité de mesure mm (in)*

Antenne WLAN externe

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

Proline 500 – numérique

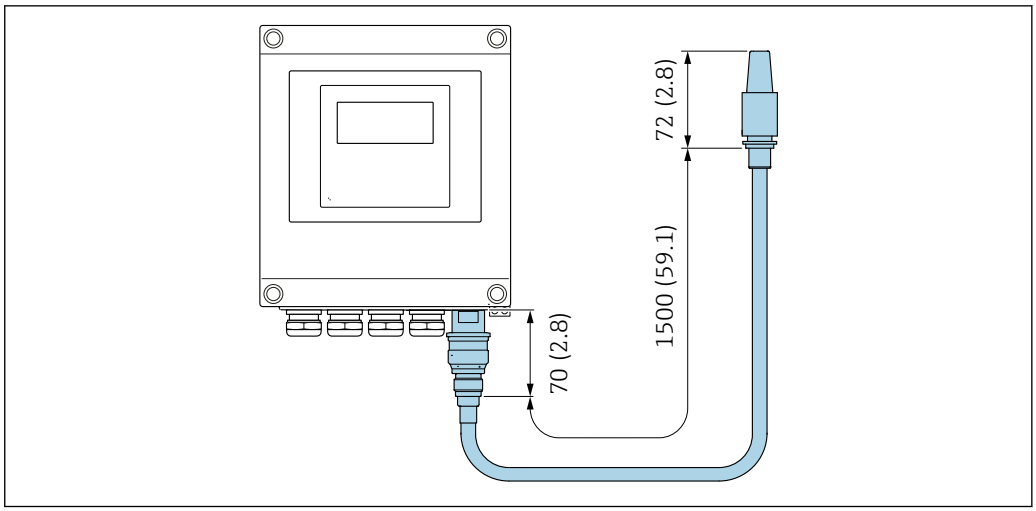
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



47 *Unité de mesure mm (in)*

Antenne WLAN externe montée avec câble

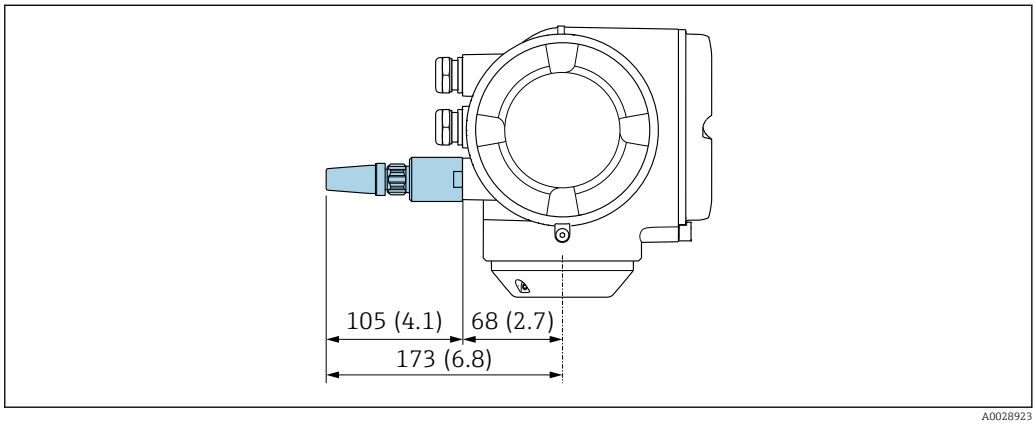
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



48 *Unité de mesure mm (in)*

Proline 500

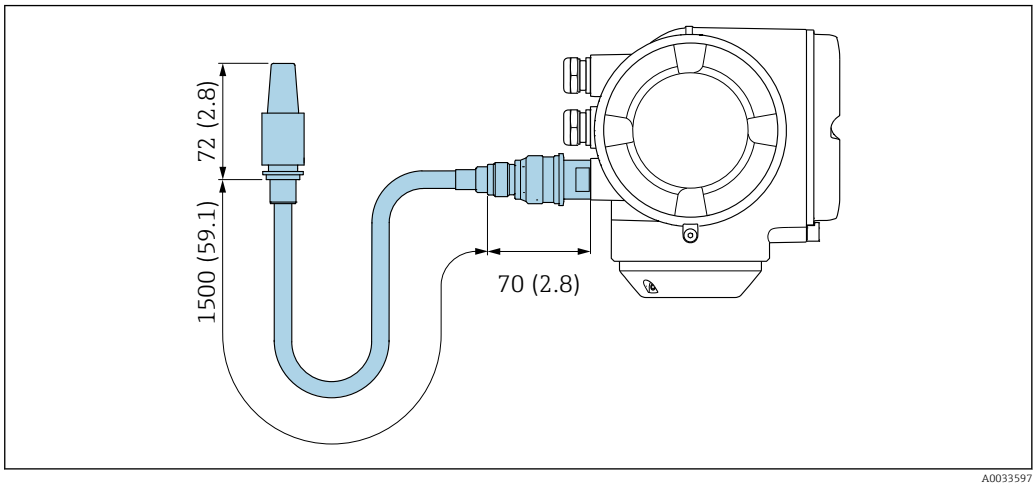
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



49 *Unité de mesure mm (in)*

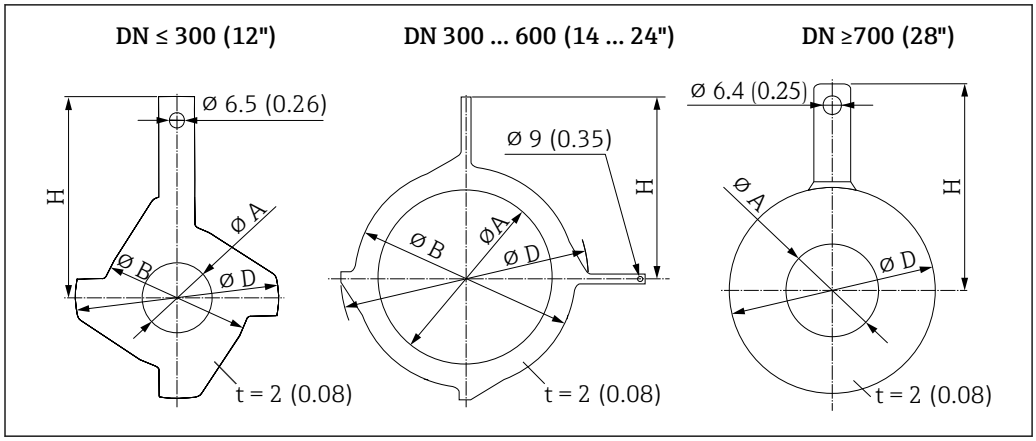
Antenne WLAN externe montée avec câble

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



50 *Unité de mesure mm (in)*

Disques de mise à la terre pour raccords à bride



A0015442

DN		Palier de pression	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	[1]	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	[1]	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	[1]	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	[1]	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	[1]	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	[1]	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31
100	4"	[1]	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	[1]	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	[1]	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	[1]	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	[1]	260	10.2	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.3	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.2	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	420	16.5	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	461	18.2	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	470	18.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	525	20.7	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	575	22.6	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

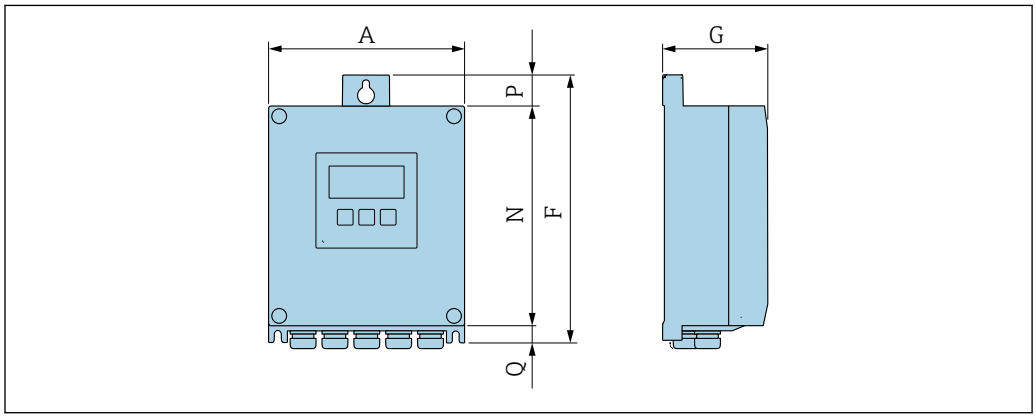
DN		Palier de pression	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
600	24"	PN 6	676	26.6	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.4	–	–	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.3	–	–	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.1	–	–	807	31.77	490	19.29
		Cl, D	693	27.3	–	–	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl, D	743	29.3	–	–	833	32.8	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.5	–	–	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	–	–	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.1	–	–	914	35.98	550	21.65
		Cl, D	795	31.3	–	–	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.3	–	–	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.2	–	–	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.9	–	–	1014	39.92	595	23.43
		Cl, D	893	35.2	–	–	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.3	–	–	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.2	–	–	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	–	–	1131	44.53	660	25.98
		Cl, D	995	39.2	–	–	1163	45.79	675	26.57
–	42"	PN 6	1044	41.1	–	–	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.4	–	–	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.1	–	–	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1196	47.1	–	–	1385	54.53	786	30.94
		Cl, D	1188	46.8	–	–	1345	52.95	775	30.51

1) Dans le cas des DN 25 à 250, les disques de mise à la terre peuvent être utilisés pour tous les standards de bride/paliers de pression livrables en version standard

Dimensions en unités US

Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique

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



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

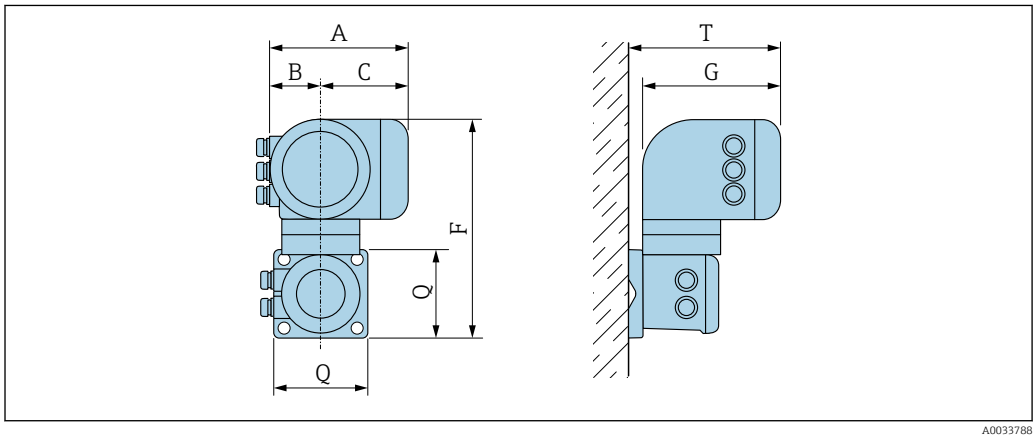
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,57	9,13	3,50	7,36	0,94	0,83

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



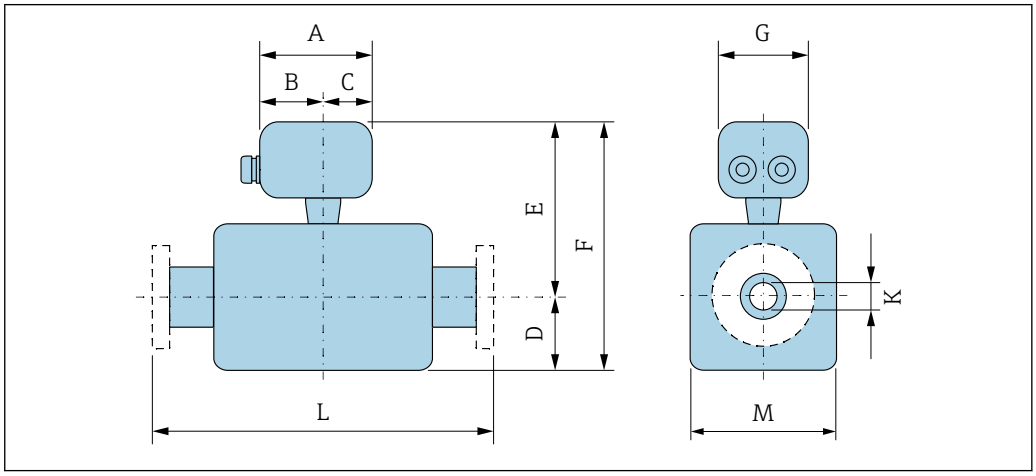
Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

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

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option L "Inox moulé" 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	11,6	8,54	5,12	9,41

Boîtier de raccordement capteur



A0033784

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

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5,83	3,7	2,13	5,35

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option D "Polycarbonate"

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
4,45	2,44	2,01	4,41

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

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5,71	3,39	2,32	5,35

DN 1 à 12 in (25 à 300 mm) : capteur avec boîtier demi-coque en aluminium

DN		Caractéristique de commande "Construction"									
		Options D, E, H, I				Option C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1]	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	[3]	7,87
32	–	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	[3]	7,87
40	1 ½	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	[3]	7,87
50	2	3,31	7,87	11,18	4,72	3,31	7,87	11,18	4,72	[3]	7,87

DN		Caractéristique de commande "Construction"									
		Options D, E, H, I				Option C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1)]	D [1)]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1)]	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
65	–	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	3)	7,87
80	3	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	3)	7,87
100	4	4,29	8,86	13,15	7,09	4,29	8,86	13,15	7,09	3)	9,84
125	–	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	3)	9,84
150	6	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	3)	11,81
200	8	7,09	11,42	18,5	12,76	5,91	10,43	16,34	10,24	3)	13,78
250	10	8,07	12,4	20,47	15,75	5,91	10,43	16,34	10,24	3)	17,72
300	12	9,06	13,39	22,44	18,11	7,09	11,42	18,5	12,76	3)	19,69

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Pour la caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs + 4.33 in
3) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120

DN 1 à 12 in (25 à 300 mm) : capteur avec boîtier en acier au carbone entièrement soudé

DN		Caractéristique de commande "Construction"									
		Option E				Option C					
		D [1]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1)]	D [1)]	E [1) 2)]	F [1) 2)]	M [1)]	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	2,76	7,87	10,63	5,51	–	–	–	–	3)	7,87
32	–	2,76	7,87	10,63	5,51	–	–	–	–	3)	7,87
40	1 ½	2,76	7,87	10,63	5,51	–	–	–	–	3)	7,87
50	2	2,76	7,87	10,63	5,51	2,76	7,87	10,63	5,51	3)	7,87
65	–	3,23	8,86	12,09	6,5	2,76	7,87	10,63	5,51	3)	7,87
80	3	3,43	8,86	12,28	6,89	2,76	7,87	10,63	5,51	3)	7,87
100	4	3,94	8,86	12,8	7,87	3,23	8,86	12,09	6,5	3)	9,84
125	–	4,45	10,43	14,88	8,9	3,43	8,86	12,28	6,89	3)	9,84
150	6	5,28	10,43	15,71	10,59	3,94	8,86	12,8	7,87	3)	11,81
200	8	6,3	11,42	17,72	12,6	4,45	10,43	14,88	8,9	3)	13,78
250	10	7,6	12,4	20	15,24	5,28	10,43	15,71	10,59	3)	17,72
300	12	8,58	13,39	21,97	17,2	6,3	11,42	17,72	12,6	3)	19,69

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Pour la caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs + 4.33 in
3) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120

DN 14 à 16 in (350 à 400 mm)

DN		Caractéristique de commande "Construction" Options E, I				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	11,10	15,63	26,73	22,20	[2]	21,65
375	15	12,13	16,65	28,78	24,25	[2]	23,62
400	16	12,13	16,65	28,78	24,25	[2]	23,62

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120

DN 18 à 36 in (450 à 900 mm)

DN		Caractéristique de commande "Construction" Options F, J				Options G, K				K	L	
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]	D [1]	E [1]	F [1]	M [1]			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
450	18	11,42	15,94	27,36	22,83	13,11	17,64	30,75	26,22	[2]	23,62 [3]	25,59 [4]
500	20	12,40	16,93	29,33	24,80	14,13	18,66	32,80	28,23	[2]	23,62 [3]	25,59 [4]
600	24	14,37	18,90	33,27	28,74	16,18	20,71	36,89	32,32	[2]	23,62 [3]	30,71 [4]
700	28	16,77	21,30	38,07	33,50	20,16	24,69	44,84	40,31	[2]	27,56 [3]	35,83 [4]
750	30	18,23	22,76	40,98	36,46	20,16	24,69	44,84	40,31	[2]	29,53 [3]	38,39 [4]
800	32	18,98	23,50	42,48	37,95	21,02	25,55	46,57	41,93	[2]	31,5 [3]	40,94 [4]
900	36	20,94	25,47	46,42	41,89	24,02	28,54	52,56	47,95	[2]	35,43 [3]	46,06 [4]

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Dépend du revêtement du tube de mesure→ 🖹 120
3) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur montée courte" et option J "Bride fixe, longueur montée courte, longueurs droites d'entrée/de sortie 0 x DN"
4) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur montée longue" et option K "Bride fixe, longueur montée longue, longueurs droites d'entrée/de sortie 0 x DN"

DN 40 à 78 in (1 000 à 2 000 mm)

DN		Caractéristique de commande "Construction" Options F, G, J, K				K	L	
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	22,91	27,44	50,35	45,83	[2]	39,37 [3]	51,18 [4]
–	42	24,33	28,86	53,19	48,66	[2]	41,34 [3]	53,74 [4]
1200	48	27,40	31,93	59,33	54,80	[2]	47,24 [3]	61,42 [4]
–	54	31,85	36,38	68,23	63,66	[2]	53,15 [3]	69,09 [4]
1400	–	31,85	36,38	68,23	63,66	[2]	55,12 [3]	71,65 [4]
–	60	35,79	40,31	76,10	71,54	[2]	59,06 [3]	76,77 [4]
1600	–	35,79	40,31	76,10	71,54	[2]	62,99 [3]	81,89 [4]
–	66	37,80	42,32	80,12	75,55	[2]	64,96 [3]	84,45 [4]
1800	72	40,00	44,53	84,53	80,00	[2]	70,87 [3]	92,13 [4]

DN		Caractéristique de commande "Construction" Options F, G, J, K				K	L	
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
–	78	44,37	48,90	93,27	88,74	[2]	78,74 [3]	102,36 [4]
2000	–	44,37	48,90	93,27	88,74	[2]	78,74 [3]	102,36 [4]

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Le diamètre intérieur dépend du revêtement du tube de mesure, voir la spécification du tube de mesure → 🖹 120
3) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur montée courte" et option J "Bride fixe, longueur montée courte, longueurs droites d'entrée/de sortie 0 x DN"
4) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur montée longue" et option K "Bride fixe, longueur montée longue, longueurs droites d'entrée/de sortie 0 x DN"

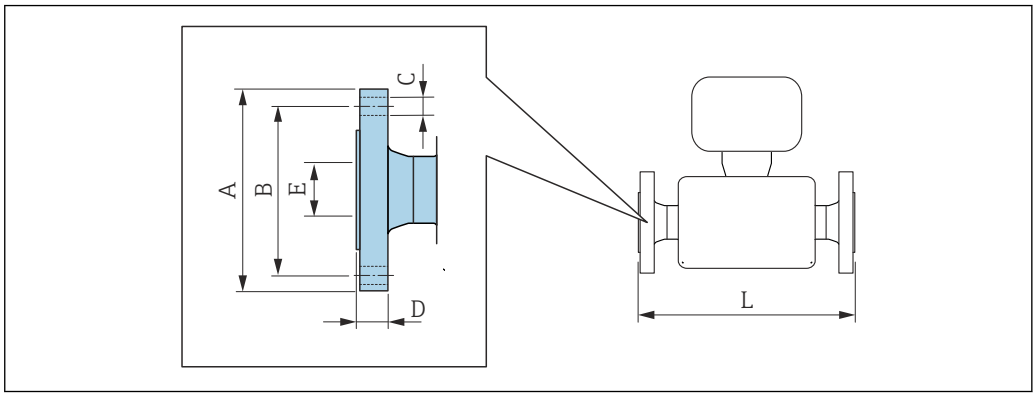
DN 84 à 120 in (2 200 à 3 000 mm)

DN		Caractéristique de commande "Construction" Option F, J				K	L
		D [1]	E [1]	F [1]	M [1]		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
–	84	48,31	52,83	101,14	96,61	[2]	86,61
2200	–	48,31	52,83	101,14	96,61	[2]	86,61
–	90	52,44	56,97	109,41	104,88	[2]	94,49
2400	–	52,44	56,97	109,57	104,88	[2]	94,49
–	96	56,34	60,87	117,20	112,64	[2]	96,46
–	102	59,69	64,21	123,90	119,37	[2]	102,36
2600	–	56,77	61,30	118,07	113,50	[2]	102,36
–	108	63,07	67,64	130,71	126,14	[2]	108,27
2800	–	60,91	65,43	126,34	121,77	[2]	110,24
–	114	66,46	70,98	137,44	132,87	[2]	114,17
3000	–	64,84	69,37	134,21	129,65	[2]	118,11
–	120	69,84	74,37	144,21	139,65	[2]	120,08

1) Les dimensions sont des valeurs de référence. Elles peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la conception et de l'option de commande.
2) Le diamètre intérieur dépend du revêtement du tube de mesure, voir la spécification du tube de mesure → 🖹 120

Raccords à bride

Bride fixe



A0015621

Bride selon ASME B16.5, classe 150 **Acier au carbone :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A1K** **Inox :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A1S**							
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**L**
[mm]	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**
25	1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5	1)	2)
40	1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63		
50	2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69		
80	3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88		
100	4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88		
150	6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94		
200	8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06		
250	10	16	14,25	12 × Ø1	1,17		
300	12	19	17	12 × Ø1	1,19		
350	14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39		
400	16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46		
450	18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58		
500	20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7		
600	24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89		
Rugosité de surface (bride) : Ra 250 … 492 µm							

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 105

Bride selon ASME B16.5, classe 300 **Acier au carbone :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A2K** **Inox :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A2S**							
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**L**
[in]	**[mm]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**
1	25	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63	1)	2)
1 ½	40	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75		
2	50	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82		

Bride selon ASME B16.5, classe 300
Acier au carbone : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A2K**
Inox : *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A2S**

DN		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3	80	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06		
4	100	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19		
6	150	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38		
Rugosité de surface (bride) : Ra 250 … 492 µm							

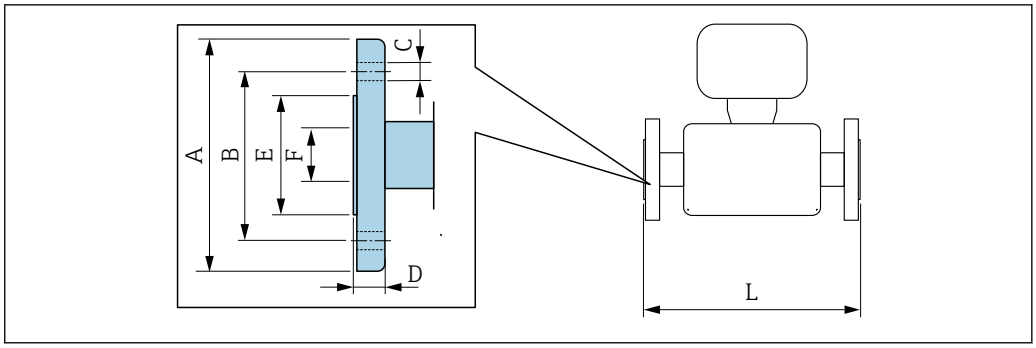
1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 105

Bride selon AWWA, Cl. D
Caractéristique de commande "Raccord process", option **W1K**

DN		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
28	700	36,50	34,00	28 × Ø1,38	1,31	1)	2)
30	–	38,74	36,00	28 × Ø1,38	1,38		
32	800	41,73	38,50	28 × Ø1,65	1,50		
36	900	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63		
40	1000	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63		
42	–	52,99	49,50	36 × Ø1,65	1,75		
48	1200	59,49	56,00	44 × Ø1,65	1,88		
54	–	66,26	62,75	44 × Ø1,89	2,13		
60	–	73,03	69,25	52 × Ø1,89	2,25		
66	–	80,00	76,00	52 × Ø1,89	2,50		
72	1800	86,50	82,50	60 × Ø1,89	2,63		
78	–	92,99	89,00	64 × Ø2,13	2,75		
84	–	99,80	95,50	64 × Ø2,13	2,88		
90	–	106,50	107,00	68 × Ø2,36	3,00		
96	–	113,27	108,50	68 × Ø2,37	3,25		
102	–	120,00	114,50	68 × Ø2,63	3,25		
108	–	126,73	120,75	68 × Ø2,63	3,38		
114	–	133,50	126,75	68 × Ø2,87	3,50		
120	–	140,24	132,75	68 × Ø2,87	3,50		
Rugosité de surface (bride) : Ra 250 … 492 µin							

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 105

Bride tournante



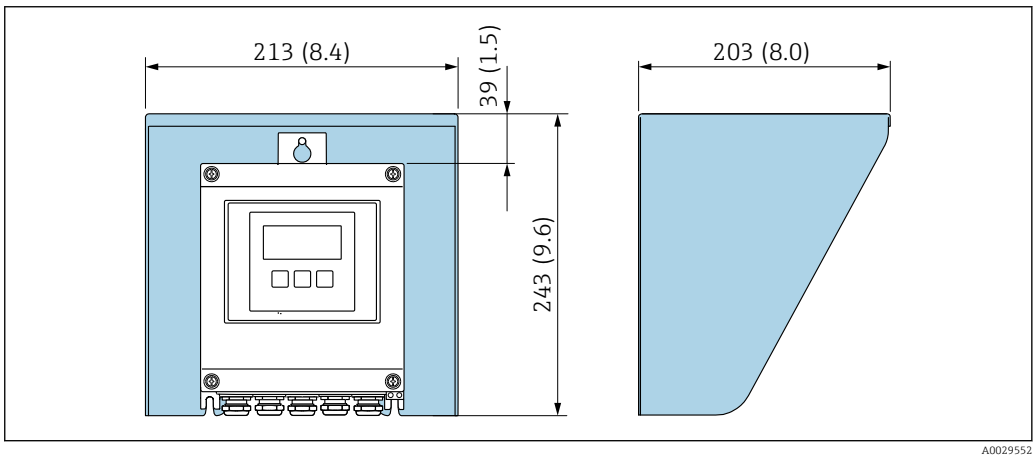
A0037862

Bride tournante selon ASME B16.5, classe 150 **Acier au carbone :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A12** **Inox :** *caractéristique de commande "Raccord process", option* **A14**								
DN		**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**L**
[mm]	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**	**[in]**
25	1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93	1)	2)
40	1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8		
50	2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46		
80	3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72		
100	4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83		
150	6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23		
200	8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39		
250	10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48		
300	12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88		
Rugosité de surface (bride) : Ra 248 … 492 µin								

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 120
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 🖹 105

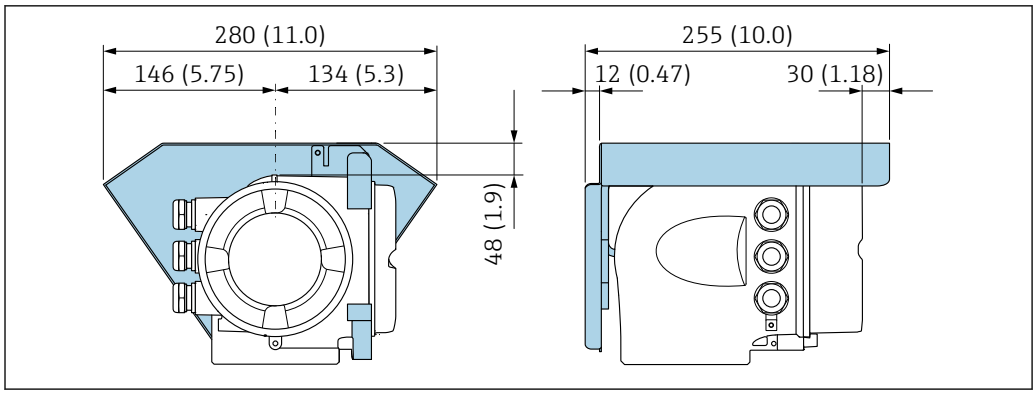
Accessoires

Capot de protection climatique



A0029552

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



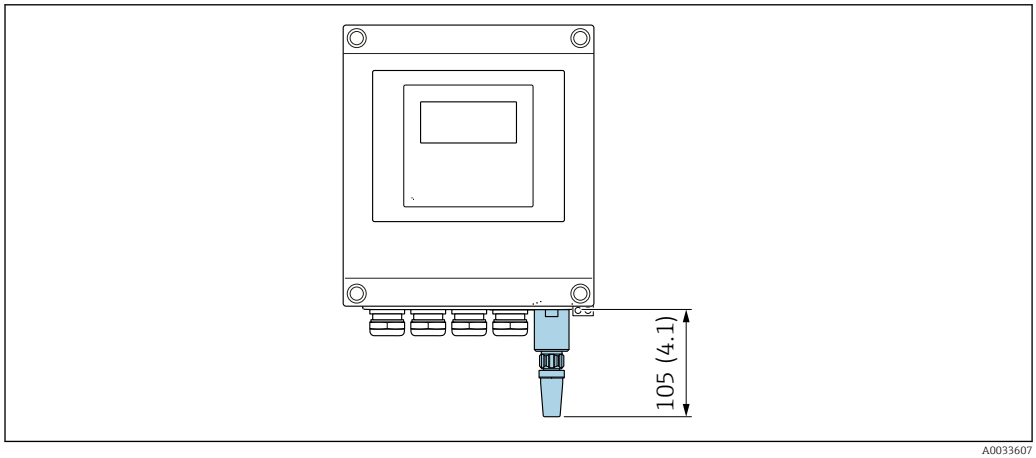
52 *Capot de protection pour Proline 500 ; unité de mesure mm (in)*

Antenne WLAN externe

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

Proline 500 – numérique

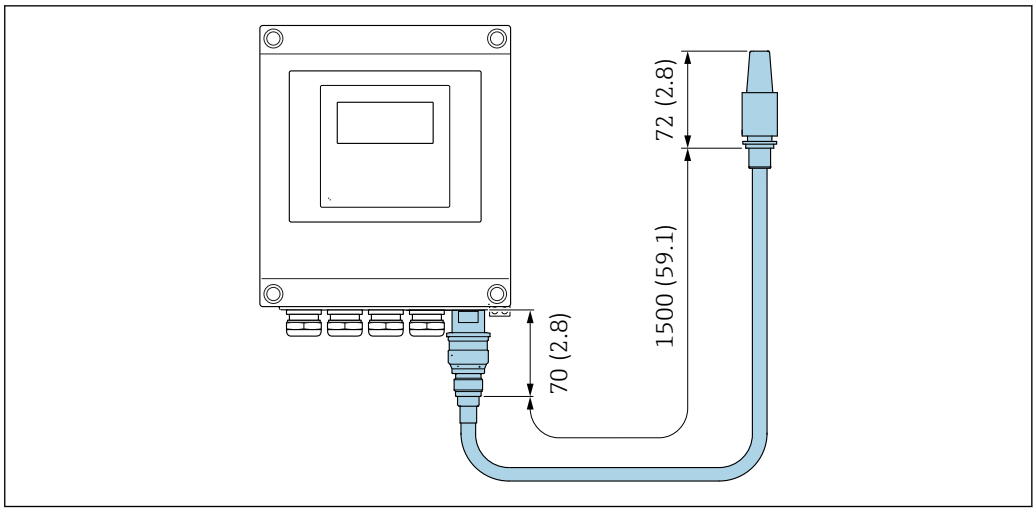
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



53 *Unité de mesure mm (in)*

Antenne WLAN externe montée avec câble

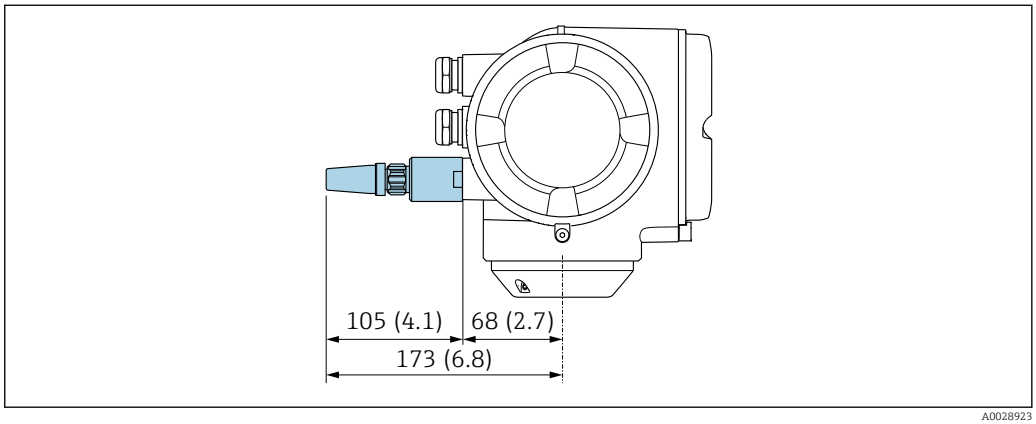
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



54 *Unité de mesure mm (in)*

Proline 500

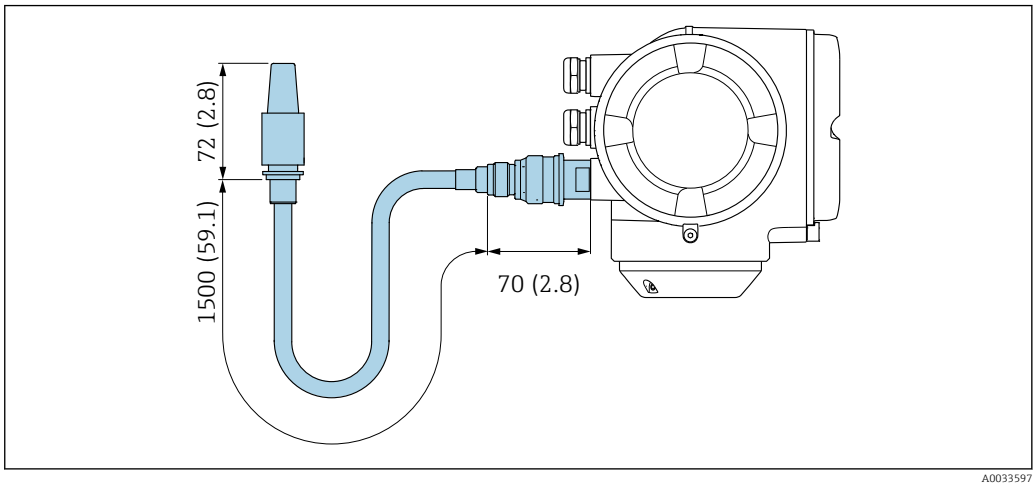
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



55 *Unité de mesure mm (in)*

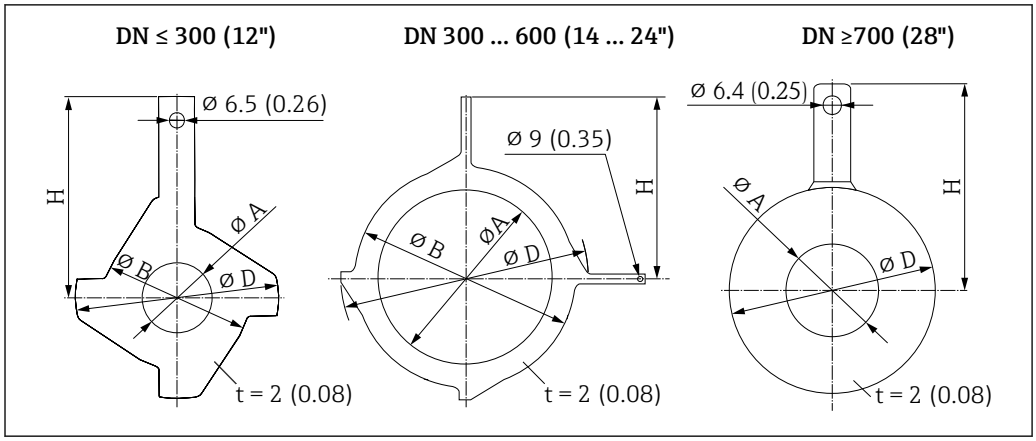
Antenne WLAN externe montée avec câble

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.



56 *Unité de mesure mm (in)*

Disques de mise à la terre pour raccords à bride



DN		Palier de pression	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	[1]	26	1.02	62	2.44	77.5	3.05	87.5	3.44
32	1 ¼"	[1]	35	1.38	80	3.15	87.5	3.44	94.5	3.72
40	1 ½"	[1]	41	1.61	82	3.23	101	3.98	103	4.06
50	2"	[1]	52	2.05	101	3.98	115.5	4.55	108	4.25
65	2 ½"	[1]	68	2.68	121	4.76	131.5	5.18	118	4.65
80	3"	[1]	80	3.15	131	5.16	154.5	6.08	135	5.31
100	4"	[1]	104	4.09	156	6.14	186.5	7.34	153	6.02
125	5"	[1]	130	5.12	187	7.36	206.5	8.13	160	6.30
150	6"	[1]	158	6.22	217	8.54	256	10.08	184	7.24
200	8"	[1]	206	8.11	267	10.51	288	11.34	205	8.07
250	10"	[1]	260	10.2	328	12.91	359	14.13	240	9.45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	312	12.3	375	14.76	413	16.26	273	10.75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12.2	375	14.76	404	15.91	268	10.55
350	14"	PN 6	420	16.5	420	16.54	479	18.86	365	14.37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	461	18.2	461	18.2	523	20.6	395	15.6
400	16"	PN 6	470	18.5	470	18.50	542	21.34	395	15.55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	525	20.7	525	20.67	583	22.95	417	16.42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	575	22.6	575	22.64	650	25.59	460	18.11
		PN 10								
		PN 16								

DN		Palier de pression	A		B		D		H	
[mm]	[inch]		[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
600	24"	PN 6	676	26.6	676	26.61	766	30.16	522	20.55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27.4	–	–	786	30.94	460	18.11
		PN10	693	27.3	–	–	813	32.01	480	18.9
		PN16	687	27.1	–	–	807	31.77	490	19.29
		Cl, D	693	27.3	–	–	832	32.76	494	19.45
750	30"	Cl, D	743	29.3	–	–	833	32.8	523	20.59
800	32"	PN 6	799	31.5	–	–	893	35.16	520	20.47
		PN 10	795	31.3	–	–	920	36.22	540	21.26
		PN 16	789	31.1	–	–	914	35.98	550	21.65
		Cl, D	795	31.3	–	–	940	37.01	561	22.09
900	36"	PN 6	897	35.3	–	–	993	39.09	570	22.44
		PN 10	893	35.2	–	–	1020	40.16	590	23.23
		PN 16	886	34.9	–	–	1014	39.92	595	23.43
		Cl, D	893	35.2	–	–	1048	41.26	615	24.21
1000	40"	PN 6	999	39.3	–	–	1093	43.03	620	24.41
		PN 10	995	39.2	–	–	1127	44.37	650	25.59
		PN 16	988	38.9	–	–	1131	44.53	660	25.98
		Cl, D	995	39.2	–	–	1163	45.79	675	26.57
–	42"	PN 6	1044	41.1	–	–	1220	48.03	704	27.72
1200	48"	PN 6	1203	47.4	–	–	1310	51.57	733	28.86
		PN 10	1196	47.1	–	–	1344	52.91	760	29.92
		PN 16	1196	47.1	–	–	1385	54.53	786	30.94
		Cl, D	1188	46.8	–	–	1345	52.95	775	30.51

1) Dans le cas des DN 25 à 250, les disques de mise à la terre peuvent être utilisés pour tous les standards de bride/paliers de pression livrables en version standard

Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se réfèrent à des appareils avec brides de la pression nominale standard.
Le poids peut être inférieur à celui indiqué en fonction du palier de pression et de la conception.

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 inox moulé : +3,7 kg (+8,2 lbs)
- Capteur avec version du boîtier de raccordement en aluminium :

Poids en unités SI

Caractéristique de commande "Construction", options C, D, E, H, I : DN 25 ... 400 mm (1 ... 16 in)			
Diamètre nominal		Valeurs de référence EN (DIN), AS, JIS	
[mm]	[in]	Palier de pression	[kg]
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Caractéristique de commande "Construction", option F, J : DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)			
Diamètre nominal		Valeurs de référence EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
–	42	–	–

Caractéristique de commande "Construction", option F, J : DN 450 … 2 000 mm (18 … 78 in)			
		Valeurs de référence	
Diamètre nominal		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
1200	48	843	1229
–	54	–	–
1400	–	1204	–
–	60	–	–
1600	–	1845	–
–	66	–	–
1800	72	2357	–
–	78	2929	–
2000	–	2929	–

Caractéristique de commande "Construction", option F, J : DN 2 200 … 3 000 mm (84 … 120 in)		
		Valeurs de référence
Diamètre nominal		EN (DIN) (PN6)
[mm]	[in]	[kg]
–	84	–
2200	–	3422
–	90	–
2400	–	4094
–	96	–
–	102	–
2600	–	6433
–	108	–
2800	–	7195
–	114	–
3000	–	8567
–	120	–

Caractéristique de commande "Construction", options G, K : DN 450 … 2 000 mm (18 … 78 in)		
		Valeurs de référence
Diamètre nominal		EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
–	30	–
800	32	357
900	36	485
1000	40	589

Caractéristique de commande "Construction", options G, K : DN 450 … 2 000 mm (18 … 78 in)		
Diamètre nominal		Valeurs de référence EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
–	42	–
1200	48	850
–	54	850
1400	–	1300
–	60	–
1600	–	1845
–	66	–
1800	72	2357
–	78	2929
2000	–	2929

Poids en unités US

Caractéristique de commande "Construction", options C, D, E, H, I : DN 1 … 16 in (25 … 400 mm)		
Diamètre nominal		Valeurs de référence ASME (Class 150)
[mm]	[in]	[lb]
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

Caractéristique de commande "Construction", option F, J : DN 18 … 120 in (450 … 3 000 mm)		
Diamètre nominal		Valeurs de référence ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587

Caractéristique de commande "Construction", option F, J : DN 18 … 120 in (450 … 3 000 mm)		
Diamètre nominal		Valeurs de référence ASME (Classe 150), AWWA (Classe D)
[mm]	[in]	[lb]
–	30	701
800	32	845
900	36	1036
1000	40	1294
–	42	1477
1200	48	1987
–	54	2807
1400	–	–
–	60	3515
1600	–	–
–	66	4699
1800	72	5662
–	78	6864
2000	–	6864
–	84	8280
2200	–	–
–	90	10577
2400	–	–
–	96	15575
–	102	18024
2600	–	–
–	108	20783
2800	–	–
–	114	24060
3000	–	–
–	120	27724

Caractéristique de commande "Construction", option G, K : DN 18 … 78 in (450 … 2 000 mm)		
Diamètre nominal		Valeurs de référence ASME (Class 150), AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
–	42	2426

Caractéristique de commande "Construction", option G, K : DN 18 ... 78 in (450 ... 2 000 mm)		
Diamètre nominal		Valeurs de référence ASME (Class 150), AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
1200	48	3087
–	54	4851
1400	–	–
–	60	5954
1600	–	–
–	66	8158
1800	72	9040
–	78	10143
2000	–	–

Spécification du tube de mesure

Les valeurs sont des valeurs de référence et peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la construction et de l'option de commande.

Diamètre nominal		Palier de pression				Diamètre intérieur tube de mesure					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Ébonite		Polyuréthane		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Class 150	–	20K	–	–	24	0,93	25	1,00
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,28	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	20K	–	–	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Class 150	Table E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 [1]	2	PN 40	Class 150	Table E, PN 16	10K	32	1,26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 [1]	–	PN 16	–	–	10K	38	1,50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 [1]	3	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	50	1,97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 [1]	4	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	66	2,60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 [1]	–	PN 16	–	–	10K	79	3,11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 [1]	6	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	102	4,02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96
200 [1]	8	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	127	5,00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09
250 [1]	10	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	156	6,14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03
300 [1]	12	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	204	8,03	–	–	–	–
350	14	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	–	–
400	16	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	–	–

Diamètre nominal		Palier de pression				Diamètre intérieur tube de mesure					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Ébonite		Polyuréthane		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
450	18	PN 10	Class 150	–	10K	436	17,2	439	17,3	–	–
500	20	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	–	–
600	24	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	–	–
700	28	PN 10	Class D	Table E, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	–	–
750	30	–	Class D	Table E, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	–	–
800	32	PN 10	Class D	Table E, PN 16	–	794	31,3	797	31,4	–	–
900	36	PN 10	Class D	Table E, PN 16	–	895	35,2	898	35,4	–	–
1000	40	PN 6	Class D	Table E, PN 16	–	991	39,0	994	39,1	–	–
–	42	–	Class D	–	–	1043	41,1	1043	41,1	–	–
1200	48	PN 6	Class D	Table E, PN 16	–	1191	46,9	1197	47,1	–	–
–	54	–	Class D	–	–	1339	52,7	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	55,2	–	–	–	–
–	60	–	Class D	–	–	1492	58,7	–	–	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	63,0	–	–	–	–
–	66	–	Class D	–	–	1638	64,5	–	–	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1786	70,3	–	–	–	–
–	78	–	Class D	–	–	1989	78,3	–	–	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1989	78,3	–	–	–	–
–	84	–	Class D	–	–	2099	84,0	–	–	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2194	87,8	–	–	–	–
–	90	–	Class D	–	–	2246	89,8	–	–	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2391	94,1	–	–	–	–
–	96	–	Class D	–		2382	93,8	–	–	–	–
–	102	–	Class D	–		2533	99,7	–	–	–	–
2600	–	PN 6	–	–		2580	101,6	–	–	–	–
–	108	–	Class D	–		2683	105,6	–	–	–	–
2800	–	PN 6	–	–		2780	109,5	–	–	–	–
–	114	–	Class D	–		2832	111,5	–	–	–	–
3000	–	PN 6	–	–		2976	117,2	–	–	–	–
–	120	–	Class D	–		2980	117,3	–	–	–	–

1) Caractéristique de commande "Construction", option C

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

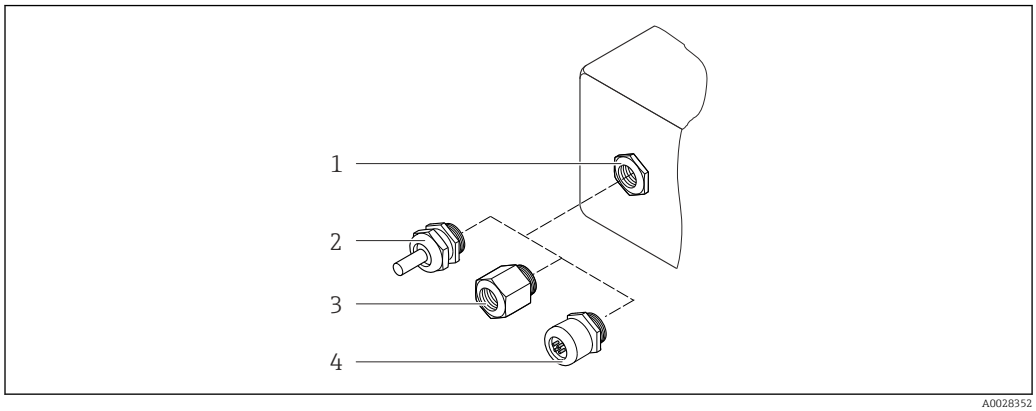
Composants de fixation pour montage sur une colonne

- 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 **D** "Polycarbonate" : polycarbonate
- Option **L** "Inox moulé" : 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

Entrées de câble/presse-étoupe



57 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

Entrées de câble et adaptateurs	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Matière plastique

▪ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"
▪ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"
 	
Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil :
▪ Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur" :
  ▪ Option A "Aluminium, revêtu"
  ▪ Option D "Polycarbonate"
▪ Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur" :
  ▪ Proline 500 – numérique :
  Option A "Aluminium, revêtu"
  Option L "Inox moulé"
  ▪ Proline 500 :
  Option A "Aluminium, revêtu"
  Option D "Polycarbonate"
  Option L "Inox moulé"
	Laiton nickelé

Entrées de câble et adaptateurs	Matériau
▪ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ▪ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½" Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil : ▪ Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur" : Option L "Inox moulé" ▪ Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur" : Option L "Inox moulé"	Inox 1.4404 (316L)
Adaptateur pour connecteur d'appareil Connecteur d'appareil pour communication numérique : Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil → 37.	Inox 1.4404 (316L)

Connecteur de l'appareil

Raccordement électrique	Matériau
Connecteur M12x1	▪ 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 du capteur

- DN 25 à 300 (1 à 12")
  - Demi-coquille en aluminium, AlSi10Mg, revêtu
  - Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur
- DN 350 à 3000 (14 à 120")
  Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur

Tubes de mesure

- DN 25 à 600 (1 à 24")
  Inox : 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700 à 3000 (28 à 120")
  Inox : 1.4301, 304

Revêtement du tube de mesure

- DN 25 à 300 (1 à 12") : PTFE
- DN 25 à 1200 (1 à 48") : polyuréthane
- DN 50 à 3000 (2 à 120") : ébonite

Électrodes

- Inox 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantale

Raccords process

Pour brides en acier au carbone :
- DN ≤ 300 (12") : avec revêtement protecteur Al/Zn ou vernis protecteur
- DN ≥ 350 (14") : vernis protecteur

Toutes les brides tournantes en acier au carbone son fournies avec une finition galvanisée à chaud.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Bride fixe
- Acier au carbone :
  - DN ≤ 300 : S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
  - DN 350 à 3000 : P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Inox :
  - DN ≤ 300 : 1.4404, 1.4571, F316L
  - DN 350 à 600 : 1.4571, F316L, 1.4404
  - DN 700 à 1000 : 1.4404, F316L

Bride tournante
- Acier au carbone DN ≤ 300 : S235JRG2, A105, E250C
- Inox DN ≤ 300 : 1.4306,1.4404, 1.4571, F316L

Bride tournante en tôle
- Acier au carbone DN ≤ 300 : S235JRG2 similaire à S235JR+AR ou 1.0038
- Inox DN ≤ 300 : 1.4301 similaire à 304

ASME B16.5

Bride fixe, bride tournante
- Acier au carbone : A105
- Inox : F316L

JIS B2220

- Acier au carbone : A105, A350 LF2
- Inox : F316L

AWWA C207

Acier au carbone : A105, P265GH, A181 Class 70, E250C, S275JR

AS 2129

Acier au carbone : A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Acier au carbone : A105, P265GH, S275JR

Joints

Selon DIN EN 1514-1, forme IBC

Accessoires

Couvercle de protection

Inox 1.4404 (316L)

Antenne WLAN externe

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

Disques de mise à la terre

- Inox 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantale

Nombre d'électrodes

Électrodes de mesure, de référence et de détection présence produit disponibles en standard pour :
- 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantale

Raccords process

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Class D

Pour plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process
→ 124

Rugosité de surface

Électrodes avec 1.4435 (316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; tantale : < 0,5 µm (19,7 µin)

(Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit)

Opérabilité

Concept de configuration

Structure de menus orientée utilisateur
- Mise en service
- Configuration
- Diagnostic
- Niveau expert

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

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

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

Langues

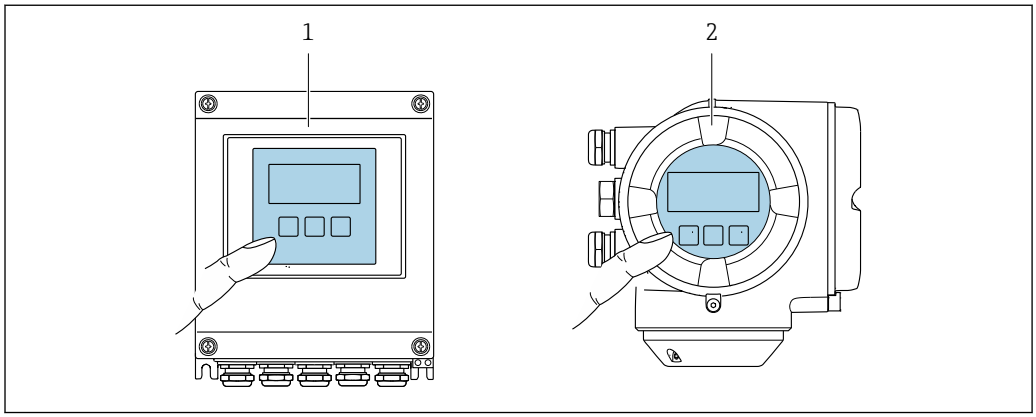
Peut être utilisé dans les langues suivantes :
- Via configuration sur site
  anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, coréen, vietnamien, tchèque, suédois
- Via navigateur web
  anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, 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

Via module d'affichage

Équipements :
- 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"

Informations concernant l'interface WLAN → 133



58 *Configuration avec éléments de commande tactiles*

1 Proline 500 – numérique
2 Proline 500

Eléments d'affichage

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

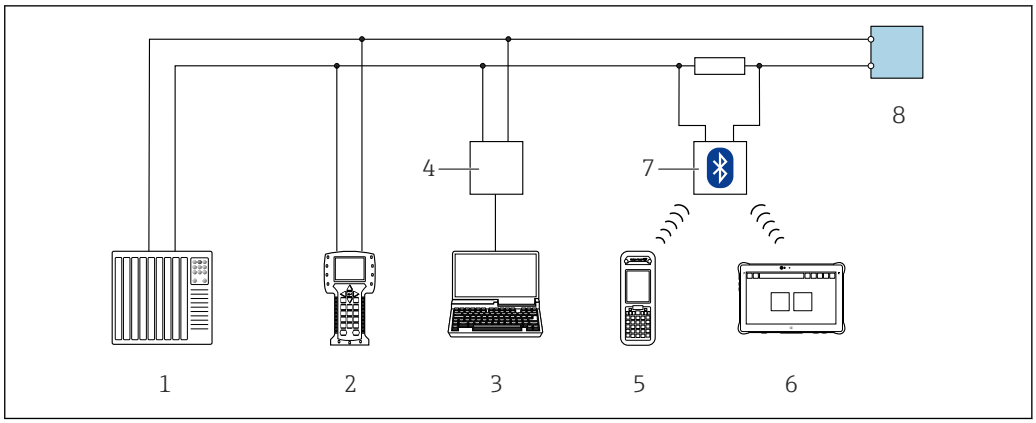
Eléments de configuration

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

Configuration à distance

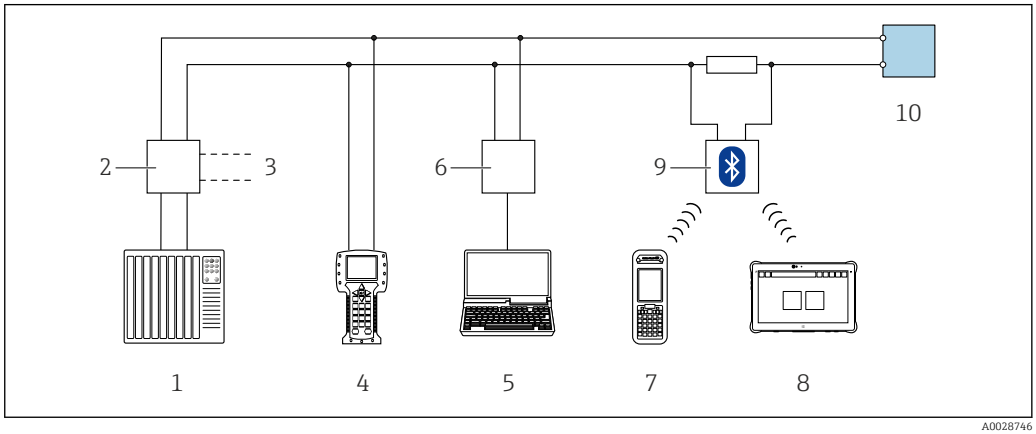
Via protocole HART

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



59 *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*

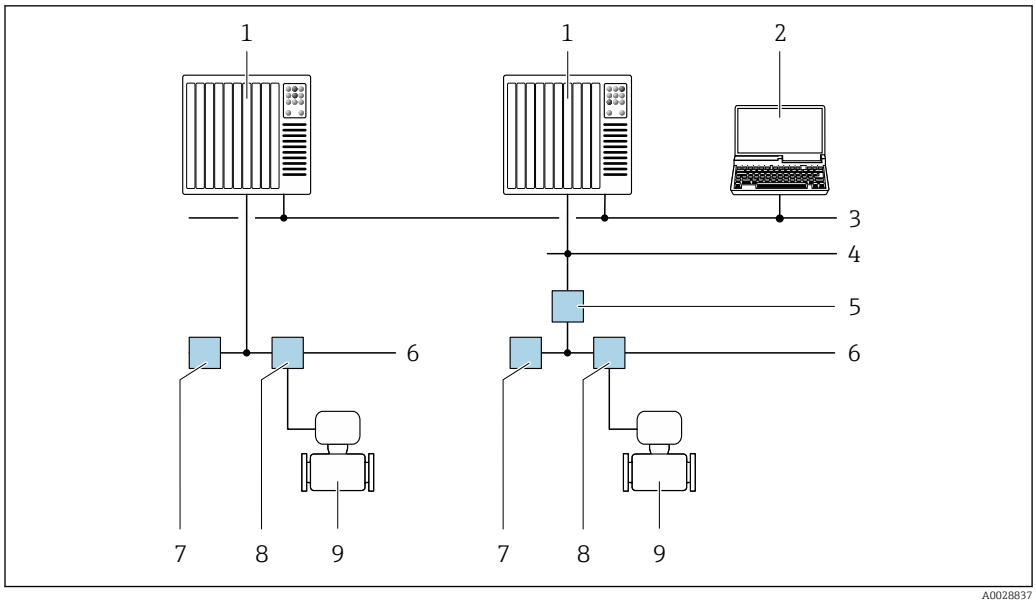


60 *Options de configuration à distance via protocole HART (passive)*

1 *Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)*
2 *Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN221N (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.

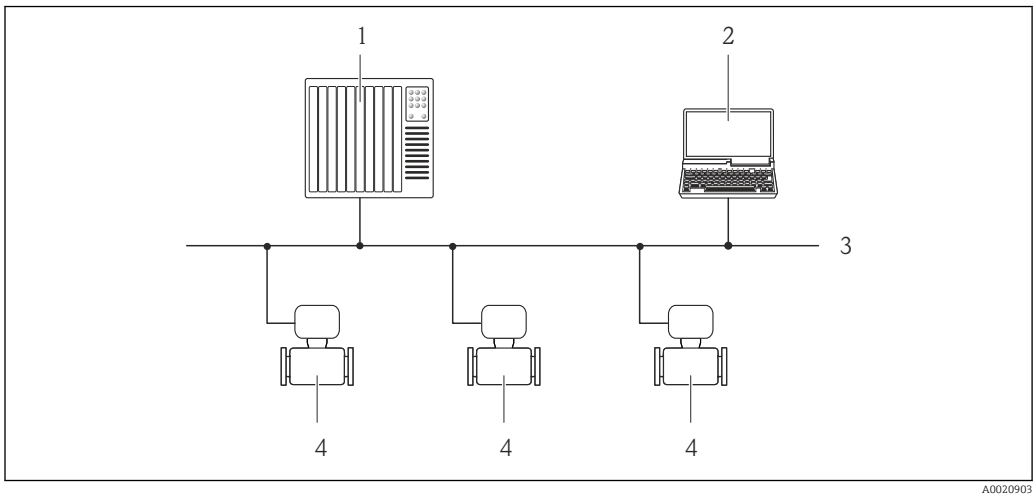


61 *Possibilités de configuration à distance via réseau FOUNDATION Fieldbus*

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.

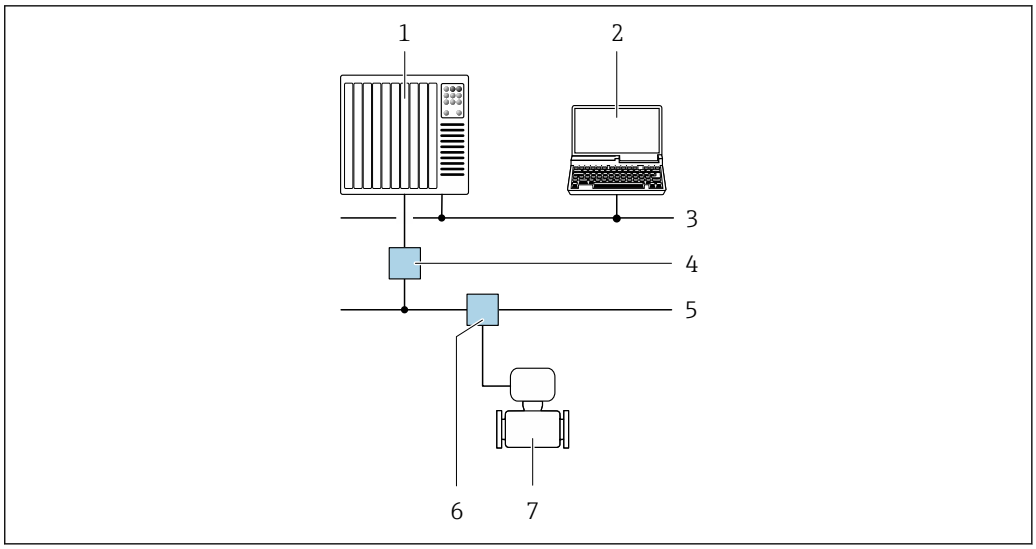


62 *Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS DP*

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.

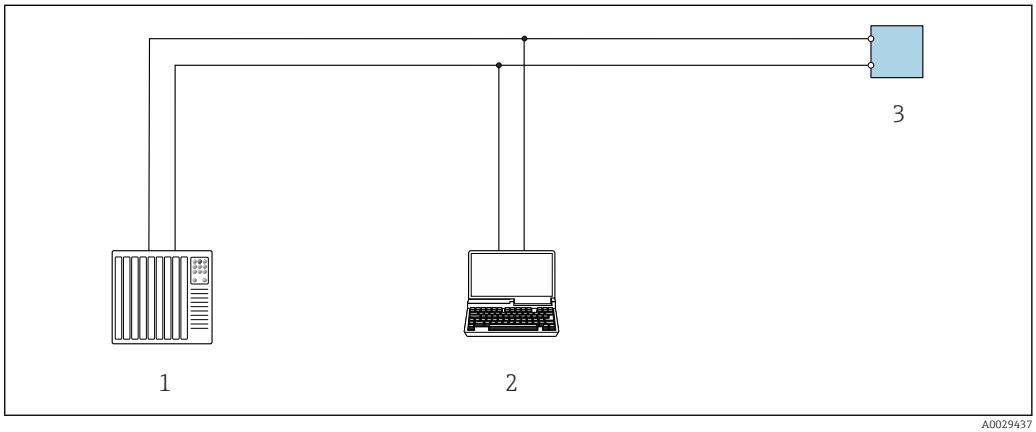


63 *Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS PA*

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.



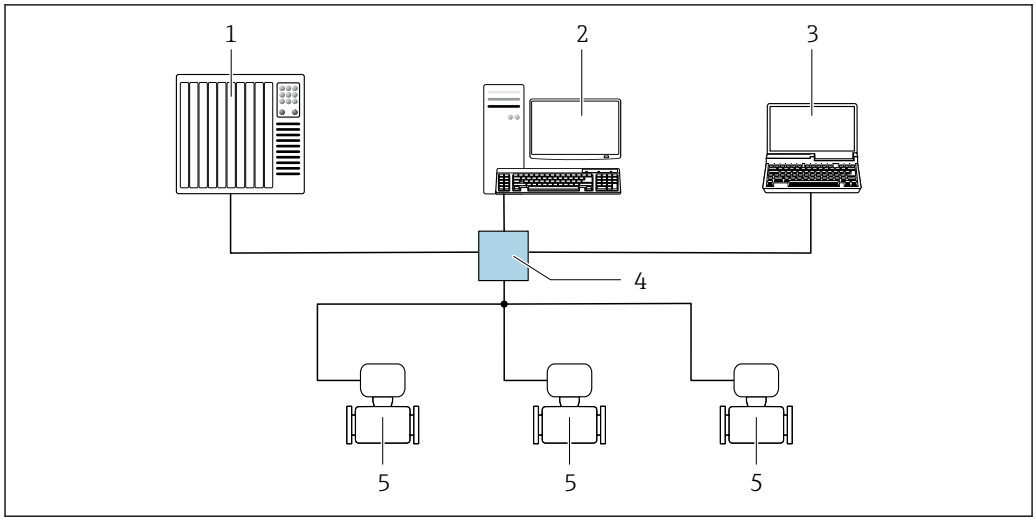
64 *Options de configuration à distance via protocole Modbus-RS485 (active)*

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

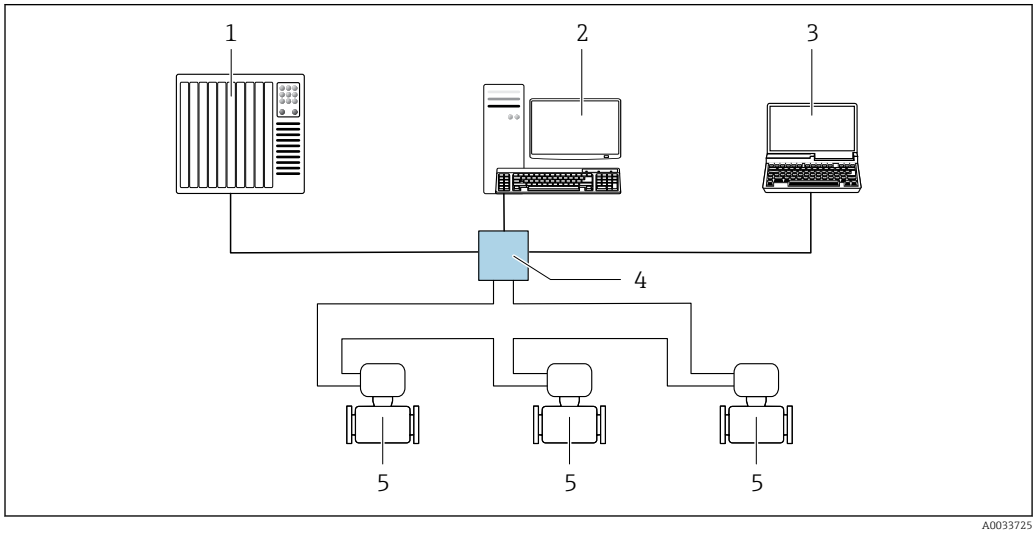


65 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en étoile

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).



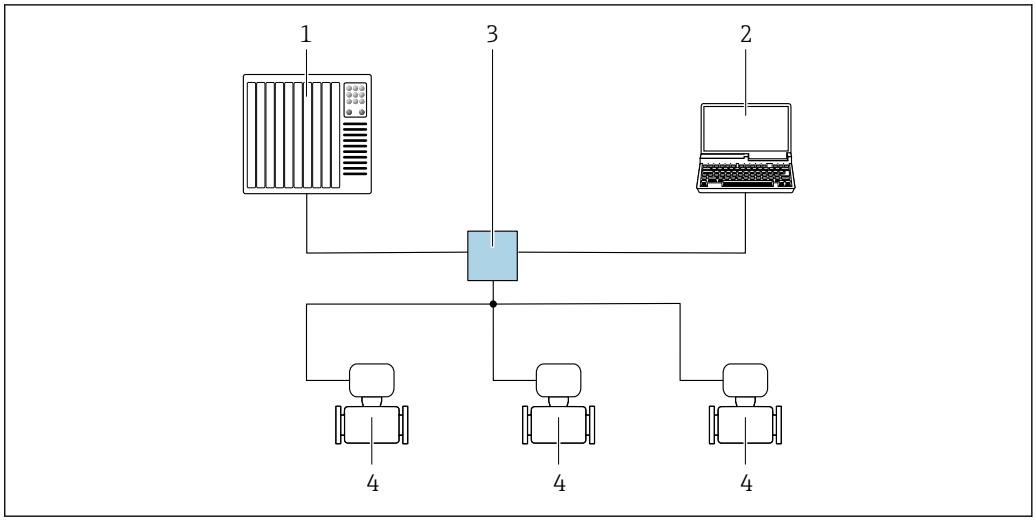
66 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en anneau

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

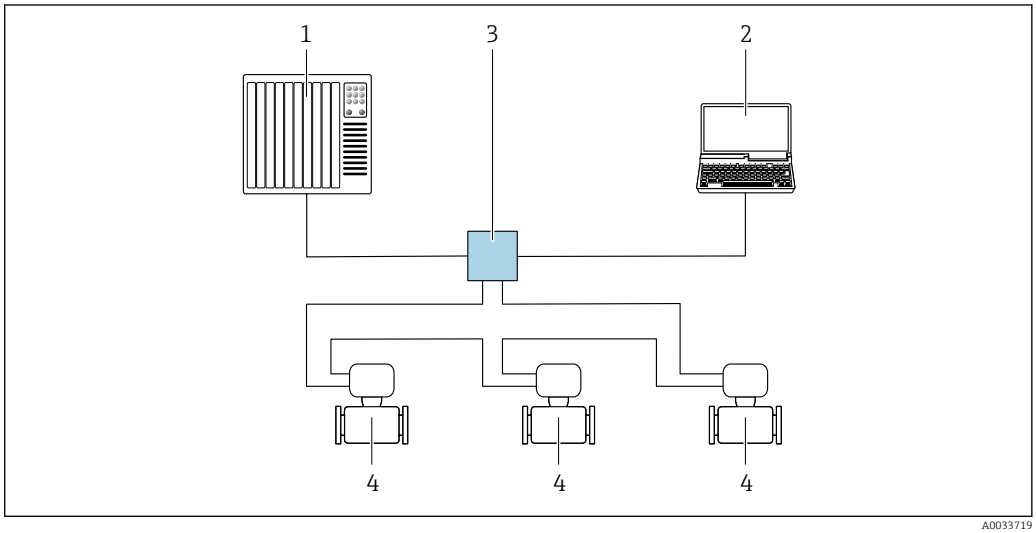


67 Options de configuration à distance via réseau PROFINET : topologie en étoile

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

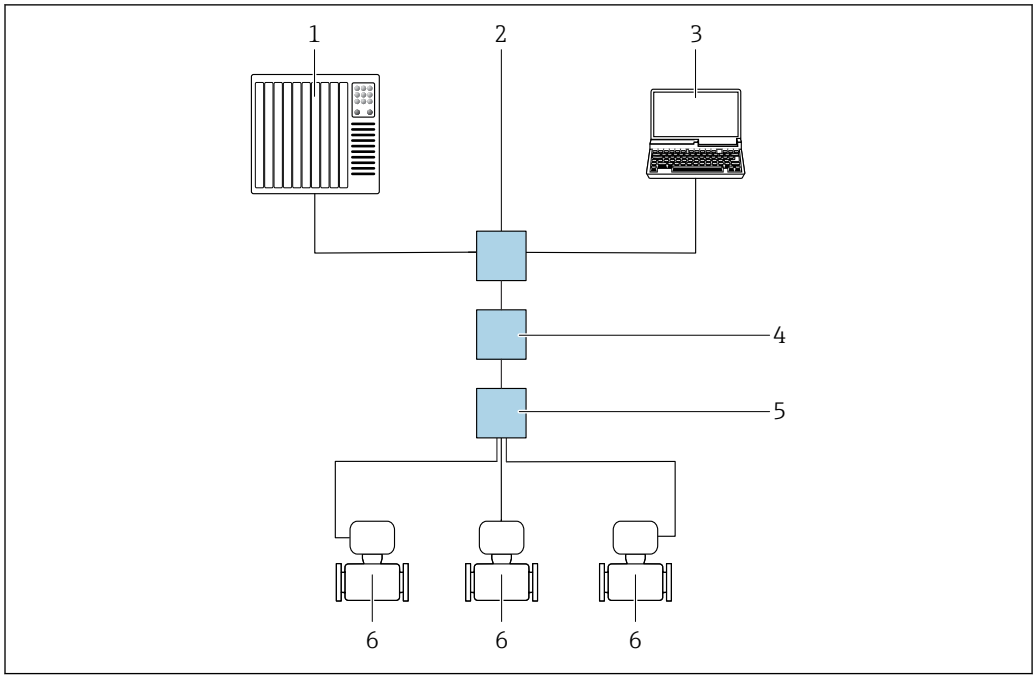
L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et l'interface service (CDI-RJ45).



68 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



69 *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

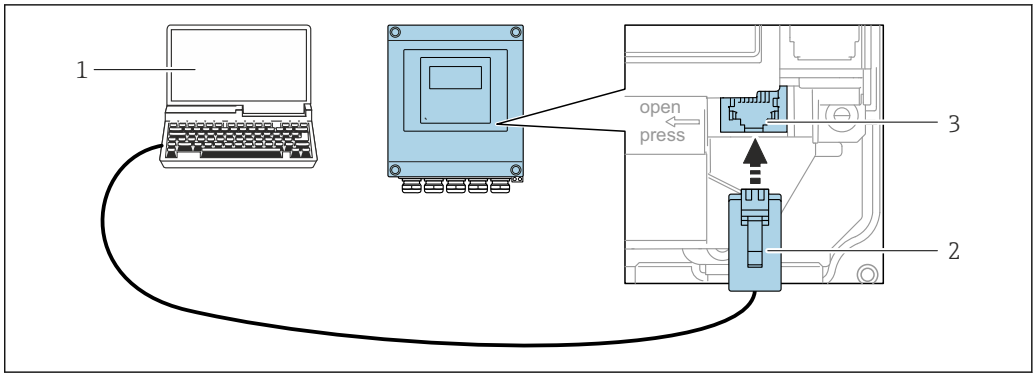
Via l'interface service (CDI-RJ45)

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.

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.

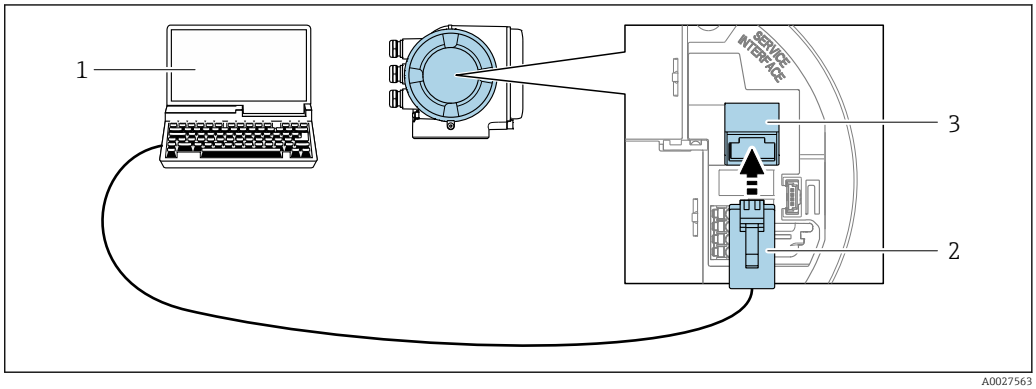
Proline 500 – transmetteur numérique



70 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

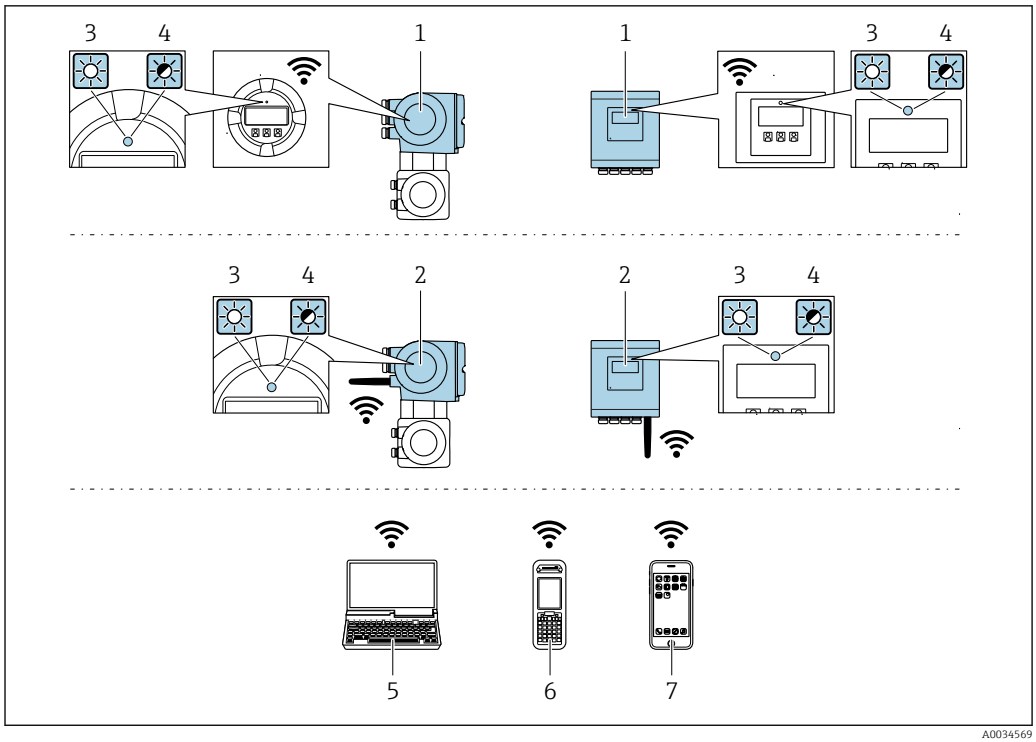


71 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

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) ▪ 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	▪ Antenne interne ▪ Antenne externe (en option) En cas de mauvaises conditions de transmission/réception à l'emplacement de montage. Disponible comme accessoire → 🖹 144. ℹ Une seule antenne est active à la fois !
Gamme	▪ Antenne interne : typiquement 10 m (32 ft) ▪ Antenne externe : typiquement 50 m (164 ft)
Matériaux (antenne externe)	▪ Antenne : Plastique ASA (ester-styrène-acrylonitrile acrylique) et laiton nickelé ▪ Adaptateur : Inox et laiton nickelé ▪ Câble : Polyéthylène ▪ Connecteur : laiton nickelé ▪ Équerre de montage : inox

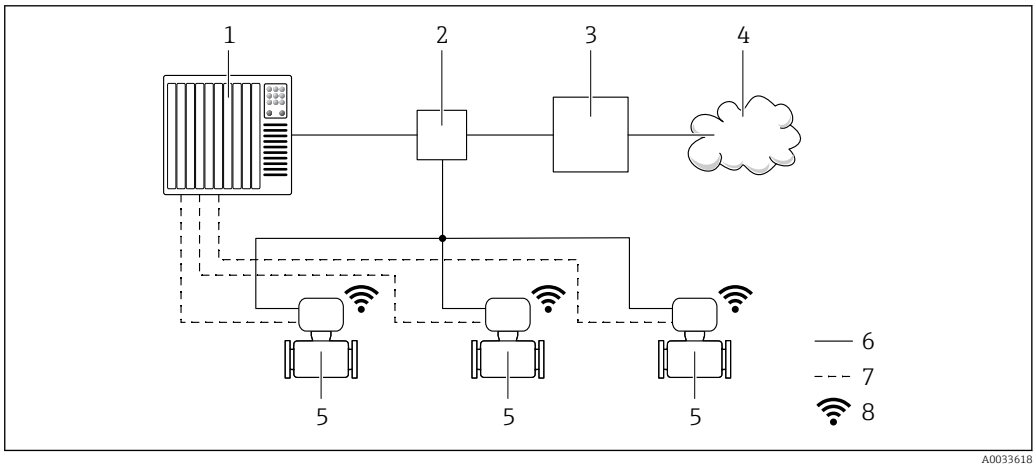
Intégration réseau

ℹ 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.

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, B7, C2, C7, GB, MB, M7, NB, N7

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*

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"

Documentation spéciale pour le pack application Serveur OPC-UA → 🖹 148.

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	▪ Interface service CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Bus de terrain basé sur Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET)	Documentation spéciale pour l'appareil
DeviceCare SFE100	Ordinateur portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	▪ Interface service CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocole de bus de terrain	→ 🖹 146

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Informations complémentaires
FieldCare SFE500	Ordinateur portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	▪ Interface service CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocole de bus de terrain	→ 🖹 146
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ 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	→ 🖹 146

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** → 🖹 143)

Documentation spéciale pour le serveur web → 🖹 148

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	▪ 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. :
	  ▪ GSD pour PROFIBUS DP
	  ▪ GSD pour PROFIBUS PA
	  ▪ GSDML pour PROFINET
	  ▪ EDS pour EtherNet/IP
	  ▪ DD pour FOUNDATION Fieldbus
		▪ 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
			▪ 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 de données

Manuel

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

Transmetteur		Capteur	
Catégorie	**Mode de protection**	**Catégorie**	**Mode de protection**
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb
II3(1)G	Ex ec [ia Ga] IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex db 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 ic IIC T5...T1 Gc
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	II3G	Ex ec ic IIC T5...T1 Gc

cCSAus

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 d 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 ic 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

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

Ex db

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

Ex tb

Catégorie	Mode de protection	
	Transmetteur	Capteur
II2G	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 ic IIC T5...T1 Gc

cCSAus

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

IS (Ex i), XP (Ex d)

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

NI (Ex nA)

Transmetteur	Capteur
Class I Division 2 Groups A - D	

Ex de

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

Agrément eau potable

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

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 :

Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL → 🖹 148

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

Agrément de l'appareil de mesure

L'appareil de mesure est agréé (en option) comme compteur d'eau froide (MI-001) pour la mesure volumique en service soumis à un contrôle métrologique légal conformément à la Directive européenne sur les instruments de mesure 2014/32/UE (MID).

L'appareil de mesure est qualifié selon OIML R49: 2013.

Autres normes et directives

- EN 60529
  Indices de protection fournis par les boîtiers (code IP)
- EN 61010-1
  Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- IEC/EN 61326-2-3
  Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- 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

Informations à fournir à la commande

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

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

3. Sélectionner **Configuration**.

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

Packs application

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

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

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. formation de dépôts, interférence de champ magnétique, etc.) sur les performances de mesure.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit.

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

Nettoyage

Caractéristique de commande "Pack application", option EC "Nettoyage électrode ECC"

La fonction de nettoyage des électrodes (ECC) a été développée pour les applications qui présentent fréquemment des dépôts de magnétite (Fe_3O_4) (p. ex. eau chaude). Étant donné que la magnétite est très conductrice, ces dépôts engendrent des erreurs de mesure et finalement une perte du signal. Le

pack application est conçu pour éviter le dépôt de matières très conductrices et de couches minces (typiques de la magnétite).

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 ▪ Proline 500 – numérique ▪ Proline 500	Transmetteur pour remplacement ou stockage. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes : ▪ Agréments ▪ Sortie ▪ Entrée ▪ Affichage/fonct. ▪ Boîtier ▪ Software ▪ Proline 500 – transmetteur numérique : Référence : 5X5BXX-*********A ▪ Transmetteur Proline 500 : Référence : 5X5BXX-*********B 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. ▪ Proline 500 – Transmetteur numérique : Instructions de montage EA01151D ▪ Transmetteur Proline 500 : Instructions de montage EA01152D
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". ▪ L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques. ▪ Informations complémentaires concernant l'interface WLAN → 133. Référence : 71351317 Instruction de montage EA01238D
Kit de montage sur conduite	Kit de montage sur colonne pour transmetteur. Proline 500 – transmetteur numérique Référence : 71346427 Instruction de montage EA01195D Transmetteur Proline 500 Référence : 71346428

Capot de protection climatique Transmetteur ▪ 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. ▪ 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. Référence : 71228792 Instruction de montage EA01093D
Câble de terre	Jeu de deux câbles de terre pour la compensation de potentiel.
Câble de raccordement Proline 500 – numérique Capteur - Transmetteur	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 DK5012). Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur" ▪ 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 Longueur maximale possible pour le câble de raccordement du Proline 500 – numérique : 300 m (1 000 ft)
Câble de raccordement Proline 500 Capteur - Transmetteur	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 DK5012). Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur" ▪ Option 1 : 5 m (16 ft) ▪ Option 2 : 10 m (32 ft) ▪ Option 3 : 20 m (65 ft) ▪ Option 4 : Longueur de câble configurable par l'utilisateur (m) ▪ Option 5 : Longueur de câble configurable par l'utilisateur (ft) Longueur de câble possible pour le câble de raccordement du Proline 500 : dépend de la conductivité du produit, max. 200 m (660 ft)

Pour le capteur

Accessoires	Description
Disques de mise à la terre	Sont utilisés pour mettre le produit à la terre dans les conduites revêtues et garantir ainsi une mesure sans problèmes. Pour plus de détails, voir les Instructions de montage EA00070D

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB. Information technique TI00404F
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de grandeurs de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils. ▪ Information technique TI00429F ▪ Manuel de mise en service BA00371F
Fieldgate FXA42	Est utilisée pour transmettre les valeurs mesurées des appareils de mesure analogiques 4...20 mA raccordés, ainsi que des appareils de mesure numériques ▪ Information technique TI01297S ▪ Manuel de mise en service BA01778S ▪ Page produit : www.endress.com/fxa42

Field Xpert SMT50	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. 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. ▪ Information technique TI01342S ▪ Manuel de mise en service BA01709S ▪ Page produit : www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique et d'enregistrer les opérations effectuées. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie. ▪ Information technique TI01342S ▪ Manuel de mise en service BA01709S ▪ Page produit : www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	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. ▪ Information technique TI01418S ▪ Manuel de mise en service BA01923S ▪ Page produit : www.endress.com/smt77

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : ▪ Choix des appareils de mesure avec des exigences industrielles ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul ▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. Applicator est disponible : ▪ Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	W@M Life Cycle Management Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements. W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat du personnel à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation. Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, voir : www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue également un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état. Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S
DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser. Brochure Innovation IN01047S

Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les variables mesurées importantes. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB. ▪ Information technique TI00133R ▪ Manuel de mise en service BA00247R
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 complémentaire

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

Documentation standard

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promag W	KA01266D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET avec Ethernet-APL
Proline 500 – numérique	KA01313D	KA01292D	KA01407D	KA01388D	KA01317D	KA01343D	KA01349D	KA01519D
Proline 500	KA01312D	KA01293D	KA01406D	KA01387D	KA01316D	KA01342D	KA01348D	KA01518D

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
Promag W 500	BA01400D	BA01481D	BA01406D	BA01868D	BA01403D	BA01722D	BA01725D	BA02101D

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
Promag 500	GP01054D	GP01099D	GP01056D	GP01136D	GP01055D	GP01118D	GP01119D	GP01169D

Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil

Conseils de sécurité

Consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible.

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEx Ex i	XA01522D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia/Ex d ia	XA01525D
cCSAus Ex nA	XA01526D
INMETRO Ex i	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex i	XA01529D
NEPSI Ex nA	XA01530D
EAC Ex i	XA01658D
EAC Ex nA	XA01659D
JPN	XA01776D

Manuel de sécurité fonctionnelle

Contenu	Référence de la documentation
Promag 500	SD01741D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive sur les équipements sous pression	SD01614D
Homologations radiotechniques pour l'interface WLAN pour le module d'affichage A309/A310	SD01793D
Serveur OPC-UA [1)]	SD02044D

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
Heartbeat Technology	SD01641D	SD01745D	SD01747D	SD02207D	SD01746D	SD01987D	SD01981D	SD02730D
Serveur web	SD01658D	SD01661D	SD01660D	SD02236D	SD01659D	SD01979D	SD01978D	SD02760D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 🖹 144.

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

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation