TI01226D/14/FR/07.19
71464735
2019-09-16

Information technique
Proline Promag P 500

Débitmètre électromagnétique

Débitmètre haute température pour les applications de process, 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
- Destiné aux applications chimiques et de process avec liquides corrosifs et températures de produit élevées

Caractéristiques de l'appareil

- Diamètre nominal : max. DN 600 (24")
- Tous les agréments Ex usuels
- Revêtement en PTFE ou PFA
- 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

- Vaste domaine d'application - grand choix de matériaux en contact avec le produit
- Mesure de débit économe en énergie – pas de perte de charge due à la restriction du diamètre nominal
- Sans maintenance - pas de pièces mobiles
- Accès total aux informations de process et de diagnostic – grand nombre d'E/S et de bus de terrain librement combinables
- Complexité et variété réduites – fonctionnalité E/S librement configurable
- Vérification sans démontage - Heartbeat Technology

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 10
Variable mesurée 10
Gamme de mesure 10
Dynamique de mesure 12
Signal d'entrée 12

Sortie 14
Variantes de sortie et d'entrée 14
Signal de sortie 16
Signal d'alarme 21
Données de raccordement Ex 23
Débit de fuite 25
Séparation galvanique 25
Données spécifiques au protocole 25

Alimentation électrique 30
Occupation des bornes 30
Connecteurs d'appareil disponibles 31
Occupation des broches du connecteur de l'appareil 32
Tension d'alimentation 33
Consommation électrique 34
Consommation de courant 34
Coupure de l'alimentation 34
Raccordement électrique 35
Compensation de potentiel 46
Bornes 48
Entrées de câble 48
Spécification de câble 48

Performances 53
Conditions de référence 53
Écart de mesure maximum 53
Répétabilité 54
Influence de la température ambiante 54

Montage 54
Emplacement de montage 55
Position de montage 56
Longueurs droites d'entrée et de sortie 57
Adaptateurs 57
Longueur du câble de raccordement 58
Montage du boîtier du transmetteur 59
Instructions de montage spéciales 61

Environnement 62
Gamme de température ambiante 62
Température de stockage 62
Indice de protection 62
Résistance aux vibrations 62
Résistance aux chocs 62
Résistance aux chocs 62
Contrainte mécanique 62
Compatibilité électromagnétique (CEM) 63

Process 63
Gamme de température du produit 63
Conductivité 64
Diagramme de pression et de température 64
Résistance aux dépressions 66
Limite de débit 67
Perte de charge 67
Pression du système 67
Isolation thermique 68
Vibrations 68

Construction mécanique 68
Dimensions en unités SI 68
Dimensions en unités US 79
Poids 86
Spécifications du tube de mesure 87
Matériaux 88
Nombre d'électrodes 91
Raccords process 91
Rugosité de surface 91

Interface utilisateur 91
Concept de configuration 91
Langues 91
Configuration sur site 92
Configuration à distance 92
Interface service 98
Intégration réseau 100
Outils de configuration pris en charge 100
Gestion des données par HistoROM 102

Certificats et agréments 103
Marquage CE 103
Symbole RCM-tick 103
Agrément Ex 103
Compatibilité pharmaceutique 105
Sécurité fonctionnelle 105
Certification HART 106
Certification FOUNDATION Fieldbus 106
Certification PROFIBUS 106
Certification EtherNet/IP 106
Certification PROFINET 106
Homologation radiotechnique 106
Directive sur les équipements sous pression 106
Agrément de l'appareil de mesure 106
Certification supplémentaire 107
Autres normes et directives 107

Informations à fournir à la commande 107

Packs application 108
Fonctionnalités de diagnostic 108
Technologie Heartbeat 108
Nettoyage 108
Serveur OPC-UA 108

Accessoires 109
Accessoires spécifiques à l'appareil 109
Accessoires spécifiques à la communication 110
Accessoires spécifiques au service 111
Composants système 111

Documentation complémentaire 112
Documentation standard 112
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil . . . 112

Marques déposées 113

Informations relatives au document

Symboles

Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Terre de protection (PE) Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : ▪ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique. ▪ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.

Symboles de communication

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

Symboles pour certains types d'informations

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

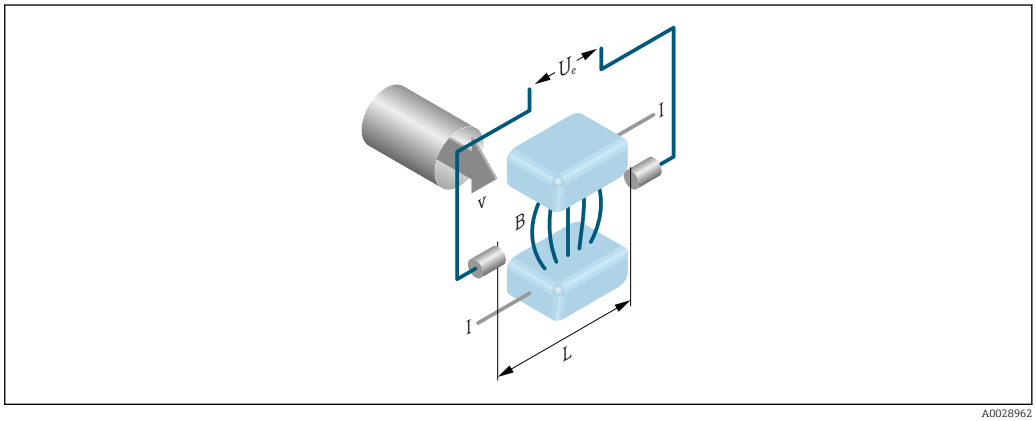
Symboles utilisés dans les graphiques

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

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

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 Ecart des électrodes
I Intensité du courant
v Vitesse d'écoulement

Pour le principe électromagnétique, le fluide en mouvement représente le conducteur. 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 écoulé (Q) est calculé à partir de la section de conduite (A). Le champ magnétique continu est généré par un courant continu à polarité variable.

Formules de calcul

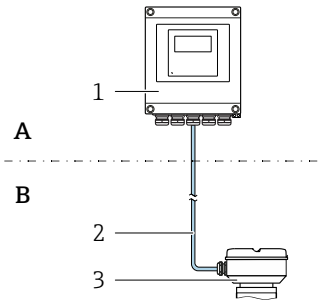
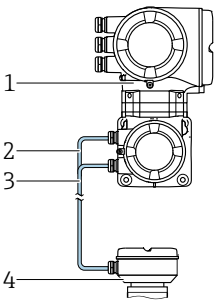
- Tension induite $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Débit volumique $Q = A \cdot v$

Ensemble de mesure

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

Transmetteur

Il existe deux versions du transmetteur.

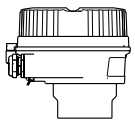
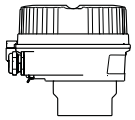
Proline 500 – numérique	Proline 500
Pour une utilisation dans des applications qui n'ont pas besoin de satisfaire à des exigences particulières en raison des conditions ambiantes et des conditions d'utilisation.	Pour une utilisation dans des applications qui doivent satisfaire à des exigences particulières 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 du capteur avec ISEM intégré*	*Zone non explosible ou Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1* *1 Transmetteur avec ISEM intégré* *2 Câble de bobine* *3 Câble de signal* *4 Boîtier de raccordement du 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)→ 🖹 109	
▪ 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), en fonction 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 fils blindés individuellement (2 paires)
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 de boîtier et matériaux	
▪ Boîtier du transmetteur ▪ Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu ▪ Matériau : polycarbonate ▪ Matériau de la fenêtre du boîtier du transmetteur ▪ Aluminium, revêtu : verre ▪ Polycarbonate : plastique	▪ Boîtier du 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	

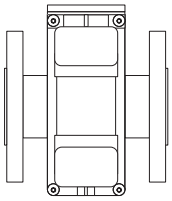
▪ Configuration de l'extérieur via afficheur local 4 lignes, rétroéclairé, avec touches optiques, guidée par menus (assistants "Make-it-run") pour une mise en service spécifique à l'application.
▪ Via interface service ou interface WLAN :
  ▪ Outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
  ▪ Serveur web (accès via navigateur web, p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)	

Boîtier de raccordement du capteur

Il existe différentes versions du boîtier de raccordement.

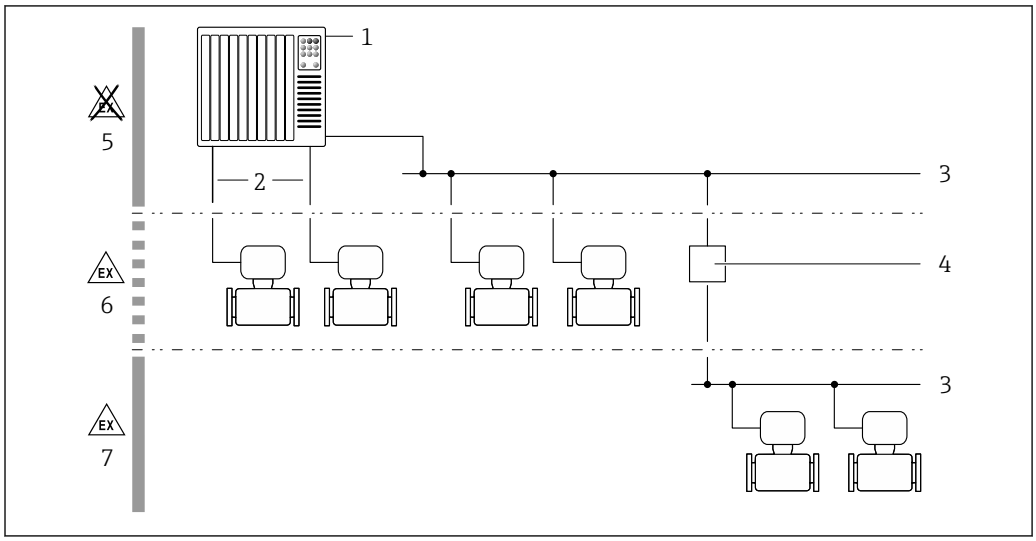
	Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A, "Aluminium, revêtu" : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
	Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé" : 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

Capteur

Promag P
 
A0017703
	Gamme de diamètres nominaux : DN 15...600 (½...24")
	
	Matériaux :
	▪ Boîtier capteur :
	  ▪ Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
	  ▪ DN 15 à 300 (½ à 12") : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
	  ▪ DN 350 à 600 (14 à 24") : acier au carbone avec vernis protecteur
	▪ Tubes de mesure [1]: inox 1.4301/1.4306
	▪ Revêtement : PFA, PTFE
	▪ Electrodes : inox 1.4435 (F316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; platine ; tantale ; titane
	▪ Raccords process : inox, 1.4571/F316L ; acier au carbone, A105/ FE410WB/HII/S235JRG2/S275JR
	▪ Joints : selon DIN EN 1514-1
	▪ Disques de mise à la terre : inox 1.4435 (316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; tantale ; titane

1) Pour des brides en acier carbone avec revêtement de protection Al/Zn (DN 15 à 300 (½ à 12")) ou vernis protecteur (DN 350 à 600 (14 à 24"))

Architecture de l'appareil



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

1 Système/automate (p. ex. API)
2 Câble de raccordement (0/4...20 mA HART, etc.)
3 Bus de terrain
4 Coupleur
5 Zone non explosible
6 Zone 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 l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger comtre toute modification involontaire des réglages.

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

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

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

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware → 🖹 9	Non activé.	Sur une base individuelle après évaluation des risques.
Code d'accès (s'applique également pour la connexion au serveur web ou pour la connexion à FieldCare) → 🖹 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	Affecter une phrase de chiffrement WLAN individuelle lors de la mise en service.
Mode WLAN	Point d'accès	Sur une base individuelle après évaluation des risques.

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Serveur Web→ 🖹 9	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 (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur la carte mère). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

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

Protection de l'accès via un mot de passe

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

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

Code d'accès spécifique à l'utilisateur

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

WLAN passphrase : Fonctionnement comme point d'accès WLAN

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

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

Mode infrastructure

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

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

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

Accès via serveur web

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

À la livraison de l'appareil, le serveur web est activé. Le serveur web peut être désactivé si nécessaire (p. ex. après mise en service) via le paramètre **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" → 112

Accès via OPC-UA

Le pack application "OPC UA Server" est disponible pour la version d'appareil avec protocole de communication HART → 108.

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

Entrée

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

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 15 à 125 (½ à 4")

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages usine		
		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 imp./s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
15	½	4 … 100	25	0,2	0,5
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	1200	10	20
125	–	220 … 7 500	1850	15	30

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 150 à 600 (6 à 24")

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages usine		
		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 imp./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	0,03	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
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

Valeurs caractéristiques du débit en unités US : ½ - 24" (DN 15 - 600)

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages usine		
		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 imp./s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
½	15	1,0 … 27	6	0,1	0,15
1	25	2,5 … 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 … 190	50	0,5	0,75
2	50	10 … 300	75	0,5	1,25
3	80	24 … 800	200	2	2,5

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages usine		
		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 imp./s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
4	100	40 … 1250	300	2	4
6	150	90 … 2650	600	5	12
8	200	155 … 4850	1200	10	15
10	250	250 … 7500	1500	15	30
12	300	350 … 10600	2400	25	45
14	350	500 … 15000	3600	30	60
16	400	600 … 19000	4800	50	60
18	450	800 … 24000	6000	50	90
20	500	1000 … 30000	7500	75	120
24	600	1400 … 44000	10500	100	180

Gamme de mesure recommandée

Limite de débit → 67

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Signal d'entrée

Versions d'entrée et de sortie

→ 14

Valeurs mesurées externes

Pour améliorer la précision de mesure de certaines variables de mesure ou pour pouvoir calculer le débit massique, le système d'automatisation peut enregistrer différentes valeurs mesurées en continu dans l'appareil :
- Température du produit permettant d'augmenter la précision de la conductivité électrique (par ex. iTEMP)
- Masse volumique de référence pour calculer le débit massique

Différents transmetteurs de pression et de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" → 111

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

Protocole HART

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

Entrée courant

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via l'entrée courant → 13.

Communication numérique

Les valeurs mesurées peuvent être écrites du système d'automatisation vers l'appareil de mesure via :
- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA

- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Entrée courant 0/4...20 mA

Entrée courant	0/4...20 mA (active/passive)
Étendue de mesure courant	▪ 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	▪ Pressure ▪ 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	▪ Off ▪ Reset des totalisateurs séparément ▪ Reset tous les totalisateurs ▪ Dépassement débit

Sortie

Variantes de sortie et d'entrée

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

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

Sortie/entrée 1 et options pour sortie/entrée 2

Options pour sortie/entrée 3 et 4

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

1) Il est possible d'assigner une entrée ou une sortie spécifique à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur → 🖹 20.
2) Si la sortie impulsion double (F) est sélectionnée pour la sortie/entrée 2 (021), seule l'option sortie impulsion double (F) est disponible à la sélection pour la sortie/entrée 3 (022).

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

Options pour sortie/entrée 2 → 14

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

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

Signal de sortie

Sortie courant 4...20 mA HART

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 1" (20): Option BA : sortie courant 4...20 mA HART
Mode de signal	Peut être réglé sur : ▪ Actif ▪ Passif
Gamme de courant	Peut être réglé sur : ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif) ▪ Valeur de courant fixe
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	250 ... 700 Ω
Résolution	0,38 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ 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) peut être réglée à : ▪ Option CA : sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive ▪ Option CC : sortie courant 4...20 mA HART Ex i active
Mode de signal	Selon la version commandée.
Gamme de courant	Peut être réglé sur : ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif) ▪ Valeur de courant fixe
Tension de rupture de ligne	DC 21,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	▪ 250 ... 400 Ω (active) ▪ 250 ... 700 Ω (passive)
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

FOUNDATION Fieldbus

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

PROFIBUS DP

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

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

Standards	Selon IEEE 802.3

PROFINET

Standards	Selon IEEE 802.3

Sortie courant 4…20 mA

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) ou "Sortie ; entrée 4" (023): Option B : sortie courant 4…20 mA
Mode de signal	Peut être réglé sur : ▪ Actif ▪ Passif
Gamme de courant	Peut être réglé sur : ▪ 4…20 mA NAMUR ▪ 4…20 mA US ▪ 4…20 mA ▪ 0…20 mA (uniquement avec mode de signal actif) ▪ Valeur de courant fixe

Valeurs de sortie maximales	22,5 mA
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	0 … 700 Ω
Résolution	0,38 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 courant 4...20 mA Ex i passive

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) : Option C : sortie courant 4...20 mA Ex i passive
Mode de signal	Passif
Gamme de courant	Peut être réglé sur : ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ Valeur de courant fixe
Valeurs de sortie maximales	22,5 mA
Tension d'entrée maximale	DC 30 V
Charge	0 … 700 Ω
Résolution	0,38 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	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Collecteur ouvert Peut être réglé sur : ▪ Actif ▪ Passif ▪ NAMUR passif Ex-i, passive
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Perte de charge	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V

Sortie impulsion	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Courant de sortie maximal	22,5 mA (active)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Largeur d'impulsion	Configurable : 0,05 … 2 000 ms
Taux d'impulsion maximal	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Réglable
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ 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 rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Fréquence de sortie	Réglable : fréquence finale 2 … 10 000 Hz (f_{max} = 12 500 Hz)
Amortissement	Configurable : 0 … 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Conductivité ▪ Température électronique
Sortie tout ou rien	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation de commutation	Configurable : 0 … 100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité

Fonctions pouvant être affectées	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportement diagnostic
	▪ Seuil :
	  ▪ Off
	  ▪ Débit volumique
	  ▪ Débit massique
	  ▪ Débit volumique corrigé
	  ▪ Vitesse d'écoulement
	  ▪ Conductivité
	  ▪ Totalisateur 1-3
	  ▪ Température électronique
	▪ Surveillance sens d'écoulement
	▪ État
	  ▪ Détection présence produit
	  ▪ Suppression des débits de fuite

Sortie impulsion double

Fonction	Impulsion double
Version	Collecteur ouvert Peut être réglé sur : ▪ Actif ▪ Passif ▪ NAMUR passif
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Perte de charge	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V
Fréquence de sortie	Configurable : 0 … 1 000 Hz
Amortissement	Configurable : 0 … 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ Débit volumique ▪ Débit massique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Conductivité ▪ Température électronique

Sortie relais

Fonction	Sortie tout ou rien
Version	Sortie relais, à isolation galvanique
Comportement de commutation	Peut être réglé 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 pouvant être affectées	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportement diagnostic
	▪ Seuil :
	  ▪ Off
	  ▪ Débit volumique
	  ▪ Débit massique
	  ▪ Débit volumique corrigé
	  ▪ Vitesse d'écoulement
	  ▪ Conductivité
	  ▪ Totalisateur 1-3
	  ▪ Température de l'électronique
	▪ Surveillance sens d'écoulement
	▪ Etat
	  ▪ Détection présence produit
	  ▪ 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 d'alarme

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

Sortie courant HART

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

PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

FOUNDATION Fieldbus

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

Modbus RS485

Mode défaut	Au choix : ▪ 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
- Via interface de service
  - Interface service CDI-RJ45
  - Interface WLAN

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

Plus d'informations sur la configuration à distance → 92

Navigateur web

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

Diodes (LED)

Informations d'état	Affichage d'état par différentes diodes Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : ▪ Tension d'alimentation active ▪ Transmission de données actives ▪ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil ▪ Réseau EtherNet/IP disponible ▪ Connexion EtherNet/IP établie ▪ Réseau PROFINET disponible ▪ Connexion PROFINET établie ▪ Fonction clignotante PROFINET

Données de raccordement Ex

Valeurs de sécurité

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

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

Variante de commande "Sortie ; entrée 2" ; "Sortie ; entrée 3" "Sortie ; entrée 4"	Type de sortie	Valeurs de sécurité					
		Sortie ; entrée 2		Sortie ; entrée 3		Sortie ; entrée 4 [1]	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
Option **I**	Entrée courant 4 à 20 mA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
Option **J**	Entrée d'état	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					

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

Valeurs à sécurité intrinsèque

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs à sécurité intrinsèque "Sortie ; entrée 1"	
		26 (+)	27 (–)
Option **CA**	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive	U_i = 30 V L_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 L_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** [3] U_i = 30 V L_i = 570 mA P_i =8,5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF	**Ex ic** [4] U_i = 32 V L_i = 570 mA P_i =8,5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF
Option **TA**	FOUNDATION Fieldbus Ex i	**Ex ia** [3] U_i = 30 V L_i = 570 mA P_i =8,5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF	**Ex ic** [4] U_i = 32 V L_i = 570 mA P_i =8,5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF

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

Variante de commande "Sortie ; entrée 2" "Sortie ; entrée 3" "Sortie ; entrée 4"	Type de sortie	Valeurs à sécurité intrinsèque ou valeurs NIFW					
		Sortie ; entrée 2		Sortie ; entrée 3		Sortie ; entrée 4 [1]	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
Option C	Sortie courant 4 à 20 mA Ex i	U_i = 30 V L_i = 100 mA P_i =1,25 W L_i = 0 C_i = 0					
Option G	Sortie impulsion/ fréquence/tor Ex i	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 isolées galvaniquement l'une de l'autre et par rapport à la terre (PE).

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	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 → 🖹 112. ▪ Variables mesurées via protocole HART ▪ Fonctionnalité mode burst

FOUNDATION Fieldbus

ID fabricant	0x452B48 (hex)
Ident number	0x103C (hex)
Révision appareil	1
DD Revision	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
CFF Revision	
Interoperability Test Kit (ITK)	Version 6.2.0
ITK Test Campaign Number	Informations : ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Compatible Link-Master (LAS)	Oui
A choisir entre "Link Master" et "Basic Device"	Oui Réglage par défaut : Basic Device
Adresse du noeud	Réglage par défaut : 247 (0xF7)

Fonctions supportées	Les méthodes suivantes sont supportées : ▪ Restart ▪ ENP Restart ▪ Diagnostic ▪ Set to OOS ▪ Set to AUTO ▪ Read trend data ▪ Read event logbook
Virtual Communication Relationships (VCRs)	
Nombre VCRs	44
Nombre objets Link en VFD	50
Entrées permanentes	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43
Device Link Capabilities	
Slot time	4
Temporisation min. entre PDU	8
Temporisation de réponse max.	16
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 🖹 112. ▪ Transmission cyclique des données ▪ Description des modules ▪ Temps d'exécution ▪ Méthodes

PROFIBUS DP

ID fabricant	0x11
Ident number	0x1570
Version profil	3.02
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.org
Fonctions supportées	▪ Identification & Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ▪ Upload/download PROFIBUS Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à la fonction upload/download PROFIBUS ▪ Etat condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus
Configuration de l'adresse d'appareil	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S ▪ Via les outils de configuration (par ex. FieldCare)

Compatibilité avec le modèle précédent	En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre 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 → 112.

Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 112. ▪ Transmission cyclique des données ▪ Modèle de bloc ▪ Description des modules

PROFIBUS PA

ID fabricant	0x11
Ident number	0x156C
Version profil	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org

Fonctions supportées	▪ Identification & Maintenance
	  Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique
	▪ Upload/download PROFIBUS
	  Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à la fonction upload/download PROFIBUS
	▪ Etat condensé
	  Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus

Configuration de l'adresse d'appareil	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S ▪ Afficheur local ▪ Via les outils de configuration (par 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 → 112.

Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 112. ▪ Transmission cyclique des données ▪ 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	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 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 → 112.
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 112. ▪ 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 (Product type: 0x2B)
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x103C
Vitesse de transmission	Reconnaissance automatique $^{10}/_{100}$ Mbit en semi-duplex et duplex
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions CIP supportées	Max. 3 connexions

Connexions explicites	Max. 6 connexions
Connexions E/S	Max. 6 connexions (scanner)
Possibilités de configuration pour appareil de mesure	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour adressage IP ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell ▪ Navigateur Web ▪ Fichiers (EDS) intégrés dans l'appareil de mesure
Configuration de l'interface EtherNet	▪ 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, par ex. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	Oui
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 🖹 112. ▪ Transmission cyclique des données ▪ Modèle de bloc ▪ Groupes d'entrée et de sortie

PROFINET

Protocole	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.3
Type de communication	100 MBit/s
Classe de conformité	Classe de conformité B
Classe Netload	Classe Netload II
Vitesse de transmission	100 Mbit/s automatique avec détection full-duplex
Durées de cycle	A partir de 8 ms
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Media Redundancy Protocol (MRP)	Oui
Support de la redondance du système	Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)
Profil d'appareil	Application interface identifier 0xF600 Generic device
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	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.org
Connexions supportées	▪ 2 x AR (IO Controller AR) ▪ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée) ▪ 1 x Input CR (Communication Relation) ▪ 1 x Output CR (Communication Relation) ▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)

Possibilités de configuration pour appareil de mesure	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie) ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare) ▪ Navigateur web ▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré à l'appareil de mesure
Configuration du nom de l'appareil	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie) ▪ Protocole DCP ▪ Process Device Manager (PDM) ▪ Serveur Web intégré
Fonctions supportées	▪ Identification & Maintenance Identification d'appareil simple via : ▪ Système de commande ▪ Plaque signalétique ▪ État de la mesure Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée ▪ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil ▪ Configuration de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 🖹 112. ▪ Transmission cyclique des données ▪ Aperçu et description des modules ▪ Codage de l'état ▪ Configuration du démarrage ▪ Réglage par défaut

Alimentation électrique

Occupation des bornes

Transmetteur : tension d'alimentation, E/S

HART

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 🖹 14.							

FOUNDATION Fieldbus

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (–)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 🖹 14.							

PROFIBUS DP

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 🖹 14.							

PROFIBUS PA

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 🖹 14.							

Modbus RS485

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 🖹 14.							

EtherNet/IP

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1	Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (–)	EtherNet/IP (connecteur RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
			L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 🖹 14.					

PROFINET

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1	Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Entrée/sortie 4	
1 (+)	2 (–)	PROFINET (connecteur RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
			L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 🖹 14.					

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→ 🖹 35
- Proline 500 → 🖹 35

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" → 🖹 31
- Option **GA** "PROFIBUS PA" → 🖹 32
- Option **NA** "EtherNet/IP" → 🖹 32
- Option **RA** "PROFINET" → 🖹 32

Connecteur d'appareil pour raccorder l'interface service :
Caractéristique de commande "Accessoire monté"
Option **NB**, adaptateur RJ45 M12 (interface service) → 🖹 33

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

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 🖹 35	
	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 → 🖹 35	
	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 → 🖹 35	
	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 → 🖹 35	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	–
R [1) 2)], S [1) 2)], T [1) 2)], V [1) 2)]	Connecteur M12 × 1	Connecteur M12 × 1

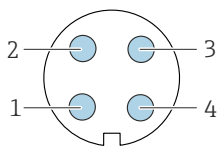
1) Ne peut pas être combiné à une antenne WLAN externe (variante de commande "Accessoires compris", option P8) d'un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (variante de commande "Accessoires montés", option NB) ou du module d'affichage et de configuration séparé DKX001.
2) Adapté à l'intégration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

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

Référence de commande "Accessoire monté"	Entrée de câble/raccord → 🖹 35	
	Entrée de câble 2	Entrée de câble 3
NB	Connecteur M12 × 1	–

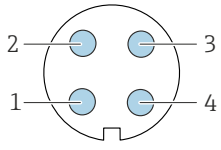
Occupation des broches du connecteur de l'appareil

FOUNDATION Fieldbus



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

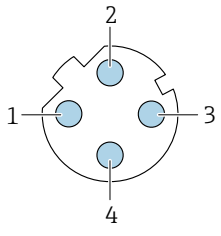
PROFIBUS PA



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

	3	-	PROFIBUS PA −		
	4		libre		

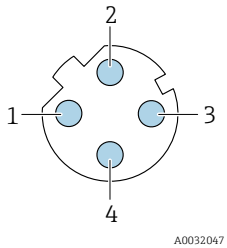
PROFINET



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

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

EtherNet/IP

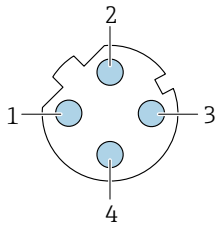


Broche		Affectation
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
Codage		**Connecteur/prise**
D		Prise

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

Interface service

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



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

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

Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option **D**	DC 24 V	±20 %	−
Option **E**	AC 100 … 240 V	−15…+10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Caractéristique de commande "Alimentation"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option **I**	DC 24 V	±20 %	–
	AC 100 … 240 V	−15…+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

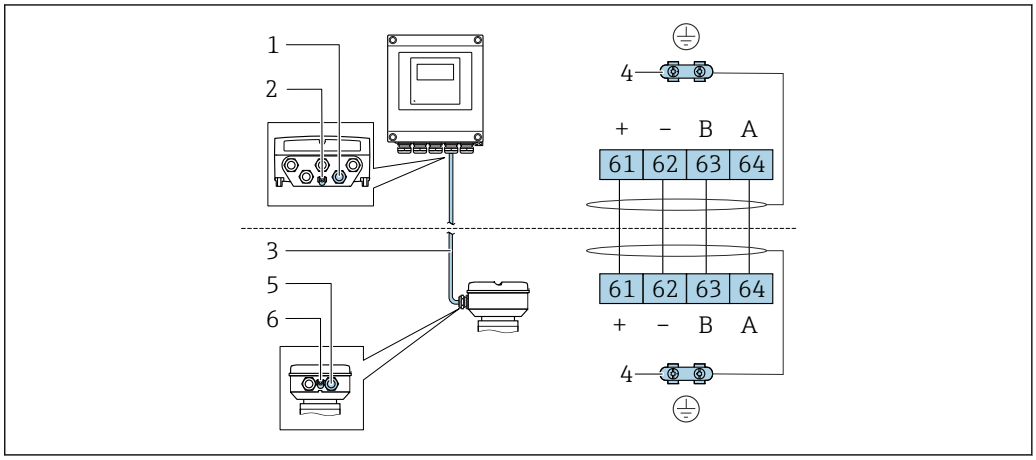
- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz ; 230 V, 50/60 Hz)

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.

Raccordement électrique

Raccordement du câble de raccordement : Proline 500 – numérique

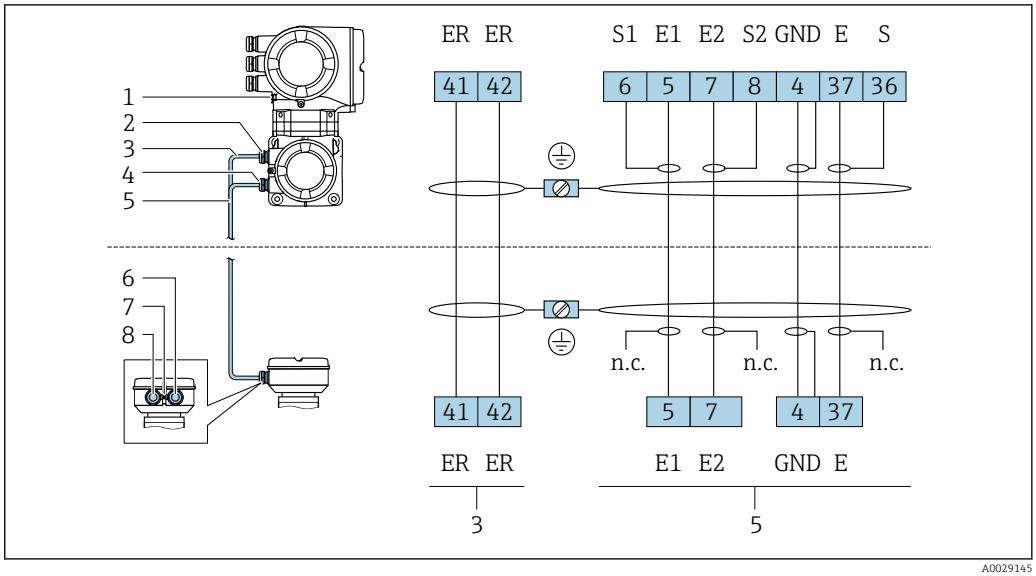


A0028198

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

Raccordement du câble de raccordement : Proline 500

Le câble de raccordement est raccordé via les bornes.



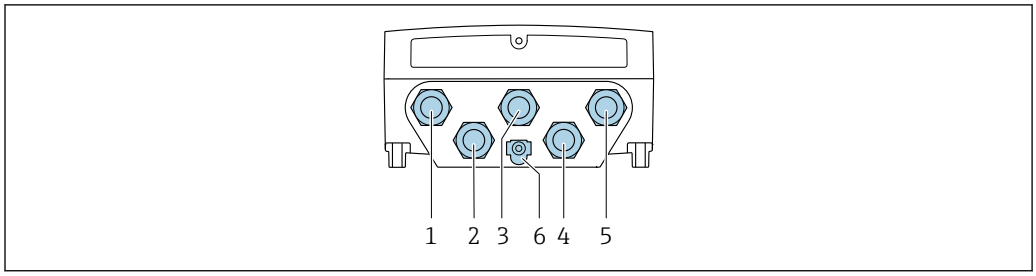
A0029145

1 *Terre de protection (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 *Entrée de câble pour câble de bobine du boîtier de raccordement du capteur*
8 *Terre de protection (PE)*

Raccordement du transmetteur

- Occupation des bornes → 30
- Occupation des broches du connecteur d'appareil → 32

Raccordement du transmetteur Proline 500 – numérique



A0028200

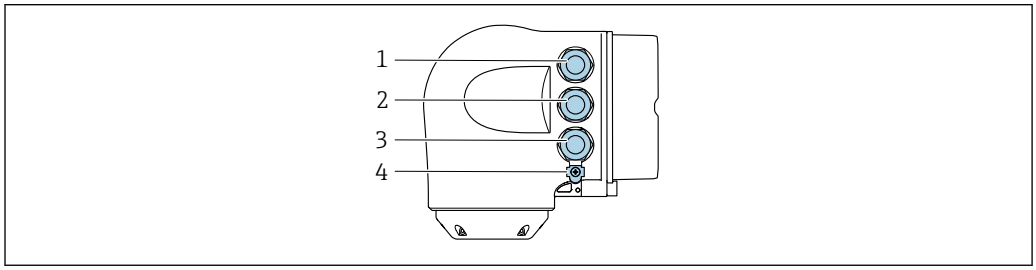
1 *Borne de raccordement pour la tension d'alimentation*
2 *Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie*
3 *Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie*
4 *Borne de raccordement pour le câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur*
5 *Borne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

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

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

Connexion réseau (DHCP client) via interface service (CDI-RJ45) → 🖹 98

Raccordement du transmetteur Proline 500



A0026781

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

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

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

Connexion réseau (DHCP client) via interface service (CDI-RJ45) → 🖹 98

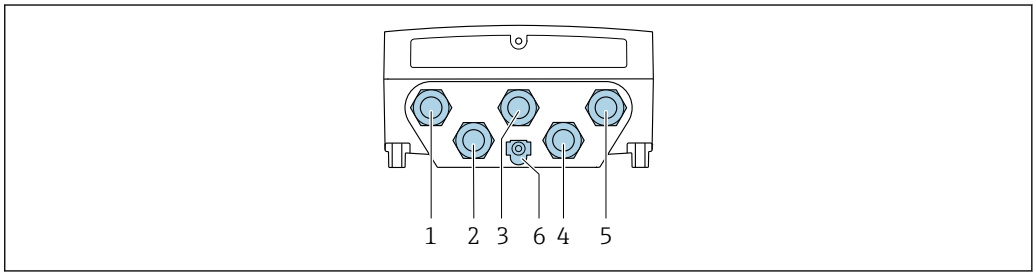
Raccordement dans une topologie en anneau

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, C2, GB, MB, NB

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

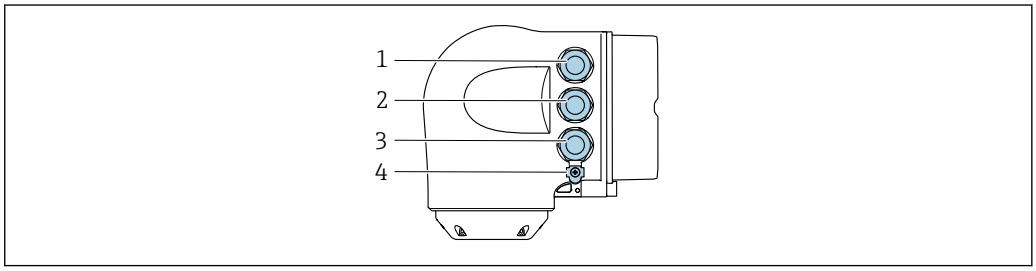
Transmetteur : Proline 500 – numérique



A0028200

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

Transmetteur : Proline 500



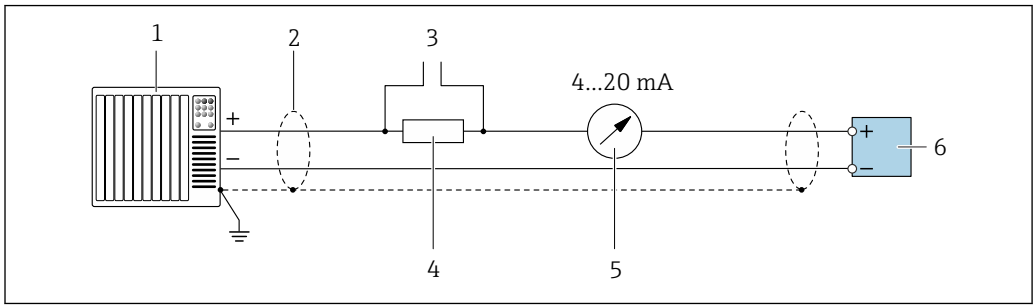
A0026781

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

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

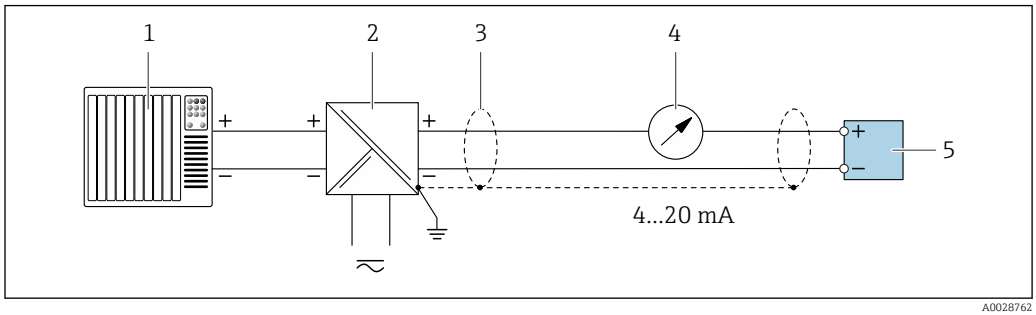
Exemples de raccordement

Sortie courant 4...20 mA HART



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

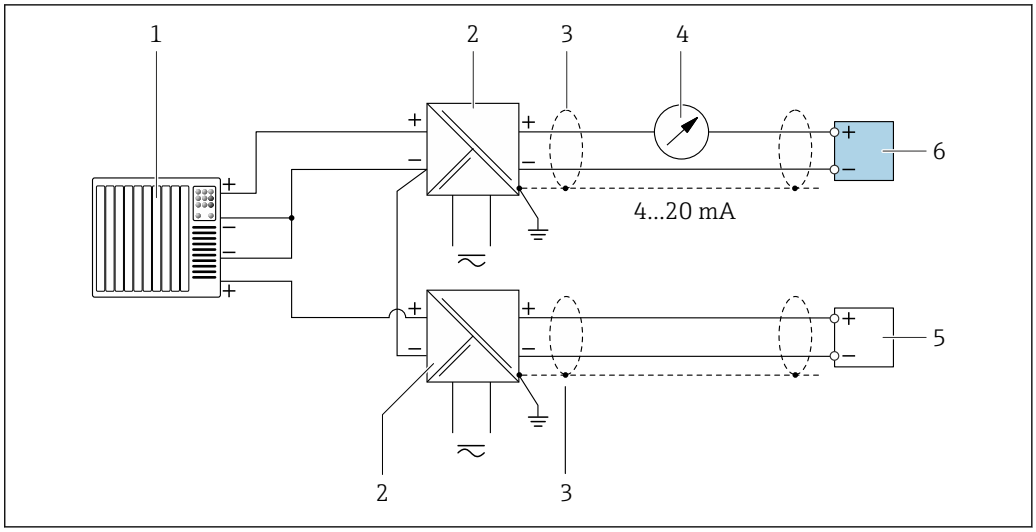
1 *Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)*
2 *Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 48*
3 *Raccordement pour les terminaux de configuration HART → 92*
4 *Résistance pour communication HART (≥ 250 Ω) : respecter la charge maximale → 16*
5 *Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 16*
6 *Transmetteur*



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

1 *Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)*
2 *Alimentation électrique*
3 *Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 48*
4 *Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 16*
5 *Transmetteur*

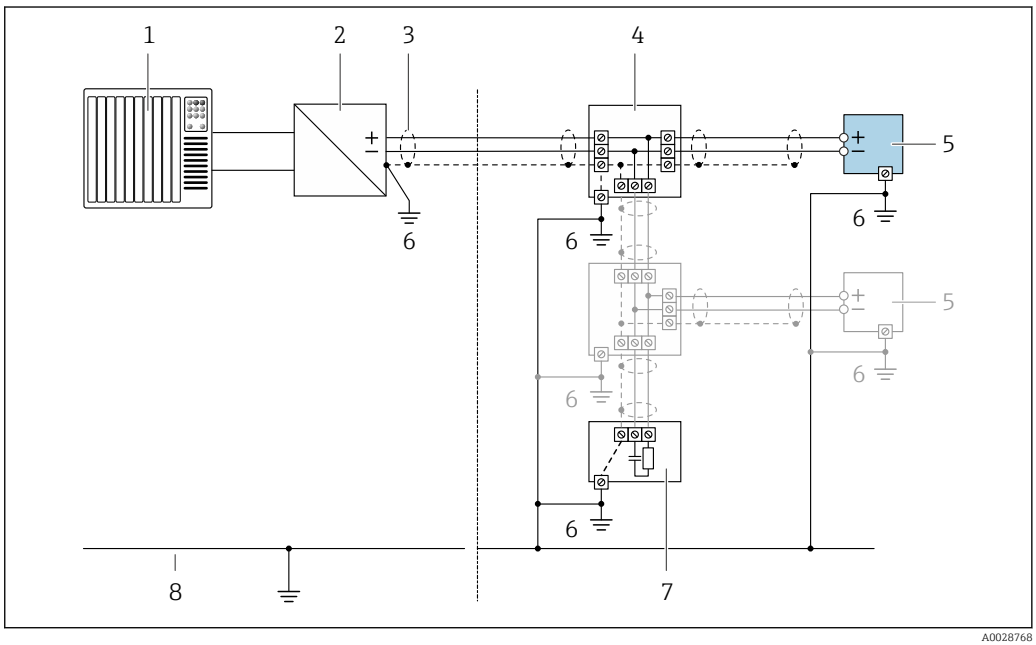
Entrée HART



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 câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble*
4 *Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 16*
5 *Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences*
6 *Transmetteur*

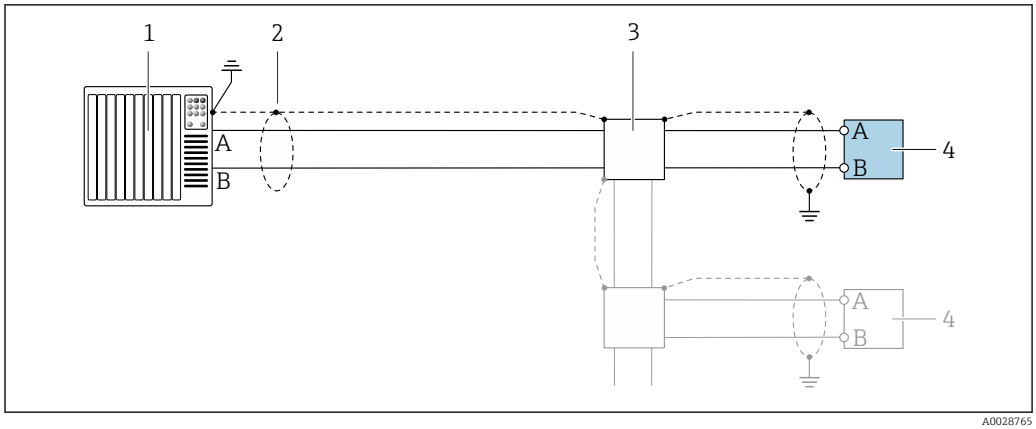
PROFIBUS PA



5 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

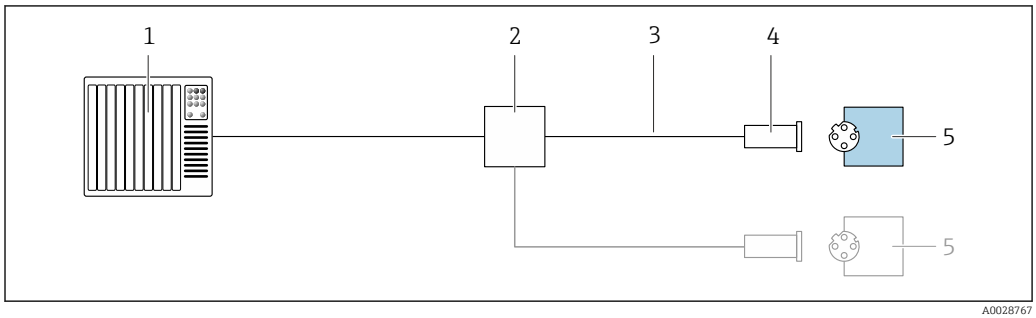


6 Exemple de raccordement pour PROFIBUS DP, zone non explosible et zone 2/Div. 2

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

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.

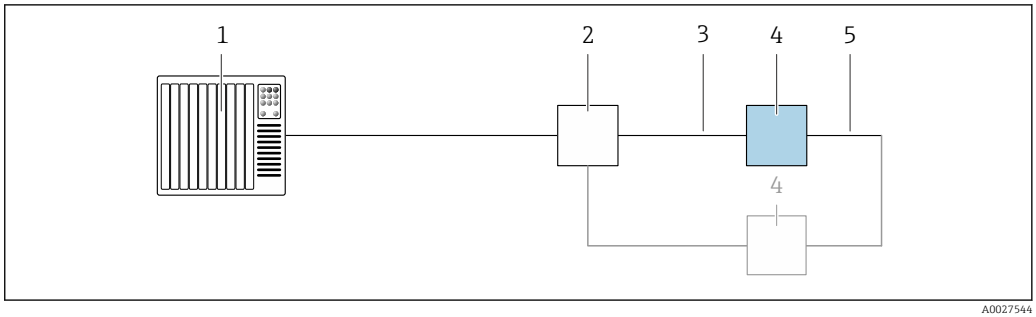
EtherNet/IP



7 Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

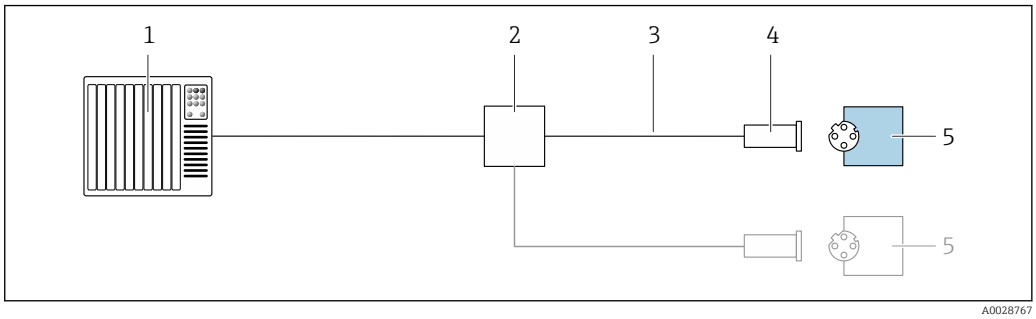
1 Système/automate (par ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble
4 Connecteur de l'appareil
5 Transmetteur

EtherNet/IP : DLR (Device Level Ring)



1 Système/automate (p. ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble → 48
4 Transmetteur
5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

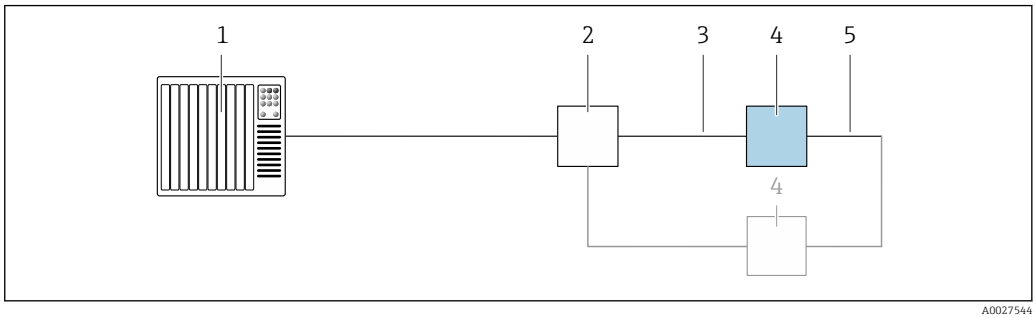
PROFINET



8 Exemple de raccordement pour PROFINET

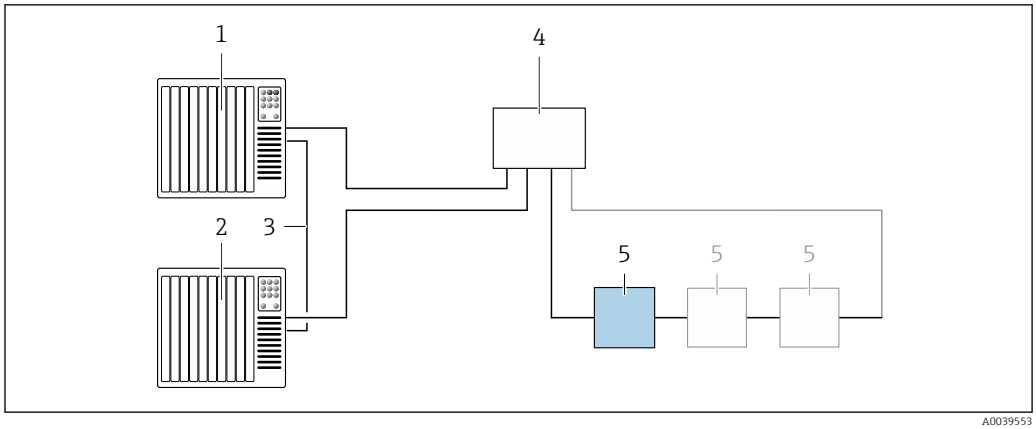
1 Système/automate (p. ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble
4 Connecteur de l'appareil
5 Transmetteur

PROFINET : MRP (Media Redundancy Protocol)



1 Système/automate (p. ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble → 48
4 Transmetteur
5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

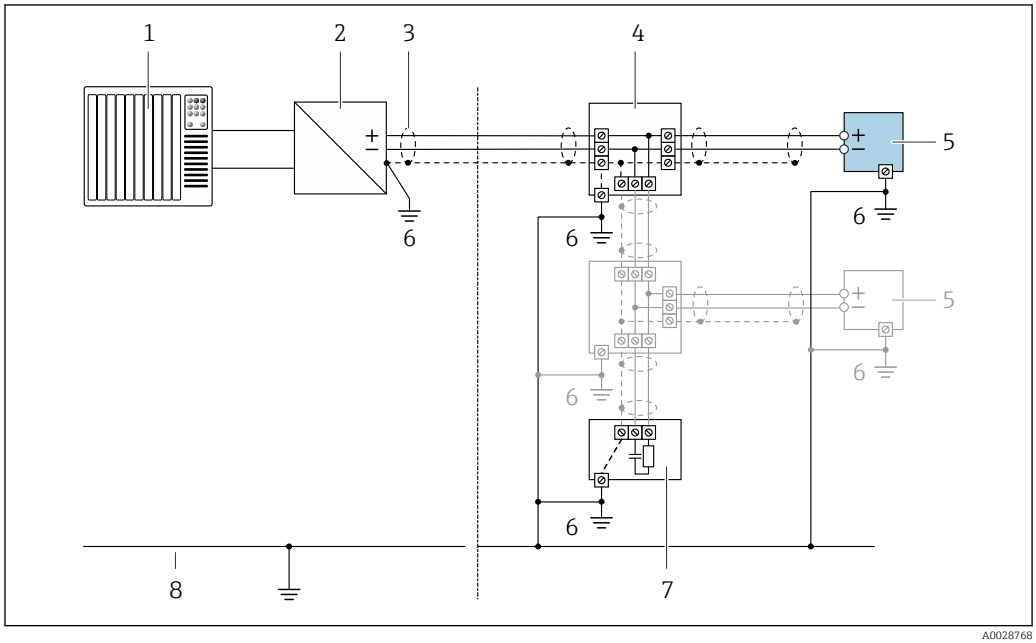
PROFINET : redondance du système S2



9 Exemple de raccordement pour la redondance du système S2

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

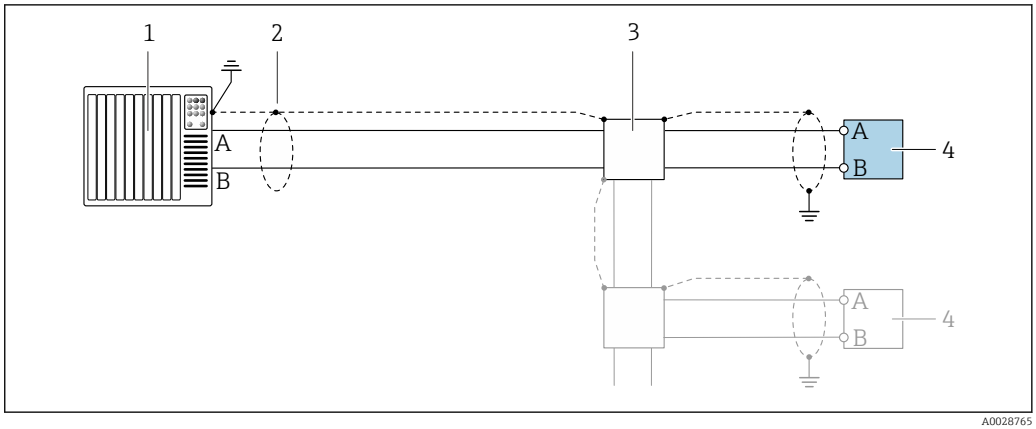
FOUNDATION Fieldbus



10 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

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

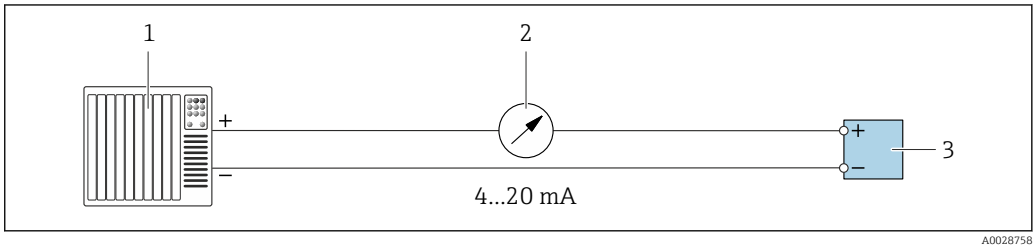
Modbus RS485



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

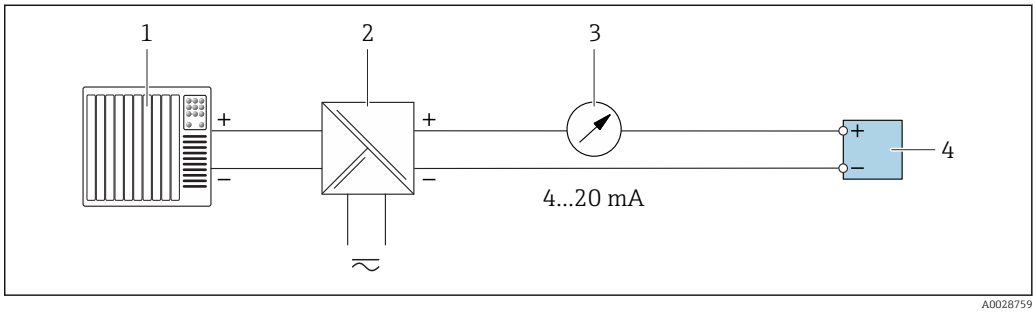
1 Système/automate (p. ex. API)
2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
3 Boîte de jonction
4 Transmetteur

Sortie courant 4-20 mA



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

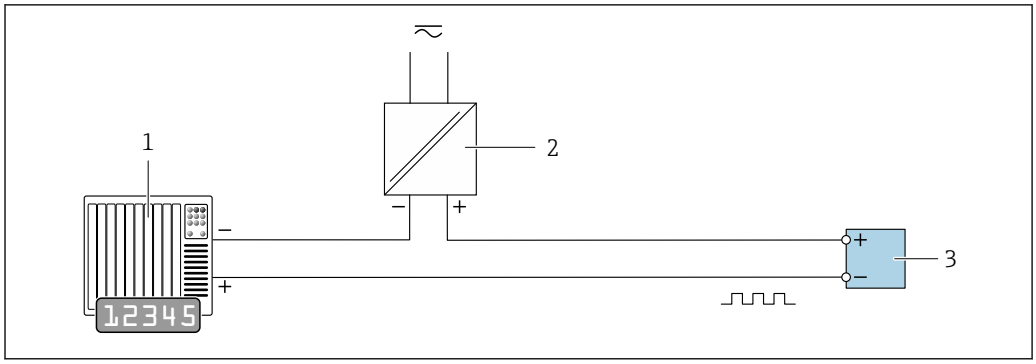
1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
2 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 16
3 Transmetteur



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

1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
3 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 16
4 Transmetteur

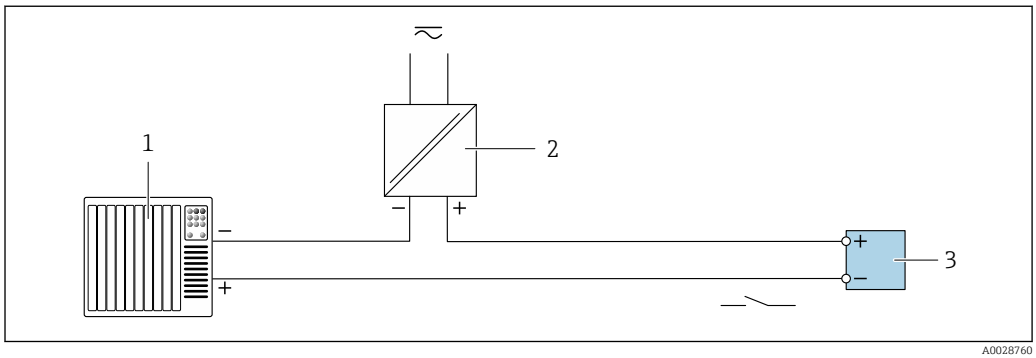
Sortieimpulsion/fréquence



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

1 Système/automate avec entrée impulsion/fréquence (p. ex. API)
2 Alimentation électrique
3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 18

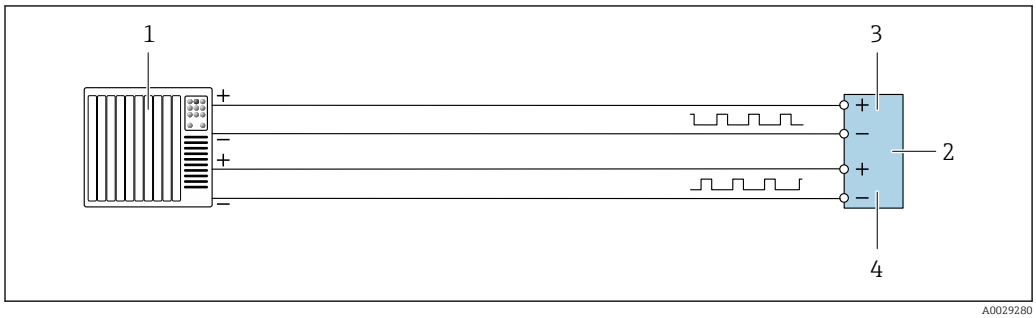
Sortie tout ou rien



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

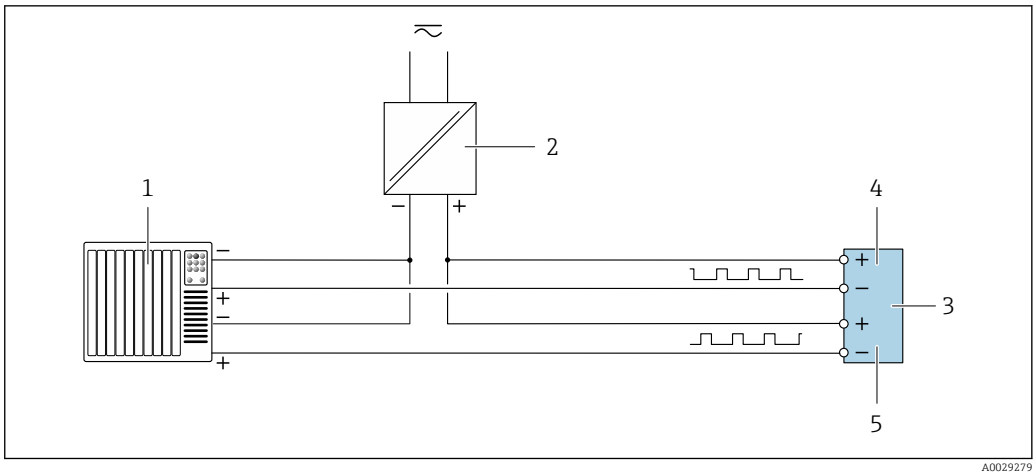
1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)
2 Alimentation électrique
3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 18

Sortie impulsion double



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

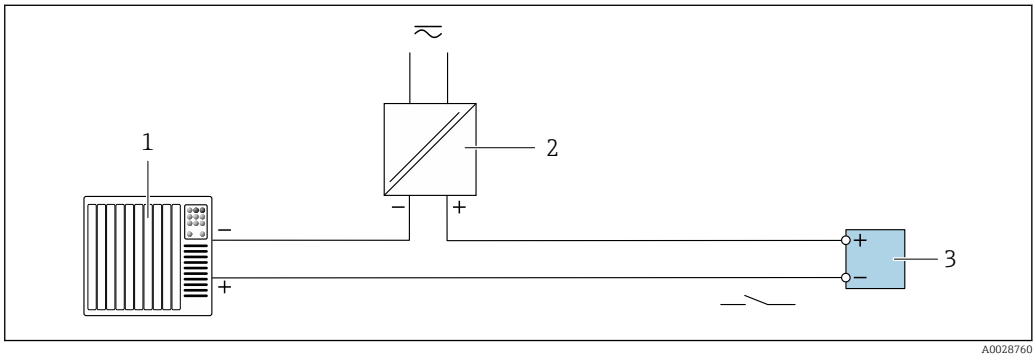
1 Système/automate avec entrée impulsion double (par ex. API)
2 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 20
3 Sortie impulsion double
4 Sortie impulsion double (esclave), déphasée



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

1 *Système/automate avec entrée impulsion double (par ex. API)*
2 *Alimentation électrique*
3 *Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 20*
4 *Sortie impulsion double*
5 *Sortie impulsion double (esclave), déphasée*

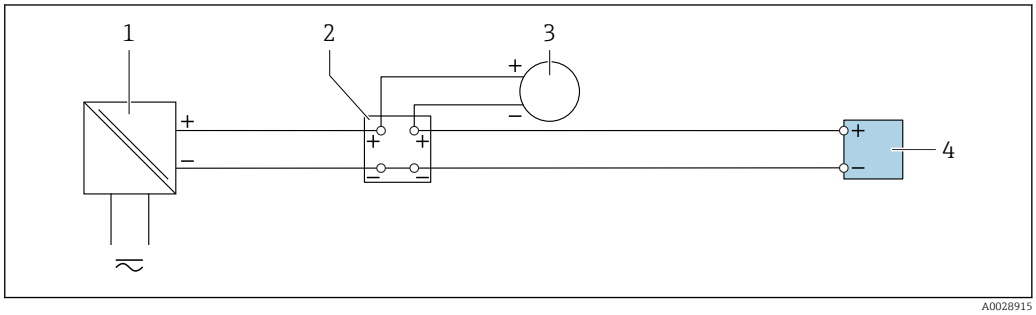
Sortie relais



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

1 *Système/automate avec entrée relais (par ex. API)*
2 *Alimentation électrique*
3 *Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 20*

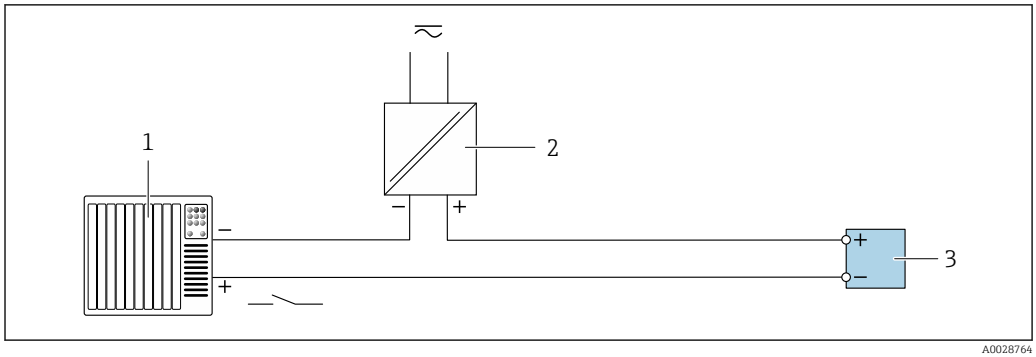
Entrée courant



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

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

Entrée d'état



A0028764

20 Exemple de raccordement pour l'entrée état

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

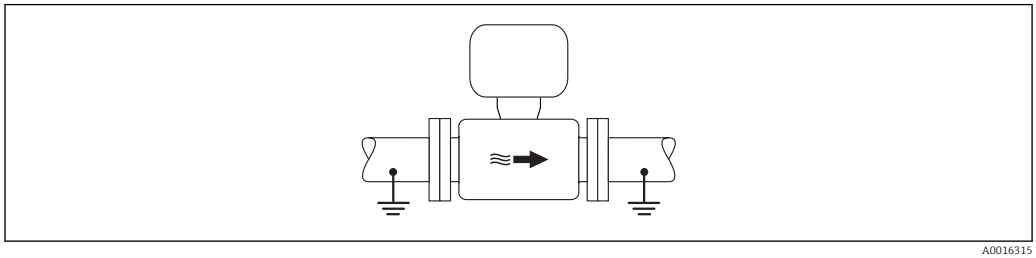
Compensation de potentiel

Exigences

Tenir compte des points suivants afin de garantir une mesure sans problèmes :
- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne
- Matériau et mise à la terre de la conduite

Exemple de raccordement, cas standard

Conduite métallique mise à la terre



A0016315

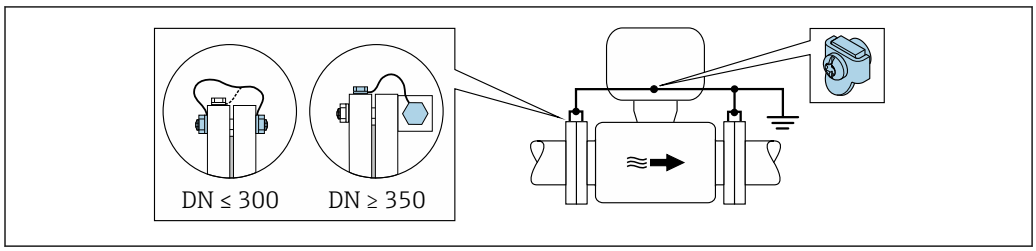
21 Compensation de potentiel via le tube de mesure

Exemples de raccordement, cas particuliers

Conduite métallique non mise à la terre et sans revêtement

Ce type de raccordement est également valable :
- dans le cas d'une compensation de potentiel non usuelle
- dans le cas de courants de compensation

Câble de terre	Fil de cuivre, au moins 6 mm² (0,0093 in²)



A0029338

22 Compensation de potentiel via la borne de terre et la bride de conduite

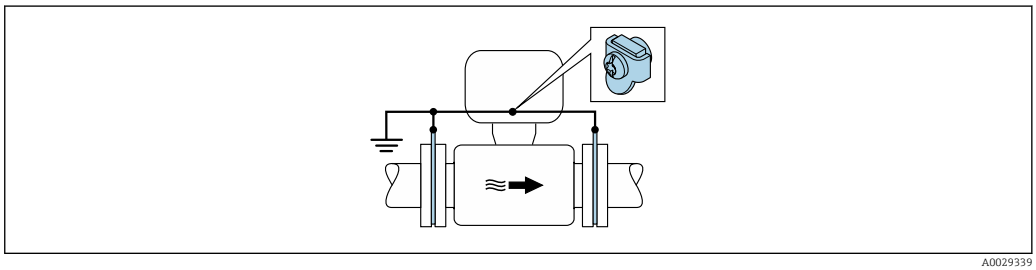
Tenir compte de ce qui suit lors du montage :
- Relier les deux brides du capteur via un câble de terre avec la bride de conduite et les mettre à la terre.
- Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet. Pour le montage du câble de terre :
  - Pour DN ≤ 300 (12") : Monter le câble de terre directement sur le revêtement de bride conducteur du capteur avec les vis de la bride.
  - Pour DN ≥ 350 (14") : Monter le câble de terre directement sur le support de transport métallique.

Le câble de terre nécessaire peut être commandé auprès d'Endress+Hauser : → 109.

Conduite en plastique ou conduite avec revêtement isolant

Ce type de raccordement est également valable :
- dans le cas d'une compensation de potentiel non usuelle
- dans le cas de courants de compensation

Câble de terre	Fil de cuivre, au moins 6 mm² (0,0093 in²)



A0029339

23 Compensation de potentiel via la borne de terre et les disques de mise à la terre

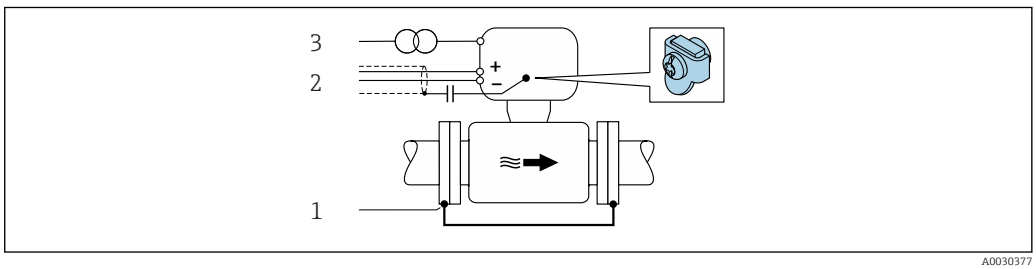
Tenir compte de ce qui suit lors du montage :
Les disques de mise à la terre doivent être reliés via le câble de terre avec la borne de terre et mis au potentiel de terre.

Le câble de terre et les disques de mise à la terre peuvent être commandés chez Endress+Hauser → 109.

Conduite avec installation de protection cathodique

Ce type de raccordement n'est utilisé que lorsque les conditions suivantes sont remplies :
- Conduite métallique sans revêtement ou conduite avec revêtement électriquement conducteur
- Protection cathodique intégrée dans la protection des personnes

Câble de terre	Fil de cuivre, au moins 6 mm² (0,0093 in²)



A0030377

1 Raccordement des deux brides de la conduite via un câble de terre
2 Blindage du câble de liaison signal via un condensateur
3 Appareil de mesure raccordé à l'alimentation sans potentiel par rapport à la terre de protection (transformateur de séparation)

Tenir compte de ce qui suit lors du montage :
Monter le capteur avec une isolation électrique dans la conduite.

Le câble de terre nécessaire peut être commandé auprès d'Endress+Hauser : → 109.

Bornes

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

Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble Ø 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Connecteur d'appareil pour communication numérique : M12
  Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil → 31.

Spécification de câble

Gamme de température admissible

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

Câble d'alimentation

Câble d'installation normal suffisant

Câble de terre de protection

Câble ≥2,08 mm² (14 AWG)

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

Câble de signal

Sortie courant 4 à 20 mA HART

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

PROFIBUS PA

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

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

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

PROFIBUS DP

La norme IEC 61158 indique deux types de câble (A et B) pour la ligne bus, qui peuvent être utilisés pour toutes les vitesses de transmission. Le type de câble A est recommandé.

Type de câble	A
Impédance caractéristique	135 … 165 Ω pour une fréquence de mesure de 3 … 20 MHz
Capacité de câble	< 30 pF/m
Section de fil	> 0,34 mm² (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

FOUNDATION Fieldbus

Câble 2 fils torsadé blindé.

Pour d'autres informations sur la planification et l'installation de réseaux FOUNDATION Fieldbus :
- Manuel de mise en service "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA00013S)
- Directive FOUNDATION Fieldbus
- CEI 61158-2 (MBP)

Modbus RS485

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

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

Sortie courant 0/4 à 20 mA

Câble d'installation standard suffisant

Sortie torimpulsion/fréquence

Câble d'installation standard suffisant

Sortie impulsion double

Câble d'installation standard suffisant

Sortie relais

Câble d'installation standard suffisant

Entrée courant 0/4 à 20 mA

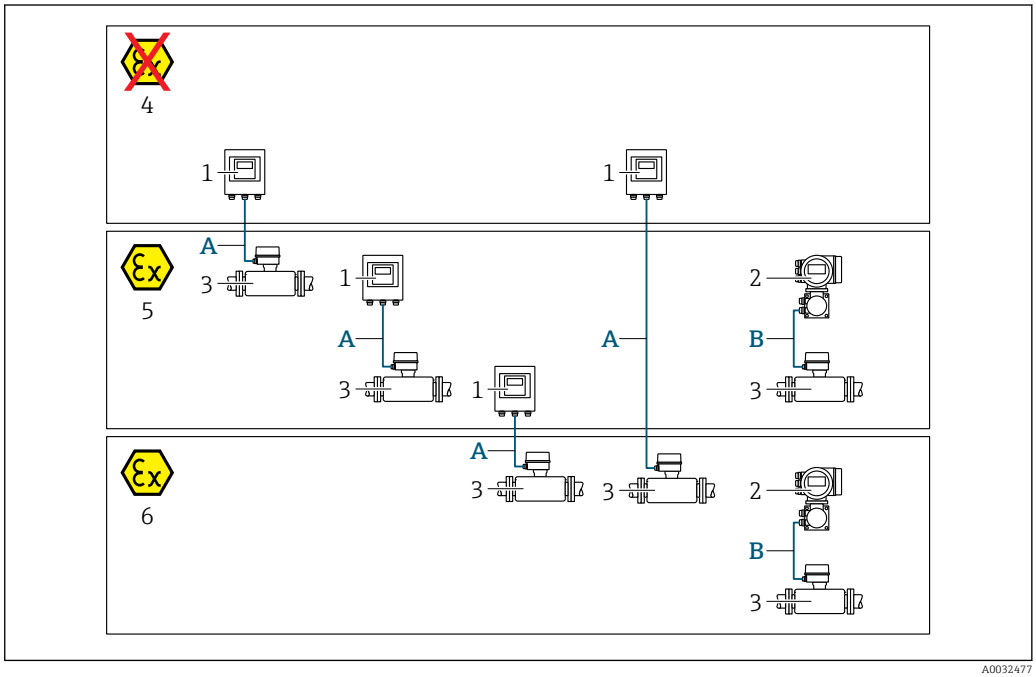
Câble d'installation standard suffisant

Entrée d'état

Câble d'installation standard suffisant

Choix du câble de raccordement entre le transmetteur et le capteur

Dépend du type de transmetteur et des zones d'installation



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 → 51
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 signal vers le transmetteur 500 → 52
Transmetteur et capteur installés en zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 our 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 (1000 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 (270 ft)	50 m (165 ft)
0,50 mm² (AWG 20)	120 m (400 ft)	60 m (200 ft)
0,75 mm² (AWG 18)	180 m (600 ft)	90 m (300 ft)
1,00 mm² (AWG 17)	240 m (800 ft)	120 m (400 ft)

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
1,50 mm² (AWG 15)	300 m (1 000 ft)	180 m (600 ft)
2,50 mm² (AWG 13)	300 m (1 000 ft)	300 m (1 000 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 toronnnés dénudés ; paire toronnée)
Résistance à la flamme	Selon DIN EN 60332-1-2
Résistance aux huiles	Selon DIN EN 60811-2-1
Blindage	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %
Température de service permanente	Pose fixe : −50 … +105 °C (−58 … +221 °F) ; Pose mobile : −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)
Longueur de câble disponible	Fixe : 20 m (65 ft) ; variable : jusqu'à maximum 50 m (165 ft)

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

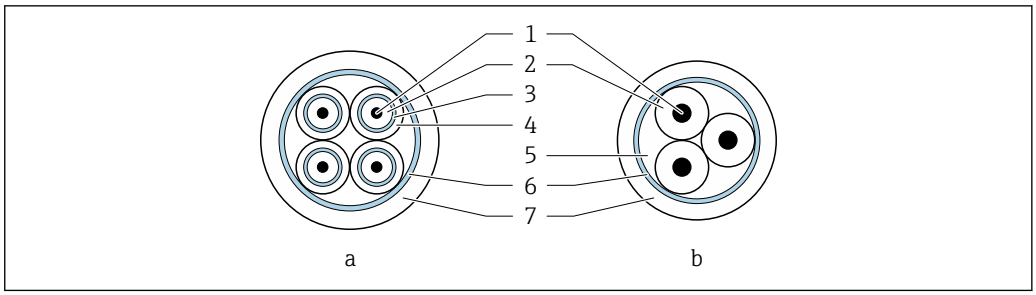
B : Câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur : Proline 500

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
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 (32 ft), 20 m (65 ft) ou longueur variable jusqu'à max. 200 m (656 ft)
Température de service permanente	−20 … +80 °C (−68 … +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 (32 ft), 20 m (65 ft) ou longueur variable jusqu'à max. 200 m (656 ft)
Température de service permanente	−20 … +80 °C (−68 … +176 °F)
Tension d'épreuve pour isolation de câble	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz ou ≥ DC 2026 V



A0029151

24 *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 du câble
7 Gaine extérieure

Il est possible de commander un câble de raccordement pour IP68 chez Endress+Hauser :
- Câbles préconfectionnés, déjà raccordés au capteur.
- Câbles préconfectionnés, dont le raccordement incombe au client (y compris outil pour le surmoulage du compartiment de raccordement)

Câbles de raccordement renforcés

Des câbles de raccordement renforcés munis d'un renfort tressé métallique supplémentaire devraient être utilisés dans les cas suivants :
- la pose au sol
- les risques liés la présence de rongeurs

Les câbles de raccordement renforcés avec tresse métallique renforcée supplémentaire peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser .

Utilisation dans un environnement fortement parasité

L'ensemble de mesure satisfait aux exigences de sécurité générales → 107 et aux spécifications CEM → 63.

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.

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

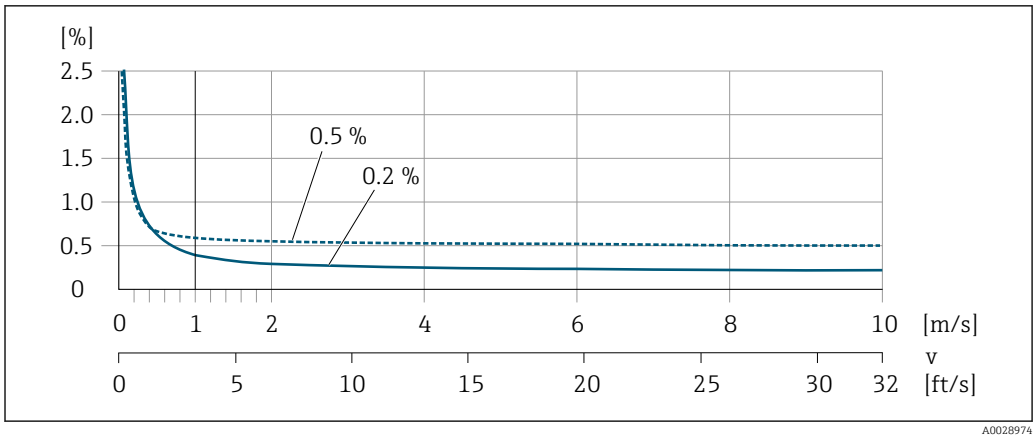
Écart de mesure maximum

Tolérances sous conditions de référence

de m. = de la mesure

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.



25 *Écart de mesure maximal en % de m.*

Conductivité électrique
Écart de mesure max. non spécifié.

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

Précision	±5 µA

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

Répétabilité

de m. = de la 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

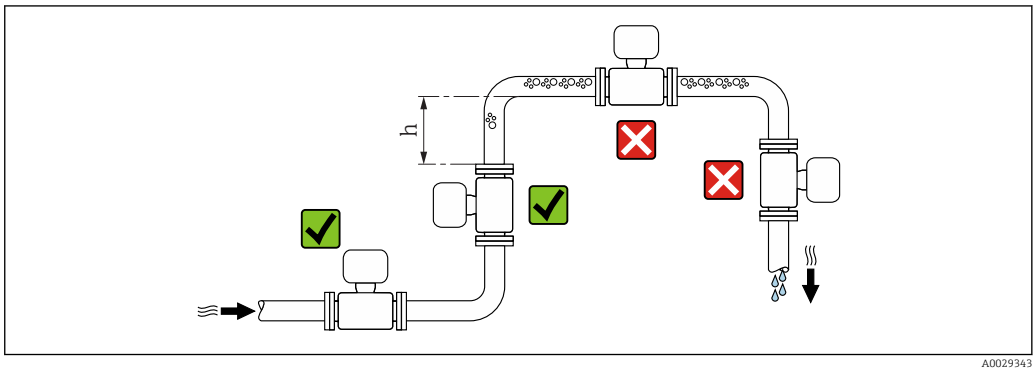
Sortie impulsion/fréquence

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

Montage

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

Emplacement de montage

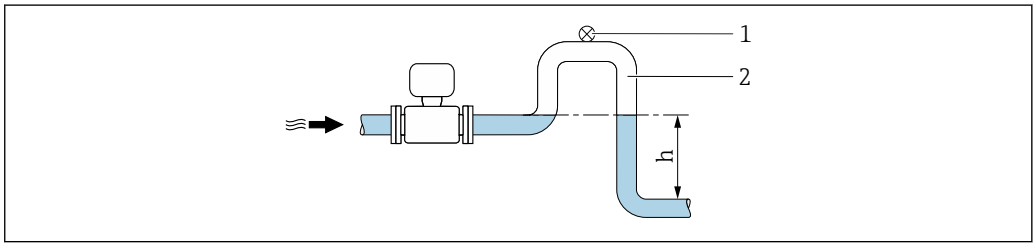


A0029343

Monter le capteur de préférence dans une colonne montante, et assurer une longueur droite suffisante avec le prochain coude de conduite : h ≥ 2 × DN

Montage dans un écoulement gravitaire

Installer un siphon avec une vanne de purge en aval du capteur dans les conduites descendantes de longueur h ≥ 5 m (16,4 ft). Ceci permet d'éviter les risques d'une dépression et, de ce fait, d'éventuels dommages au niveau du tube de mesure. Cette mesure permet d'éviter par ailleurs une interruption du flux de liquide dans la conduite.



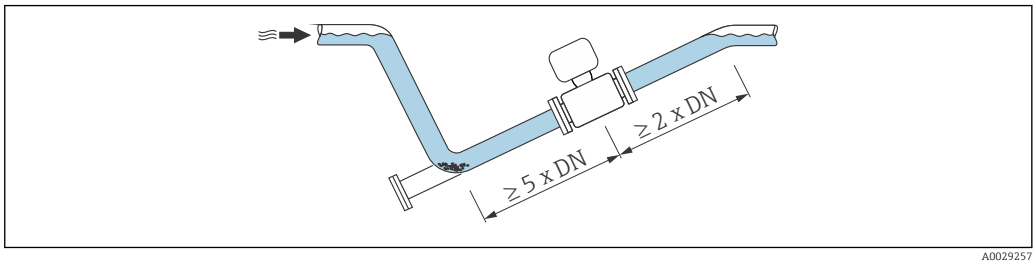
A0028981

26 *Montage dans un écoulement gravitaire*

1 Vanne de purge d'air
2 Siphon de conduite
h Longueur de l'écoulement gravitaire

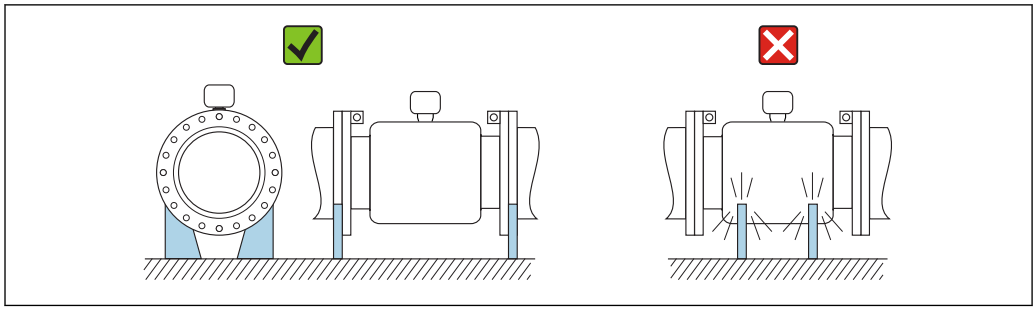
Montage dans un tube partiellement rempli

Dans le cas d'une conduite partiellement remplie avec pente, prévoir un montage de type siphon.



A0029257

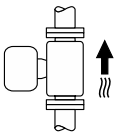
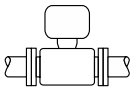
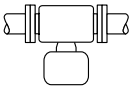
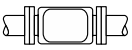
Pour des capteurs lourds DN ≥ 350 (14")



A0016276

Position de montage

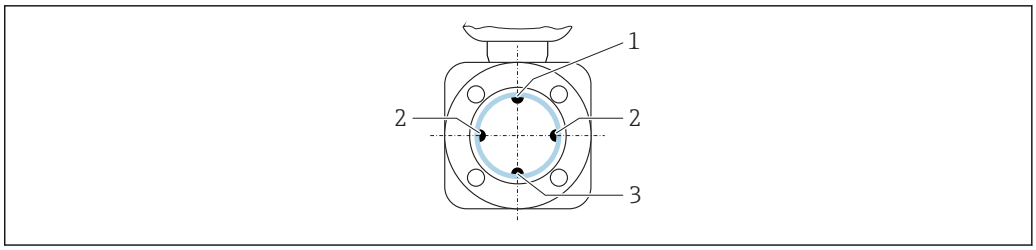
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

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

1) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Pour respecter la température ambiante minimale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.
2) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Pour respecter la température ambiante maximale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.
3) Pour éviter la surchauffe du module électronique en cas de forte hausse de la température (par ex. processus NEP ou SEP), monter l'appareil avec le transmetteur orienté vers le bas.
4) Avec la fonction de détection tube vide activée : la détection de présence de produit ne fonctionne que si le boîtier du transmetteur est orienté vers le haut.

Position horizontale

- Idéalement, l'axe des électrodes de mesure doit être horizontal. Ceci permet d'éviter une isolation temporaire des deux 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

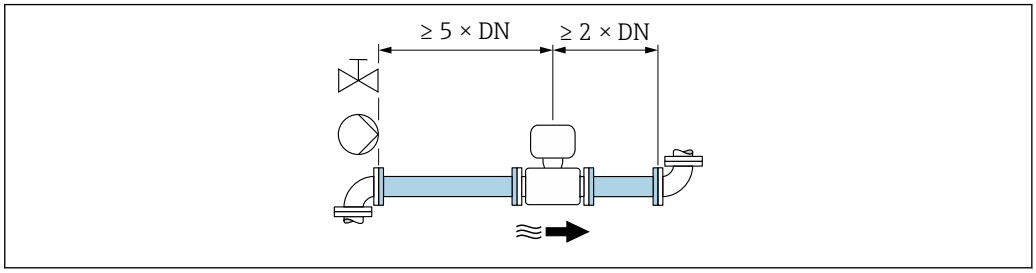
1 Electrode DPP pour la détection présence produit/tube de mesure vide
2 Electrodes de mesure pour la détection du signal
3 Electrode de référence pour la compensation de potentiel

Les appareils de mesure avec des électrodes en tantale ou en platine peuvent être commandés sans électrode DPP. Dans ce cas, la détection de présence de produit est réalisée par les électrodes de mesure.

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Le capteur doit, dans la mesure du possible, être monté en amont d'éléments comme les vannes, T, coudes, etc.

Pour respecter les spécifications de précision, tenir compte des longueurs droites d'entrée et de sortie suivantes :



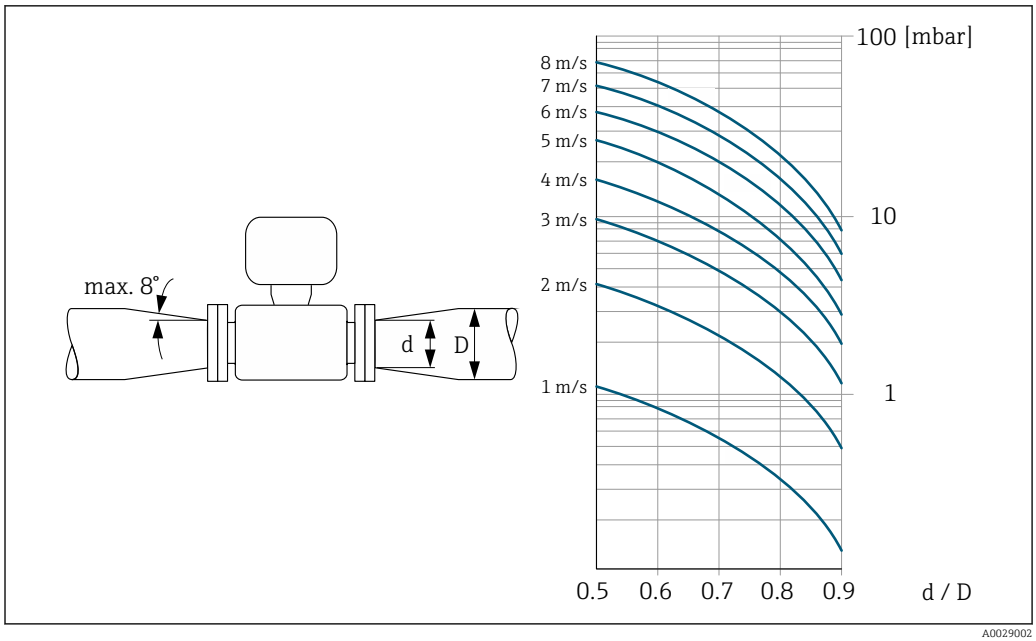
A0028997

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.

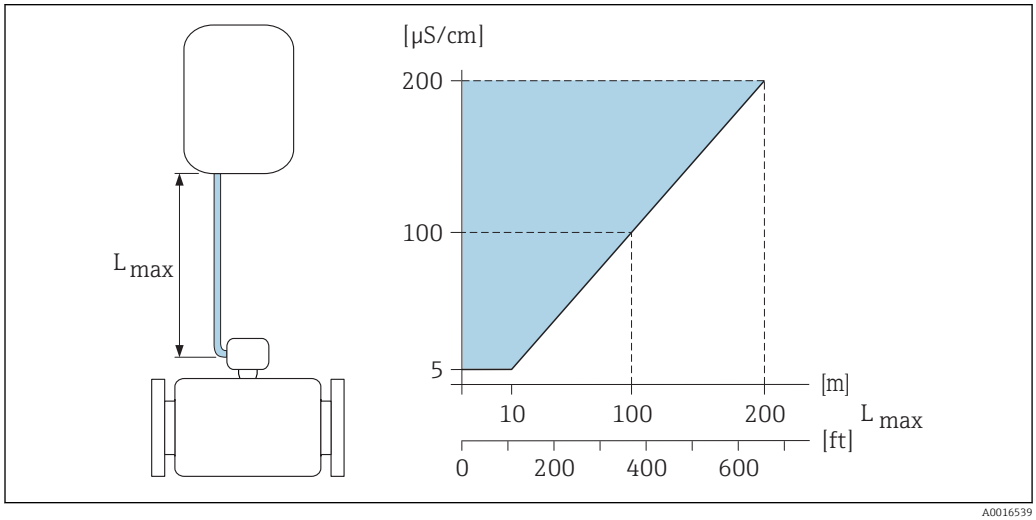


Longueur du câble de raccordement

Proline 500 – transmetteur numérique
Longueurs du câble de raccordement → 🖹 51

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}. Elle est déterminée par la conductivité du produit. Lors de la mesure de fluides en général : 5 µS/cm



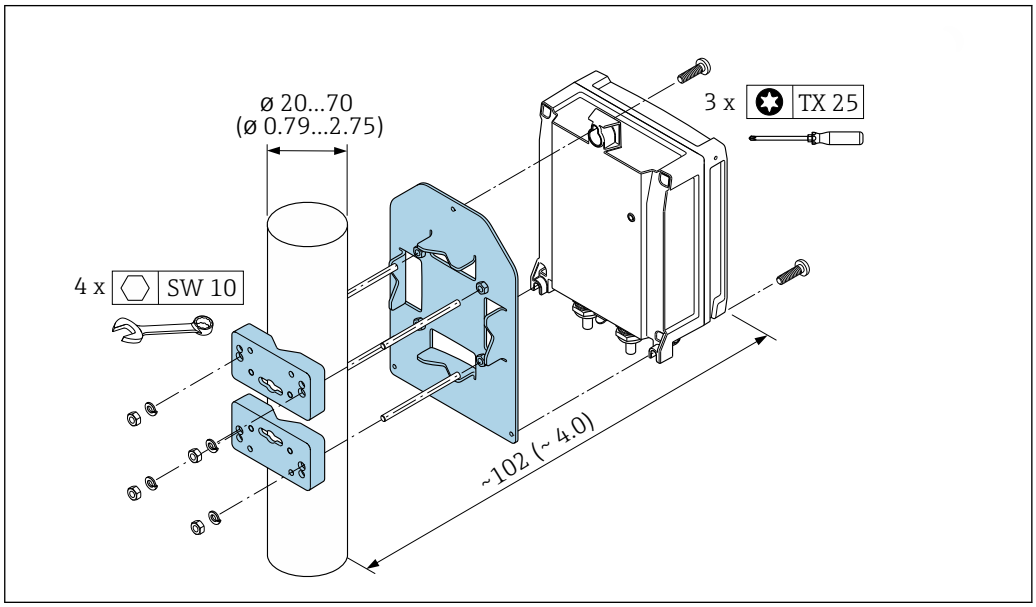
🖹 27 *Longueur admissible du câble de raccordement*

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

Montage du boîtier du transmetteur

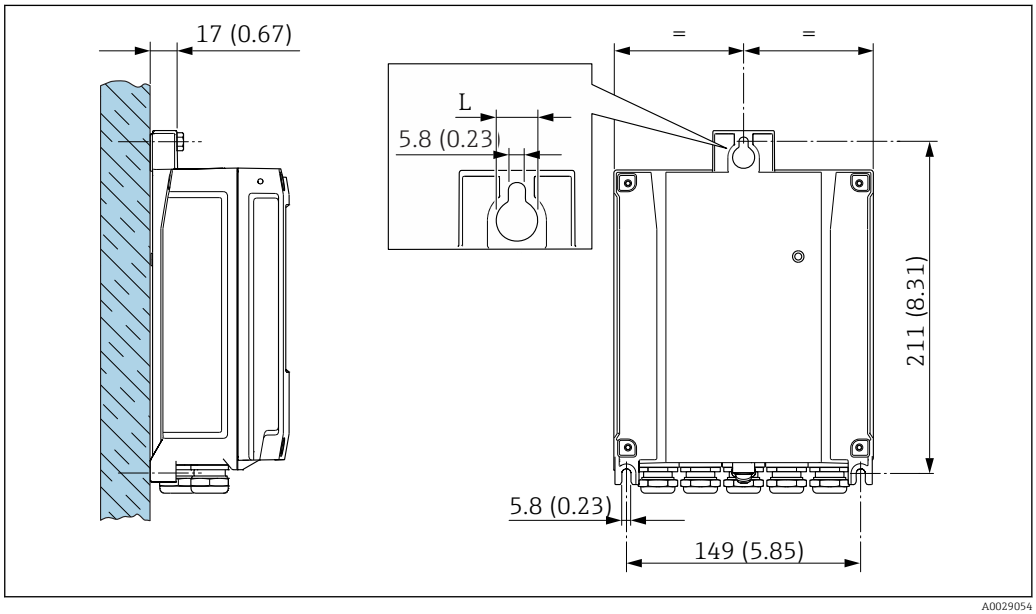
Proline 500 – transmetteur numérique

Montage sur colonne



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

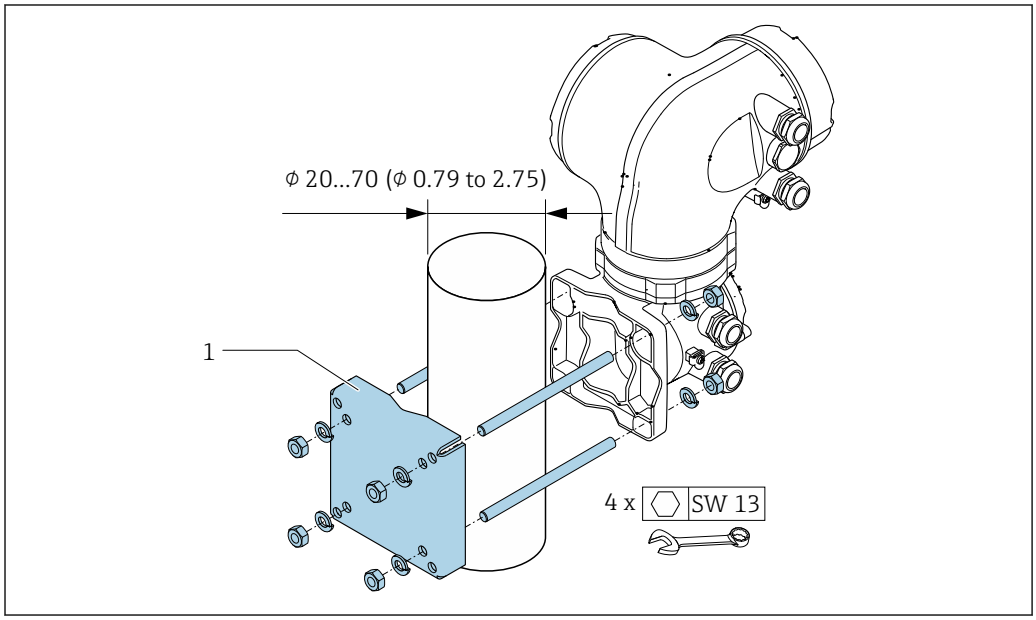
Montage sur colonne

AVERTISSEMENT

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

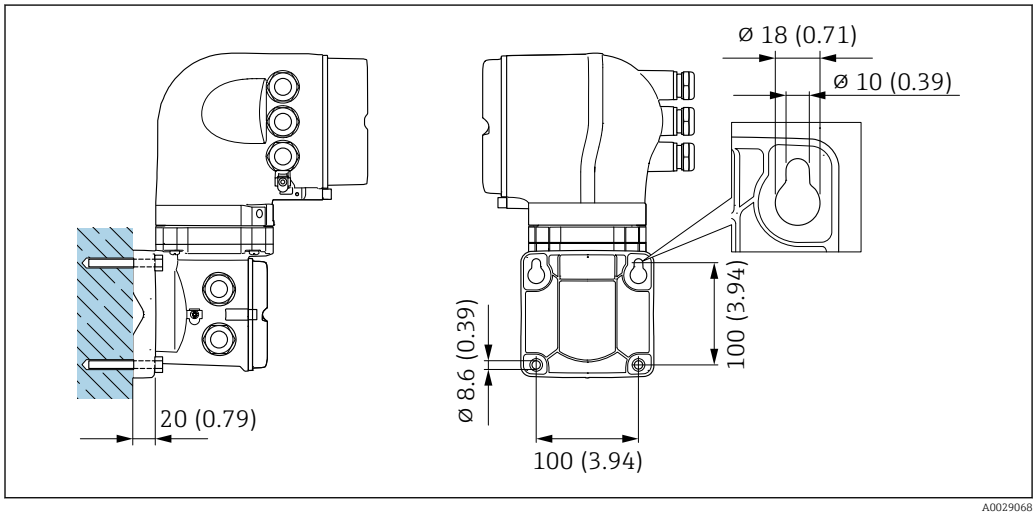
Ils ne sont pas stables s'ils ne sont pas installés de façon sécurisée sur une colonne fixe.

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



30 *Unité de mesure mm (in)*

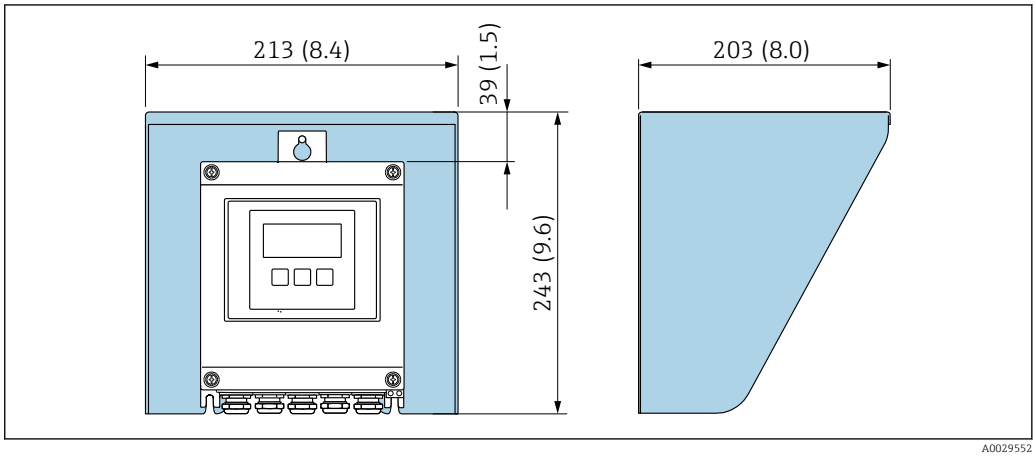
Montage mural



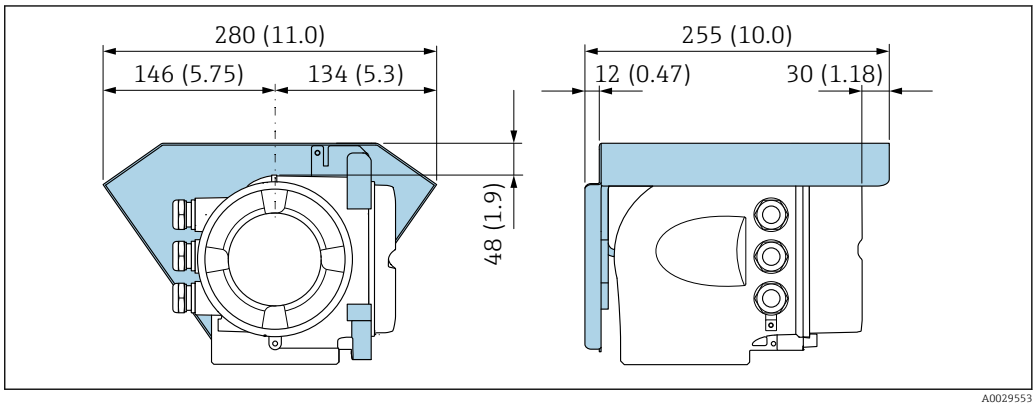
31 *Unité de mesure mm (in)*

Instructions de montage spéciales

Capot de protection



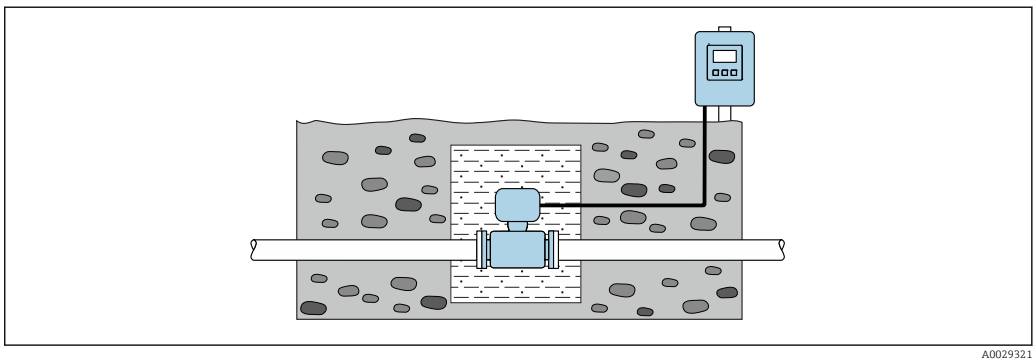
32 *Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique*



33 *Capot de protection climatique pour Proline 500*

Utilisation sous terre

Pour une utilisation sous terre, une version séparée IP68 est disponible en option. L'appareil de mesure satisfait à la protection anti-corrosion certifiée Im1/Im2/Im3 selon EN ISO 12944. Il peut être utilisé directement sous terre sans dispositifs supplémentaires au niveau du boîtier. L'appareil est monté conformément aux directives de montage régionales en vigueur (par ex. EN DIN 1610).



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), en dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'afficheur local peut être compromise.
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) Monter le transmetteur et le capteur séparément si la température ambiante et la température du produit sont toutes les deux élevées.
Revêtement du tube de mesure	Ne pas dépasser par excès ou par défaut la gamme de température admissible pour le revêtement du tube de mesure .

En cas d'utilisation en extérieur :
- Monter l'appareil de mesure à un endroit ombragé.
- Éviter un rayonnement solaire direct, notamment dans les régions climatiques chaudes.
- Éviter une exposition directe aux conditions climatiques.

Température de stockage

La température de stockage correspond à la gamme de température de service du transmetteur et du capteur → 🖹 62.

- 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.

Indice de protection

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

Capteur
En standard : IP66/67, boîtier type 4X

Antenne WLAN externe
IP67

Résistance aux vibrations

- Vibrations, sinusoïdales selon IEC 60068-2-6
  - 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
  - 10 … 200 Hz, 0,01 g^2/Hz
  - 200 … 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz
  - Total : 2,70 g rms

Résistance aux chocs

Choc, demi-sinusoïdal selon IEC 60068-2-27
6 ms 50 g

Résistance aux chocs

Choc dû à une manipulation brutale d'après IEC 60068-2-31

Contrainte mécanique

- Protéger le boîtier du transmetteur contre les effets mécaniques comme les coups ou chocs.
- Ne pas utiliser le boîtier du transmetteur comme escabeau.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

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

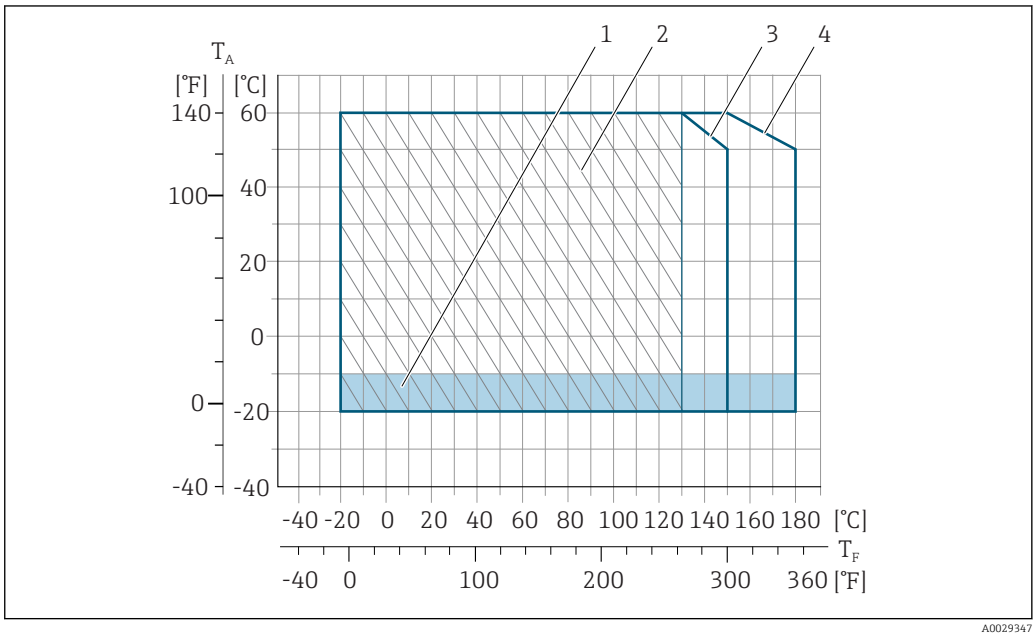
Dans le cas de PROFIBUS DP : Si la vitesse de transmission > 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.

Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

Process

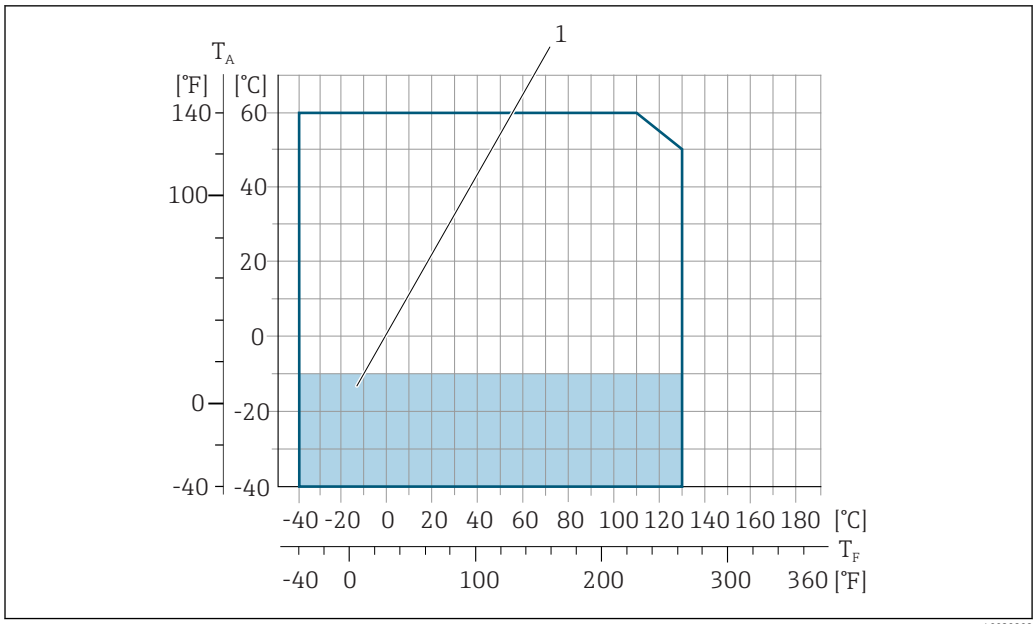
Gamme de température du produit

- −20 … +150 °C (−4 … +302 °F) pour le PFA, DN 25…200 (1…8")
- −20 … +180 °C (−4 … +356 °F) pour le PFA haute température, DN 25…200 (1…8")
- −40 … +130 °C (−40 … +266 °F) pour le PTFE, DN 15…600 (½…24")



34 *PFA*

T_A Gamme de température ambiante
T_F Température du produit
1 Zone colorée : la gamme de température ambiante −10 … −20 °C (+14 … −4 °F) s'applique uniquement aux brides en inox
2 Zone hachurée : environnement hostile IP69 uniquement pour la gamme de température du produit −20 … +130 °C (−4 … +266 °F)
3 −20 … +150 °C (−4 … +302 °F) pour le PFA, DN 25…200 (1…8")
4 −20 … +180 °C (−4 … +356 °F) pour le PFA haute température, DN 25…200 (1…8")



35 *PTFE*

T_A *Gamme de température ambiante*
T_F *Température du produit*
1 *Zone colorée : la gamme de température ambiante −10 … −40 °C (+14 … −40 °F) s'applique uniquement aux brides en inox*

Conductivité

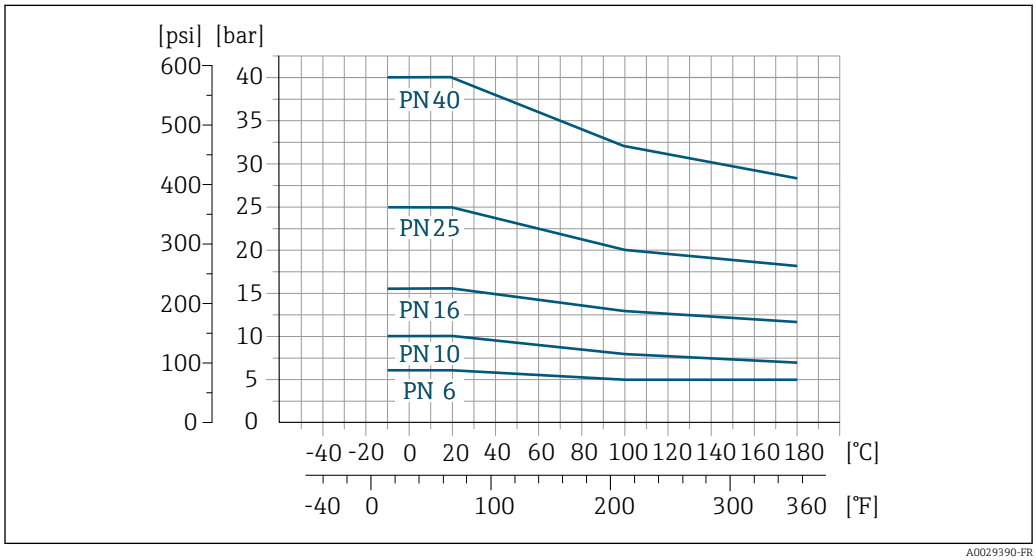
≥ 5 µS/cm pour les liquides en général.

Proline 500
La conductivité minimum nécessaire dépend également de la longueur de câble → 58.

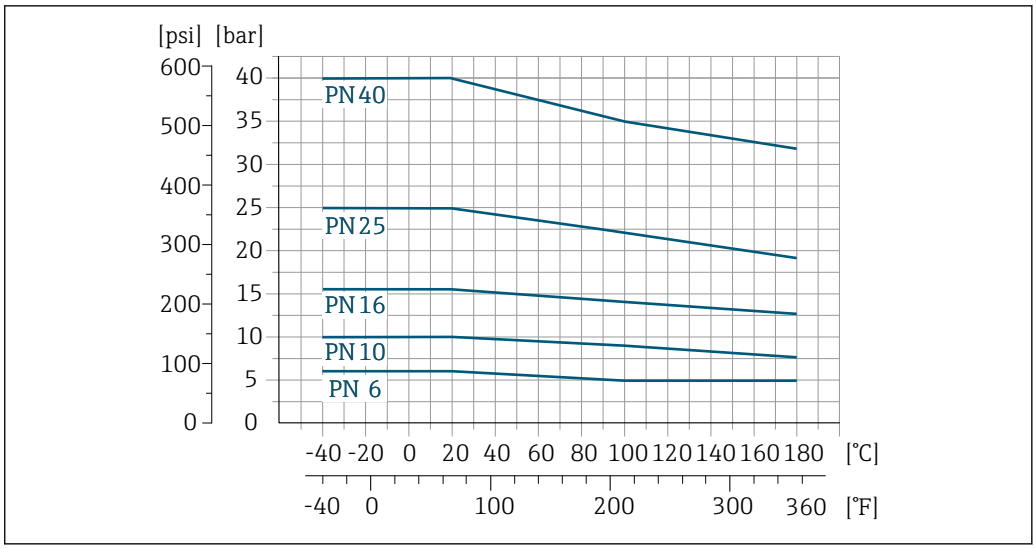
Diagramme de pression et de température

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

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

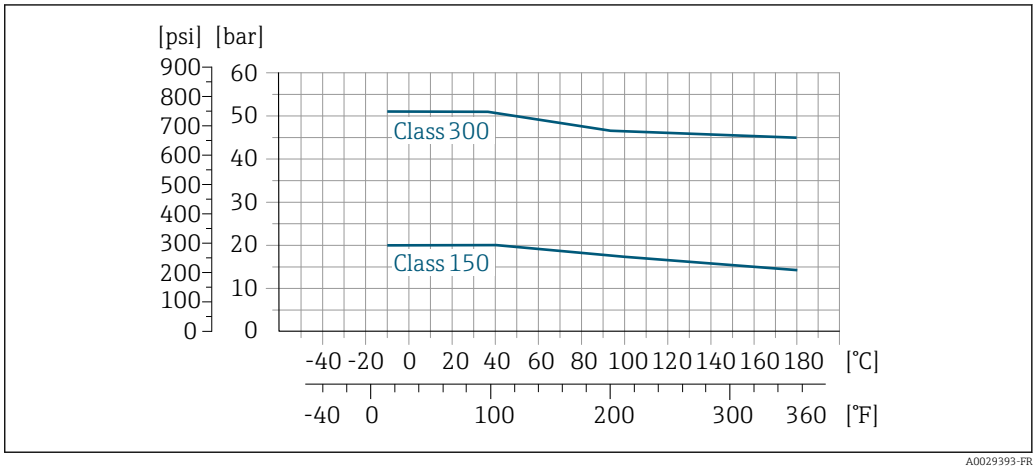


36 *Matériau du raccord process : acier au carbone, FE410WB/S235JRG2; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)*

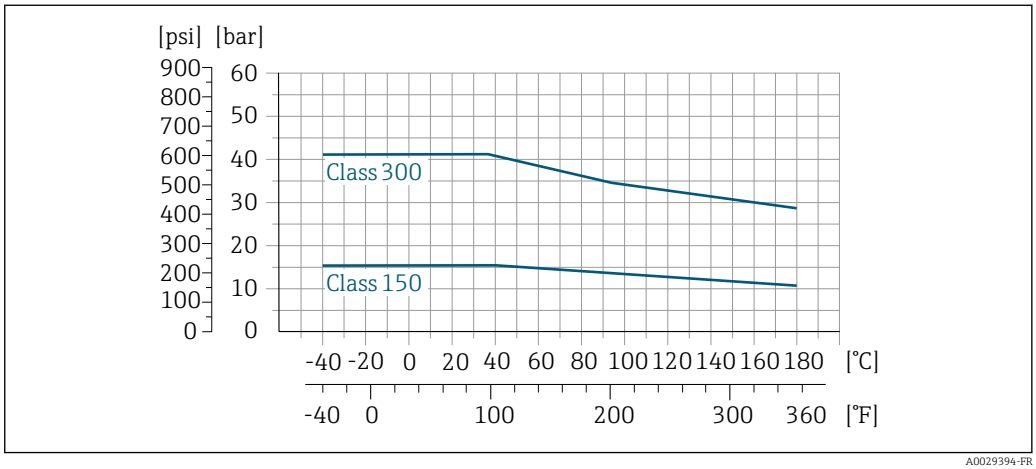


37 *Matériau du raccord process : inox, 1.4571*

Raccord process : bride selon ASME B16.5

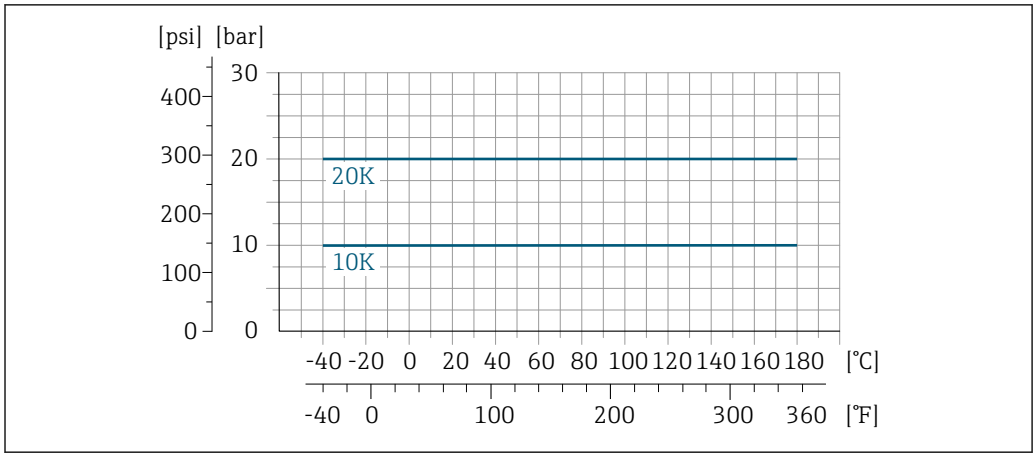


38 *Matériau du raccord process : acier au carbone, A105*



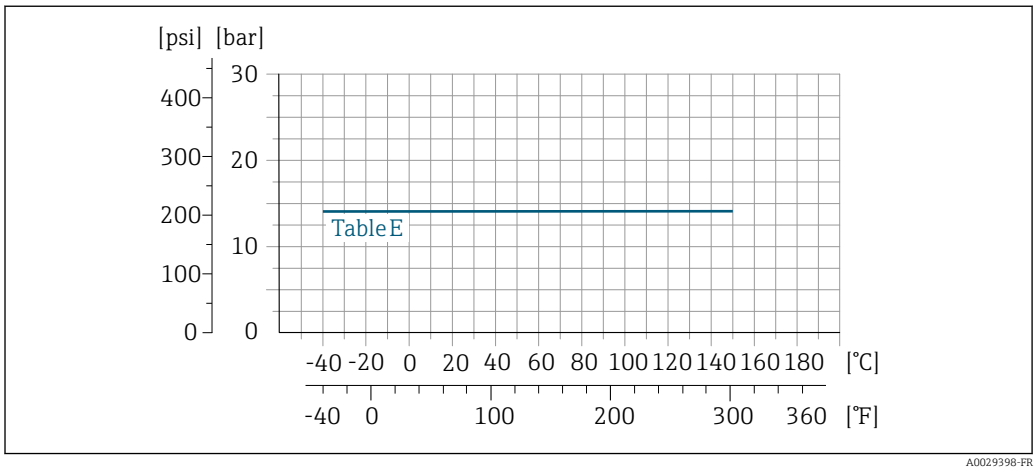
39 *Matériau du raccord process : inox, (F316L)*

Raccord process : bride selon JIS B2220



40 Matériau du raccord process : inox, F316L ; acier au carbone, S235JRG2/HII

Raccord process : bride selon AS 2129 (Table E) ou AS 4087 (PN 16)



41 Matériau du raccord process : acier au carbone, A105/S235JRG2/S275JR

Résistance aux dépressions

Revêtement du tube de mesure : PFA

Diamètre nominal		Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit :		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 … +180 °C (+212 … +356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
125	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)
200	8	0 (0)	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)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
65	–	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
80	3	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
100	4	0 (0)	–	135 (1,96)	170 (2,47)
125	–	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
150	6	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
200	8	200 (2,90)	–	290 (4,21)	410 (5,95)
250	10	330 (4,79)	–	400 (5,80)	530 (7,69)
300	12	400 (5,80)	–	500 (7,25)	630 (9,14)
350	14	470 (6,82)	–	600 (8,70)	730 (10,6)
400	16	540 (7,83)	–	670 (9,72)	800 (11,6)
450	18	Dépression non admissible !			
500	20				
600	24				

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

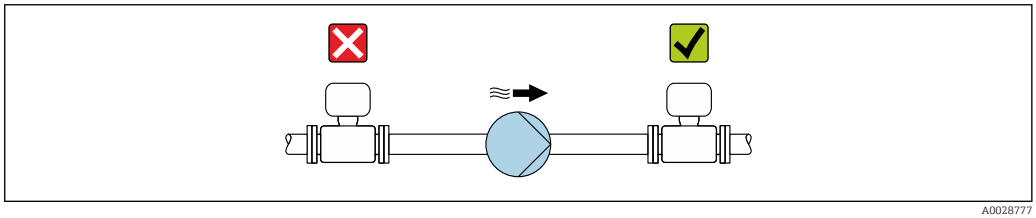
Une augmentation nécessaire de la vitesse d'écoulement est obtenue par la réduction du diamètre nominal du capteur.

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 des configurations utilisant des adaptateurs selon DIN EN 545 → 57

Pression du système



A0028777

Pour éviter tout risque de dépression et ainsi d'éventuels dommages au niveau du revêtement du tube de mesure, ne pas installer le capteur côté aspiration d'une pompe.

En plus pour les pompes à piston, à membrane ou péristaltiques, installer un amortisseur de pulsations.

- Indications relatives à la résistance du revêtement au vide partiel
- Indications relatives à la résistance aux chocs du système de mesure → 62
- Indications relatives à la résistance aux vibrations du système de mesure → 62

Isolation thermique

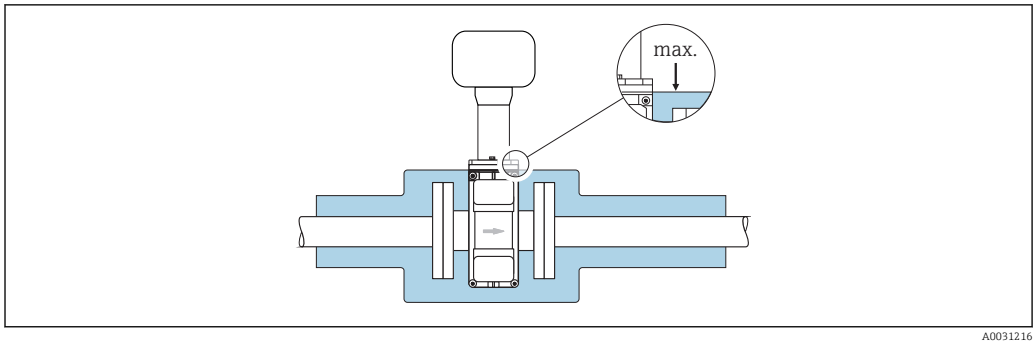
Si les fluides de process sont très chauds, il est nécessaire d'isoler les conduites afin de réduire les pertes d'énergie et d'empêcher les personnes d'entrer accidentellement en contact avec des conduites chaudes. Veuillez respecter les normes et directives en vigueur pour l'isolation des conduites.

Un manchon de boîtier/tube prolongateur est utilisé pour la dissipation de la chaleur:
- Les appareils avec la variante de commande "Revêtement", option **B** "PFA haute température" sont toujours livrés avec un manchon de boîtier.
- Pour tous les autres appareils, il est possible de commander un manchon de boîtier via la variante de commande "Option capteur", option **CG** "Tube prolongateur capteur".

AVERTISSEMENT

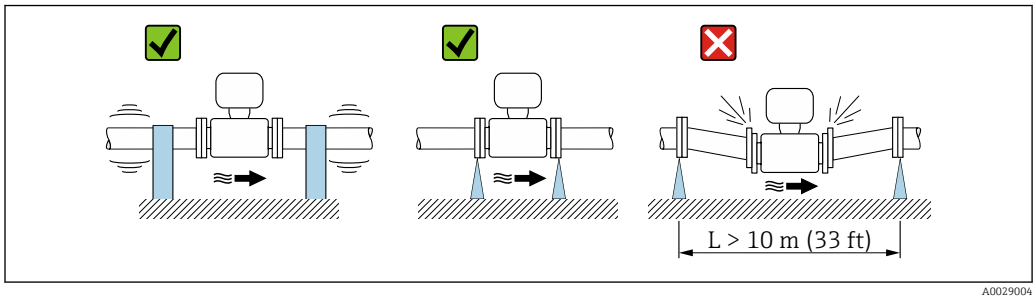
Surchauffe de l'électronique de mesure par l'isolation thermique !

▶ 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.



A0031216

Vibrations



A0029004

42 *Mesures permettant d'éviter les vibrations de l'appareil*

Dans le cas de très fortes vibrations, il convient de fixer la conduite et le capteur.

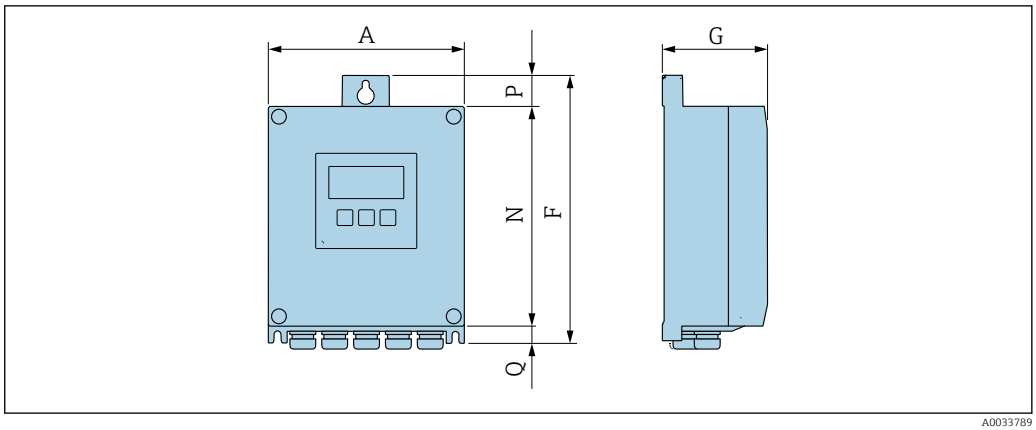
- Indications relatives à la résistance aux chocs du système de mesure → 62
- Indications relatives à la résistance aux vibrations du système de mesure → 62

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique

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



A0033789

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

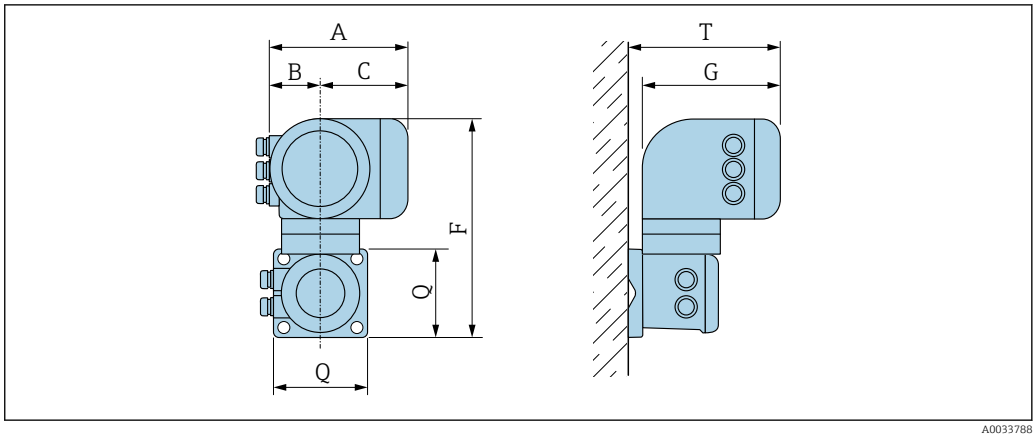
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	80	187	24	21

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

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

Boîtier du transmetteur Proline 500

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



A0033788

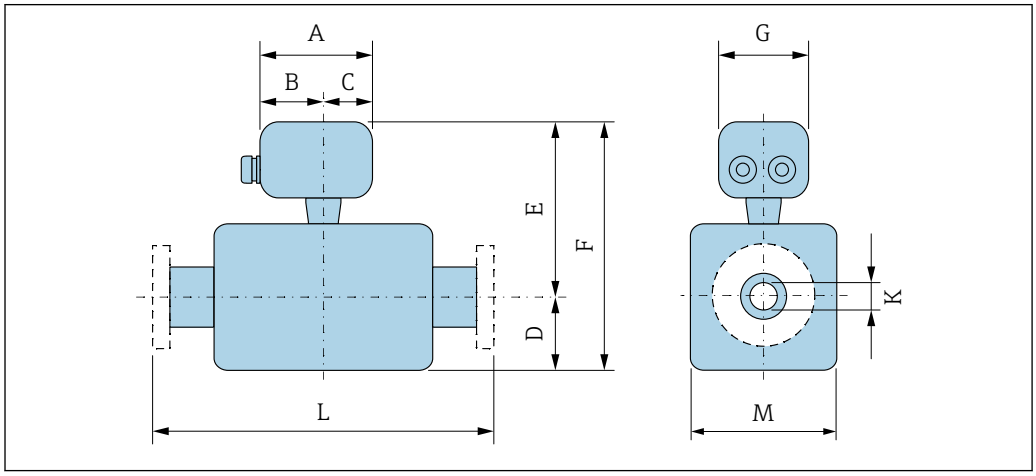
Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

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

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

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

Boîtier de raccordement du capteur



A0033784

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

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [1)] [mm]	F [1)] [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
15	148	94	54	84	197	281	136	2)	3)	120
25	148	94	54	84	197	281	136	2)	3)	120
32	148	94	54	84	197	281	136	2)	3)	120
40	148	94	54	84	197	281	136	2)	3)	120
50	148	94	54	84	197	281	136	2)	3)	120
65	148	94	54	109	222	331	136	2)	3)	180
80	148	94	54	109	222	331	136	2)	3)	180
100	148	94	54	109	222	331	136	2)	3)	180
125	148	94	54	150	262	412	136	2)	3)	260
150	148	94	54	150	262	412	136	2)	3)	260
200	148	94	54	180	287	467	136	2)	3)	324
250	148	94	54	205	312	517	136	2)	3)	400
300	148	94	54	230	337	567	136	2)	3)	460
350	148	94	54	282	399	681	136	2)	3)	564
400	148	94	54	308	425	733	136	2)	3)	616
450	148	94	54	333	450	783	136	2)	3)	666
500	148	94	54	359	476	835	136	2)	3)	717
600	148	94	54	411	528	939	136	2)	3)	821

1) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" ou caractéristique de commande "Revêtement", option B "PFA haute température" : valeurs + 110 mm
2) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 87
3) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).→ 🖹 72

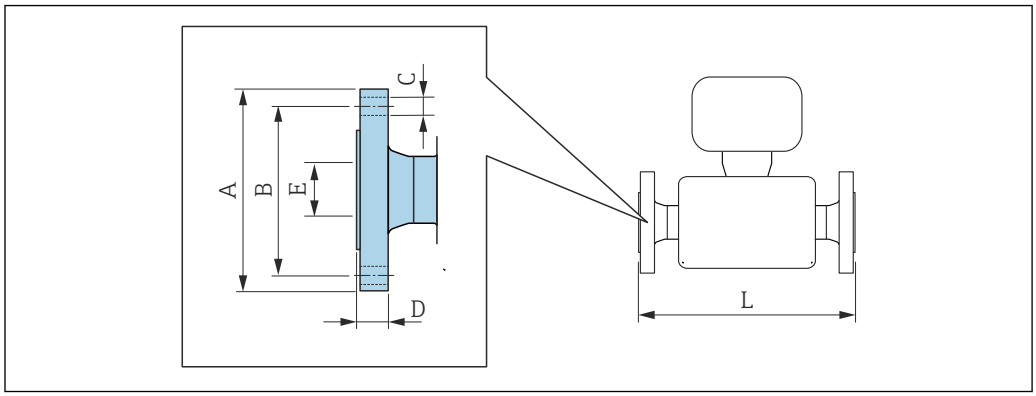
Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
15	145	86	59	84	235	319	136	1)	2)	120
25	145	86	59	84	235	319	136	1)	2)	120
32	145	86	59	84	235	319	136	1)	2)	120
40	145	86	59	84	235	319	136	1)	2)	120
50	145	86	59	84	235	319	136	1)	2)	120
65	145	86	59	109	260	369	136	1)	2)	180
80	145	86	59	109	260	369	136	1)	2)	180
100	145	86	59	109	260	369	136	1)	2)	180
125	145	86	59	150	300	450	136	1)	2)	260
150	145	86	59	150	300	450	136	1)	2)	260
200	145	86	59	180	325	505	136	1)	2)	324
250	145	86	59	205	350	555	136	1)	2)	400
300	145	86	59	230	375	605	136	1)	2)	460
350	145	86	59	282	437	719	136	1)	2)	564
400	145	86	59	308	463	771	136	1)	2)	616
450	145	86	59	333	488	821	136	1)	2)	666
500	145	86	59	359	514	873	136	1)	2)	717
600	145	86	59	411	566	977	136	1)	2)	821

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 87
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).→ 🖹 72

Raccords à bride

Bride



A0015621

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10 **P245GH (1.0352) :** *variante de commande "Raccord process", option* **D2K** **1.4404 (F316/F316L) :** *variante de commande "Raccord process", option* **D2S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
200	340	295	8 × Ø 22	26	220,9	350
250	395	350	12 × Ø 22	28	275,5	450
300	445	400	12 × Ø 22	28	326,5	500
350	505	460	16 × Ø 22	26	346	550
400	565	515	16 × Ø 26	26	396	600
450	615	565	20 × Ø 26	28	447	650
500	670	620	20 × Ø 26	28	498	650
600	780	725	20 × Ø 30	30	600	780
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16 **P245GH (1.0352) :** *variante de commande "Raccord process", option* **D3K** **1.4404 (F316/F316L) :** *variante de commande "Raccord process", option* **D3S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
65	185	145	8 × Ø 18	20	77,1	200
80	200	160	8 × Ø 18	20	89,9	200
100	220	180	8 × Ø 18	22	115,3	250
125	250	210	8 × Ø 18	24	141,3	250
150	285	240	8 × Ø 22	24	170,2	300
200	340	295	12 × Ø 22	26	220,9	350
250	405	355	12 × Ø 26	32	275,7	450
300	460	410	12 × Ø 26	32	326,5	500
350	520	470	16 × Ø 26	30	346	550
400	580	525	16 × Ø 30	32	396	600
500	715	650	20 × Ø 33	36	498	650

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16
P245GH (1.0352) : *variante de commande "Raccord process", option* **D3K**
1.4404 (F316/F316L) : *variante de commande "Raccord process", option* **D3S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [1] [mm]
600	840	770	20 × Ø 36	40	600	780
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 25
P245GH (1.0352) : *variante de commande "Raccord process", option* **D4K**
1.4404 (F316/F316L) : *variante de commande "Raccord process", option* **D4S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [1] [mm]
200	360	310	12 × Ø 26	32	220,9	350
250	425	370	12 × Ø 30	36	275,7	450
300	485	430	16 × Ø 30	40	326,5	500
350	555	490	16 × Ø 33	38	346	550
400	620	550	16 × Ø 36	40	396	600
500	730	660	20 × Ø 36	48	498	650
600	845	770	20 × Ø 39	48	600	780
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40
P245GH (1.0352) : *variante de commande "Raccord process", option* **D5K**
1.4404 (F316/F316L) : *variante de commande "Raccord process", option* **D5S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [1] [mm]
15	95	65	4 × Ø 14	14	22,2	200
25	115	85	4 × Ø 14	16	34,2	200
32	140	100	4 × Ø 18	18	43	200
40	150	110	4 × Ø 18	18	49,1	200
50	165	125	4 × Ø 18	20	61,3	200
65	185	145	8 × Ø 18	24	77,1	200
80	200	160	8 × Ø 18	26	89,9	200
100	235	190	8 × Ø 22	26	115,3	250
125	270	220	8 × Ø 26	28	141,3	250
150	300	250	8 × Ø 26	30	170,2	300
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Bride selon ASME B16.5, classe 150
A 105 : *variante de commande "Raccord process", option* **A1K**
1.4404 (F316/F316L) : *variante de commande "Raccord process", option* **A1S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [1)] [mm]
15	88,9	60,5	4 × Ø 16	9,6	22,3	200
25	108	79,2	4 × Ø 16	12,6	34,2	200
40	127	98,6	4 × Ø 16	15,9	49,1	200
50	152,4	120,7	4 × Ø 19,1	17,5	61,3	200
80	190,5	152,4	4 × Ø 19,1	22,3	89,9	200
100	228,6	190,5	8 × Ø 19,1	22,3	115,3	250
150	279,4	241,3	8 × Ø 22,4	23,8	170,2	300
200	342,9	298,5	8 × Ø 22,4	26,8	220,9	350
250	406,4	362	12 × Ø 25,4	29,6	275,7	450
300	482,6	431,8	12 × Ø 25,4	30,2	326,5	500
350	535	476,3	12 × Ø 28,6	35,4	346	550
400	595	539,8	16 × Ø 28,6	37	396	600
450	635	577,9	16 × Ø 31,8	40,1	447	650
500	700	635	20 × Ø 31,8	43,3	498	650
600	815	749,3	20 × Ø 34,9	48,1	600	780
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Bride selon ASME B16.5, classe 300
A 105 : *variante de commande "Raccord process", option* **A2K**
1.4404 (F316/F316L) : *variante de commande "Raccord process", option* **A2S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [1)] [mm]
15	95,3	66,5	4 × Ø 16	12,6	22,3	200
25	123,9	88,9	4 × Ø 19,1	15,9	34,2	200
40	155,4	114,3	4 × Ø 22,4	19	49,1	200
50	165,1	127	8 × Ø 19,1	20,8	61,3	200
80	209,6	168,1	8 × Ø 22,4	26,8	89,9	200
100	254	200,2	8 × Ø 22,4	30,2	115,3	250
150	317,5	269,7	12 × Ø 22,4	35	170,2	300
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Bride selon JIS B2220, 10K
A 105/A350LF2 : *variante de commande "Raccord process", option* **N3K**
1.4404 (F316L) : *variante de commande "Raccord process", option* **N3S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [1)] [mm]
50	155	120	4 × Ø 19	16	61,1	200
65	175	140	4 × Ø 19	18	77,1	200
80	185	150	8 × Ø 19	18	90	200

Bride selon JIS B2220, 10K
A 105/A350LF2 : *variante de commande "Raccord process", option* **N3K**
1.4404 (F316L) : *variante de commande "Raccord process", option* **N3S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [1] [mm]
100	210	175	8 × Ø 19	18	115,4	250
125	250	210	8 × Ø 23	20	141,2	250
150	280	240	8 × Ø 23	22	169	300
200	330	290	12 × Ø 23	22	220	350
250	400	355	12 × Ø 25	24	274	450
300	445	400	16 × Ø 25	24	325	500
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm						

1) Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

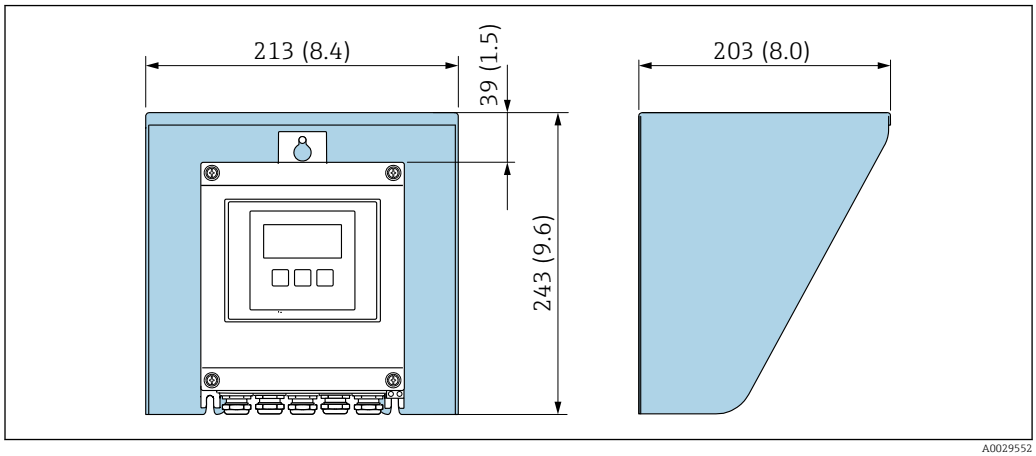
Bride selon JIS B2220, 20K
A 105/A350LF2 : *variante de commande "Raccord process", option* **N4K**
1.4404 (F316L) : *variante de commande "Raccord process", option* **N4S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [1] [mm]
15	95	70	4 × Ø 15	14	22,2	200
25	125	90	4 × Ø 19	16	34,5	200
32	135	100	4 × Ø 19	18	43,2	200
40	140	105	4 × Ø 19	18	49,1	200
50	155	120	8 × Ø 19	18	61,1	200
65	175	140	8 × Ø 19	20	77,1	200
80	200	160	8 × Ø 23	22	90	200
100	225	185	8 × Ø 23	24	115,4	250
125	270	225	8 × Ø 25	26	141,2	250
150	305	260	12 × Ø 25	28	169	300
200	350	305	12 × Ø 25	30	220	350
250	430	380	12 × Ø 27	34	274	450
300	480	430	16 × Ø 27	36	325	500
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm						

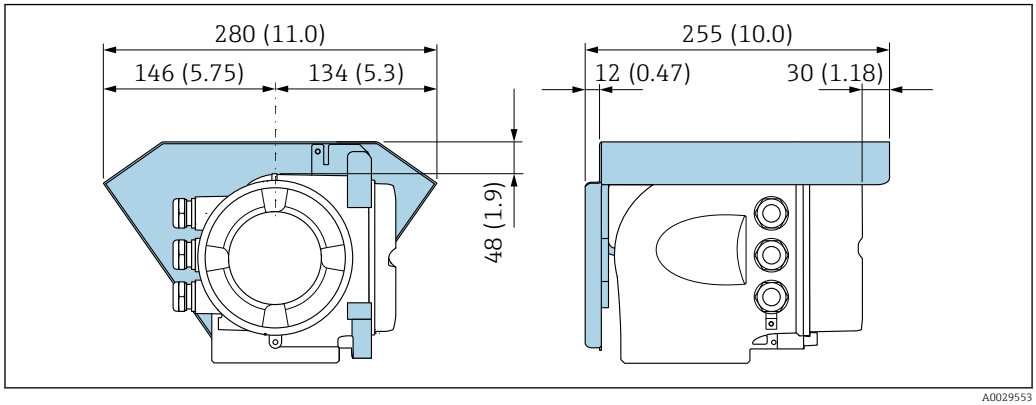
1) Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Accessoires

Capot de protection



43 *Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique*



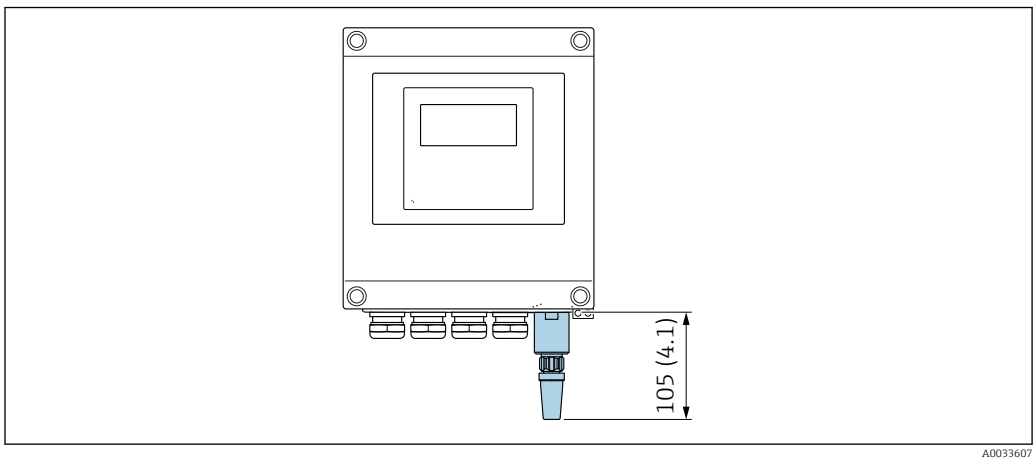
44 *Capot de protection climatique pour Proline 500*

Antenne WLAN externe

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

Proline 500 – numérique

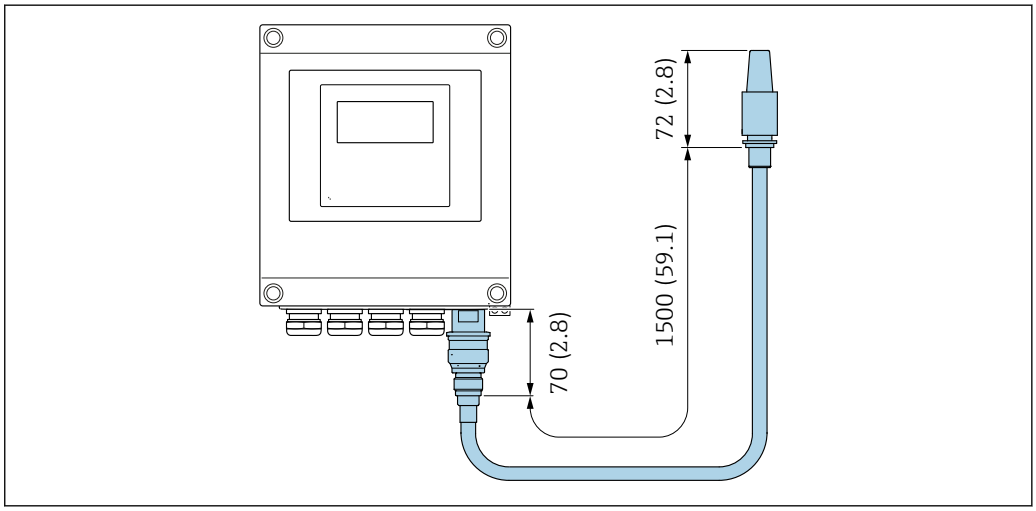
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



45 *Unité de mesure mm (in)*

Antenne WLAN externe montée avec câble

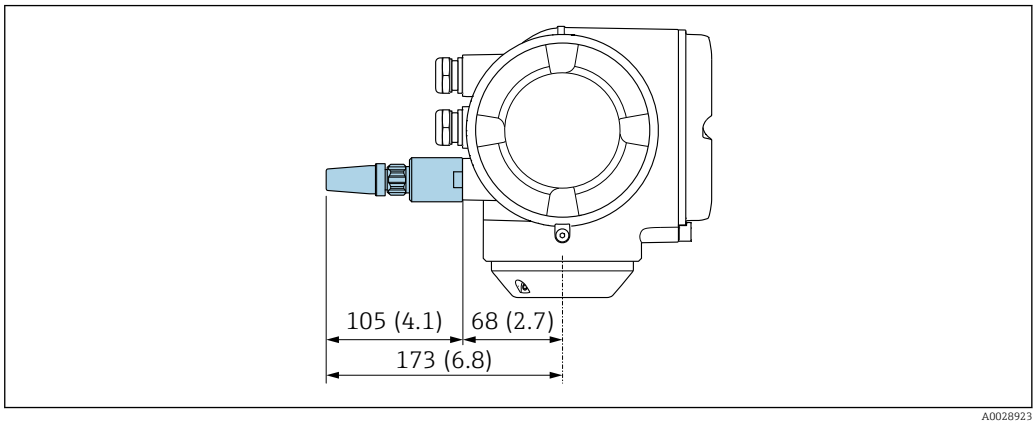
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



46 *Unité de mesure mm (in)*

Proline 500

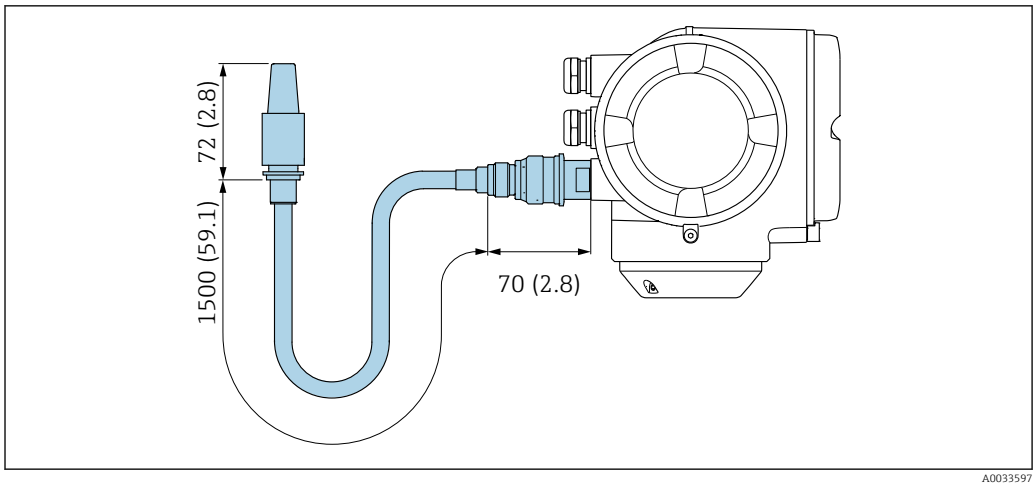
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



47 *Unité de mesure mm (in)*

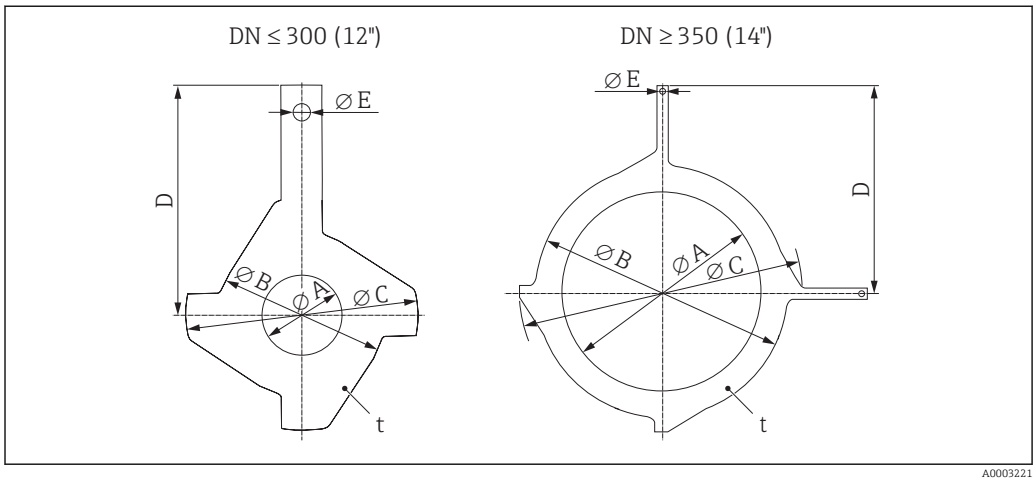
Antenne WLAN externe montée avec câble

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)

Disque de mise à la terre pour raccord à bride



DN [1] EN (DIN), JIS, AS [2] [mm]	A PFA, PTFE [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	t [mm]
15	16	43	61,5	73	6,5	2
25	26	62	77,5	87,5	6,5	2
32	35	80	87,5	94,5	6,5	2
40	41	82	101	103	6,5	2
50	52	101	115,5	108	6,5	2
65	68	121	131,5	118	6,5	2
80	80	131	154,5	135	6,5	2
100	104	156	186,5	153	6,5	2
125	130	187	206,5	160	6,5	2
150	158	217	256	184	6,5	2
200	206	267	288	205	6,5	2
250	260	328	359	240	6,5	2
300 [3]	312	375	413	273	6,5	2
300 [4]	310	375	404	268	6,5	2

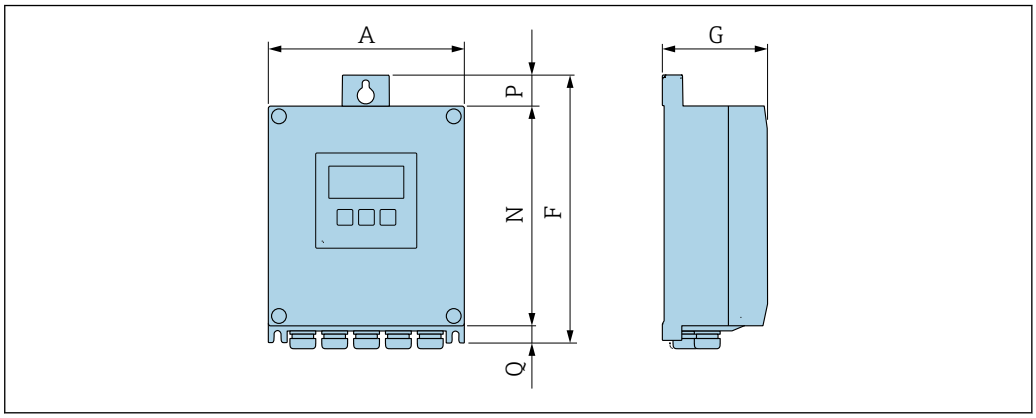
DN [1] EN (DIN), JIS, AS [2] [mm]	A PFA, PTFE [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	t [mm]
350 [3]	343	433	479	365	9,0	2
400 [3]	393	480	542	395	9,0	2
450 [3]	439	538	583	417	9,0	2
500 [3]	493	592	650	460	9,0	2
600 [3]	593	693	766	522	9,0	2

1) Les disques de mise à la terre DN 15...250 (½...10") peuvent être utilisés pour tous les standards de brides/ paliers de pression disponibles.
2) Pour les brides selon AS, seuls les DN 25 et 50 sont disponibles.
3) PN 10/16
4) PN 25, JIS 10K/20K

Dimensions en unités US

Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique

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



A0033789

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

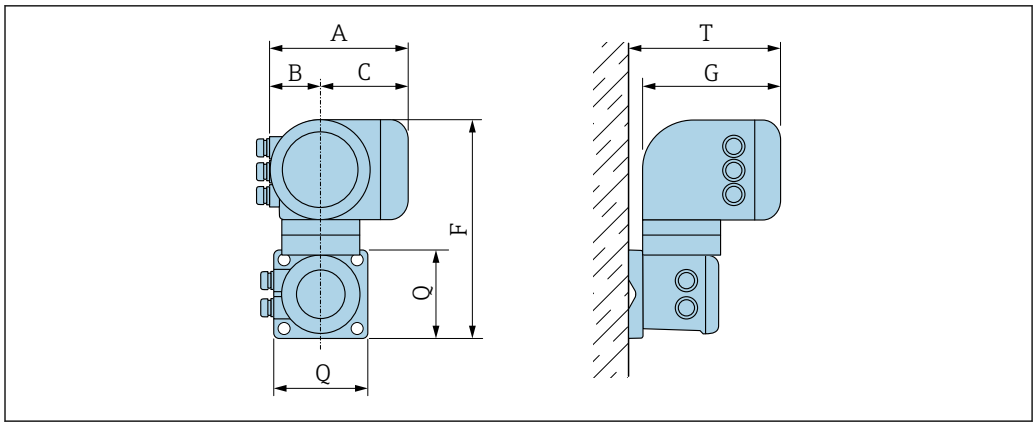
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,57	9,13	3,15	7,36	0,94	0,83

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

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

Boîtier du transmetteur Proline 500

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



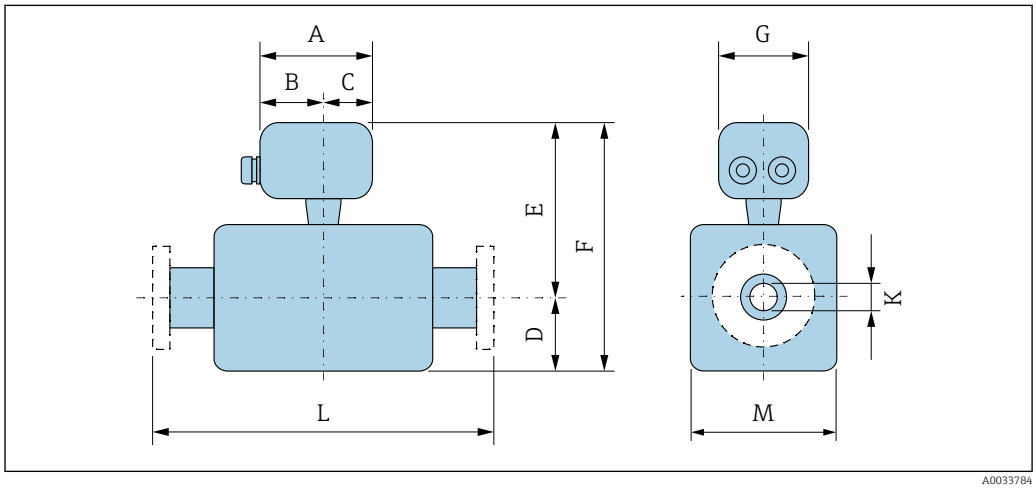
Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

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

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

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

Boîtier de raccordement du capteur



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

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [1] [in]	F [1] [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
½	5,83	3,70	2,13	3,31	7,76	11,06	5,35	[2]	[3]	4,72
1	5,83	3,70	2,13	3,31	7,76	11,06	5,35	[2]	[3]	4,72
1 ¼	5,83	3,70	2,13	3,31	7,76	11,06	5,35	[2]	[3]	4,72
1 ½	5,83	3,70	2,13	3,31	7,76	11,06	5,35	[2]	[3]	4,72
2	5,83	3,70	2,13	3,31	7,76	11,06	5,35	[2]	[3]	4,72

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [1] [in]	F [1] [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
2 ½	5,83	3,70	2,13	4,29	8,74	13,03	5,35	[2]	[3]	7,09
3	5,83	3,70	2,13	4,29	8,74	13,03	5,35	[2]	[3]	7,09
4	5,83	3,70	2,13	4,29	8,74	13,03	5,35	[2]	[3]	7,09
5	5,83	3,70	2,13	5,91	10,31	16,22	5,35	[2]	[3]	10,2
6	5,83	3,70	2,13	5,91	10,31	16,22	5,35	[2]	[3]	10,2
8	5,83	3,70	2,13	7,09	11,3	18,39	5,35	[2]	[3]	12,8
10	5,83	3,70	2,13	8,07	12,28	20,35	5,35	[2]	[3]	15,8
12	5,83	3,70	2,13	9,06	13,27	22,32	5,35	[2]	[3]	18,1
14	5,83	3,70	2,13	11,1	15,71	26,81	5,35	[2]	[3]	22,2
16	5,83	3,70	2,13	12,13	16,73	28,86	5,35	[2]	[3]	24,3
18	5,83	3,70	2,13	13,11	17,72	30,83	5,35	[2]	[3]	26,2
20	5,83	3,70	2,13	14,13	18,74	32,87	5,35	[2]	[3]	28,2
24	5,83	3,70	2,13	16,18	20,79	36,97	5,35	[2]	[3]	32,3

1) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" ou caractéristique de commande "Revêtement", option B "PFA haute température" : valeurs + 4.33 in
2) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 87
3) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).→ 🖹 82

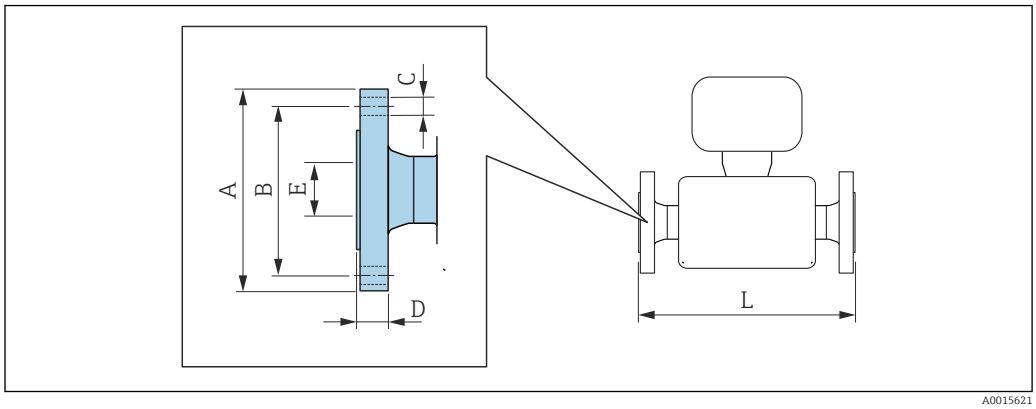
Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé"

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
½	5,71	3,39	2,32	3,31	9,25	12,56	5,35	[1]	[2]	4,72
1	5,71	3,39	2,32	3,31	9,25	12,56	5,35	[1]	[2]	4,72
1 ¼	5,71	3,39	2,32	3,31	9,25	12,56	5,35	[1]	[2]	4,72
1 ½	5,71	3,39	2,32	3,31	9,25	12,56	5,35	[1]	[2]	4,72
2	5,71	3,39	2,32	3,31	9,25	12,56	5,35	[1]	[2]	4,72
2 ½	5,71	3,39	2,32	4,29	10,24	14,53	5,35	[1]	[2]	7,09
3	5,71	3,39	2,32	4,29	10,24	14,53	5,35	[1]	[2]	7,09
4	5,71	3,39	2,32	4,29	10,24	14,53	5,35	[1]	[2]	7,09
5	5,71	3,39	2,32	5,91	11,81	17,72	5,35	[1]	[2]	10,2
6	5,71	3,39	2,32	5,91	11,81	17,72	5,35	[1]	[2]	10,2
8	5,71	3,39	2,32	7,09	12,8	19,88	5,35	[1]	[2]	12,8
10	5,71	3,39	2,32	8,07	13,78	21,85	5,35	[1]	[2]	15,8
12	5,71	3,39	2,32	9,06	14,76	23,82	5,35	[1]	[2]	18,1
14	5,71	3,39	2,32	11,1	17,2	28,31	5,35	[1]	[2]	22,2
16	5,71	3,39	2,32	12,13	18,23	30,35	5,35	[1]	[2]	24,3
18	5,71	3,39	2,32	13,11	19,21	32,32	5,35	[1]	[2]	26,2
20	5,71	3,39	2,32	14,13	20,24	34,37	5,35	[1]	[2]	28,2
24	5,71	3,39	2,32	16,18	22,28	38,46	5,35	[1]	[2]	32,3

1) Dépend du revêtement du tube de mesure → 🖹 87
2) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).→ 🖹 82

Raccords à bride

Bride



A0015621

Bride selon ASME B16.5, classe 150 **A 105 :** *variante de commande "Raccord process", option* **A1K** **1.4404 (F316/F316L) :** *variante de commande "Raccord process", option* **A1S**						
DN **[in]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**C** **[in]**	**D** **[in]**	**E** **[in]**	**L** [1] **[in]**
½	3,5	2,38	4 × Ø 0,63	0,38	0,88	7,87
1	4,25	3,12	4 × Ø 0,63	0,5	1,35	7,87
1 ½	5	3,88	4 × Ø 0,63	0,63	1,93	7,87
2	6	4,75	4 × Ø 0,75	0,69	2,41	7,87
3	7,5	6	4 × Ø 0,75	0,88	3,54	7,87
4	9	7,5	8 × Ø 0,75	0,88	4,54	9,84
6	11	9,5	8 × Ø 0,88	0,94	6,7	11,8
8	13,5	11,75	8 × Ø 0,88	1,06	8,7	13,8
10	16	14,25	12 × Ø 1	1,17	10,85	17,7
12	19	17	12 × Ø 1	1,19	12,85	19,7
14	21,06	18,75	12 × Ø 1,13	1,39	13,62	21,7
16	23,43	21,25	16 × Ø 1,13	1,46	15,59	23,6
18	25	22,75	16 × Ø 1,25	1,58	17,6	25,6
20	27,56	25	20 × Ø 1,25	1,7	19,61	25,6
24	32,09	29,5	20 × Ø 1,37	1,89	23,62	30,7
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 … 12,5 µm						

1) Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

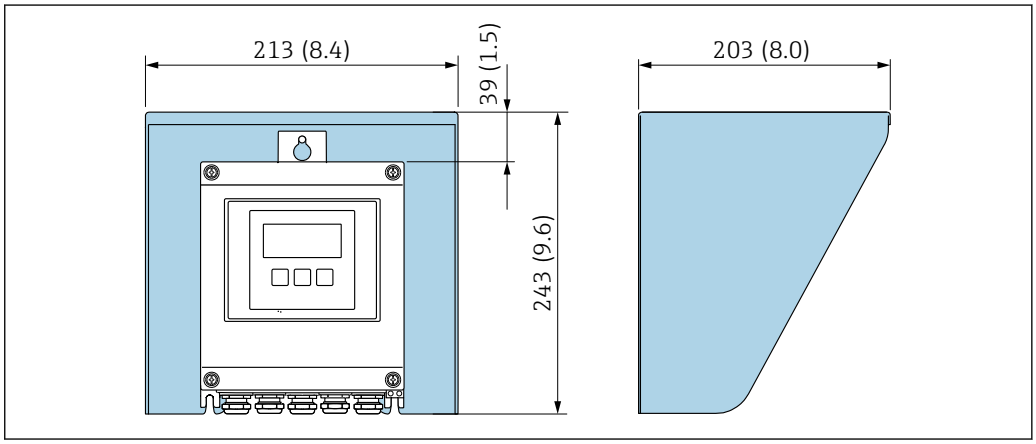
Bride selon ASME B16.5, classe 300 **A 105 :** *variante de commande "Raccord process", option* **A2K** **1.4404 (F316/F316L) :** *variante de commande "Raccord process", option* **A2S**						
DN **[in]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**C** **[in]**	**D** **[in]**	**E** **[in]**	**L** [1] **[in]**
½	3,75	2,62	4 × Ø 0,63	0,5	0,88	7,87
1	4,88	3,5	4 × Ø 0,75	0,63	1,35	7,87
1 ½	6,12	4,5	4 × Ø 0,88	0,75	1,93	7,87
2	6,5	5	8 × Ø 0,75	0,82	2,41	7,87

Bride selon ASME B16.5, classe 300 **A 105 :** *variante de commande "Raccord process", option* **A2K** **1.4404 (F316/F316L) :** *variante de commande "Raccord process", option* **A2S**						
DN [in]	**A [in]**	**B [in]**	**C [in]**	**D [in]**	**E [in]**	**L [1] [in]**
3	8,25	6,62	8 × Ø 0,88	1,06	3,54	7,87
4	10	7,88	8 × Ø 0,88	1,19	4,54	9,84
6	12,5	10,62	12 × Ø 0,88	1,38	6,7	11,8
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm						

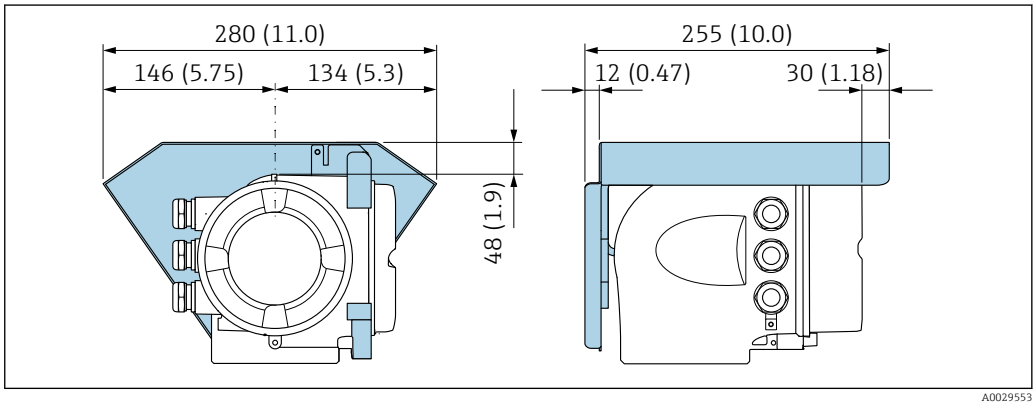
1) Longueur selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Accessoires

Capot de protection



49 *Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique*



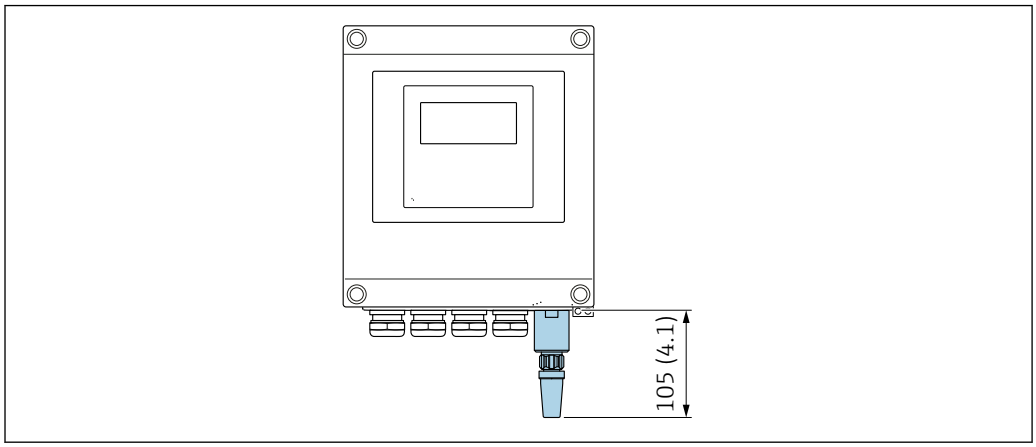
50 *Capot de protection climatique pour Proline 500*

Antenne WLAN externe

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

Proline 500 – numérique

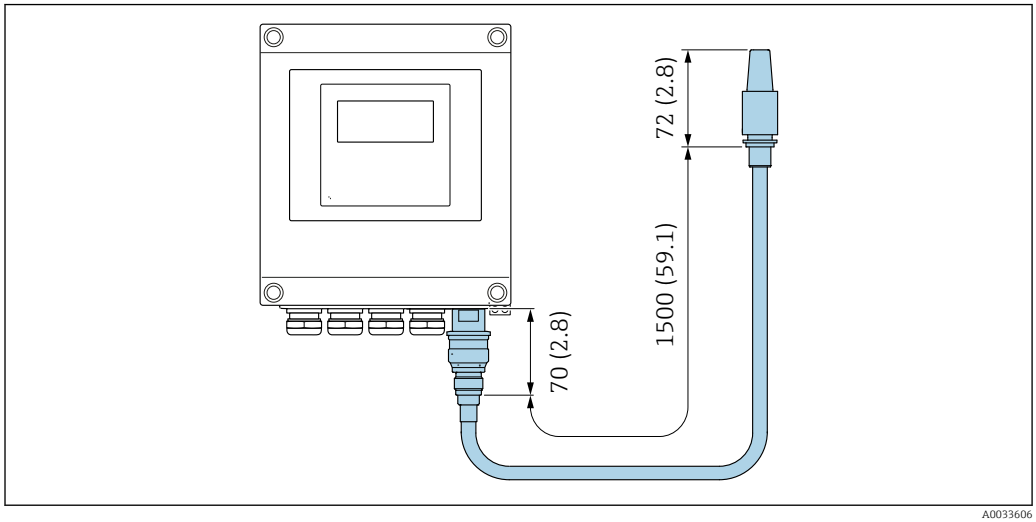
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



51 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

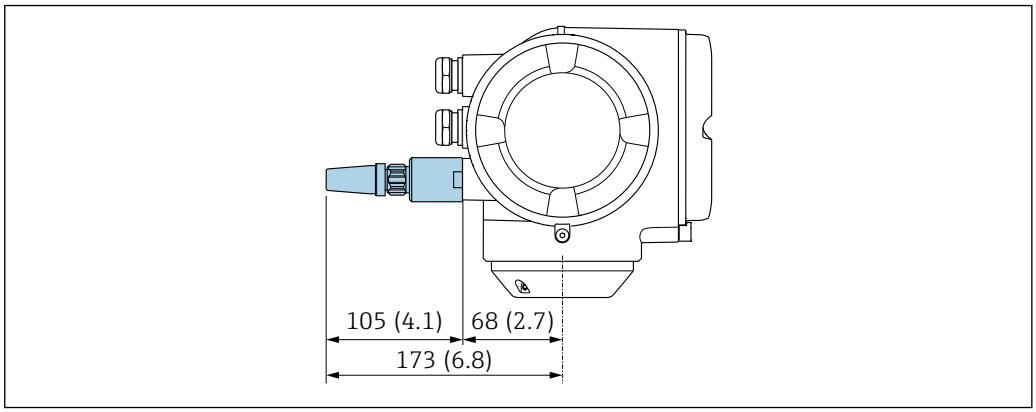
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



52 Unité de mesure mm (in)

Proline 500

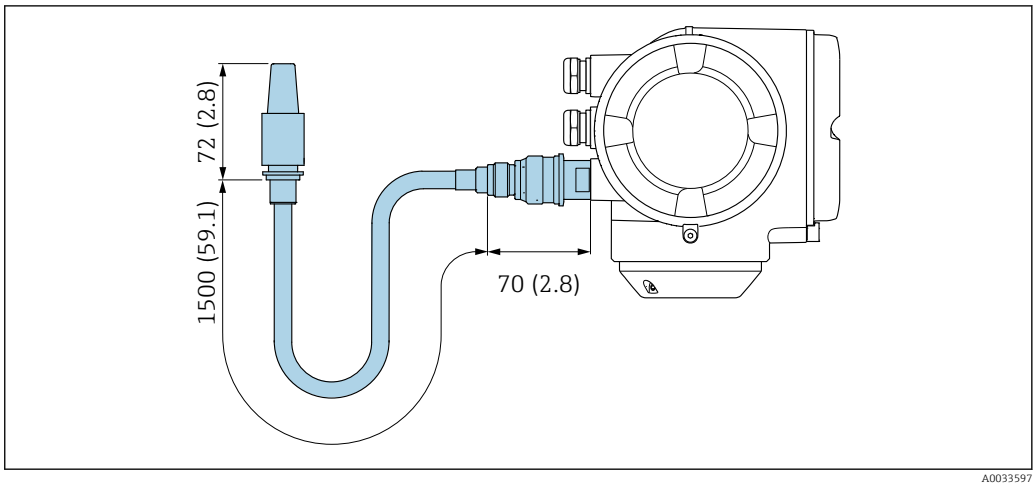
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



53 *Unité de mesure mm (in)*

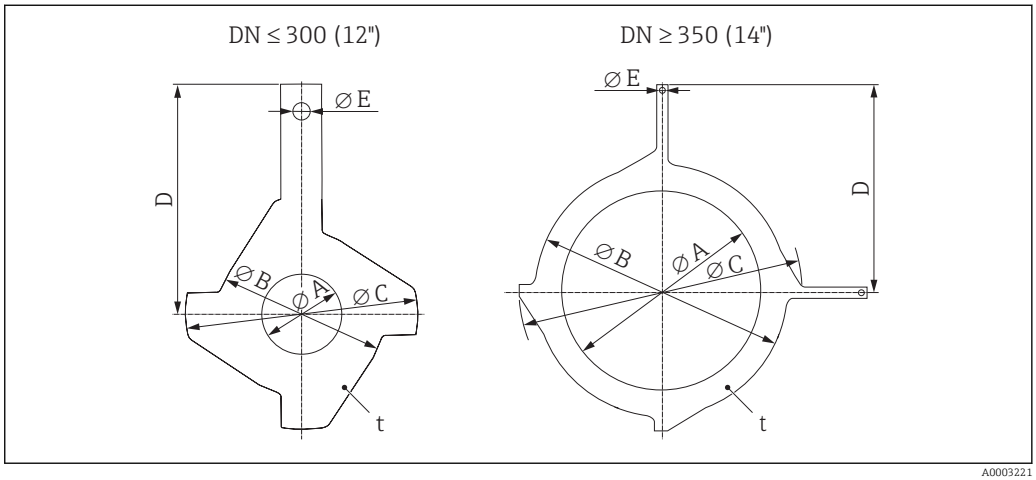
Antenne WLAN externe montée avec câble

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)*

Disque de mise à la terre pour raccord à bride



DN [1] ASME [in]	A PFA, PTFE [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	t [in]
½	0,63	1,69	2,42	2,87	0,26	0,08
1	1,02	2,44	3,05	3,44	0,26	0,08
1 ½	1,61	3,23	3,98	4,06	0,26	0,08
2	2,05	3,98	4,55	4,25	0,26	0,08
3	3,15	5,16	6,08	5,31	0,26	0,08
4	4,09	6,14	7,34	6,02	0,26	0,08
6	6,22	8,54	10,08	7,24	0,26	0,08
8	8,11	10,51	11,34	8,07	0,26	0,08
10	10,24	12,91	14,13	9,45	0,26	0,08
12	12,28	14,76	16,26	10,75	0,26	0,08
14	13,50	17,05	18,86	14,37	0,35	0,08
16	15,47	18,90	21,34	15,55	0,35	0,08
18	17,28	21,18	22,95	16,42	0,35	0,08
20	19,41	23,31	25,59	18,11	0,35	0,08
24	23,35	27,28	30,16	20,55	0,35	0,08

1) Les disques de mise à la terre peuvent être utilisés pour tous les paliers de pression disponibles.

Poids

Toutes les valeurs (poids hors emballage) se réfèrent à des appareils avec brides de la pression nominale standard.
Le poids peut être inférieur à celui indiqué en fonction de la pression nominale 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 boîtier de raccordement en aluminium : voir les informations dans le tableau suivant
- Capteur avec version du boîtier de raccordement en inox moulé : +3,7 kg (+8,2 lbs)

Poids en unités SI

Diamètre nominal		EN (DIN), AS [1].		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Palier de pression	[kg]	Palier de pression	[kg]	Palier de pression	[kg]
15	½	PN 40	4,5	Class 150	4,5	10K	4,5
25	1	PN 40	5,3	Class 150	5,3	10K	5,3
32	–	PN 40	6	Class 150	–	10K	5,3
40	1 ½	PN 40	7,4	Class 150	7,4	10K	6,3
50	2	PN 40	8,6	Class 150	8,6	10K	7,3
65	–	PN 16	10	Class 150	–	10K	9,1
80	3	PN 16	12	Class 150	12	10K	10,5
100	4	PN 16	14	Class 150	14	10K	12,7
125	–	PN 16	19,5	Class 150	–	10K	19
150	6	PN 16	23,5	Class 150	23,5	10K	22,5
200	8	PN 10	43	Class 150	43	10K	39,9
250	10	PN 10	63	Class 150	73	10K	67,4

Diamètre nominal		EN (DIN), AS [1].		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Palier de pression	[kg]	Palier de pression	[kg]	Palier de pression	[kg]
300	12	PN 10	68	Class 150	108	10K	70,3
350	14	PN 10	103	Class 150	173	10K	79
400	16	PN 10	118	Class 150	203	10K	100
450	18	PN 10	159	Class 150	253	10K	128
500	20	PN 10	154	Class 150	283	10K	142
600	24	PN 10	206	Class 150	403	10K	188

1) Pour les brides selon AS, seuls les DN 25 et 50 sont disponibles

Poids en unités US

Diamètre nominal		ASME	
[mm]	[in]	Palier de pression	[lbs]
15	½	Class 150	9,92
25	1	Class 150	11,7
40	1 ½	Class 150	16,3
50	2	Class 150	19,0
80	3	Class 150	26,5
100	4	Class 150	30,9
150	6	Class 150	51,8
200	8	Class 150	94,8
250	10	Class 150	161,0
300	12	Class 150	238,1
350	14	Class 150	381,5
400	16	Class 150	447,6
450	18	Class 150	557,9
500	20	Class 150	624,0
600	24	Class 150	888,6

Spécifications du tube de mesure

Diamètre nominal		Palier de pression					Diamètre intérieur raccord process			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
15	½	PN 40	Class 150	–	–	20K	–	–	15	0,59
25	1	PN 40	Class 150	Table E	–	20K	23	0,91	26	1,02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1,26	35	1,38
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	–	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Class 150	Table E	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	–	PN 16	–	–	–	10K	63	2,48	67	2,64
80	3	PN 16	Class 150	–	–	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Class 150	–	–	10K	101	3,98	104	4,09
125	–	PN 16	–	–	–	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Class 150	–	–	10K	154	6,06	156	6,14

Diamètre nominal		Palier de pression					Diamètre intérieur raccord process			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
200	8	PN 10	Class 150	–	–	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	256	10,1
300	12	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	306	12,0
350	14	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	337	13,3
400	16	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	387	15,2
450	18	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	432	17,0
500	20	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	487	19,2
600	24	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	593	23,3

Matériaux

Boîtier du transmetteur

Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique

Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **D** "Polycarbonate" : polycarbonate

Boîtier du transmetteur Proline 500

Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **L** "Inox moulé" : inox moulé 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

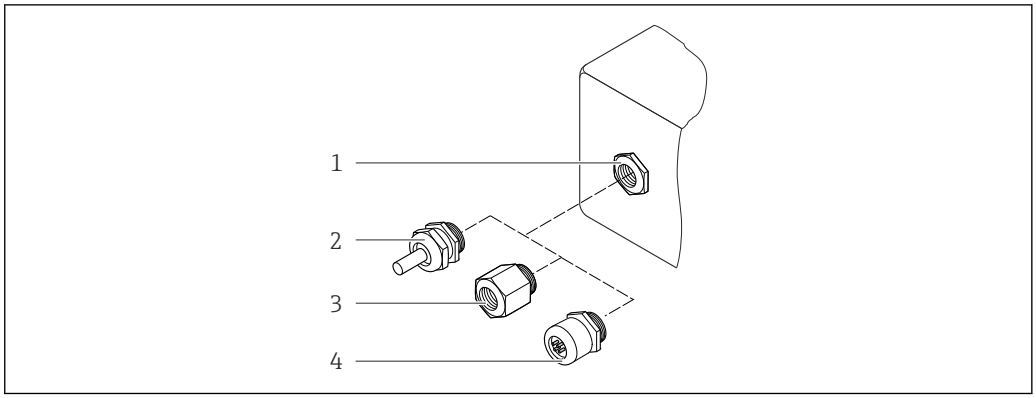
Matériau de la fenêtre

Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : verre
- Option **D** "Polycarbonate" : plastique
- Option **L** "Inox moulé" : verre

Boîtier de raccordement du capteur

Variante de commande "boîtier de raccordement capteur" :
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **L** "Inox moulé" : 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

Entrées de câble/presse-étoupe



55 *Entrées de câble/presse-étoupe possibles*

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

Entrées de câble et adaptateurs	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	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 : ▪ Variante de commande "Boîtier du transmetteur" : ▪ Option **A** "Aluminium, revêtu" ▪ Option **D** "Polycarbonate" ▪ Variante de commande "boîtier de raccordement capteur" : ▪ Proline 500 – numérique : Option **A** "Aluminium, revêtu" Option **L** "Inox moulé" ▪ Proline 500 : Option **A** "Aluminium, revêtu" Option **L** "Inox moulé"	Laiton nickelé
▪ 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 : ▪ Variante de commande "Boîtier du transmetteur" : Option **L** "Inox moulé" ▪ Variante 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 → 31.	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 au transmetteur Proline 500 – numérique

Câble PVC avec blindage cuivre

Câble pour le raccordement du capteur au transmetteur Proline 500

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

Boîtier de capteur

- DN 15 à 300 (½ à 12") : alu revêtu AlSi10Mg
- DN 350 à 600 (14 à 24") : acier au carbone avec vernis protecteur

Tubes de mesure

Inox, 1.4301/304/1.4306/304L
Pour des brides en carbone avec revêtement de protection Al/Zn (DN 15 à 300 (½ à 12")) ou vernis protecteur (DN 350 à 600 (14 à 24"))

Revêtement du tube de mesure

- PFA
- PTFE

Raccords process

EN 1092-1 (DIN 2501)
Inox, 1.4571 ; acier au carbone, E250C [1]/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5
Inox F316L ; acier au carbone, A105 [1]

JIS B2220
Inox, F316L [1] ; acier au carbone, A105/A350 LF2

AS 2129 Table E
- DN 25 (1") : acier au carbone, A105/S235JRG2
- DN 40 (1 ½") : acier au carbone, A105/S275JR

AS 4087 PN 16
Acier au carbone, A105/S275JR

Electrodes

Inox 1.4435 (F316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; platine ; tantale ; titane

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 (F316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; tantale ; titane

1) DN 15 à 300 (½ à 12") avec vernis protecteur Al/Zn ; DN 350 à 600 (14 à 24") avec vernis protecteur

Nombre d'électrodes

Électrodes de mesure, de référence et de détection présence produit :
- Standard : acier inoxydable, 1.4435 (F316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; tantale, titane
- En option : uniquement électrodes de mesure platine

Raccords process

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

Pour plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process → 🖹 90

Rugosité de surface

Electrodes inox, 1.4435 (F316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; platine ; tantale ; titane :
≤ 0,3 … 0,5 µm (11,8 … 19,7 µin)
(toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit)

Revêtement tube de mesure avec PFA
≤ 0,4 µm (15,7 µin)
(toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit)

Interface utilisateur

Concept de configuration

Structure de menu orientée pour les tâches spécifiques à l'utilisateur
- Mise en service
- Fonctionnement
- 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 → 🖹 111
- Accès WLAN à l'appareil via terminal portable mobile, tablette ou smartphone

Configuration sûre
- Configuration dans la langue locale → 🖹 91
- 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 niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure
- Les mesures de dépannage peuvent être interrogées via l'appareil et les outils de configuration
- Nombreuses possibilités de simulation, journal des événements apparus et en option fonctions d'enregistreur à tracé continu

Langues

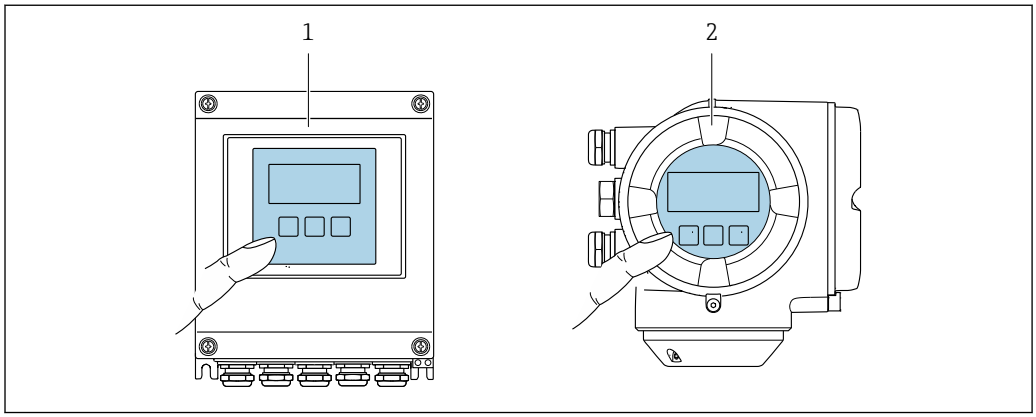
Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :
- Via configuration sur site
  Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque
- Via navigateur Web
  Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque
- Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais

Configuration sur site

Via module d'affichage

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

Informations sur l'interface WLAN → 98



56 Configuration avec touches optiques

1 Proline 500 – numérique
2 Proline 500

Eléments d'affichage

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

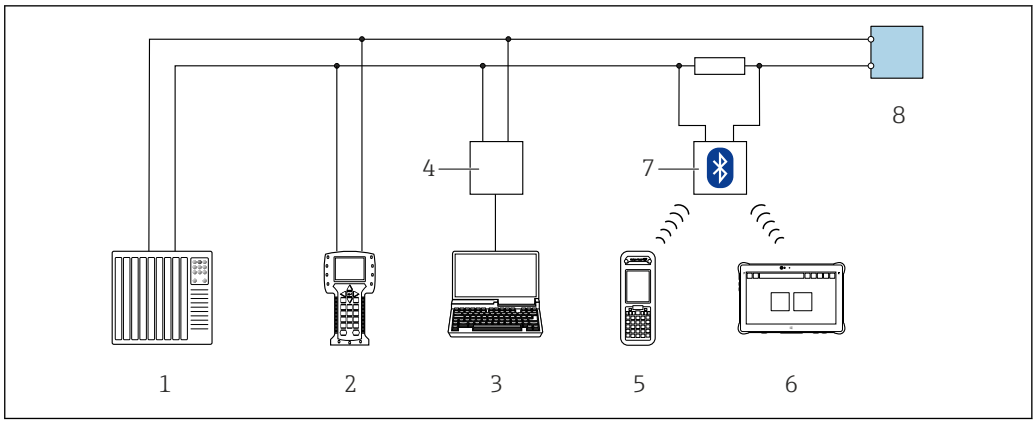
Eléments de configuration

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

Configuration à distance

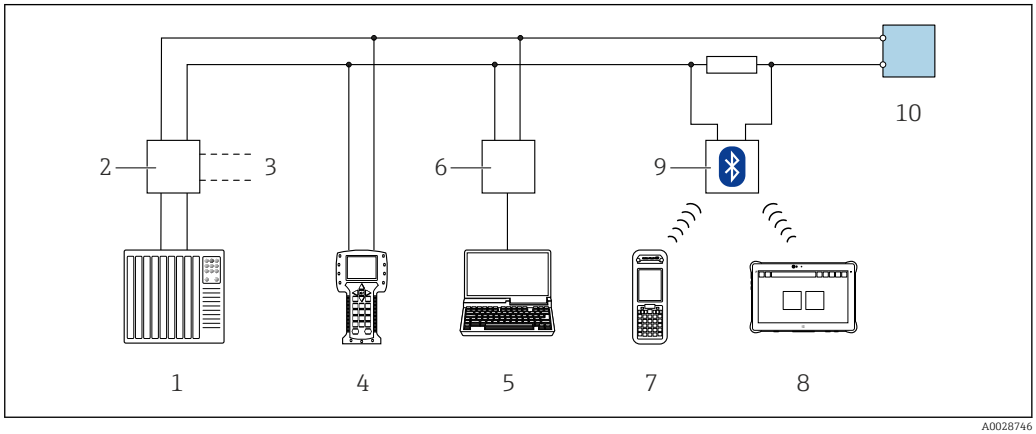
Via protocole HART

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



57 *Options de configuration à distance via protocole HART (active)*

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

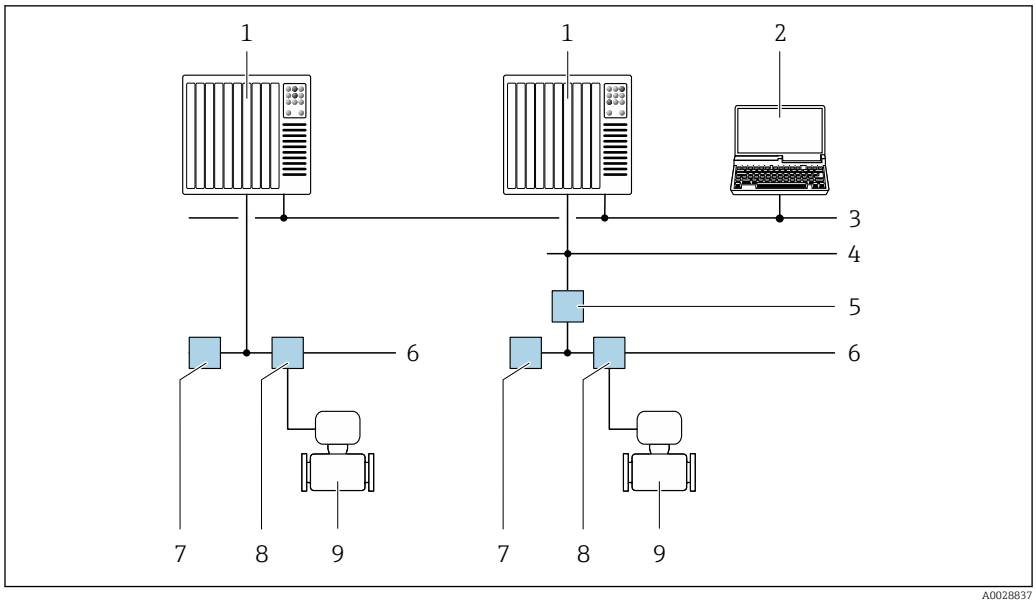


58 *Options de configuration à distance via protocole HART (passive)*

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

Via réseau FOUNDATION Fieldbus

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

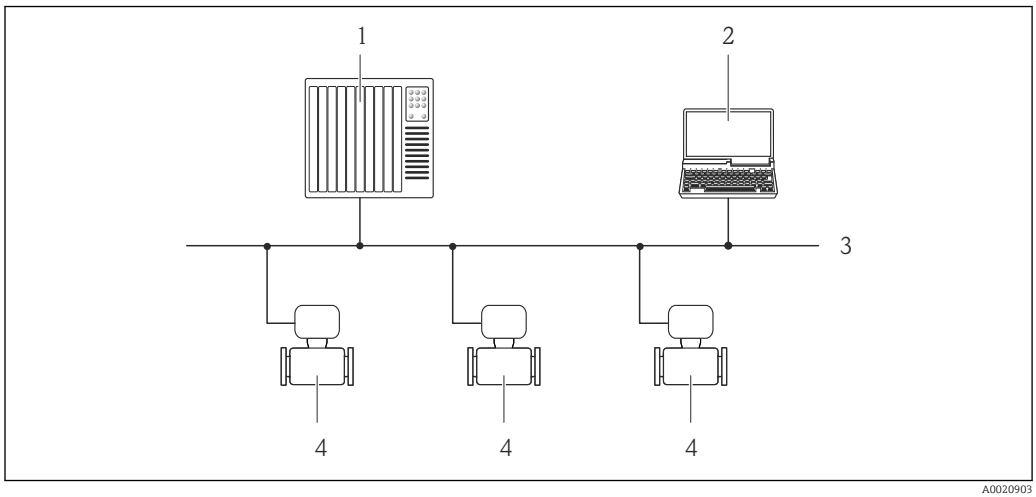


59 *Possibilités de configuration à distance via réseau FOUNDATION Fieldbus*

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

Via réseau PROFIBUS DP

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

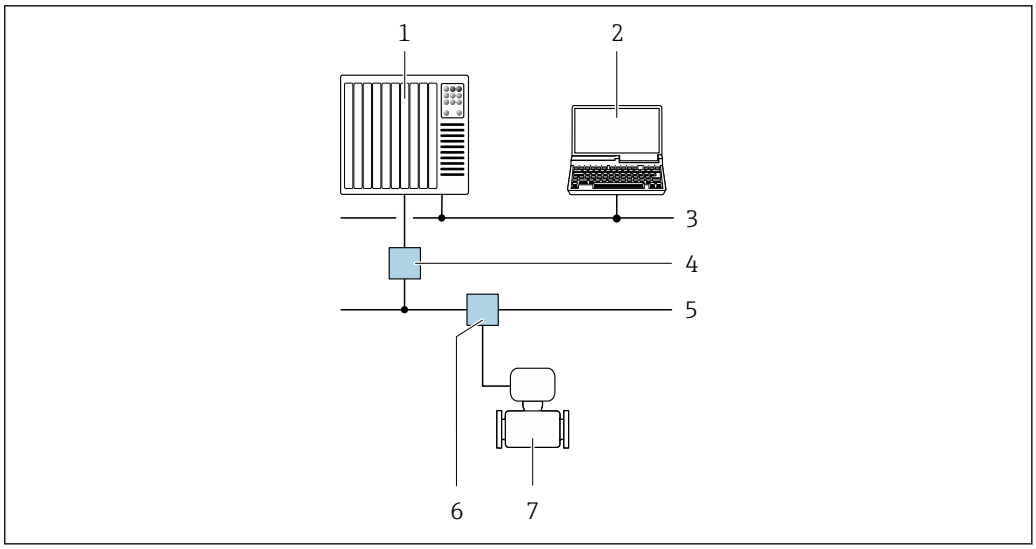


60 *Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS DP*

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.

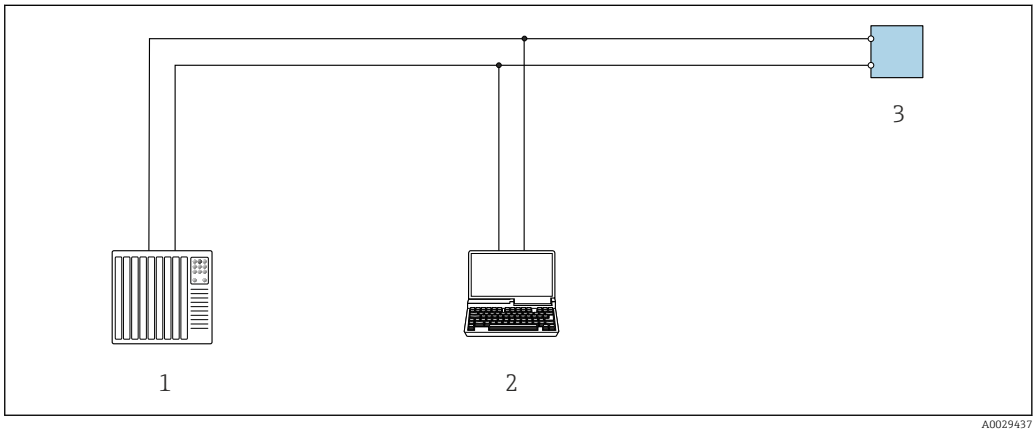


61 *Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS PA*

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

Via protocole Modbus RS485

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



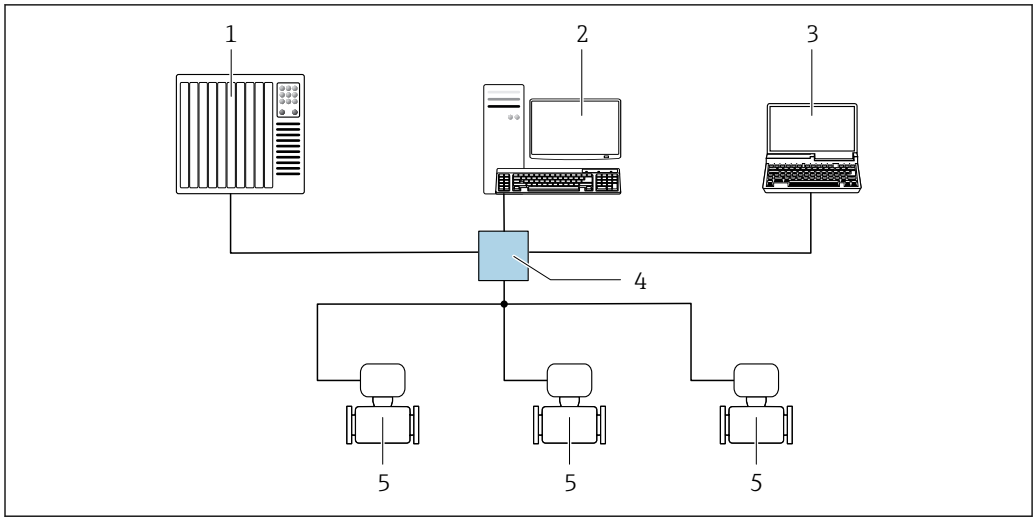
62 *Options de configuration à distance via protocole Modbus-RS485 (active)*

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

Via réseau EtherNet/IP

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

Topologie en étoile

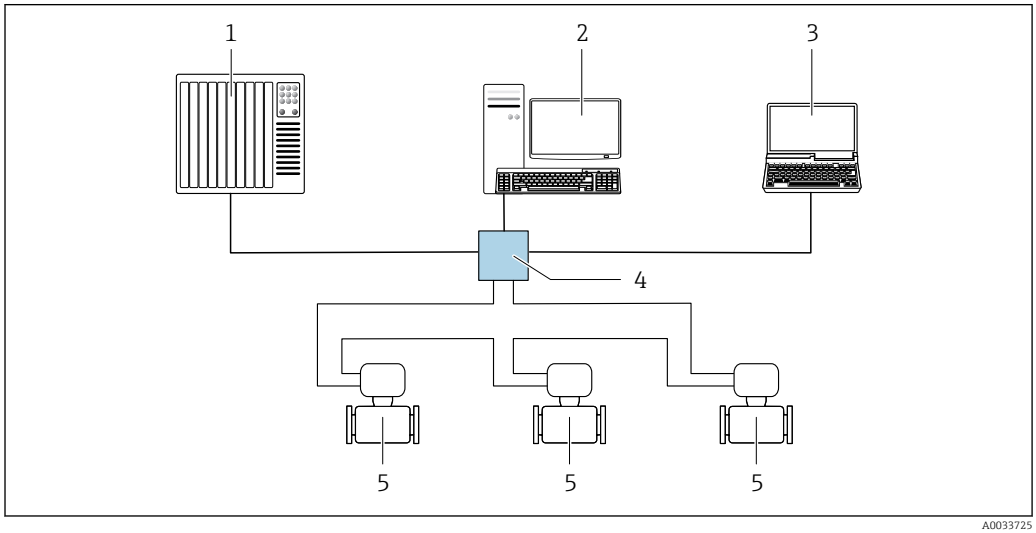


63 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en étoile

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

Topologie en anneau

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



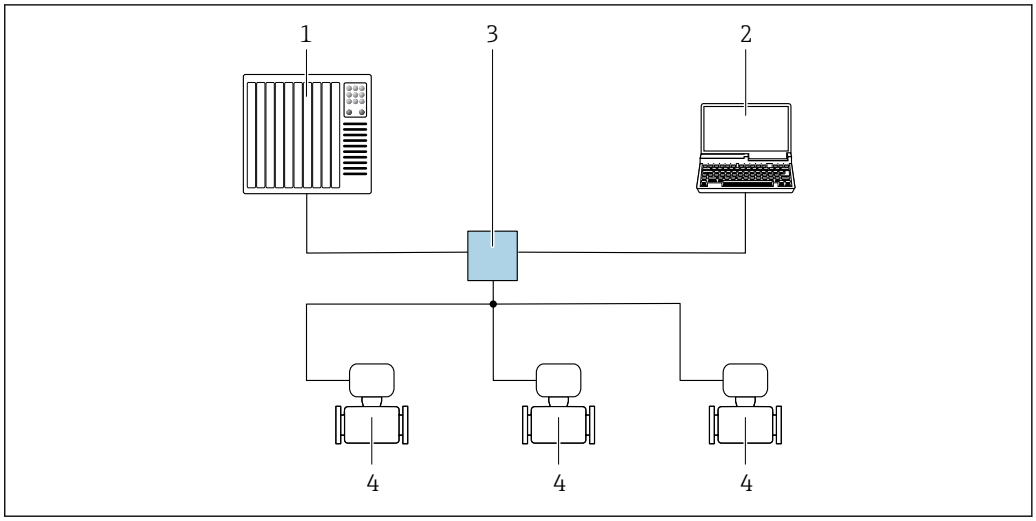
64 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en anneau

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

Via le réseau PROFINET

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

Topologie en étoile

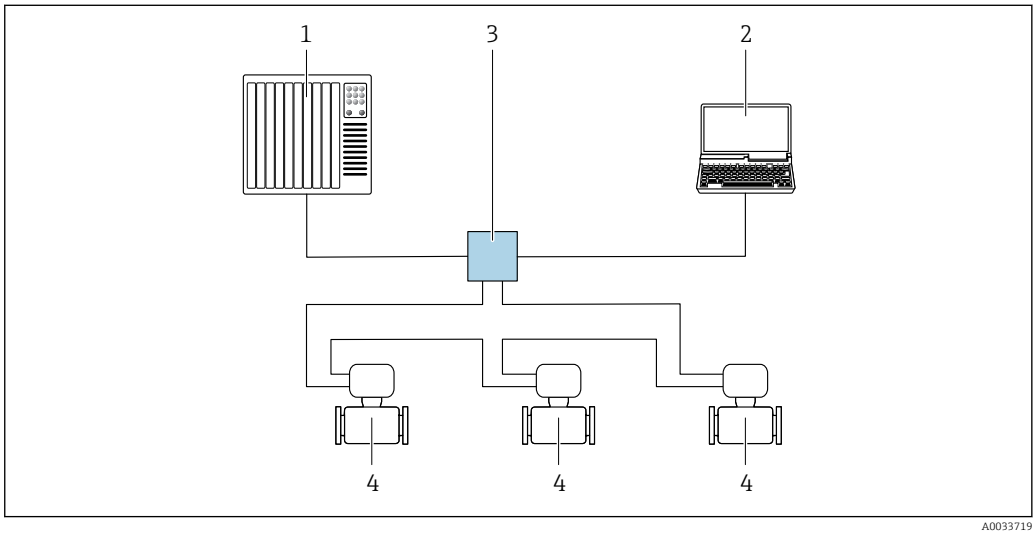


65 Options de configuration à distance via réseau PROFINET : topologie en étoile

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

Topologie en anneau

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



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

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

Interface service

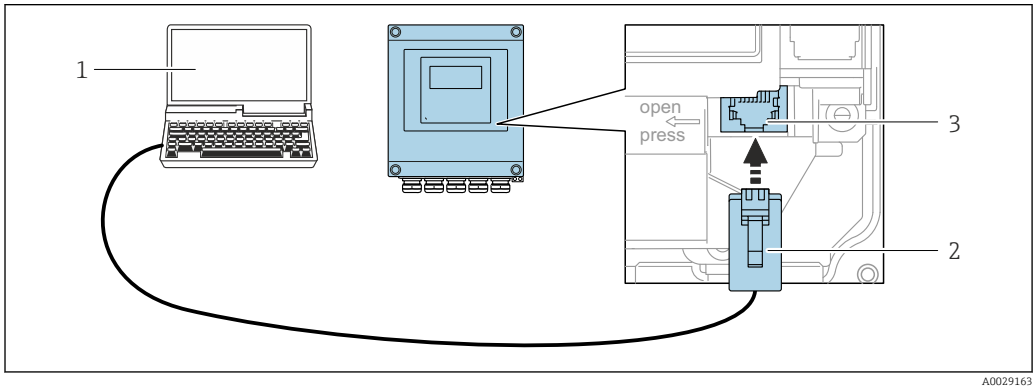
Via interface service (CDI-RJ45)

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

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

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

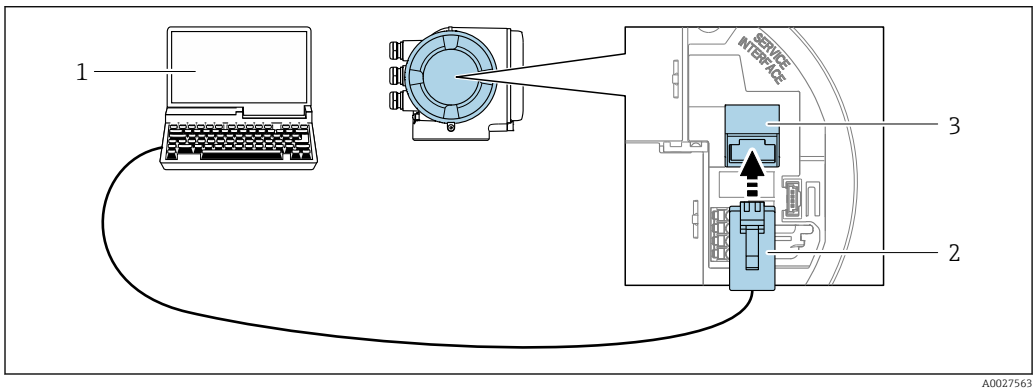
Transmetteur Proline 500 – numérique



67 *Raccordement via interface service (CDI-RJ45)*

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

Transmetteur Proline 500

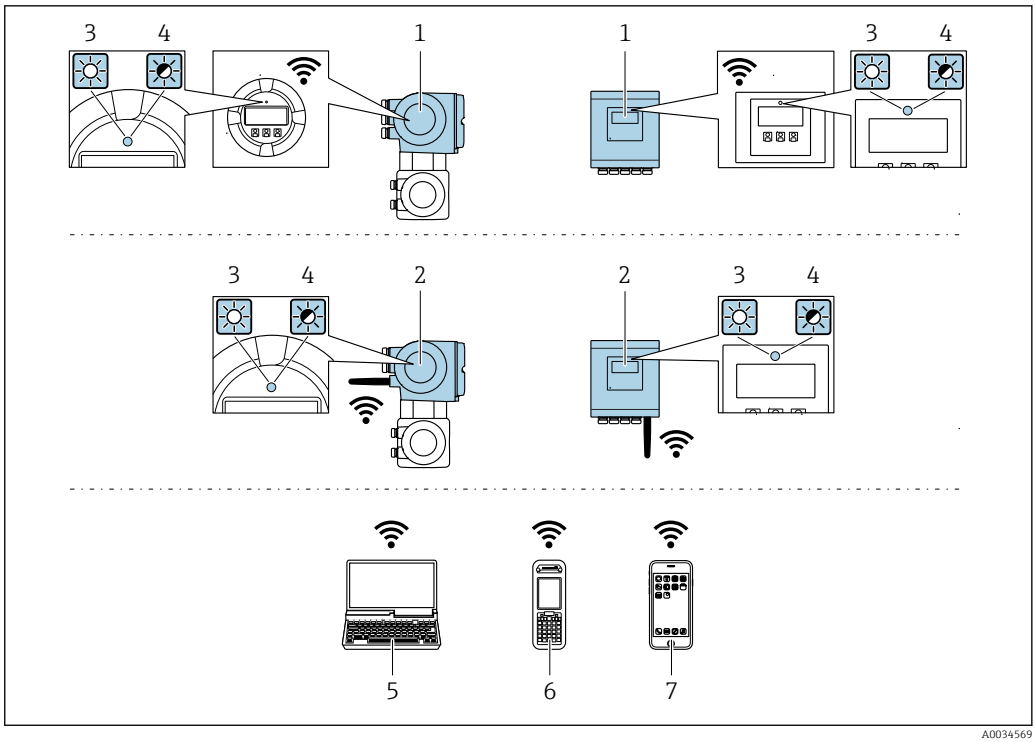


68 *Raccordement via interface service (CDI-RJ45)*

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

Via interface WLAN

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



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

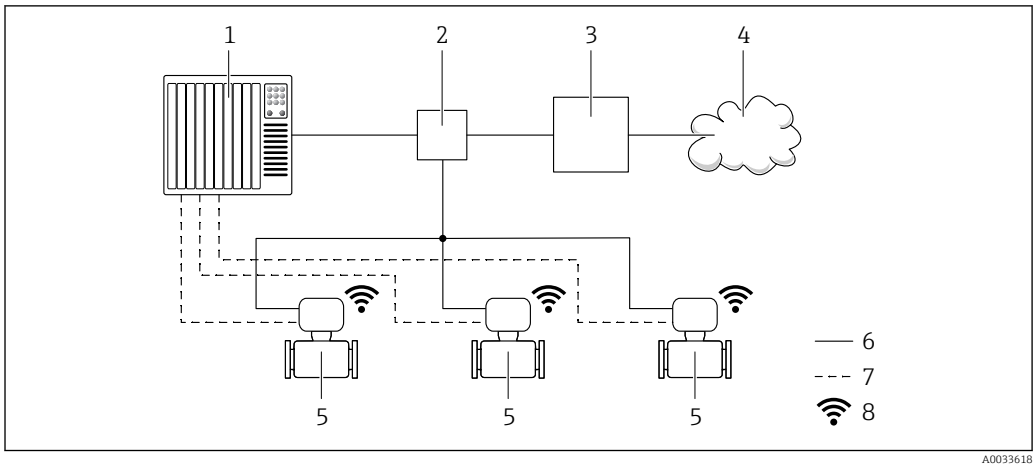
Fonction	WLAN : IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz) ▪ Point d'accès avec serveur DHCP (réglage par défaut) ▪ Réseau
Cryptage	WPA2-PSK AES-128 (selon IEEE 802.11i)
Voies WLAN configurables	1 à 11
Indice de protection	IP67
Antennes disponibles	▪ Antenne interne ▪ Antenne externe (en option) En cas de mauvaises conditions de transmission/réception à l'emplacement de montage. Disponible comme accessoire → 🖹 109. Une seule antenne active dans chaque cas !
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 ▪ Equerre de montage : Inox

Intégration réseau

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

Les transmetteurs avec agrément Ex de ne doivent **pas** être raccordés via l'interface service (CDI-RJ45) !
Caractéristique de commande "Agrément transmetteur + capteur", options (Ex de) :
BB, C2, GB, MB, NB

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



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

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

Documentation spéciale pour le pack application Serveur OPC-UA → 🖹 113.

Outils de configuration pris en charge

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

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Information complémentaire
Navigateur web	Portable, PC ou tablette avec navigateur web	▪ Interface service CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Bus de terrain basé sur Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET)	Documentation Spéciale relative à l'appareil
DeviceCare SFE100	Portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	▪ Interface service CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocole de bus de terrain	→ 🖹 111

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Information complémentaire
FieldCare SFE500	Portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	▪ Interface service CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocole de bus de terrain	→ 🖹 111
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocole de bus de terrain HART et FOUNDATION Fieldbus	Manuel de mise en service BA01202S Fichiers de description de l'appareil : Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

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

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

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

Serveur Web

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

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

Fonctions supportées
Echange de données entre l'unité d'exploitation (par ex. portable) et l'appareil de mesure :
- Chargement (upload) de la configuration à partir de l'appareil de mesure (format XML, sauvegarde de la configuration)
- Sauvegarde de la configuration dans l'appareil de mesure (format XML, restauration de la configuration)
- Exportation de la liste des événements (.csv file)
- Exportation des paramétrages (fichier .csv ou fichier PDF, documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du protocole Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application "Heartbeat Verification")
- Version firmware Flash pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple
- Téléchargement du pilote pour l'intégration système
- Visualisation de jusqu'à 1000 valeurs mesurées sauvegardées (disponibles uniquement avec le pack application **HistoROM étendu** → 🖹 108)

Documentation spéciale sur le serveur web → 🖹 113

Gestion des données par HistoROM

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

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

Plus d'informations sur le concept de sauvegarde des données

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

	Mémoire de l'appareil	T-DAT	S-DAT

Données disponibles	▪ Journal des événements comme des événements de diagnostic par exemple
	▪ Sauvegarde des bloc de données des paramètres
	▪ Pack firmware de l'appareil
	▪ Pilote pour intégration système pour l'exportation via serveur web, par ex. :
	  ▪ 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)
		▪ Fonction suivi de mesure (valeurs min/max)
		▪ Valeurs du totalisateur
			▪ Données du capteur : diamètre nominal, etc.
			▪ Numéro de série
			▪ Données d'étalonnage
			▪ Configuration de l'appareil (par ex. options SW, E/S fixe ou E/S multiple)

Emplacement de sauvegarde	Fixé sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Fixé sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Dans le connecteur du capteur dans le col du transmetteur

Sauvegarde des données

Automatique

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

Manuel

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

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

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

Liste des événements

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

Enregistrement des données

Manuel
Si le pack d'applications **HistoROM étendu** (option de commande) est activé :
- Enregistrement de 1 000 valeurs mesurées via 1 à 4 voies
- Intervalle d'enregistrement réglable par l'utilisateur
- Enregistrement de 250 valeurs mesurées via chacune des 4 voies de mémoire
- Exportation du journal des valeurs mesurées via un grand nombre d'interfaces et d'outils de configuration, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web

Certificats et agréments

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

Marquage CE

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

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

Symbole RCM-tick

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

Agrément Ex

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

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, III, 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

Compatibilité pharmaceutique

- FDA
- USP class VI
- Certificat de conformité TSE/BSE

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 dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon IEC 61508.

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

Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL → 112

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 User Organization). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :
- Certifié selon PROFIBUS PA Profile 3.02
- L'appareil peut 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 User Organization). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :
- Certifié selon :
  - Spécification de test pour les appareils PROFINET
  - PROFINET Security Level 2 – Netload Class
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
- L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.

Homologation radiotechnique

L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique.

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

Directive sur les équipements sous pression

Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans agrément DESP. Si un appareil avec agrément DESP est requis, il faut l'indiquer explicitement à la commande. Dans le cas d'appareils avec diamètre nominal inférieur ou égal à DN 25 (1"), ceci n'est pas possible et pas nécessaire.

- Avec le marquage PED/G1/x (x = catégorie) sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences fondamentales de sécurité" de l'Annexe I de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE.
- Les appareils munis de ce marquage (DESP) sont adaptés pour les types de produit suivants : Fluides des groupes 1 et 2 avec une pression de vapeur supérieure à 0,5 bar (7,3 psi)
- Les appareils non munis de ce marquage (DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils sont conformes aux exigences de l'Article 4 paragraphe 3 de la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE.

Agrément de l'appareil de mesure

L'appareil de mesure est qualifié selon OIML R117 et possède le Certificat de Conformité OIML (en option).

Certification supplémentaire

Exempt de substances altérant le mouillage des peintures (PWIS-free)

PWIS = substances altérant le mouillage des peintures

Variante de commande "Service" :
- Option **HC** : dégraissé silicone (version A)
- Option **HD** : dégraissé silicone (version B)
- Option **HE** : dégraissé silicone (version C)

Pour plus d'informations sur la certification PWIS-free, voir le document "Spécification de test" TS01028D

Autres normes et directives

- EN 60529
  Indices de protection par le boîtier (code IP)
- EN 61010-1
  Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- IEC/EN 61326
  Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- NAMUR NE 21
  Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32
  Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43
  Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
  Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 105
  Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107
  Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131
  Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard

Informations à fournir à la commande

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

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

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

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

Packs application

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

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

Fonctionnalités de diagnostic

Pack	Description
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, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.

Technologie Heartbeat

Pack	Description
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 fonctionnel lorsque l'appareil est monté sans interrompre le process. ▪ Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport. ▪ Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande. ▪ Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant. ▪ Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur. **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 (comme la corrosion, l'abrasion, le colmatage, etc.) sur les performances de mesure. ▪ Planifier les interventions de maintenance en temps voulu. ▪ Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. poches de gaz.

Nettoyage

Pack	Description
Nettoyage des électrodes (ECC)	La fonction de nettoyage des électrodes (ECC) a été développée pour les applications qui présentent fréquemment des dépôts de magnétite (Fe_3O_4) (par ex. eau chaude). Etant donné que la magnétite est très conductrice, ces dépôts engendrent des erreurs de mesure et finalement une perte du signal. Le pack d'applications est conçu de manière à éviter la formation de substances très condutrices en couches minces (typiques de la magnétite).

Serveur OPC-UA

Pack	Description
Serveur OPC-UA	Le pack d'applications fournit à l'utilisateur un serveur OPC-UA intégré pour services d'instrumentation complets pour les applications IoT et SCADA. Documentation Spéciale pour le pack d'applications "Serveur OPC-UA" → 113.

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 de remplacement ou à stocker. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes : ▪ Agréments ▪ Sortie ▪ Entrée ▪ Affichage/configuration ▪ Boîtier ▪ Logiciel ▪ Proline 500 – transmetteur numérique : Référence de commande : 5X5BXX-*********A ▪ Transmetteur Proline 500 : Référence de commande : 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 de l'appareil de remplacement (p ex. facteurs d'étalonnage) peuvent servir au nouveau transmetteur. ▪ Proline 500 – Transmetteur numérique : Instructions de montage EA01151D ▪ Transmetteur Proline 500 : Instructions de montage EA01152D
Antenne WLAN externe	Antenne WLAN externe avec câble de raccordement de 1,5 m (59,1 in) et deux équerres de montage. Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8 "Antenne sans fil longue portée". ▪ L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques. ▪ Pour plus d'informations sur l'interface WLAN → 🖹 98. Référence : 71351317 Instruction de montage EA01238D
Kit de montage sur tube	Kit de montage sur colonne pour transmetteur. Transmetteur Proline 500 – numérique Référence : 71346427 Instruction de montage EA01195D Transmetteur Proline 500 Référence : 71346428
Capot de protection 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. ▪ Transmetteur Proline 500 – 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 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 comme 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) Câble de raccordement renforcé avec tresse métallique renforcée supplémentaire : ▪ Option 6 : Longueur de câble configurable par l'utilisateur (m) ▪ Option 7 : 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 interface USB. Information technique TI00404F
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils. ▪ Information technique TI00429F ▪ Manuel de mise en service BA00371F
Fieldgate FXA320	Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés. Information technique TI00025S Manuel de mise en service BA00053S
Fieldgate FXA520	Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés. Information technique TI00025S Manuel de mise en service BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus et peut être utilisé en zone non explosible. Manuel de mise en service BA01202S

Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus et peut être utilisé en zone non explosible et en zone explosible. Manuel de mise en service BA01202S
Field Xpert SMT70	La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie. ▪ Information technique TI01342S ▪ Manuel de mise en service BA01709S ▪ Page produit : www.fr.endress.com/smt70

Accessoires spécifiques au service

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

Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	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

Documentation complémentaire

Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (code QR) sur la plaque signalétique

Documentation standard

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promag P	KA01290D

Instructions condensées pour le transmetteur

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

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag P 500	BA01399D	BA01480D	BA01405D	BA01867D	BA01402D	BA01721D	BA01724D

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
Promag 500	GP01054D	GP01099D	GP01056D	GP01136D	GP01055D	GP01118D	GP01119D

Documentation complémentaire spécifique à 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

Contenu	Référence de la documentation
EAC Ex i	XA01658D
EAC Ex nA	XA01659D
JPN	XA01776D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01614D
Manuel de sécurité fonctionnelle	SD01741D
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
Heartbeat Technology	SD01641D	SD01745D	SD01747D	SD02207D	SD01746D	SD01987D	SD01981D
Serveur Web	SD01658D	SD01661D	SD01660D	SD02236D	SD01659D	SD01979D	SD01978D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 🖹 109.

Marques déposées

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

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

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

Modbus®
Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™
Marque déposée par ODVA, Inc.

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

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation