

# Information technique

## Proline Promag H 300

Débitmètre électromagnétique



Spécialiste des applications hygiéniques avec un transmetteur compact, facilement accessible

### Domaine d'application

- Le principe de mesure bidirectionnel est quasiment insensible à la pression, la masse volumique, la température et la viscosité
- Pour les applications soumises à des exigences sanitaires

### Caractéristiques de l'appareil

- Revêtement en PFA
- Corps du capteur en inox (3A, EHEDG)
- Matériaux en contact avec le produit compatibles NEP/SEP
- Boîtier double compartiment hygiénique compact avec IP69 et jusqu'à 3 E/S
- Affichage rétroéclairé avec éléments de commande tactiles et accès WLAN

- Afficheur séparé disponible

*[Suite de la page titre]*

### **Principaux avantages**

- Concept de raccordement flexible – grand choix de raccords process hygiéniques
- Mesure de débit économe en énergie – pas de perte de charge due à la restriction du diamètre nominal
- Sans entretien – pas de pièces mobiles
- Accès total aux informations de process et de diagnostic – grand nombre d'E/S et Ethernet librement combinables
- Complexité et variété réduites – fonctionnalité E/S librement configurable
- Vérification intégrée – Heartbeat Technology

## Sommaire

<b>Informations relatives au document</b> .....	<b>5</b>	<b>Environnement</b> .....	<b>57</b>
Symboles .....	5	Gamme de température ambiante .....	57
<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> .....	<b>6</b>	Température de stockage .....	58
Principe de mesure .....	6	Atmosphère .....	58
Ensemble de mesure .....	7	Humidité relative .....	58
Architecture du système .....	8	Altitude limite .....	58
Fiabilité .....	8	Indice de protection .....	58
<b>Entrée</b> .....	<b>11</b>	Résistance aux vibrations et résistance aux chocs .....	58
Variable mesurée .....	11	Nettoyage interne .....	58
Gamme de mesure .....	11	Charge mécanique .....	58
Dynamique de mesure .....	12	Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	59
Signal d'entrée .....	12	<b>Process</b> .....	<b>59</b>
<b>Sortie</b> .....	<b>14</b>	Gamme de température du produit .....	59
Variantes de sortie et d'entrée .....	14	Conductivité .....	59
Signal de sortie .....	16	Diagramme de pression et de température .....	59
Signal de défaut .....	22	Résistance aux dépressions .....	65
Charge .....	25	Limite de débit .....	65
Données de raccordement Ex .....	25	Perte de charge .....	65
Suppression des débits de fuite .....	27	Pression du système .....	66
Séparation galvanique .....	27	Vibrations .....	66
Données spécifiques au protocole .....	27	Magnétisme et électricité statique .....	66
<b>Alimentation électrique</b> .....	<b>36</b>	<b>Construction mécanique</b> .....	<b>66</b>
Affectation des bornes .....	36	Dimensions en unités SI .....	66
Connecteurs d'appareil disponibles .....	37	Dimensions en unités US .....	86
Tension d'alimentation .....	39	Poids .....	100
Consommation électrique .....	39	Spécification du tube de mesure .....	101
Consommation de courant .....	39	Matériaux .....	101
Coupure de courant .....	39	Nombre d'électrodes .....	103
Élément de protection contre les surintensités .....	39	Raccords process .....	103
Raccordement électrique .....	39	Rugosité de surface .....	104
Bornes .....	45	<b>Affichage et interface utilisateur</b> .....	<b>105</b>
Entrées de câble .....	46	Concept de configuration .....	105
Affectation des broches, connecteur d'appareil .....	46	Langues .....	105
Spécification de câble .....	48	Configuration sur site .....	105
Parafoudre .....	50	Configuration à distance .....	106
<b>Performances</b> .....	<b>50</b>	Interface service .....	113
Conditions de référence .....	50	Intégration réseau .....	114
Écart de mesure maximal .....	50	Outils de configuration pris en charge .....	115
Reproductibilité .....	52	Gestion des données par HistoROM .....	117
Temps de réponse mesure de température .....	52	<b>Certificats et agréments</b> .....	<b>118</b>
Effet de la température ambiante .....	52	Marquage CE .....	118
<b>Montage</b> .....	<b>53</b>	Marquage UKCA .....	118
Emplacement de montage .....	53	Marquage RCM .....	118
Position de montage .....	55	Agrément Ex .....	118
Longueurs droites d'entrée et de sortie .....	56	Compatibilité hygiénique .....	119
Adaptateurs .....	56	Compatibilité pharmaceutique .....	119
Instructions de montage spéciales .....	57	Sécurité fonctionnelle .....	119
		Certification HART .....	119
		Certification FOUNDATION Fieldbus .....	119
		Certification PROFIBUS .....	120
		Certification EtherNet/IP .....	120
		Certification PROFINET .....	120
		Certification PROFINET sur Ethernet-APL .....	120
		Agrément radio .....	120






---

Directive sur les équipements sous pression (PED) . . . . .	120
Certification supplémentaire . . . . .	121
Normes et directives externes . . . . .	121
<b>Informations à fournir à la commande . . . . .</b>	<b>122</b>
<b>Packs application . . . . .</b>	<b>122</b>
Fonctionnalité de diagnostic . . . . .	122
Heartbeat Technology . . . . .	122
Nettoyage . . . . .	123
Serveur OPC-UA . . . . .	123
<b>Accessoires . . . . .</b>	<b>123</b>
Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	123
Accessoires spécifiques à la communication . . . . .	125
Accessoires spécifiques à la maintenance . . . . .	126
Composants système . . . . .	126
<b>Documentation . . . . .</b>	<b>126</b>
Documentation standard . . . . .	126
Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . .	128
<b>Marques déposées . . . . .</b>	<b>129</b>





## Informations relatives au document

### Symboles









#### Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	<b>Borne de terre</b> Une borne qui, dans la mesure où l'opérateur est concerné, est mise à la terre via un système de mise à la terre.
	<b>Terre de protection (PE)</b> Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.  Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de terre intérieure : la terre de protection est raccordée au réseau électrique.</li> <li>▪ Borne de terre extérieure : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.</li> </ul>




#### Symboles spécifiques à la communication

Symbole	Signification
	<b>Wireless Local Area Network (WLAN)</b> Communication via un réseau local sans fil
	<b>LED</b> La LED est éteinte.
	<b>LED</b> La LED est allumée.
	<b>LED</b> La LED clignote.

#### Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	<b>À préférer</b> Procédures, processus ou actions qui sont à préférer.
	<b>Interdit</b> Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	<b>Conseil</b> Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Contrôle visuel

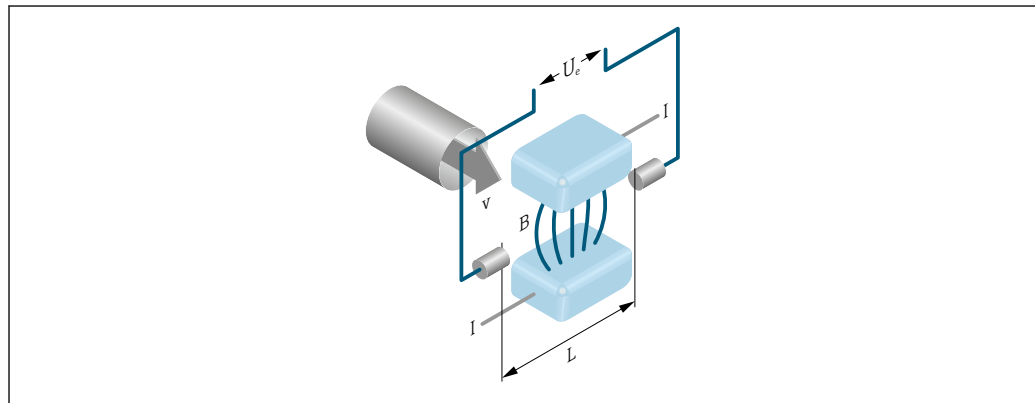
## Symboles utilisés dans les graphiques

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

## Principe de fonctionnement et architecture du système

## Principe de mesure

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



A0028962

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

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

## Formules de calcul

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

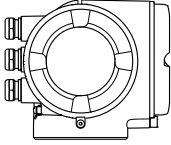
**Ensemble de mesure**

L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

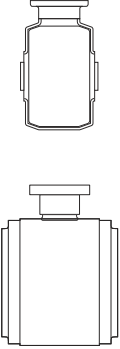
L'appareil est disponible en version compacte :

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

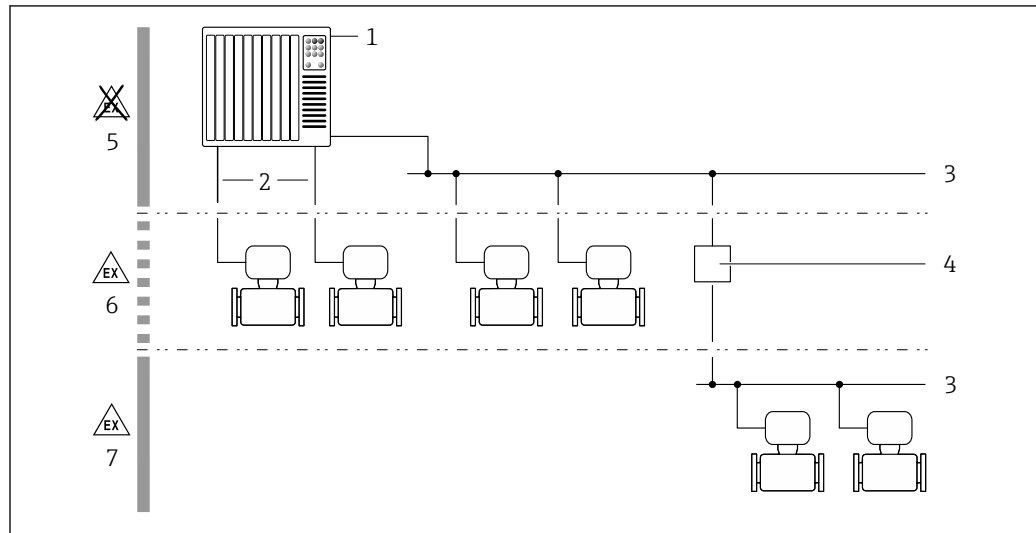
**Transmetteur**

<p><b>Proline 300</b></p>  <p>A0026708</p>	<p>Versions de boîtier et matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Boîtier du transmetteur             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>■ Inox, hygiénique : inox, 1.4404</li> </ul> </li> <li>■ Matériau de la fenêtre du boîtier du transmetteur :             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aluminium, revêtu : verre</li> <li>■ Inox, hygiénique : polycarbonate</li> </ul> </li> </ul> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration de l'extérieur via afficheur local graphique (LCD) 4 lignes, rétroéclairé, avec touches optiques, guidée par menus (assistants "Make-it-run") pour une mise en service spécifique à l'application.</li> <li>■ Via interface service ou interface WLAN :             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)</li> <li>■ Serveur web (accès via navigateur web, p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)</li> </ul> </li> </ul>
---	--

**Capteur**

<p><b>Promag H</b></p>  <p>A0019897</p> <p>A0019898</p>	<p>Gamme de diamètres nominaux : DN 2...150 (1/12...6")</p> <p>Matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Boîtier du capteur : inox 1.4301 (304)</li> <li>■ Tubes de mesure : inox 1.4301 (304)</li> <li>■ Revêtement du tube de mesure : PFA</li> <li>■ Électrodes : inox 1.4435 (316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; tantale ; platine (uniquement jusqu'à DN 25 (1"))</li> <li>■ Raccords process : inox 1.4404 (F316L) ; PVDF ; manchon à coller en PVC</li> <li>■ Joints :             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN 2 à 25 (1/12 à 1") : joint torique (EPDM, FKM, Kalrez), joint d'étanchéité aseptique (EPDM, FKM, silicone)</li> <li>■ DN 40 à 150 (1 1/2 à 6") : joint d'étanchéité aseptique (EPDM, FKM, silicone)</li> </ul> </li> <li>■ Anneaux de mise à la terre : inox 1.4435 (316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; tantale</li> </ul>
--	---

## Architecture du système



A0027512

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

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

## Fiabilité

## Sécurité informatique

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

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

## Sécurité informatique spécifique à l'appareil

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

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware → 9	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Code d'accès (s'applique également pour le login du serveur web ou la connexion FieldCare) → 9	Non activé (0000)	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service
WLAN (option de commande dans le module d'affichage)	Activée	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	Activée	-

#### *Protection de l'accès via protection en écriture du hardware*

L'accès en écriture aux paramètres d'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur le module électronique principal). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

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

#### *Protection de l'accès via un mot de passe*

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

- Code d'accès spécifique à l'utilisateur  
Protection de l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare). Les droits d'accès sont clairement réglementés par l'utilisation d'un code d'accès propre à l'utilisateur.
- Passphrase WLAN  
La clé de réseau protège une connexion entre une unité d'exploitation (p. ex. portable ou tablette) et l'appareil via l'interface WLAN qui peut être commandée en option.
- 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 (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être protégé par le code d'accès modifiable, spécifique à l'utilisateur.

#### *WLAN passphrase : Fonctionnement comme point d'accès WLAN*

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

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

#### *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 doivent être modifiés pendant la mise en service pour des raisons de sécurité.
- Lors de la définition et de la gestion du code d'accès et de la clé de réseau, suivre les règles générales pour la création d'un mot de passe fort.
- L'utilisateur est responsable de la gestion et du bon traitement du code d'accès et de la clé de réseau.

#### *Accès via serveur web*

Le serveur web intégré peut être utilisé pour commander et configurer l'appareil via un navigateur web. La connexion est établie via l'interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN. Pour les versions d'appareil avec les protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET, la connexion peut également être établie via la borne de raccordement pour la transmission de signaux avec EtherNet/IP, PROFINET (connecteur RJ45), PROFINET sur Ethernet-APL (2 fils) ou Modbus TCP sur Ethernet-APL.

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

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



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

*Accès via OPC-UA*



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

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

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

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

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

*Accès via l'interface service (port 2) : CDI-RJ45*

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

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



PROFINET, Ethernet/IP :

L'appareil peut être intégré dans une topologie en anneau. L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signaux, sortie 1 (port 1) et la borne de raccordement à l'interface service (port 2) → 113.



Pour plus d'informations sur le raccordement de transmetteurs avec agrément Ex de, voir le document séparé "Conseils de sécurité" (XA) relatif à l'appareil.

*Exigences de sécurité avancées*

S'il n'est pas possible de satisfaire aux exigences spécifiées pour les mesures, il peut être nécessaire de prévoir d'autres mesures. Il peut s'agir, par exemple, d'une protection mécanique du produit contre les manipulations, le câblage, ou des mesures organisationnelles. Les appareils de mesure Proline peuvent être utilisés à l'air libre, par exemple. Le client doit prendre des mesures pour lutter contre l'altération physique des appareils de mesure Proline.

Une analyse supplémentaire est nécessaire si les appareils de mesure Proline sont intégrés dans un système différent. Tenir compte des indications suivantes :

- Le réseau de bus de terrain (OT) et le réseau d'entreprise (IT) doivent être strictement séparés.
- Endress+Hauser recommande la segmentation des réseaux de bus de terrain selon DIN IEC 62443-3-3.

## Réseau

Prêter une attention particulière aux composants réseau utilisés, au routeur et aux commutateurs, par exemple. L'exploitant doit garantir l'intégrité des composants. L'accès au réseau doit être restreint par l'exploitant, si nécessaire.

## Packs FDI

Des packs FDI signés peuvent être obtenus via [www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com) pour la configuration de l'appareil de terrain.

## Formation des utilisateurs

Selon le scénario d'application, des utilisateurs non spécialisés dans ce domaine peuvent entrer en contact avec l'appareil. Nous recommandons que ces utilisateurs soient formés à l'utilisation sûre des terminaux, composants et/ou interfaces concernés et qu'ils soient sensibilisés aux questions de sécurité.

## Entrée

### Variable mesurée

#### Variables mesurées directes

- Débit volumique (proportionnel à la tension induite)
- Température <sup>1)</sup>
- Conductivité électrique

#### Variables mesurées calculées

- Débit massique
- Débit volumique corrigé
- Conductivité électrique corrigée <sup>1)</sup>

### Gamme de mesure

Typique  $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$  (0,03 ... 33 ft/s) avec la précision de mesure spécifiée

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 2 à 125 ( $\frac{1}{12}$  à 5")

Diamètre nominal		Recommandé Débit  Fin d'échelle min./ max. ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ )  [dm <sup>3</sup> /min]	Réglages par défaut		
[mm]	[in]		Fin d'échelle sortie courant ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ )  [dm <sup>3</sup> /min]	Valeur impulsion ( $\sim 2 \text{ impulsions/s}$ )  [dm <sup>3</sup> ]	Suppression des débits de fuite ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ )  [dm <sup>3</sup> /min]
2	$\frac{1}{12}$	0,06 ... 1,8	0,5	0,005	0,01
4	$\frac{5}{32}$	0,25 ... 7	2	0,025	0,05
8	$\frac{5}{16}$	1 ... 30	8	0,1	0,1
15	$\frac{1}{2}$	4 ... 100	25	0,2	0,5
25 <sup>1)</sup>	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 $\frac{1}{2}$	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	5	220 ... 7 500	1850	15	30

1) Les valeurs sont valables pour la version de produit : 5HxB26

Valeurs nominales de débit en unités SI : DN 150 (6")

Diamètre nominal		Recommandé Débit  Fin d'échelle min./ max. ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ )  [m <sup>3</sup> /h]	Réglages par défaut		
[mm]	[in]		Fin d'échelle sortie courant ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ )  [m <sup>3</sup> /h]	Valeur impulsion ( $\sim 2 \text{ impulsions/s}$ )  [m <sup>3</sup> ]	Suppression des débits de fuite ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ )  [m <sup>3</sup> /h]
150	6	20 ... 600	150	0,03	2,5



1) Disponible uniquement pour des diamètres nominaux DN 15 à 150 ( $\frac{1}{2}$  à 6") et avec la variante de commande "Option capteur", option CI : "Mesure température du produit".


Valeurs caractéristiques du débit en unités US : 1/12 - 6" (DN 2 - 150)

Diamètre nominal		Recommandé Débit	Réglages par défaut		
[in]	[mm]	Fin d'échelle min./ max. (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Valeur impulsion (~ 2 impulsions/s) [gal]	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s) [gal/ min]
1/12	2	0,015 ... 0,5	0,1	0,001	0,002
1/32	4	0,07 ... 2	0,5	0,005	0,008
5/16	8	0,25 ... 8	2	0,02	0,025
1/2	15	1 ... 27	6	0,05	0,1
1 <sup>1)</sup>	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 1/2	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
4	100	40 ... 1250	300	2	4
5	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2650	600	5	12

1) Les valeurs sont valables pour la version de produit : 5HxB26


#### Gamme de mesure recommandée

 Limite de débit →  65

 Dans le cadre de transactions commerciales, c'est l'agrément en cours de validité qui définit la gamme de mesure admissible, la valeur d'impulsion et la suppression des débits de fuite.

#### Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

 Pour les transactions commerciales, la dynamique de mesure est 100 : 1 à 630 : 1 en fonction du diamètre nominal. Les détails sont spécifiés dans l'agrément correspondant.

#### Signal d'entrée



##### Variantes de sortie et d'entrée

→  14

##### Valeurs mesurées externes

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

- La température du produit permet une mesure de conductivité compensée en température (p. ex. iTEMP)
- Masse volumique de référence pour calculer le débit massique

 Différents appareils de mesure de pression et de température peuvent être commandés chez Endress+Hauser : voir chapitre "Accessoires" →  126

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 au protocole suivantes :

- Protocole HART
- Mode burst

*Entrée courant*

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

*Communication numérique*

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

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

**Entrée courant 0/4...20 mA**

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

**Entrée d'état**

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

## 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 3. 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.

### Sortie/entrée 1 et options pour sortie/entrée 2


 Options pour sortie/entrée 3 →  15

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1" (020) →	Options possibles														
Sortie courant 4 à 20 mA HART	BA														
Sortie courant 4 à 20 mA HART Ex i passive	↓	CA													
Sortie courant 4 à 20 mA HART Ex i active		↓	CC												
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA											
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA										
PROFIBUS DP					↓	LA									
PROFIBUS PA						↓	GA								
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA							
Modbus RS485								↓	MA						
Commutateur 2 ports EtherNet/IP intégré									↓	NA					
Commutateur 2 ports PROFINET intégré										↓	RA				
PROFINET sur Ethernet-APL											↓	RB			
PROFINET sur Ethernet-APL Ex i												↓	RC		
Modbus TCP sur Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s													↓	MB	
Modbus TCP sur Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s														↓	MC
Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Libre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sortie courant 4 à 20 mA	B			B		B	B		B	B	B	B		B	
Sortie courant 4 à 20 mA Ex i passive		C	C		C			C					C		C
Entrée/sortie configurable par l'utilisateur <sup>1)</sup>	D			D		D	D		D	D	D	D		D	
Sortie impulsion/fréquence/tor	E			E		E	E		E	E	E	E		E	
Sortie impulsion déphasée <sup>2)</sup>	F								F						
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive		G	G		G			G					G		G
Sortie relais	H			H		H	H		H	H	H	H		H	
Entrée courant 0/4 à 20 mA	I			I		I	I		I	I	I	I		I	
Entrée état	J			J		J	J		J	J	J	J		J	

1) Il est possible d'affecter une entrée ou une sortie spécifique à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur →  22.

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

Sortie/entrée 1 et options pour sortie/entrée 3

 Options pour sortie/entrée 2 →  14

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1" (020) →	Options possibles														
Sortie courant 4 à 20 mA HART	BA														
Sortie courant 4 à 20 mA HART Ex i passive	↓	CA													
Sortie courant 4 à 20 mA HART Ex i active		↓	CC												
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA											
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA										
PROFIBUS DP					↓	LA									
PROFIBUS PA						↓	GA								
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA							
Modbus RS485								↓	MA						
Commutateur 2 ports EtherNet/IP intégré									↓	NA					
Commutateur 2 ports PROFINET intégré										↓	RA				
PROFINET sur Ethernet-APL 10 Mbit/s, 2 fils											↓	RB			
PROFINET sur Ethernet-APL Ex i, 10 Mbit/s, 2 fils												↓	RC		
Modbus TCP sur Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s													↓	MB	
Modbus TCP sur Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s														↓	MC
<b>Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 3" (022) →</b>	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Libre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sortie courant 4 à 20 mA	B					B			B	B	B	B		B	
Sortie courant 4 à 20 mA Ex i passive		C	C												
Entrée/sortie configurable par l'utilisateur	D					D			D	D	D	D		D	
Sortie impulsion/fréquence/tor	E					E			E	E	E	E		E	
Sortie impulsion déphasée (esclave) <sup>1)</sup>	F								F						
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive		G	G												
Sortie relais	H					H			H	H	H	H		H	
Entrée courant 0/4 à 20 mA	I					I			I	I	I	I		I	
Entrée état	J					J			J	J	J	J		J	

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

## Signal de sortie

## Sortie courant 4...20 mA HART

Référence de commande	"Sortie ; entrée 1" (20) : Option BA : sortie courant 4...20 mA HART
Mode de signal	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actif</li> <li>■ Passif</li> </ul>
Gamme de courant	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (uniquement si le mode de signal est actif)</li> <li>■ Valeur de courant fixe</li> </ul>
Tension de circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	250 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Conductivité corrigée</li> <li>■ Température</li> <li>■ Température de l'électronique</li> </ul>

## Sortie courant 4...20 mA HART Ex i

Référence de commande	"Sortie ; entrée 1" (20), choisir parmi : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option CA : sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive</li> <li>■ Option CC : sortie courant 4...20 mA HART Ex i active</li> </ul>
Mode de signal	Dépend de la version de commande sélectionnée.
Gamme de courant	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (uniquement si le mode de signal est actif)</li> <li>■ Valeur de courant fixe</li> </ul>
Tension de circuit ouvert	DC 21,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 ... 400 Ω (active)</li> <li>■ 250 ... 700 Ω (passive)</li> </ul>
Résolution	0,38 μA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Conductivité corrigée</li> <li>■ Température</li> <li>■ Température de l'électronique</li> </ul>

**FOUNDATION Fieldbus**

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

**PROFIBUS DP**

<b>Codage du signal</b>	Code NRZ
<b>Transmission de données</b>	9,6 kBaud...12 MBaud
<b>Résistance de terminaison</b>	Intégrée, peut être activée via des commutateurs DIP

**PROFIBUS PA**

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

**Modbus RS485**

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

**Modbus TCP sur Ethernet-APL**

<b>Port 1 : Modbus TCP sur Ethernet-APL 10 Mbit/s</b>	
<b>Utilisation de l'appareil</b>	<p><b>Raccordement de l'appareil à un commutateur de terrain APL (bornes 26/27)</b> L'appareil ne peut être utilisé que conformément aux classifications de port APL suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En cas d'utilisation en zone explosible : SLAA ou SLAC<sup>1)</sup></li> <li>▪ En cas d'utilisation en zone non Ex : SLAX</li> </ul> <p>Valeurs de raccordement du commutateur de terrain APL (correspond à la classification du port APL SPCC ou SPAA, par exemple) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tension d'entrée maximale : 15 V<sub>DC</sub></li> <li>▪ Valeurs de sortie minimales : 0,54 W</li> </ul> <p><b>Connexion de l'appareil à un commutateur SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En zone non explosible, l'appareil peut être utilisé avec un commutateur SPE approprié : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tension de sortie maximale : 30 V<sub>DC</sub></li> <li>▪ Puissance de sortie minimale : 1,85 W</li> </ul> </li> <li>▪ Le commutateur SPE doit supporter la norme 10BASE-T1L et les classes de puissance PoDL 10, 11 ou 12 et avoir une fonction pour désactiver la reconnaissance de la classe de puissance.</li> </ul>
<b>Normes</b>	Selon IEEE 802,3 cg, spécification du profil port APL v1.0, à séparation galvanique
<b>Transmission de données</b>	Duplex intégral (APL/SPE)

<b>Consommation de courant</b>	Bornes 26/27 max. env. 45 mA
<b>Tension d'alimentation admissible</b>	9 ... 30 V
<b>Connexion bus</b>	Bornes 26/27 avec protection intégrée contre les inversions de polarité

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

<b>Port 2 : Modbus TCP sur Ethernet 100 Mbit/s</b>	
<b>Utilisation de l'appareil</b>	<b>Connexion de l'appareil à un commutateur Ethernet (RJ45) rapide</b> Dans les zones non explosibles, le commutateur Ethernet doit prendre en charge la norme 100BASE-TX.
<b>Normes</b>	Selon IEEE 802.3u
<b>Transmission de données</b>	Semi-duplex, duplex intégral
<b>Consommation de courant</b>	-
<b>Tension d'alimentation admissible</b>	-
<b>Connexion bus</b>	Interface service (RJ45)

#### EtherNet/IP

<b>Standards</b>	Selon IEEE 802.3
------------------	------------------

#### PROFINET

<b>Standards</b>	Selon IEEE 802.3
------------------	------------------

#### PROFINET sur Ethernet-APL

<b>Utilisation de l'appareil</b>	<p><b>Raccordement de l'appareil à un commutateur de terrain APL</b> L'appareil ne peut être utilisé que conformément aux classifications de port APL suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En cas d'utilisation en zone explosible : SLAA ou SLAC<sup>1)</sup></li> <li>▪ En cas d'utilisation en zone non Ex : SLAX</li> </ul> <p>Valeurs de raccordement du commutateur de terrain APL (correspond à la classification du port APL SPCC ou SPAA, par exemple) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tension d'entrée maximale : 15 V<sub>DC</sub></li> <li>▪ Valeurs de sortie minimales : 0,54 W</li> </ul> <p><b>Connexion de l'appareil à un commutateur SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En zone non explosible, l'appareil peut être utilisé avec un commutateur SPE approprié : l'appareil peut être raccordé à un commutateur SPE avec une tension maximale de 30 V<sub>DC</sub> et une puissance de sortie minimale de 1,85 W.</li> <li>▪ Le commutateur SPE doit supporter la norme 10BASE-T1L et les classes de puissance PoDL 10, 11 ou 12 et avoir une fonction pour désactiver la reconnaissance de la classe de puissance.</li> </ul>
<b>PROFINET</b>	Selon IEC 61158 et IEC 61784
<b>Ethernet-APL</b>	Selon IEEE 802,3 cg, spécification du profil port APL v1.0, à séparation galvanique
<b>Transmission de données</b>	10 Mbit/s
<b>Consommation de courant</b>	<p><b>Transmetteur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Max. 400 mA (24 V)</li> <li>▪ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz ; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>

<b>Tension d'alimentation admissible</b>	9 ... 30 V
<b>Connexion réseau</b>	Avec protection contre les inversions de polarité intégrée

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

#### Sortie courant 4 à 20 mA


<b>Caractéristique de commande</b>	"Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) : Option B : sortie courant 4 à 20 mA
<b>Mode de signal</b>	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actif</li> <li>■ Passif</li> </ul>
<b>Gamme de courant</b>	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 à 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 à 20 mA US</li> <li>■ 4 à 20 mA</li> <li>■ 0 à 20 mA (uniquement si le mode de signal est actif)</li> <li>■ Valeur de courant fixe</li> </ul>
<b>Valeurs de sortie maximales</b>	22,5 mA
<b>Tension en circuit ouvert</b>	DC 28,8 V (active)
<b>Tension d'entrée maximale</b>	DC 30 V (passive)
<b>Charge</b>	0 ... 700 Ω
<b>Résolution</b>	0,38 μA
<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999,9 s
<b>Variables mesurées pouvant être attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Conductivité corrigée</li> <li>■ Température</li> <li>■ Température de l'électronique</li> </ul>

#### Sortie courant 4...20 mA Ex i passive

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

<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999 s
<b>Variables mesurées pouvant être affectées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Conductivité</li> <li>▪ Conductivité corrigée</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> </ul>

### Sortie impulsion/fréquence/tor

<b>Fonction</b>	Peut être configuré comme sortie impulsion, fréquence ou tor
<b>Version</b>	Collecteur ouvert Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actif</li> <li>▪ Passif</li> <li>▪ NAMUR passif</li> </ul>  Ex-i, passive
<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	DC 30 V, 250 mA (passive)
<b>Tension de circuit ouvert</b>	DC 28,8 V (active)
<b>Chute de tension</b>	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V
<b>Sortie impulsion</b>	
<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	DC 30 V, 250 mA (passive)
<b>Courant de sortie maximal</b>	22,5 mA (active)
<b>Tension de circuit ouvert</b>	DC 28,8 V (active)
<b>Largeur d'impulsion</b>	Configurable : 0,05 ... 2 000 ms
<b>Fréquence d'impulsions max.</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valeur d'impulsion</b>	Configurable
<b>Variables mesurées pouvant être affectées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>
<b>Sortie fréquence</b>	
<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	DC 30 V, 250 mA (passive)
<b>Courant de sortie maximal</b>	22,5 mA (active)
<b>Tension de circuit ouvert</b>	DC 28,8 V (active)
<b>Fréquence de sortie</b>	Configurable : fréquence finale 2 ... 10 000 Hz ( $f_{max} = 12\,500$ Hz)
<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999,9 s
<b>Rapport impulsion/pause</b>	1:1
<b>Variables mesurées pouvant être affectées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Conductivité</li> <li>▪ Conductivité corrigée</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> </ul>
<b>Sortie tout ou rien</b>	

<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	DC 30 V, 250 mA (passive)
<b>Tension de circuit ouvert</b>	DC 28,8 V (active)
<b>Comportement de commutation</b>	Binaire, conducteur ou non conducteur
<b>Temporisation à la commutation</b>	Configurable : 0 ... 100 s
<b>Nombre de cycles de commutation</b>	Illimité
<b>Fonctions attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Désactiver</li> <li>▪ On</li> <li>▪ Comportement diagnostic</li> <li>▪ Valeur limite : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Désactiver</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Conductivité</li> <li>▪ Conductivité corrigée</li> <li>▪ Totalisateur 1-3</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> </ul> </li> <li>▪ Surveillance du sens d'écoulement</li> <li>▪ État <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détection de tube vide</li> <li>▪ Indice colmatage</li> <li>▪ Valeur limite HBSI dépassée</li> <li>▪ Suppression débits fuite</li> </ul> </li> </ul>

#### Double sortie déphasée

<b>Fonction</b>	Impulsion double
<b>Version</b>	Collecteur ouvert Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actif</li> <li>▪ Passif</li> <li>▪ NAMUR passif</li> </ul>
<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	DC 30 V, 250 mA (passive)
<b>Tension de circuit ouvert</b>	DC 28,8 V (active)
<b>Chute de tension</b>	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V
<b>Fréquence de sortie</b>	Configurable : 0 ... 1 000 Hz
<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999 s
<b>Rapport impulsion/pause</b>	1:1
<b>Variables mesurées pouvant être affectées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Conductivité</li> <li>▪ Conductivité corrigée</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> </ul>

#### Sortie relais

<b>Fonction</b>	Sortie tout ou rien
<b>Version</b>	Sortie relais, à isolation galvanique

<b>Comportement de commutation</b>	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NO (normalement ouvert), réglage par défaut</li> <li>▪ NC (normalement fermé)</li> </ul>
<b>Pouvoir de coupure maximum (passif)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V, 0,1 A</li> <li>▪ AC 30 V, 0,5 A</li> </ul>
<b>Fonctions attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Désactiver</li> <li>▪ On</li> <li>▪ Comportement diagnostic</li> <li>▪ Valeur limite : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Désactiver</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Conductivité</li> <li>▪ Conductivité corrigée</li> <li>▪ Totalisateur 1-3</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> </ul> </li> <li>▪ Surveillance du sens d'écoulement</li> <li>▪ État <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détection de tube vide</li> <li>▪ Indice colmatage</li> <li>▪ Valeur limite HBSI dépassée</li> <li>▪ Suppression débits fuite</li> </ul> </li> </ul>

#### Entrée/sortie configurable par l'utilisateur

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

Les entrées et sorties suivantes peuvent être assignées :

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

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

#### Signal de défaut

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

#### Sortie courant HART

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

#### PROFIBUS PA

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

#### PROFIBUS DP

<b>Messages d'état et d'alarme</b>	Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02
------------------------------------	--

#### EtherNet/IP

<b>Diagnostic d'appareil</b>	Etat d'appareil à lire dans Input Assembly
------------------------------	--

**PROFINET**

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

**PROFINET sur Ethernet-APL**

<b>Diagnostic d'appareil</b>	Diagnostic selon PROFINET PA Profile 4.02
------------------------------	---

**FOUNDATION Fieldbus**

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

**Modbus RS485**

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

**Modbus TCP sur Ethernet-APL/SPE/Fast Ethernet**

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

**Sortie courant**

<b>Sortie courant 4-20 mA</b>	
<b>Mode de défaillance</b>	Configurable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 ... 20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43</li> <li>▪ 4 ... 20 mA conformément à US</li> <li>▪ Valeur min. : 3,59 mA</li> <li>▪ Valeur max. : 22,5 mA</li> <li>▪ Valeur définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>▪ Valeur effective</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> </ul>
<b>Sortie courant 4-20 mA</b>	
<b>Mode de défaillance</b>	Configurable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme maximale : 22 mA</li> <li>▪ Valeur définissable entre : 0 ... 20,5 mA</li> </ul>

**Sortie impulsion/fréquence/tor**

<b>Sortie impulsion</b>	
<b>Mode de défaillance</b>	Configurable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur effective</li> <li>▪ Pas d'impulsion</li> </ul>
<b>Sortie fréquence</b>	
<b>Mode de défaillance</b>	Configurable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur effective</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valeur définissable entre : 2 ... 12 500 Hz</li> </ul>

Sortie tout ou rien	
Mode de défaillance	Configurable : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ État actuel</li> <li>■ Ouverte</li> <li>■ Fermée</li> </ul>

### Sortie relais

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

### Afficheur local

Affichage en texte clair	Avec des informations sur la cause et les mesures correctives
Rétroéclairage	Un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil.

 Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

### Interface/protocole

- Via communication numérique :
  - Protocole HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - Modbus TCP sur Ethernet-APL
  - Ethernet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET sur Ethernet-APL
- Via interface de service
  - Interface service CDI-RJ45
  - Via interface service / port 2 : (RJ45)
  - Interface WLAN
- Affichage en texte clair
  - Avec indication sur l'origine et action corrective
  - Modbus TCP

 Plus d'informations sur la configuration à distance →  106

### Navigateur web

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

**LED**

<b>Informations d'état</b>	<p>Affichage d'état par différentes LED</p> <p>Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tension d'alimentation active</li> <li>▪ Transmission de données active</li> <li>▪ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil</li> <li>▪ Réseau disponible <sup>1)</sup></li> <li>▪ Connexion établie <sup>1)</sup></li> <li>▪ État de diagnostic <sup>2)</sup></li> <li>▪ Fonction de clignotement PROFINET <sup>3)</sup></li> </ul>
----------------------------	---

- 1) Disponible uniquement pour PROFINET, PROFINET sur Ethernet-APL, Modbus sur Ethernet-APL, Ethernet/IP
- 2) Uniquement disponible pour Modbus sur Ethernet-APL
- 3) Disponible uniquement pour PROFINET, PROFINET sur Ethernet-APL,

**Charge** Signal de sortie → 16

**Données de raccordement Ex Valeurs de sécurité**

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs de sécurité	
		"Sortie ; entrée 1"	"Interface service"
Option <b>BA</b>	Sortie courant 4 ... 20 mA HART	<b>I/O1 : (bornes 26/27)</b> $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	<b>Port 2 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Option <b>GA</b>	PROFIBUS PA	<b>I/O1 : (bornes 26/27)</b> $U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	<b>Port 2 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Option <b>LA</b>	PROFIBUS DP	<b>I/O1 : (bornes 26/27)</b> $U_N = 5 V$ $U_M = 250 V_{AC}$	<b>Port 2 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Option <b>MA</b>	Modbus RS485	<b>I/O1 : (bornes 26/27)</b> $U_N = 5 V$ $U_M = 250 V_{AC}$	<b>Port 2 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Option <b>MB</b>	Modbus TCP sur Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s	<b>Port 1 : (bornes 26/27)</b> Port APL profil SLAX SPE PoDL classes 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	<b>Port 2 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Option <b>NA</b>	Ethernet/IP	<b>Port 1 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	<b>Port 2 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Option <b>RA</b>	PROFINET	<b>Port 1 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	<b>Port 2 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Option <b>RB</b>	PROFINET sur Ethernet-APL/SPE, 10 Mbit/s	<b>Port 1 : (bornes 26/27)</b> Port APL profil SLAX SPE PoDL classes 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	<b>Port 2 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Option <b>SA</b>	FOUNDATION Fieldbus	<b>I/O1 : (bornes 26/27)</b> $U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	<b>Port 2 : (RJ45)</b> $U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$

Les spécifications pour  $U_M$  s'appliquent uniquement aux appareils avec circuits Ex i. Appareils Zone 1 ; Class I, Division 1 ; appareils Zone 2 ; Class I Division 2 avec capteur Ex i

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

## Valeurs de sécurité intrinsèque

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs de sécurité intrinsèque "Sortie 1"		Valeurs de sécurité intrinsèque "Interface service"
Option CA	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive	<b>E/S : (bornes 26/27)</b> $U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1,25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$		<b>Port 2 : (RJ45) <sup>1) 2)</sup></b> $U_i = 10 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = s.o.$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 200 nF$
Option CC	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active	<b>Ex ia <sup>1)</sup></b> $U_0 = 21,8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 4,1 mH (IIC)/$ $15 mH (IIB)$ $C_0 = 160 nF (IIC)/$ $1160 nF (IIB)$  $U_i = 30 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 0,3 W$ $L_i = 5 \mu H$ $C_i = 6 nF$	<b>Ex ic <sup>3)</sup></b> $U_0 = 21,8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 9 mH (IIC)/$ $39 mH (IIB)$ $C_0 = 600 nF (IIC)/$ $4000 nF (IIB)$  $U_i = 30 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 0,3 W$ $L_i = 5 \mu H$ $C_i = 6 nF$	<b>Port 2 : (RJ45) <sup>1) 2)</sup></b> $U_i = 10 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = s.o.$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 200 nF$
Option HA	PROFIBUS PA Ex i (appareil de terrain FISCO)	<b>Ex ia <sup>1)</sup></b> $U_i = 30 V$ $I_i = 570 mA$ $P_i = 8,5 W$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	<b>Ex ic <sup>3)</sup></b> $U_i = 32 V$ $I_i = 570 mA$ $P_i = 8,5 W$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	<b>Port 2 : (RJ45) <sup>1) 2)</sup></b> $U_i = 10 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = s.o.$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 200 nF$
Option TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i	<b>Ex ia <sup>1)</sup></b> $U_i = 30 V$ $I_i = 570 mA$ $P_i = 8,5 W$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	<b>Ex ic <sup>3)</sup></b> $U_i = 32 V$ $I_i = 570 mA$ $P_i = 8,5 W$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	<b>Port 2 : (RJ45) <sup>1) 2)</sup></b> $U_i = 10 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = s.o.$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 200 nF$

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs de sécurité intrinsèque "Sortie 1"	Valeurs de sécurité intrinsèque "Interface service"
Option RC	PROFINET sur Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s	<b>Port 1 : (bornes 26/27)</b> Charge de puissance 2-WISE <sup>4)</sup> , profil de port APL SLAA <sup>1)</sup> /SLAC <sup>3)</sup> <b>Ex ia</b> U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 380 mA P <sub>i</sub> = 5,32 W L <sub>i</sub> = 10 µH C <sub>i</sub> = 5 nF	<b>Port 2 : (RJ45)<sup>1)</sup></b> U <sub>i</sub> = 10 V I <sub>i</sub> = s.o. P <sub>i</sub> = s.o. L <sub>i</sub> = 0 µH C <sub>i</sub> = 200 nF
Option MC	Modbus TCP, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s	<b>Port 1 : (bornes 26/27)</b> Charge de puissance 2-WISE <sup>4)</sup> , profil de port APL SLAA <sup>1)</sup> /SLAC <sup>3)</sup> <b>Ex ia</b> U <sub>i</sub> = 17,5 V I <sub>i</sub> = 380 mA P <sub>i</sub> = 5,32 W L <sub>i</sub> = 10 µH C <sub>i</sub> = 5 nF	<b>Port 2 : (RJ45)<sup>1)</sup></b> U <sub>i</sub> = 10 V I <sub>i</sub> = s.o. P <sub>i</sub> = s.o. L <sub>i</sub> = 0 µH C <sub>i</sub> = 200 nF

- 1) Disponible uniquement pour transmetteur Zone 1 ; Class I, Division 1.
- 2) Uniquement comme interface service
- 3) Disponible uniquement pour le transmetteur Zone 2, Class I, Division 2 et uniquement pour le transmetteur Proline 500 – numérique
- 4) Exigences relatives aux câbles conformément à la directive technique APL ([www.ethernet-apl.org](http://www.ethernet-apl.org)).

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 2" "Sortie ; entrée 3"	Type de sortie	Valeurs de sécurité intrinsèque ou valeurs NIFW			
		Sortie ; entrée 2		Sortie ; entrée 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Option C	Sortie courant 4 à 20 mA Ex i passive	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 100 mA P <sub>i</sub> = 1,25 W L <sub>i</sub> = 0 C <sub>i</sub> = 0			
Option G	Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 100 mA P <sub>i</sub> = 1,25 W L <sub>i</sub> = 0 C <sub>i</sub> = 0			

**Suppression des débits de fuite**

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

**Séparation galvanique**

Les sorties sont galvaniquement séparées :

- par rapport à l'alimentation électrique
- les unes par rapport aux autres
- par rapport à la connexion de compensation de potentiel (PE)

**Données spécifiques au protocole**


**HART**

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x3C
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a>




Charge HART	Min. 250 $\Omega$
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 127. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variables mesurées via protocole HART</li> <li>▪ Fonctionnalité mode burst</li> </ul>

#### FOUNDATION Fieldbus

ID fabricant	0x452B48 (hex)
Numéro d'ident.	0x103C (hex)
Révision appareil	1
Révision DD	Informations et fichiers sous :
Révision CFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>
Kit de test d'interopérabilité (ITK)	Version 6.2.0
Numéro de campagne d'essai ITK	Informations : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>
Compatible Link-Master (LAS)	Oui
À choisir entre "Link Master" et "Basic Device"	Oui Réglage par défaut : Basic Device
Adresse de nœud	Réglage par défaut : 247 (0xF7)
Fonctions prises en charge	Les méthodes suivantes sont supportées : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redémarrage</li> <li>▪ ENP Restart</li> <li>▪ Diagnostic</li> <li>▪ Set to OOS</li> <li>▪ Set to AUTO</li> <li>▪ Read trend data</li> <li>▪ Read event logbook</li> </ul>
<b>Virtual Communication Relationships (VCR)</b>	
Nombre de VCR	44
Nombre d'objets de liaison dans VFD	50
Entrées permanentes	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43
<b>Device Link Capabilities</b>	
Slot time	4
Temporisation min. entre PDU	8




<b>Temporisation de réponse max.</b>	16
<b>Intégration système</b>	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  127. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</li> <li>▪ Description des modules</li> <li>▪ Temps d'exécution</li> <li>▪ Méthodes</li> </ul>

#### PROFIBUS DP

<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>Numéro d'ident.</b>	0x1570
<b>Version Profile</b>	3.02
<b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b>	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a> Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>
<b>Fonctions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification &amp; Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique</li> <li>▪ PROFIBUS Up-/Download La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS</li> <li>▪ État condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus</li> </ul>
<b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S</li> <li>▪ Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare)</li> </ul>
<b>Compatibilité avec le modèle précédent</b>	<p>En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promag 300 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 300.</p> <p>Modèles précédents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promag 50 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° ID : 1546 (hex)</li> <li>▪ Fichier GSD étendu : EH3x1546.gsd</li> <li>▪ Fichier GSD standard : EH3_1546.gsd</li> </ul> </li> <li>▪ Promag 53 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° ID : 1526 (hex)</li> <li>▪ Fichier GSD étendu : EH3x1526.gsd</li> <li>▪ Fichier GSD standard : EH3_1526.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  127.</p>
<b>Intégration système</b>	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  127. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</li> <li>▪ Modèle de bloc</li> <li>▪ Description des modules</li> </ul>





#### PROFIBUS PA

<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>Numéro d'ident.</b>	0x156C
<b>Version Profile</b>	3.02

<b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b>	<p>Informations et fichiers sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a> Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>
<b>Fonctions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification et maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique</li> <li>▪ PROFIBUS Up-/Download La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS</li> <li>▪ État condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus</li> </ul>
<b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S</li> <li>▪ Afficheur local</li> <li>▪ Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare)</li> </ul>
<b>Compatibilité avec le modèle précédent</b>	<p>En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promag 300 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 300.</p> <p>Modèles précédents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promag 50 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° ID : 1525 (hex)</li> <li>▪ Fichier GSD étendu : EH3x1525.gsd</li> <li>▪ Fichier GSD standard : EH3_1525.gsd</li> </ul> </li> <li>▪ Promag 53 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° ID : 1527 (hex)</li> <li>▪ Fichier GSD étendu : EH3x1527.gsd</li> <li>▪ Fichier GSD standard : EH3_1527.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  127.</p>
<b>Intégration système</b>	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</li> <li>▪ Modèle de bloc</li> <li>▪ Description des modules</li> </ul>


### Modbus RS485

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


<b>Vitesse de transmission</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>
<b>Mode de transmission de données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
<b>Accès aux données</b>	<p>Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.</p> <p> Pour obtenir des informations sur les registres Modbus</p>
<b>Compatibilité avec le modèle précédent</b>	<p>En cas de remplacement de l'appareil de mesure, le Promag 300 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.</p> <p> Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  127.</p>
<b>Intégration système</b>	<p>Informations concernant l'intégration système : Manuel de mise en service →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informations sur Modbus RS485</li> <li>▪ Codes de fonction</li> <li>▪ Informations sur les registres</li> <li>▪ Temps de réponse</li> <li>▪ Modbus data map</li> </ul>

#### Modbus TCP sur Ethernet-APL


Port 1 : Modbus TCP sur Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s	
<b>Protocole</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocole d'application Modbus V1.1</li> <li>▪ TCP</li> </ul>
<b>Temps de réponse</b>	Sur requête du client Modbus : typiquement 3 ... 5 ms
<b>Port TCP</b>	502
<b>Connexions Modbus TCP</b>	Maximum 4
<b>Type de communication</b>	Couche physique avancée Ethernet 10BASE-T1L
<b>Transmission de données</b>	Duplex intégral
<b>Polarité</b>	Correction automatique des lignes de signal croisées "Signal APL +" et "Signal APL -"
<b>Type d'appareil</b>	Adresse
<b>ID type d'appareil</b>	0xC43C
<b>Codes de fonction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Read holding register</li> <li>▪ 04: Read input register</li> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> <li>▪ 43: Read device identification</li> </ul>
<b>Support de diffusion pour codes de fonction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> <li>▪ 43: Read device identification</li> </ul>
<b>Vitesse de transmission prise en charge</b>	10 Mbit/s (Ethernet-APL)
<b>Caractéristiques prises en charge</b>	Adresse réglable via DHCP, serveur web ou software

<b>Fichiers de description d'appareil (FDI)</b>	Informations et fichiers disponibles sous : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement
<b>Options de configuration pour l'appareil de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>▪ Serveur web intégré via navigateur web et adresse IP</li> <li>▪ Configuration sur site</li> </ul>
<b>Fonctions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification de l'appareil au moyen de : Plaque signalétique</li> <li>▪ État de la valeur mesurée Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée</li> <li>▪ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil</li> <li>▪ Configuration de l'appareil via le logiciel d'Asset Management (p. ex. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
<b>Intégration système</b>	Informations concernant l'intégration système : Manuel de mise en service →  127. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aperçu et description des codes de fonction pris en charge</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Réglage par défaut</li> </ul>

Port 2 : Modbus TCP sur Ethernet 100 Mbit/s	
<b>Protocole</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocole d'application Modbus V1.1</li> <li>▪ TCP</li> </ul>
<b>Temps de réponse</b>	Sur requête du client Modbus : typiquement 3 ... 5 ms
<b>Port TCP</b>	502
<b>Connexions Modbus TCP</b>	Maximum 4
<b>Type de communication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10BASE-T</li> <li>▪ 100BASE-TX</li> </ul>
<b>Transmission de données</b>	Semi-duplex, duplex intégral
<b>Polarité</b>	Auto-MDIX
<b>Type d'appareil</b>	Adresse
<b>ID type d'appareil</b>	0xC43C
<b>Codes de fonction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Read holding register</li> <li>▪ 04: Read input register</li> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> <li>▪ 43: Read device identification</li> </ul>
<b>Support de diffusion pour codes de fonction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> <li>▪ 43: Read device identification</li> </ul>
<b>Vitesse de transmission prise en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 Mbit/s</li> <li>▪ 100 Mbit/s (Fast-Ethernet)</li> </ul>
<b>Caractéristiques prises en charge</b>	Adresse réglable via DHCP, serveur web ou software
<b>Fichiers de description d'appareil (FDI)</b>	Informations et fichiers disponibles sous : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement
<b>Options de configuration pour l'appareil de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>▪ Serveur web intégré via navigateur web et adresse IP</li> <li>▪ Configuration sur site</li> </ul>

<b>Fonctions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification de l'appareil au moyen de : Plaque signalétique</li> <li>▪ État de la valeur mesurée Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée</li> <li>▪ Configuration de l'appareil via le logiciel d'Asset Management (p. ex. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
<b>Intégration système</b>	<p>Informations concernant l'intégration système : Manuel de mise en service →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aperçu et description des codes de fonction pris en charge</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Réglage par défaut</li> </ul>

### EtherNet/IP

<b>Protocole</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The CIP Networks Library Volume 1 : Common Industrial Protocol</li> <li>▪ The CIP Networks Library Volume 2 : EtherNet/IP Adaptation of CIP</li> </ul>
<b>Type de communication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10Base-T</li> <li>▪ 100Base-TX</li> </ul>
<b>Profil d'appareil</b>	Appareil générique (type de produit : 0x2B)
<b>ID fabricant</b>	0x000049E
<b>ID type d'appareil</b>	0x103C
<b>Vitesses de transmission</b>	Reconnaissance automatique 10/100 Mbit en semi-duplex et duplex
<b>Polarité</b>	Reconnaissance automatique des câbles croisés
<b>Connexions CIP prises en charge</b>	3 connexions max.
<b>Connexions explicites</b>	6 connexions max.
<b>Connexions E/S</b>	6 connexions max. (scanner)
<b>Options de configuration pour l'appareil de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP</li> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare)</li> <li>▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell</li> <li>▪ Navigateur web</li> <li>▪ Fichiers (EDS) intégrés dans l'appareil de mesure</li> </ul>
<b>Configuration de l'interface EtherNet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vitesse : 10 MBit, 100 MBit, Auto (réglage usine)</li> <li>▪ Duplex : semi-duplex, duplex, Auto (réglage usine)</li> </ul>
<b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP (dernier octet)</li> <li>▪ DHCP</li> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare)</li> <li>▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell</li> <li>▪ Navigateur web</li> <li>▪ Outils EtherNet/IP, p. ex. RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul>
<b>Device Level Ring (DLR)</b>	Oui
<b>Intégration système</b>	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  127.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission cyclique des données</li> <li>▪ Modèle de bloc</li> <li>▪ Groupes d'entrée et de sortie</li> </ul>


### PROFINET

<b>Protocole</b>	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.3
<b>Type de communication</b>	100 Mbit/s
<b>Classe de conformité</b>	Classe de conformité B
<b>Classe Netload</b>	Classe Netload 2 100 Mbit/s

<b>Vitesses de transmission</b>	Automatique 100 Mbit/s avec détection duplex intégral
<b>Périodes</b>	À partir de 8 ms
<b>Polarité</b>	Reconnaissance automatique des câbles croisés
<b>Media Redundancy Protocol (MRP)</b>	Oui
<b>Support de la redondance du système</b>	Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)
<b>Profil d'appareil</b>	Identifiant de l'interface d'application 0xF600 Appareil générique
<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>ID type d'appareil</b>	0x843C
<b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b>	Informations et fichiers disponibles sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>
<b>Connexions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x AR (IO Controller AR)</li> <li>▪ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée)</li> <li>▪ 1 x Input CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Output CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)</li> </ul>
<b>Options de configuration pour l'appareil de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie)</li> <li>▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Serveur web intégré via navigateur web et adresse IP</li> <li>▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil de mesure.</li> <li>▪ Configuration sur site</li> </ul>
<b>Configuration du nom de l'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie)</li> <li>▪ Protocole DCP</li> <li>▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Serveur web intégré</li> </ul>
<b>Fonctions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification et maintenance, identifiant d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système de contrôle commande</li> <li>▪ Plaque signalétique</li> </ul> </li> <li>▪ État de la valeur mesurée Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée</li> <li>▪ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil</li> <li>▪ Configuration de l'appareil via le logiciel d'Asset Management (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li> </ul>
<b>Intégration système</b>	Informations concernant l'intégration système : Manuel de mise en service → 127. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission cyclique des données</li> <li>▪ Aperçu et description des modules</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Configuration du démarrage</li> <li>▪ Réglage par défaut</li> </ul>

#### PROFINET sur Ethernet-APL

<b>Protocole</b>	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.43
<b>Type de communication</b>	Couche physique avancée Ethernet 10BASE-T1L
<b>Classe de conformité</b>	Classe de conformité B (PA)
<b>Classe Netload</b>	PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s

<b>Transmission de données</b>	10 Mbit/s Duplex intégral
<b>Durées de cycle</b>	64 ms
<b>Polarité</b>	Correction automatique des lignes de signal croisées "signal APL +" et "signal APL -"
<b>Media Redundancy Protocol (MRP)</b>	Non possible (connexion point-à-point au commutateur de terrain APL)
<b>Support de la redondance du système</b>	Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)
<b>Profil d'appareil</b>	PROFINET PA profile 4.02 (Identifiant de l'interface d'application API : 0x9700)
<b>ID fabricant</b>	17
<b>ID type d'appareil</b>	0xA43C
<b>Fichiers de description de l'appareil (GSD, DTM, FDI)</b>	Informations et fichiers disponibles sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Espace téléchargement</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>
<b>Connexions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2x AR (IO Controller AR)</li> <li>▪ 2x AR (connexion IO Supervisor Device AR autorisée)</li> </ul>
<b>Options de configuration pour l'appareil de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie)</li> <li>▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Serveur web intégré via navigateur web et adresse IP</li> <li>▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil de mesure.</li> <li>▪ Configuration sur site</li> </ul>
<b>Configuration du nom de l'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie)</li> <li>▪ Protocole DCP</li> <li>▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Serveur web intégré</li> </ul>
<b>Fonctions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification et maintenance, identifiant d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système de contrôle commande</li> <li>▪ Plaque signalétique</li> </ul> </li> <li>▪ État de la valeur mesurée Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée</li> <li>▪ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil</li> <li>▪ Configuration de l'appareil via le logiciel d'Asset Management (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM avec pack FDI)</li> </ul>
<b>Intégration système</b>	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  127. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission cyclique des données</li> <li>▪ Aperçu et description des modules</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Réglage par défaut</li> </ul>

## Alimentation électrique

Affectation des bornes Transmetteur : tension d'alimentation, E/S

### HART

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1 (port 1)		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Interface service (Port 2)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.								

### FOUNDATION Fieldbus

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1 (port 1)		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Interface service (Port 2)
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.								

### PROFIBUS DP

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1 (port 1)		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Interface service (Port 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.								

### PROFIBUS PA

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1 (port 1)		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Interface service (Port 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.								

### Modbus RS485

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1 (port 1)		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Interface service (Port 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.								

### Modbus TCP

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1 (Port 1 <sup>1)</sup> )		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Interface service (Port 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.								

1) Pour la communication Modbus TCP, le port 1 OU le port 2 peut être utilisé.

*PROFINET*

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1 (Port 1) <sup>1)</sup>		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Interface service (Port 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	RJ45		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.								

1) Le port peut être utilisé pour la communication ou comme interface service (CDI-RJ45).

*PROFINET sur Ethernet-APL*

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1 (port 1)		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Interface service (Port 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.								

1) Aucune communication PROFINET disponible sur le port 2

*Ethernet/IP*

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1 (Port 1) <sup>1)</sup>		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3		Interface service (Port 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	RJ45		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.								

1) Le port peut être utilisé pour la communication ou comme interface service (CDI-RJ45).

 Affectation des bornes du module d'affichage et de configuration séparé → 41.

**Connecteurs d'appareil disponibles**

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

**Connecteurs d'appareil pour Proline 300 :**

Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1"

- Option **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 37
- Option **GA** "PROFIBUS PA" → 38
- Option **NA** "Ethernet/IP" → 38
- Option **RA** "PROFINET" → 38
- Option **RB** "PROFINET sur Ethernet-APL" → 38
- Option **MB** "Modbus TCP" → 38

**Connecteur d'appareil pour raccorder l'interface service :**

Caractéristique de commande "Accessoire monté"

Option **NB**, adaptateur RJ45 M12 (interface service) → 48

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

Caractéristique de commande	Entrée de câble/raccord → 40	
	2	3
"Raccordement électrique"	2	3
M, 3, 4, 5	Connecteur 7/8"	-

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

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

**Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1", option NA "Ethernet/IP"**

Caractéristique de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 40	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12×1	-
R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup>	Connecteur M12×1	Connecteur M12×1

- 1) Non compatible avec une antenne WLAN externe (caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8), un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (caractéristique de commande "Accessoire monté", option NB)
- 2) Convient pour l'intégration de l'appareil dans une topologie en anneau.

**Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1", option RA "PROFINET"**

Caractéristique de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 40	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12×1	-
R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup>	Connecteur M12×1	Connecteur M12×1

- 1) Non compatible avec une antenne WLAN externe (caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8), un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (caractéristique de commande "Accessoire monté", option NB)
- 2) Convient pour l'intégration de l'appareil dans une topologie en anneau.

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

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

**Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1", option MB "Modbus TCP sur Ethernet-APL"**

Caractéristique de commande "Raccordement électrique"	Accessoires	Entrée de câble/connecteur → 39	
		2	3
L, N, P, U	-	Connecteur M12×1 Codé A	-
L, N, P, U	NB <sup>1)</sup>	Connecteur M12×1 Codé A	Connecteur M12×1 <sup>1)</sup> Codé D
1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup>	-	-	Connecteur M12×1 Codé D

- 1) Ne peut pas être utilisé comme port Modbus TCP.
- 2) Non compatible avec une antenne WLAN externe (caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8), un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (caractéristique de commande "Accessoire monté", option NB) ou un module de commande et d'affichage séparé DKX001.

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

Caractéristique de commande "Accessoire monté"	Entrée de câble/connecteur → 39	
	Entrée de câble 2	Entrée de câble 3
NB <sup>1)</sup>	-	Connecteur M12×1

1) Non compatible avec l'option raccordement électrique 1, 2, 7, 8

**Tension d'alimentation**

Caractéristique de commande "Alimentation électrique"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option D	DC24 V	±20 %	-
Option E	AC 100 ... 240 V	-15 à 10 %	50/60 Hz, ±4 Hz
Option I	DC24 V	±20 %	-
	AC 100 ... 240 V	-15 à 10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

**Consommation électrique**

**Transmetteur**

Max. 10 W (puissance active)

<b>Courant de mise sous tension</b>	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)

**Coupe de courant**

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


**Élément de protection contre les surintensités**

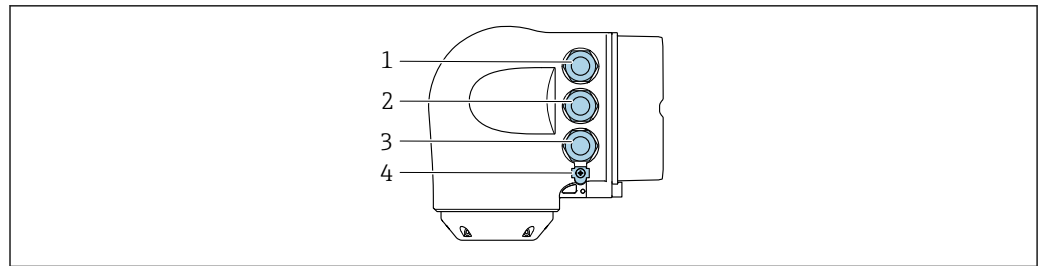
L'appareil doit être utilisé avec un disjoncteur dédié, celui-ci ne disposant pas d'un interrupteur ON/OFF propre.

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

**Raccordement électrique**

**Bornes de raccordement du transmetteur**

-  ▪ Occupation des bornes → 36
- Connecteurs disponibles → 37



A0026781

- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signaux, entrée/sortie
- 3 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie ou borne pour la connexion réseau via interface service (CDI-RJ45) ; en option : borne de raccordement pour antenne WLAN externe ou pour module d'affichage et de configuration séparé DKX001
- 4 Borne de raccordement pour la compensation de potentiel (PE)



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

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



Connexion réseau via interface service (CDI-RJ45) → 113

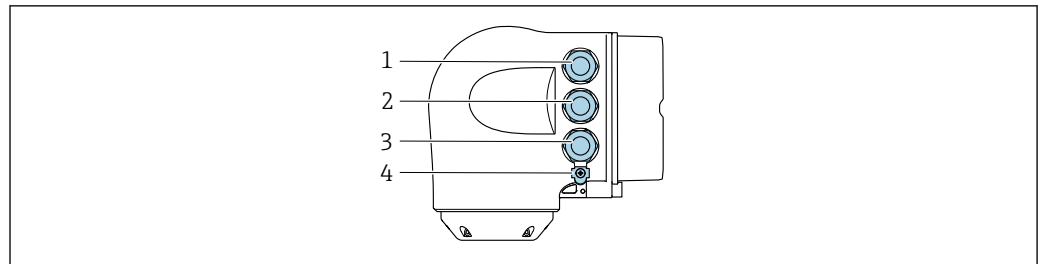
#### Raccordement dans une topologie en anneau

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).



Intégrer le transmetteur dans une topologie en anneau :

- Ethernet/IP
- PROFINET



A0026781

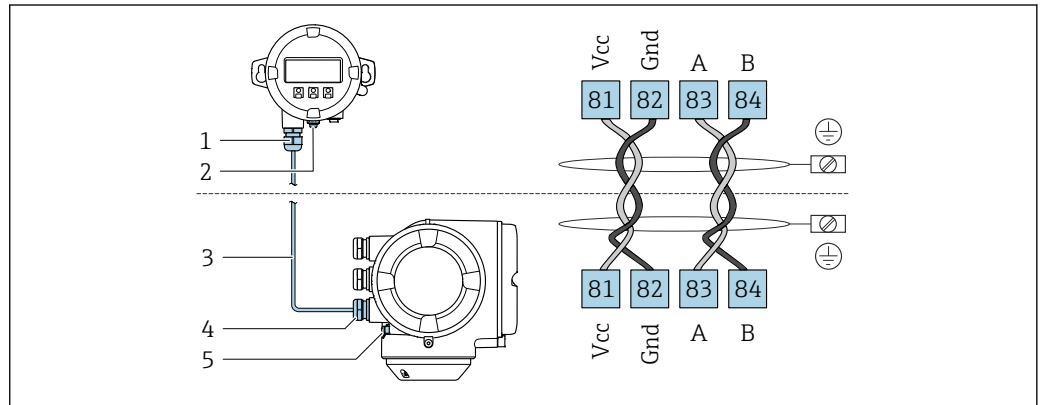
- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal : PROFINET ou Ethernet/IP (connecteur RJ45)
- 3 Borne de raccordement à l'interface service (CDI-RJ45)
- 4 Borne de raccordement pour la compensation de potentiel (PE)



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

### Raccordement du module d'affichage et de configuration séparé DKX001

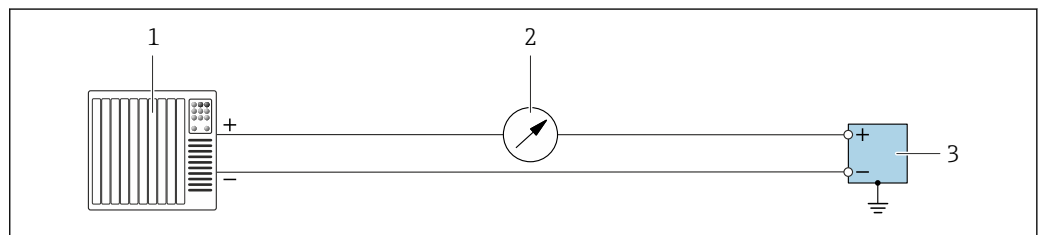
- i** Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en option → 123..
- Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 n'est disponible que pour la version de boîtier suivante : caractéristique de commande "Boîtier" : option A "Aluminium, revêtu"
  - L'appareil de mesure est toujours livré avec un cache lorsque le module de commande et d'affichage séparé DKX001 est commandé directement avec l'appareil de mesure. Dans ce cas, l'affichage ou la configuration sur le transmetteur n'est pas possible.
  - Si il est commandé ultérieurement, le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 ne peut pas être raccordé en même temps que le module d'affichage existant de l'appareil de mesure. Il n'est possible de raccorder qu'une seule unité d'affichage et de configuration à la fois au transmetteur.



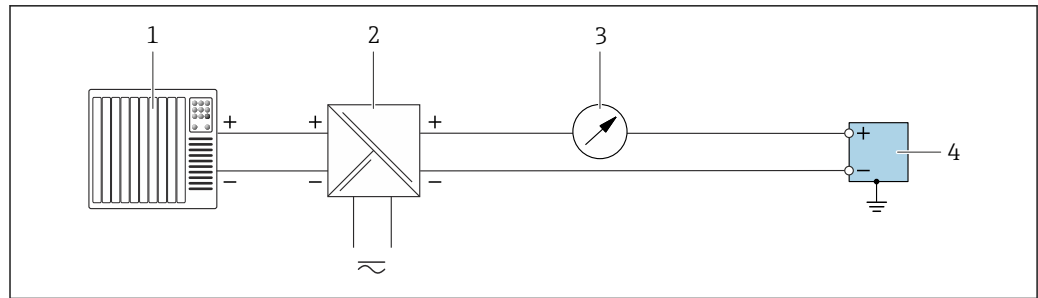
- 1 Module d'affichage et de configuration séparé DKX001
- 2 Borne de raccordement pour la compensation de potentiel (PE)
- 3 Câble de raccordement
- 4 Appareil de mesure
- 5 Borne de raccordement pour la compensation de potentiel (PE)

### Exemples de raccordement

Sortie courant 4 ... 20 mA (sans HART)



- 2** Exemple de raccordement pour sortie courant 4 ... 20 mA (active)
- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
  - 2 Unité d'affichage supplémentaire en option : respecter la charge limite
  - 3 Débitmètre avec sortie courant (active)

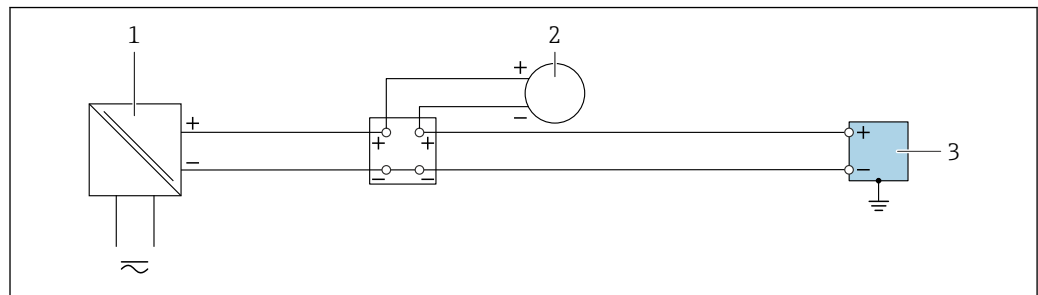


A0055852

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Unité d'affichage supplémentaire en option : respecter la charge limite
- 4 Transmetteur avec sortie courant (passive)

#### Entrée courant 4 ... 20 mA

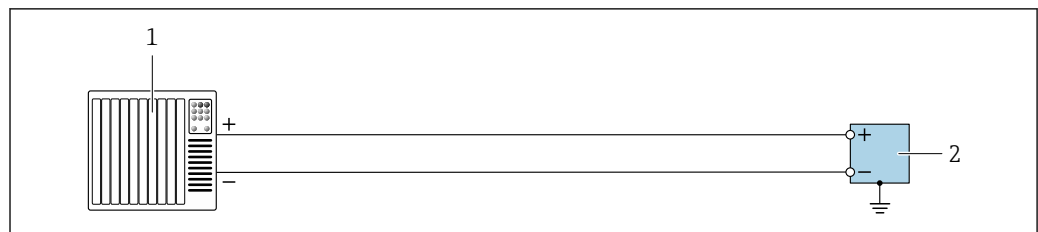


A0055853

4 Exemple de raccordement pour l'entrée courant 4 ... 20 mA

- 1 Alimentation électrique
- 2 Appareil de mesure externe avec sortie courant passive 4 ... 20 mA. p. ex. pression ou température)
- 3 Transmetteur avec entrée courant 4 ... 20 mA

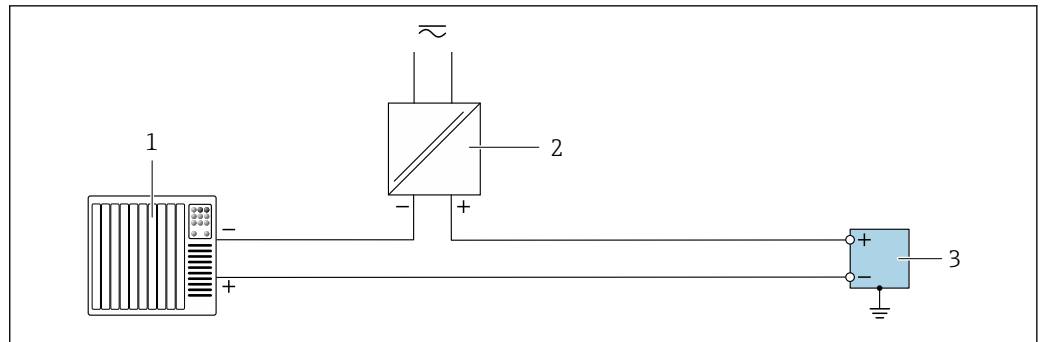
#### Sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien



A0055856

5 Exemple de raccordement pour sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien (active)

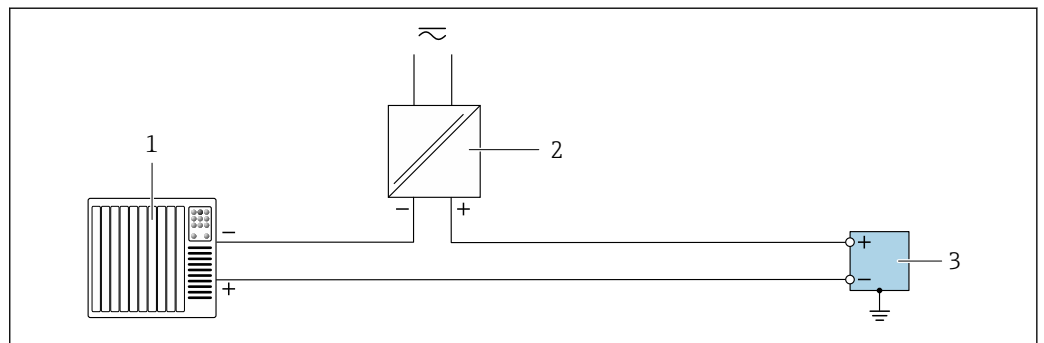
- 1 Système d'automatisation avec entrée impulsion / entrée fréquence / entrée commutation (p. ex. API)
- 2 Transmetteur avec sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien (active)



A0055855

- 6 Exemple de raccordement pour sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien (passive)
- 1 Système d'automatisation avec entrée impulsion / entrée fréquence / entrée commutation (p. ex. API)
  - 2 Alimentation électrique
  - 3 Transmetteur avec sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien (passive)

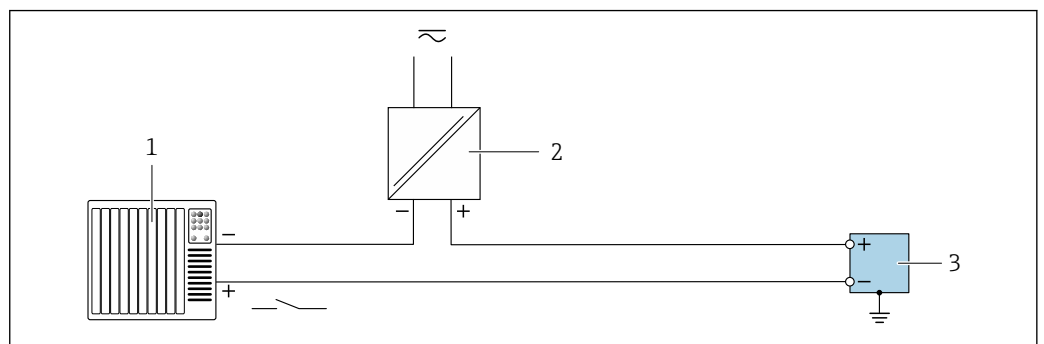
### Sortie relais



A0055859

- 7 Exemple de raccordement pour sortie relais
- 1 Système d'automatisation avec entrée tout ou rien (p. ex. API)
  - 2 Alimentation électrique
  - 3 Transmetteur avec sortie relais

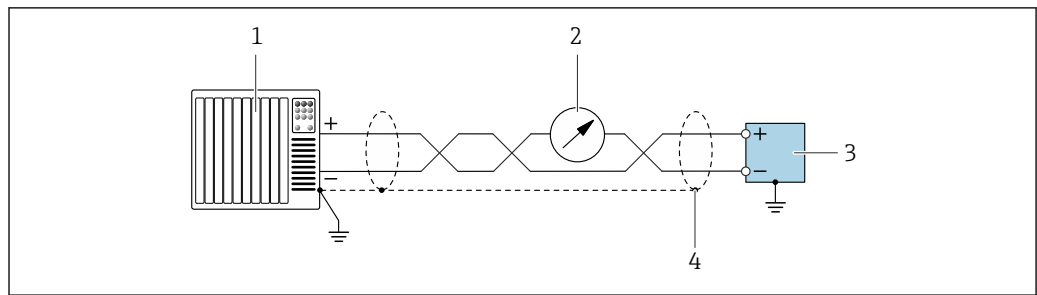
### Entrée état



A0055860

- 8 Exemple de raccordement pour l'entrée état
- 1 Système d'automatisation avec sortie tout ou rien passive p. ex. API)
  - 2 Alimentation électrique
  - 3 Transmetteur avec entrée d'état

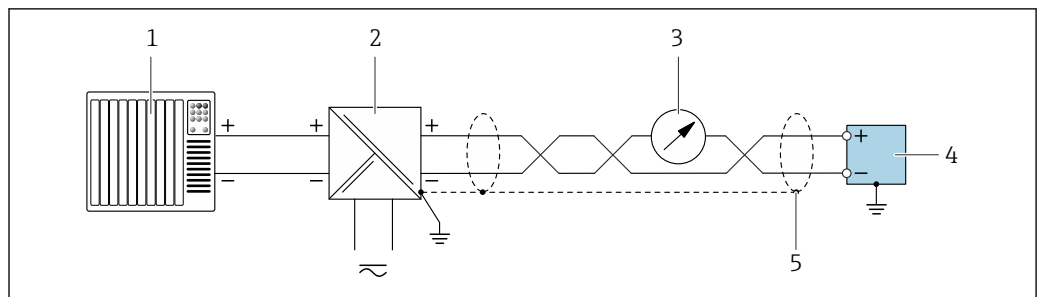
Sortie courant 4 à 20 mA HART



A0055862

9 Exemple de raccordement pour sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (active)

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant 4 ... 20 mA avec HART (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage en option : respecter la charge limite
- 3 Transmetteur avec sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (active)
- 4 Mise à la terre du blindage de câble à une extrémité. Pour les installations conformes à NAMUR NE 89, la mise à la terre du blindage de câble des deux côtés est nécessaire.

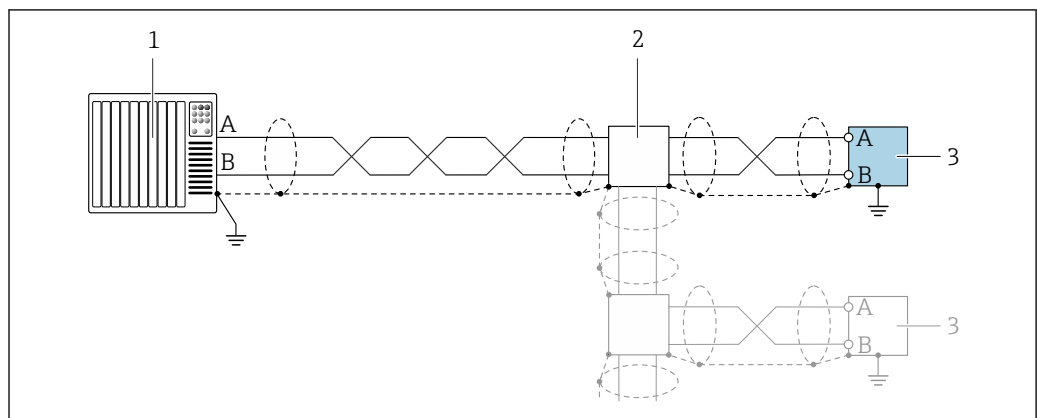


A0055861

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant 4 ... 20 mA avec HART (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Unité d'affichage en option : respecter la charge limite
- 4 Transmetteur avec sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (passive)
- 5 Mise à la terre du blindage de câble à une extrémité. Pour les installations conformes à NAMUR NE 89, la mise à la terre du blindage de câble des deux côtés est nécessaire.

Modbus RS485



A0055863

11 Exemple de raccordement pour Modbus RS485

- 1 Système d'automatisation avec maître Modbus (p. ex. API)
- 2 Boîte de jonction en option
- 3 Transmetteur avec Modbus RS485

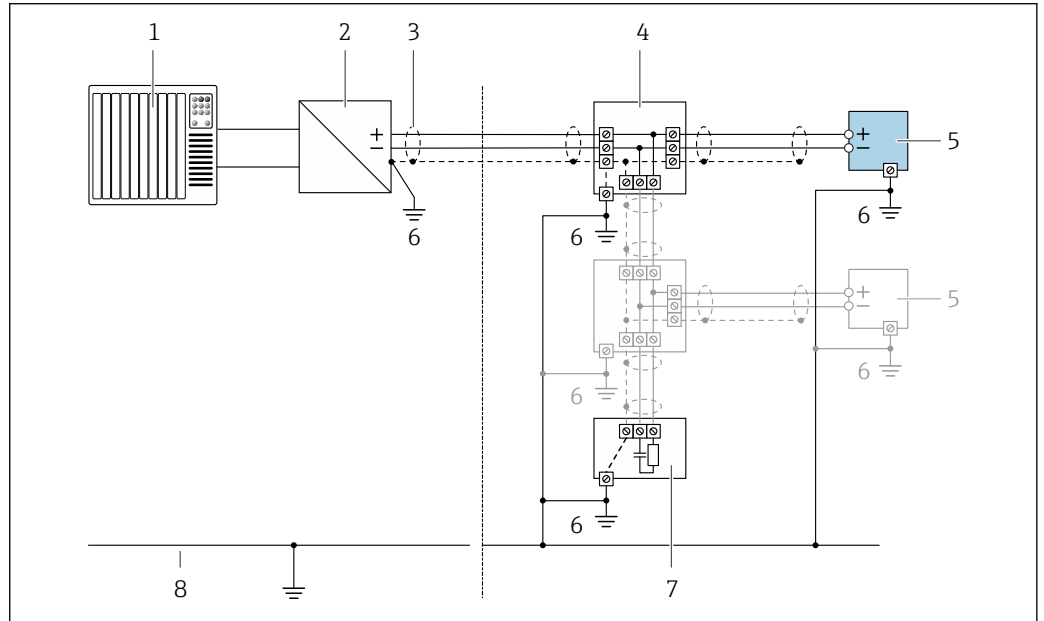
PROFIBUS PA

 Voir <https://www.profibus.com> "PROFIBUS Installation Guidelines".

PROFIBUS DP

 Voir <https://www.profibus.com> "PROFIBUS Installation Guidelines".

FOUNDATION Fieldbus



 12 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Conditionneur d'alimentation (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être relié à la terre des deux extrémités afin d'être conforme aux exigences CEM ; respecter les spécifications de câble
- 4 T-box
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Conducteur de compensation de potentiel

PROFINET

 Voir <https://www.profibus.com> "PROFINET Planning guideline".

EtherNet/IP

 Voir <https://www.odva.org> "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual".


Ethernet-APL

 Voir <https://www.profibus.com> Livre blanc Ethernet-APL"

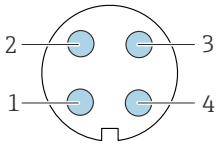
**Bornes**

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

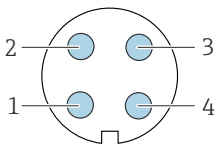
**Entrées de câble**

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Connecteur d'appareil pour communication numérique : M12  
Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil →  37.

**Affectation des broches, connecteur d'appareil****FOUNDATION Fieldbus**

	Broche	Affectation		Codage	Mâle/femelle
	1	+	Signal +	A	Mâle
	2	-	Signal -		
	3		Mise à la terre		
	4		Libre		

**PROFIBUS PA**

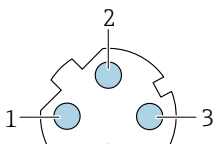
	Broche	Affectation		Codage	Mâle/femelle
	1	+	PROFIBUS PA +	A	Mâle
	2		Mise à la terre		
	3	-	PROFIBUS PA -		
	4		Libre		



Connecteur recommandé :

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

**PROFINET**

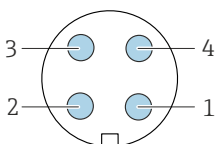
	Broche	Affectation		Codage	Mâle/femelle
	1	+	TD +	D	Femelle
	2	+	RD +		
	3	-	TD -		
	4	-	RD -		



Connecteur recommandé :

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

**PROFINET sur Ethernet-APL**

	Broche	Affectation		Codage	Mâle/femelle
	1		Signal APL -	A	Femelle
	2		Signal APL +		
	3		Blindage de câble <sup>1</sup>		
	4		Libre		

	Boîtier de connecteur métallique	Blindage de câble		
<sup>1</sup> En cas d'utilisation d'un blindage de câble				

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

**Modbus TCP sur Ethernet-APL 10 Mbit/s**

	Broche	Affectation	Codage	Mâle/femelle
	1	Signal APL -	A	Femelle
	2	Signal APL +		
	3	Blindage de câble <sup>1</sup>		
	4	Libre		
Boîtier de connecteur métallique	Blindage de câble			
<sup>1</sup> En cas d'utilisation d'un blindage de câble				

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

**Modbus TCP sur Ethernet 100 Mbit/s**

	Broche	Affectation	Codage	Mâle/femelle	
	1	+	Tx	D	Femelle
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

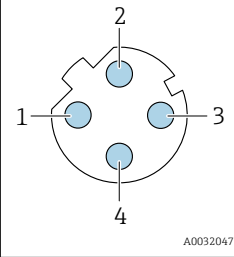
**Ethernet/IP**

	Broche	Affectation	Codage	Mâle/femelle	
	1	+	Tx	D	Femelle
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

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

**Interface service pour**

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

 A0032047	Broche		Affectation	Codage	Mâle/femelle
	1	+	Tx		
2	+	Rx			
3	-	Tx			
4	-	Rx			



Connecteur recommandé :

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

**Spécification de câble****Gamme de température admissible**

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

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

Câble d'installation normal suffisant.

**Câble de terre de protection pour la borne de terre externe**

Section de conducteur < 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG)

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

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

**Câble de signal**

Pour les transactions commerciales, tous les câbles de signal doivent être blindés (tresse de cuivre étamée, couverture optique ≥ 85 %). Le blindage de câble doit être raccordé des deux côtés.

*Entrée courant 4 ... 20 mA*

Câble d'installation standard suffisant

*Sortie impulsion/fréquence/tor*

Câble d'installation standard suffisant

*Sortie relais*

Câble d'installation standard suffisant

*Entrée état*

Câble d'installation standard suffisant

*Sortie courant 4 ... 20 mA HART*

Câble blindé à paires torsadées.



Voir <https://www.fieldcommgroup.org> "SPÉCIFICATIONS DU PROTOCOLE HART".

*Modbus RS485*

Câble blindé à paires torsadées.



Voir <https://modbus.org> "MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide".

*PROFIBUS PA*

Câble blindé à paires torsadées. Le type de câble A est recommandé.

 Voir <https://www.profibus.com> "Directives d'installation PROFIBUS".

*PROFIBUS DP*

Câble blindé à paires torsadées. Le type de câble A est recommandé.

 Voir <https://www.profibus.com> "PROFIBUS Installation Guidelines".

*PROFINET*

Uniquement câbles PROFINET.

 Voir <https://www.profibus.com> "PROFINET Planning guideline".

*EtherNet/IP*

Ethernet à paires torsadées CAT 5 ou mieux.

 Voir <https://www.odva.org> "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual".

*Ethernet-APL*

Câble blindé à paires torsadées. Le type de câble A est recommandé.

 Voir <https://www.profibus.com> Livre blanc Ethernet-APL"

*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)

**Câble pour raccorder le transmetteur au module d'affichage et de configuration séparé DKX001**

*Câble standard*

Un câble standard peut être utilisé comme câble de raccordement.

<b>Câble standard</b>	4 fils (2 paires) ; paire toronnée avec blindage commun
<b>Blindage</b>	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %
<b>Capacité : fil/blindage</b>	Maximum 1 000 nF pour Zone 1 ; Class I, Division 1
<b>L/R</b>	Maximum 24 µH/Ω pour Zone 1 ; Class I, Division 1
<b>Longueur de câble</b>	Maximum 300 m (1 000 ft), voir le tableau suivant


Section	Longueur de câble pour utilisation en : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zone non explosible</li> <li>▪ Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2</li> <li>▪ Zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1</li> </ul>
0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)	80 m (270 ft)
0,50 mm <sup>2</sup> (20 AWG)	120 m (400 ft)
0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	180 m (600 ft)
1,00 mm <sup>2</sup> (17 AWG)	240 m (800 ft)
1,50 mm <sup>2</sup> (15 AWG)	300 m (1 000 ft)

Câble de raccordement disponible en option

<b>Câble standard</b>	2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) câble PVC <sup>1)</sup> avec blindage commun (2 paires, paire toronnée)
<b>Résistance à la flamme</b>	Selon DIN EN 60332-1-2
<b>Résistance aux huiles</b>	Selon DIN EN 60811-2-1
<b>Blindage</b>	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %
<b>Capacité : fil/blindage</b>	≤ 200 pF/m
<b>L/R</b>	≤ 24 µH/Ω
<b>Longueur de câble disponible</b>	10 m (35 ft)
<b>Température de service</b>	Pose fixe : -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F) ; Pose mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)

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

#### Parafoudre

<b>Variations de la tension secteur</b>	→  39
<b>Catégorie de surtension</b>	Catégorie de surtension II
<b>Surtension temporaire sur le court terme</b>	Jusqu'à 1 200 V entre le câble et la terre, pendant 5 s max.
<b>Surtension temporaire sur le long terme</b>	Jusqu'à 500 V entre câble et terre

## Performances

#### Conditions de référence

- Précision selon DIN EN 29104, dans le futur ISO 20456
- Eau, typiquement +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) ; 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Données selon les indications du protocole d'étalonnage
- Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025
- Température de référence pour la mesure de conductivité : 25 °C (77 °F)

#### Écart de mesure maximal

de m. = de la mesure

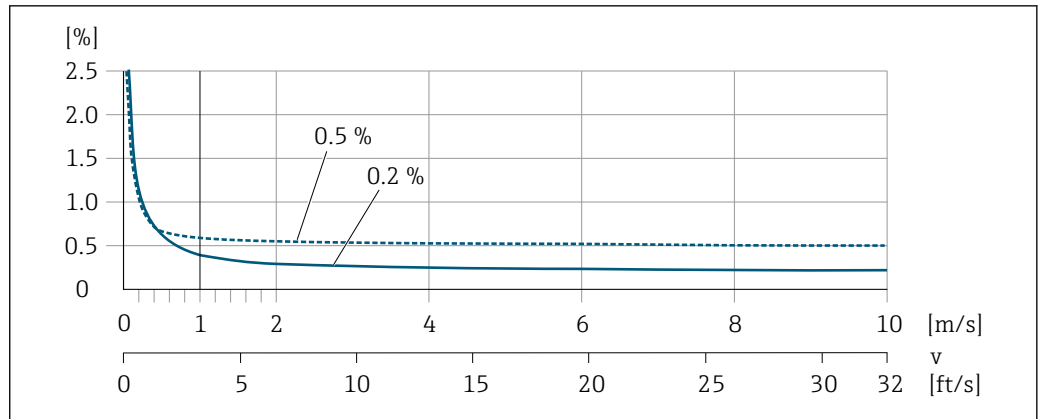
#### Erreur maximale tolérée dans les conditions de référence

##### Débit volumique

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



Les fluctuations de la tension d'alimentation n'ont aucune influence dans la gamme spécifiée.



A0028974

13 Écart de mesure maximal en % de m.

Température

±3 °C (±5,4 °F)

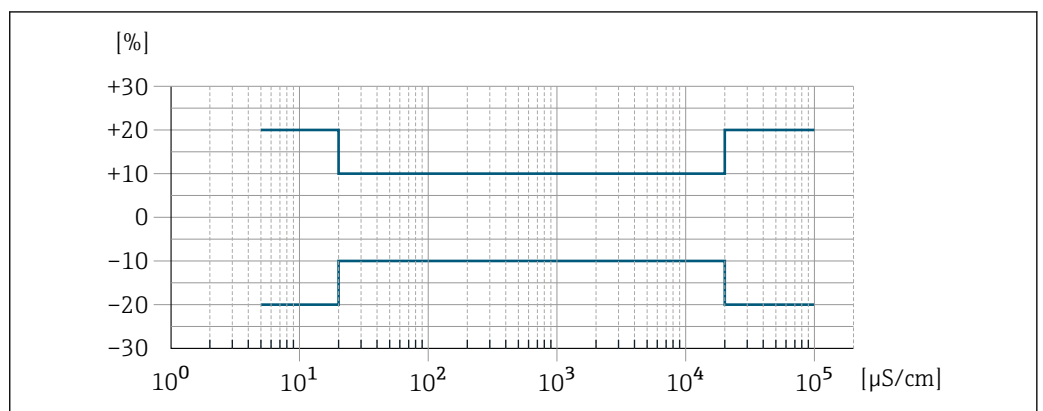
Conductivité électrique

Les valeurs s'appliquent pour :

- Appareils avec raccords process en inox
- Mesures à une température de référence de 25 °C (77 °F). À différentes températures, il faut tenir compte du coefficient de température du produit (typiquement 2,1 %/K)

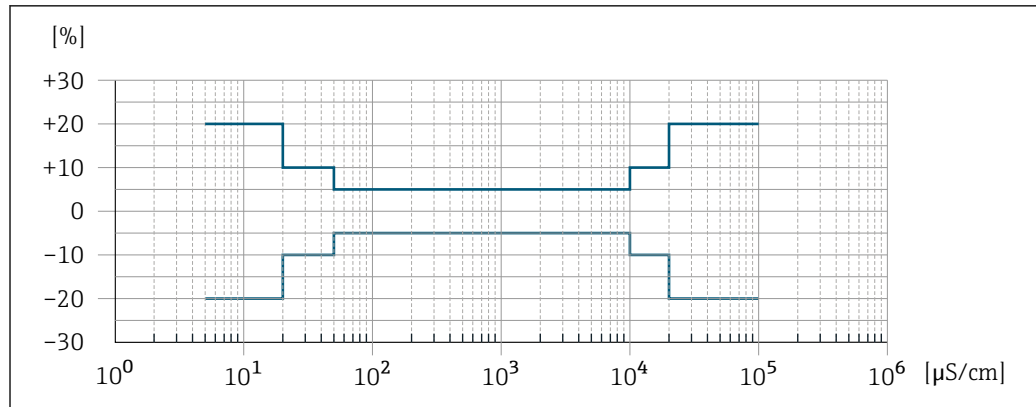
Conductivité [μS/cm]	Diamètre nominal		Écart de mesure [%] de la valeur lue
	[mm]	[in]	
5 ... 20	15 à 150	½ à 6	± 20 %
> 20 ... 50	15 à 150	½ à 6	± 10 %
> 50 ... 10000	2 à 8	¼ <sub>12</sub> à 5/16	± 10 %
	15 à 150	½ à 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard : ± 10 %</li> <li>■ En option <sup>1)</sup> : ± 5 %</li> </ul>
> 10000 ... 20000	2 à 150	¼ <sub>12</sub> à 6	± 10 %
> 20000 ... 100000	2 à 150	¼ <sub>12</sub> à 6	± 20 %

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



A0042279

14 Écart de mesure (standard)



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

### Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

Précision	±5 μA
-----------	-------

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

### Reproductibilité

de m. = de la mesure

#### Débit volumique

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

#### Température

±0,5 °C (±0,9 °F)

#### Conductivité électrique

- Max. ±5 % de m.
- Max. ±1 % de m. pour DN 15 to 150 en combinaison avec des raccords process en inox 1.4404 (F316L)

### Temps de réponse mesure de température

$T_{90} < 15$  s

### Effet de la température ambiante

#### Sortie courant

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

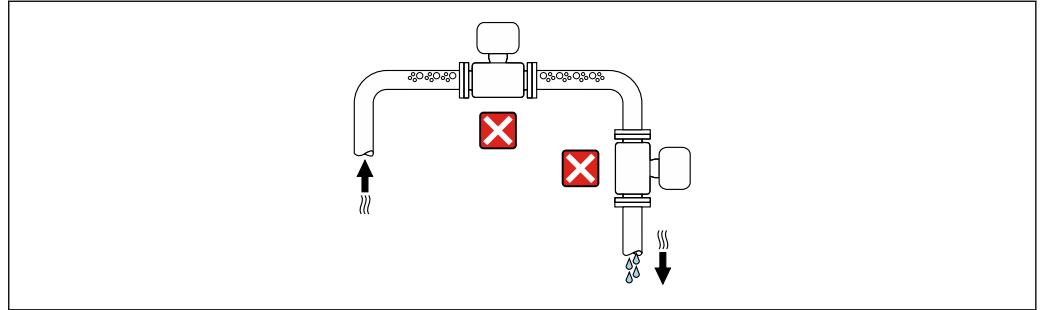
#### Sortie impulsion/fréquence

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

## Montage

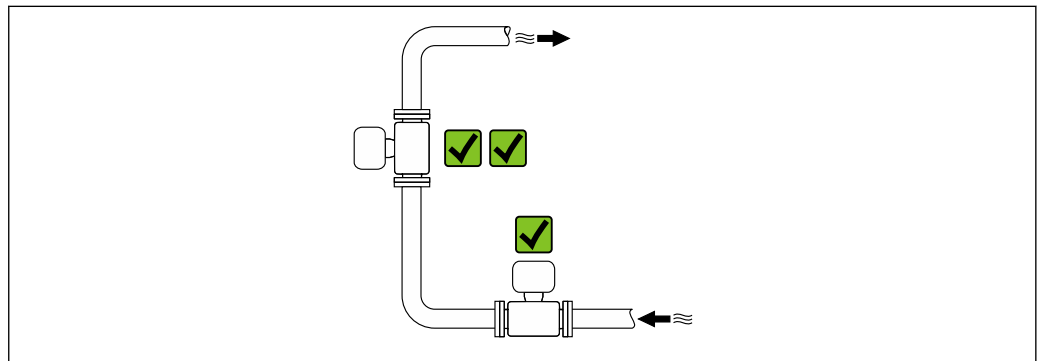
### Emplacement de montage

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



A0042131

Dans l'idéal, l'appareil doit être monté dans une conduite montante.



A0042137

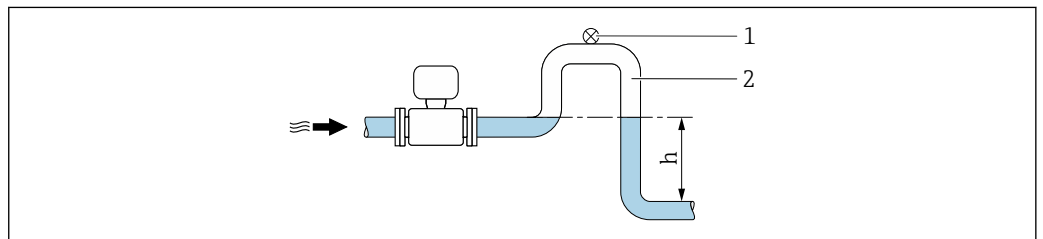
### Montage en amont d'une conduite descendante

#### AVIS

**Une dépression dans le tube de mesure peut endommager le revêtement du tube de mesure !**

- ▶ En cas de montage en amont de conduites descendantes dont la longueur  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft) : installer un siphon avec une vanne de mise à l'air libre en aval de l'appareil.

- i** Cette disposition permet d'éviter que le débit de liquide ne s'arrête dans la conduite et la formation de poches d'air.

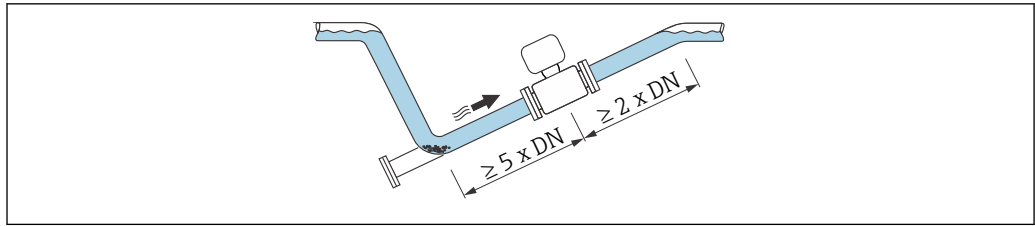


A0028981

- 1 Vanne de mise à l'air libre
- 2 Siphon de conduite
- $h$  Longueur de l'écoulement gravitaire

### Montage dans des conduites partiellement remplies

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



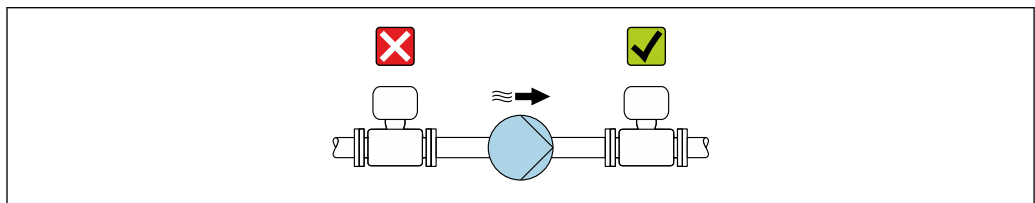
A0041086

### Montage à proximité de pompes

#### AVIS

Une dépression dans le tube de mesure peut endommager le revêtement du tube de mesure !

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



A0041083

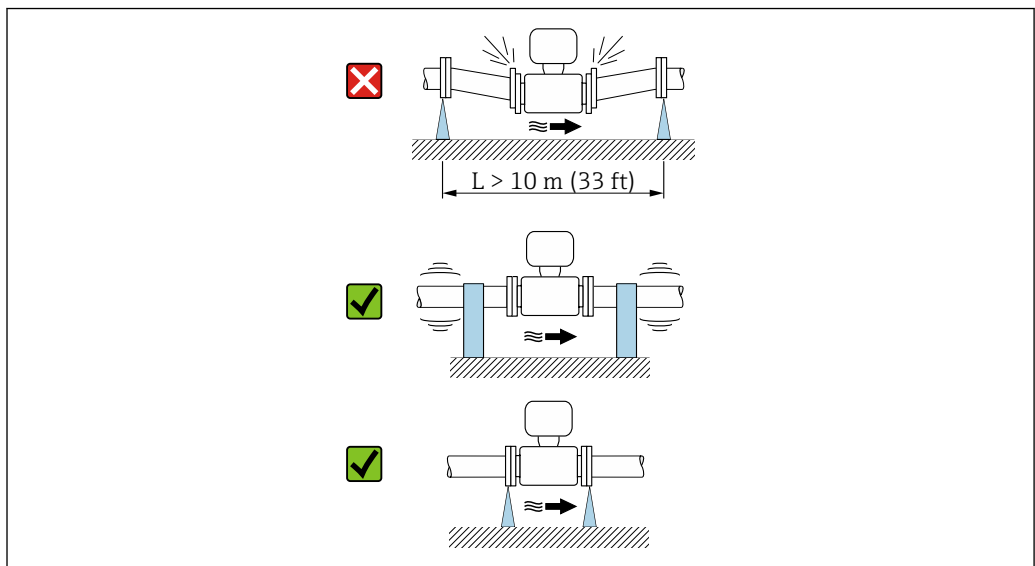
- i** Informations sur la résistance du revêtement du tube de mesure au vide partiel
- Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → 58

### Montage en cas de vibrations de la conduite

#### AVIS

Les vibrations de la conduite peuvent endommager l'appareil !

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

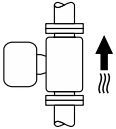
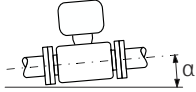
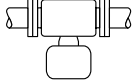



A0041092

- i** Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → 58

**Position de montage**

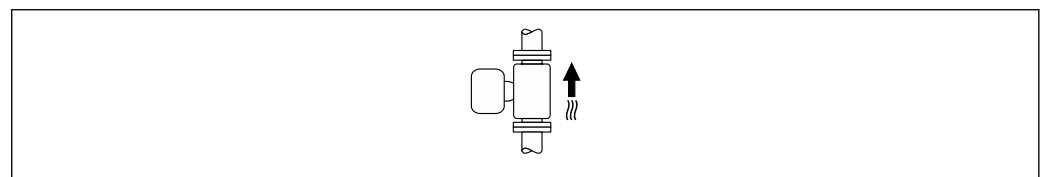
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique permet de monter l'appareil de mesure conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

Position de montage		Recommandation
Position de montage verticale	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015591</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Position de montage horizontale	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0041328</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>
Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015590</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>2) 3)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>4)</sup>
Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015592</p>	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) L'appareil de mesure doit être auto-vidangeant pour les applications hygiéniques. Une position de montage verticale est recommandée à cette fin. Si seule une position de montage horizontale est possible, un angle d'inclinaison  $\alpha \geq 10^\circ$  est recommandé.
- 2) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Pour maintenir la température ambiante maximale pour le transmetteur, cette position de montage est recommandée.
- 3) Pour empêcher l'électronique de surchauffer en cas de forte formation de chaleur (p. ex. process de nettoyage NEP ou SEP), monter l'appareil avec la partie transmetteur 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.

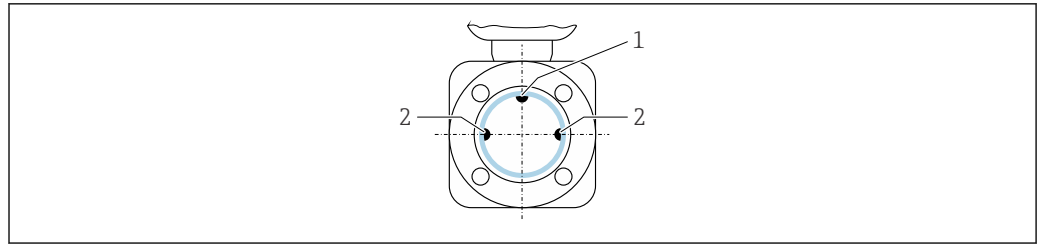
**Verticale**

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



**Horizontale**

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



A0028998

- 1 Électrode DPP pour détection de présence de produit (disponible à partir de  $\geq$  DN 15 (1/2"))  
 2 Électrodes de mesure pour la détection du signal

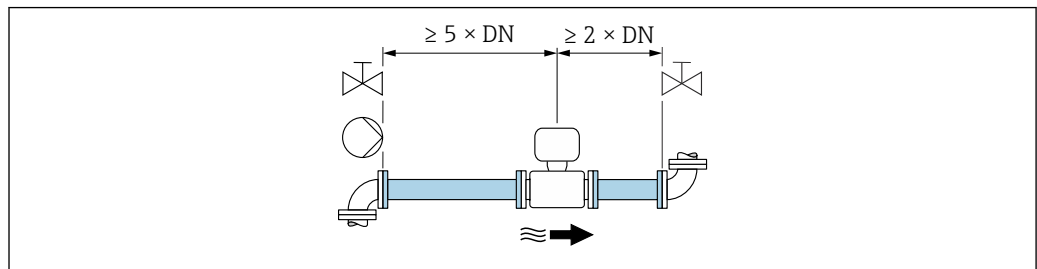
**i** Les appareils de mesure avec un diamètre nominal  $<$  DN 15 (1/2") ne disposent pas d'une électrode DPP. Dans ce cas, la détection de présence de produit est réalisée par les électrodes de mesure.

### Longueurs droites d'entrée et de sortie

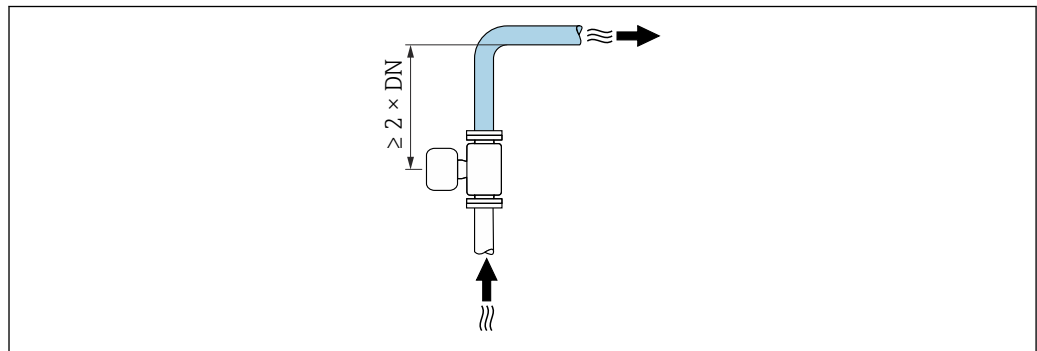
#### Montage avec longueurs droites d'entrée et de sortie

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

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



A0028997



A0042132

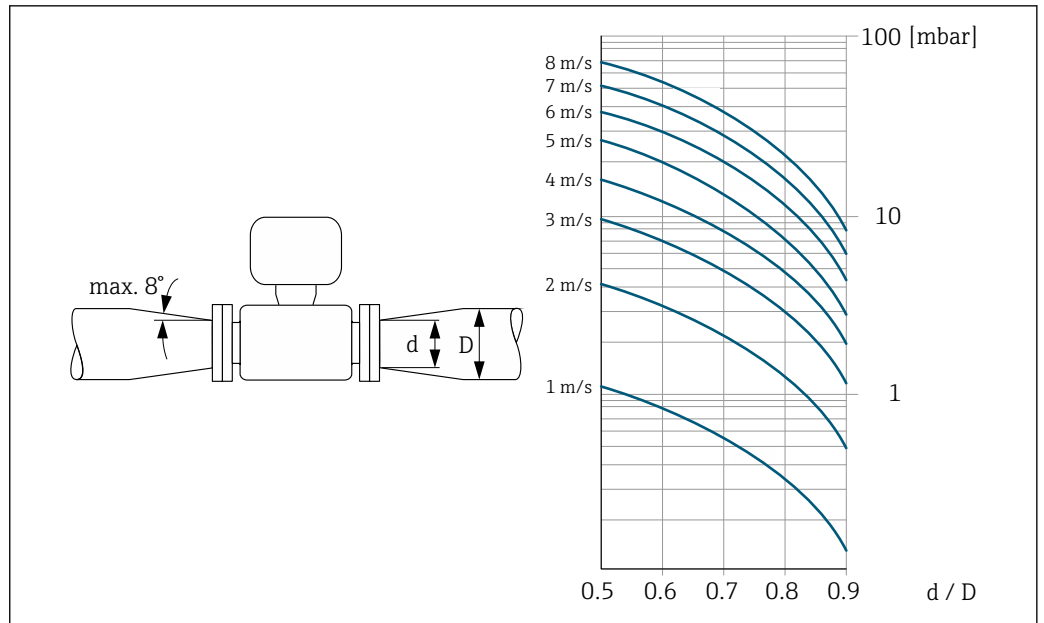
### Adaptateurs

Le capteur peut également être monté dans des conduites de plus grand diamètre à l'aide d'adaptateurs appropriés conformes à la norme DIN EN 545 (réducteurs à double bride). L'augmentation de la vitesse d'écoulement ainsi obtenue améliore la précision de mesure en cas de produits très lents.

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

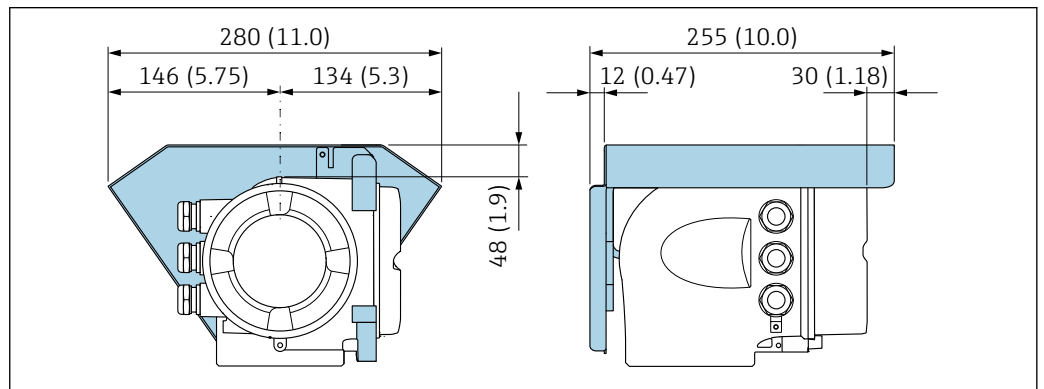
- Déterminer le rapport de diamètres  $d/D$ .
- Lire dans le nomogramme la perte de charge en fonction de la vitesse d'écoulement (après la restriction) et du rapport  $d/D$ .

- i**
- Le nomogramme est valable uniquement pour les liquides ayant une viscosité semblable à celle de l'eau.
  - Si le produit a une viscosité élevée, on peut envisager d'utiliser un tube de mesure plus grand afin de réduire la perte de charge.



### Instructions de montage spéciales

### Capot de protection



16 Unité mm (in)

### Compatibilité alimentaire

- i En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section → 119
- Dans le cas d'appareils de mesure avec caractéristique de commande "Boîtier", option B "Inox, hygiénique", pour fermer hermétiquement le couvercle du compartiment de raccordement, le serrer à la main puis le serrer encore à 45° (correspond à 15 Nm).


## Environnement


### Gamme de température ambiante

Transmetteur	Standard : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Afficheur local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), la lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.
Capteur	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Revêtement du tube de mesure	Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure .

En cas d'utilisation en extérieur :

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

 Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser.  
→  123.

<b>Température de stockage</b>	<p>La température de stockage correspond à la gamme de température de service du transmetteur et du capteur →  57.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protéger l'appareil contre le rayonnement solaire direct pendant le stockage pour éviter des températures de surface trop élevées.</li> <li>■ 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.</li> <li>■ Le cas échéant, ne jamais retirer les capots de protection avant d'installer l'appareil.</li> </ul>
<b>Atmosphère</b>	<p>Protection supplémentaire contre la condensation et l'humidité : le boîtier du capteur est rempli d'un gel.</p> <p>Caractéristique de commande "Option capteur", option CF "Environnement difficile".</p>
<b>Humidité relative</b>	L'appareil est adapté à une utilisation en extérieur et en intérieur avec une humidité relative de 4 ... 95 %.
<b>Altitude limite</b>	<p>Selon EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft) avec parafoudre supplémentaire (p. ex. série HAW d'Endress+Hauser)</li> </ul>
<b>Indice de protection</b>	<p><b>Transmetteur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4</li> <li>■ Lorsque le boîtier est ouvert : IP20, boîtier type 1, adapté au degré de pollution 2</li> <li>■ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1, convient pour degré de pollution 2</li> </ul> <p><b>En option</b></p> <p><b>Antenne WLAN externe</b></p> <p>IP67</p>
<b>Résistance aux vibrations et résistance aux chocs</b>	<p><b>Vibration sinusoïdale, selon IEC 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm</li> <li>■ 8,4 ... 2 000 Hz, pic 1 g</li> </ul> <p><b>Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total : 1,54 g rms</li> </ul> <p><b>Choc demi-sinusoïdal, selon IEC 60068-2-27</b></p> <p>6 ms 30 g</p> <p><b>Chocs dus à une manipulation brutale selon IEC 60068-2-31</b></p>
<b>Nettoyage interne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nettoyage NEP</li> <li>■ Nettoyage SEP</li> </ul>
<b>Charge mécanique</b>	<p>Boîtier du transmetteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protéger contre les effets mécaniques, tels que les chocs ou les impacts</li> <li>■ Ne pas se servir comme échelle ou marchepied</li> </ul>

**Compatibilité électromagnétique (CEM)**

- Selon IEC/EN 61326 et recommandation NAMUR 21 (NE 21), la recommandation NAMUR 21 (NE 21) est respectée lorsque l'appareil est monté conformément à la recommandation NAMUR 98 (NE 98).
- Selon IEC/EN 61000-6-2 et IEC/EN 61000-6-4
- Version d'appareil avec PROFIBUS DP : Conforme aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 50170 Volume 2, IEC 61784

**i** 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.

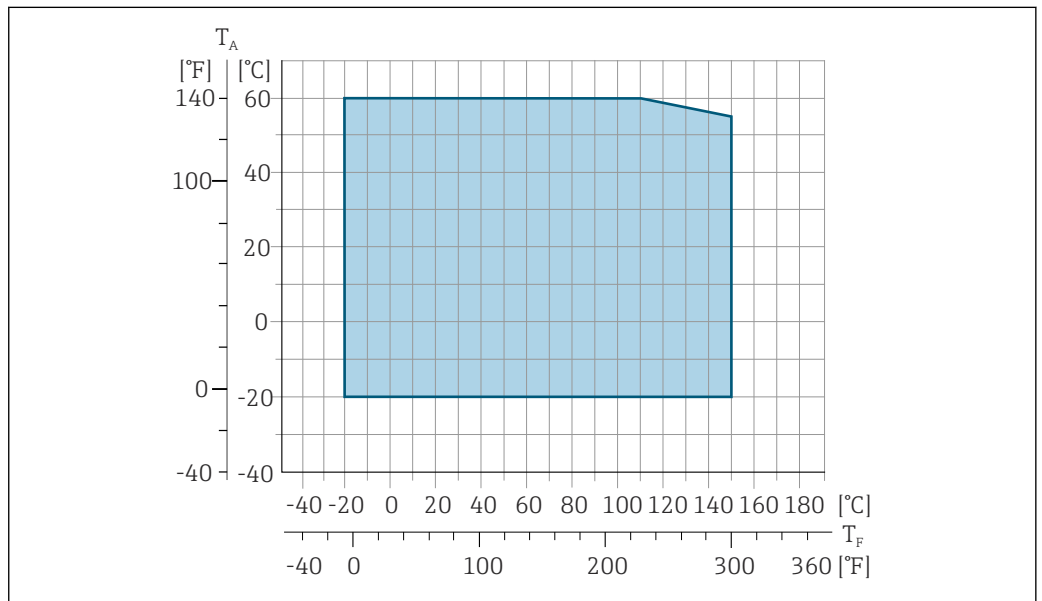
**i** Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

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

**i** Le choix d'un capteur avec un boîtier en acier est recommandé pour une utilisation à proximité de lignes d'alimentation électrique avec des courants forts.

**Process**

**Gamme de température du produit** -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



$T_A$  Gamme de température ambiante  
 $T_F$  Température du produit

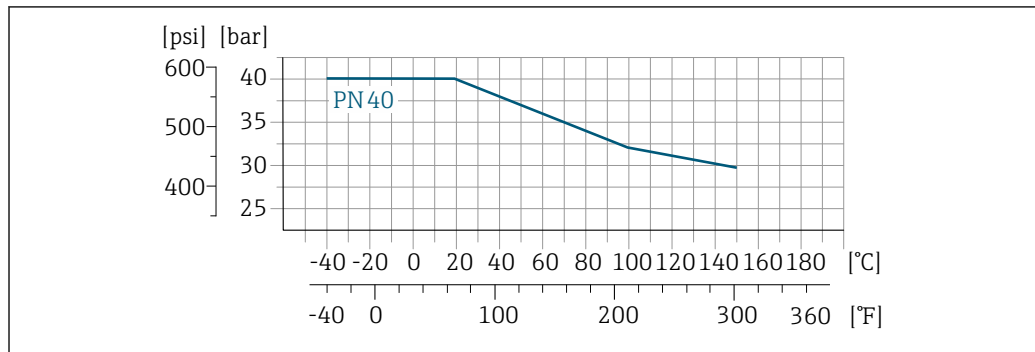
**i** La température de produit admissible pour les transactions commerciales est 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

**Conductivité** ≥5 μS/cm pour les liquides en général.

**Diagramme de pression et de température** Les diagrammes suivants comportent les courbes de contrainte de matériaux (courbes de référence) pour différents raccords process par rapport à la température du produit.

### Raccords process avec joint torique, DN 2 à 25 (1/12 à 1")

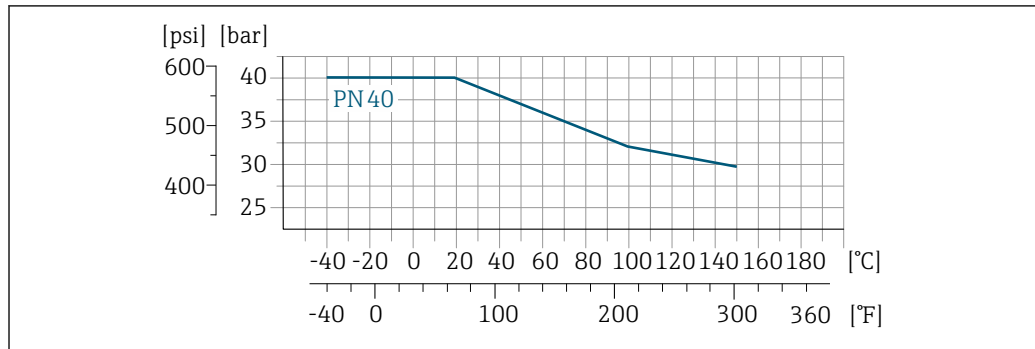
Raccord process : manchon à souder similaire à DIN EN ISO 1127, ISO 2037 ; raccord similaire à ISO 228/DIN 2999, NPT



A0028928-FR

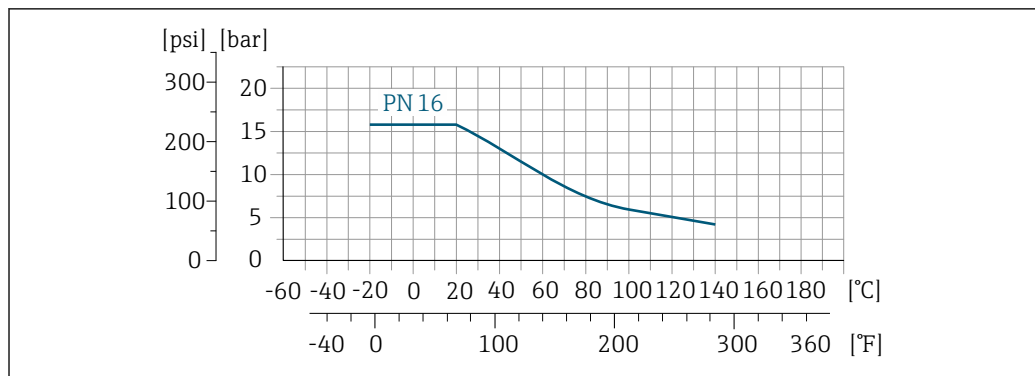
17 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)

Raccord process : bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501), raccord adhésif



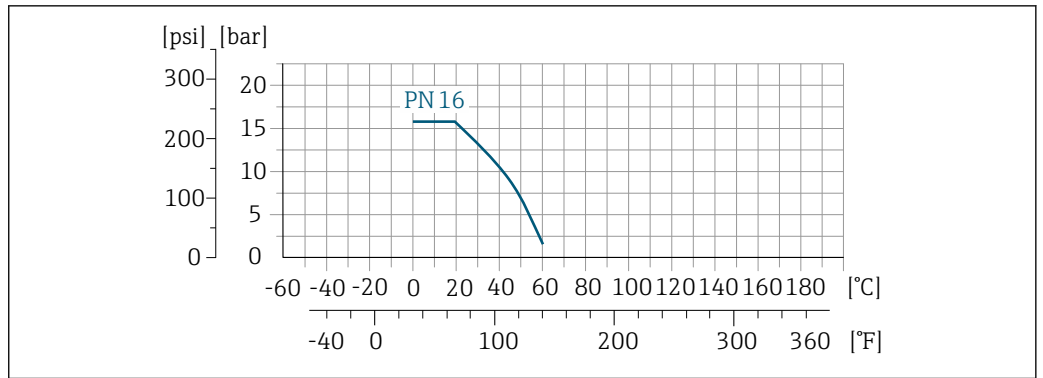
A0028928-FR

18 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)



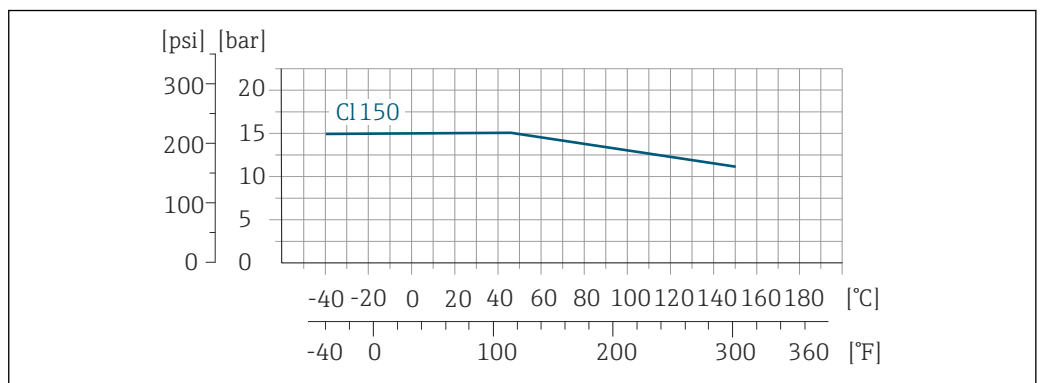
A0028932-FR

19 Matériau du raccord process : PVDF

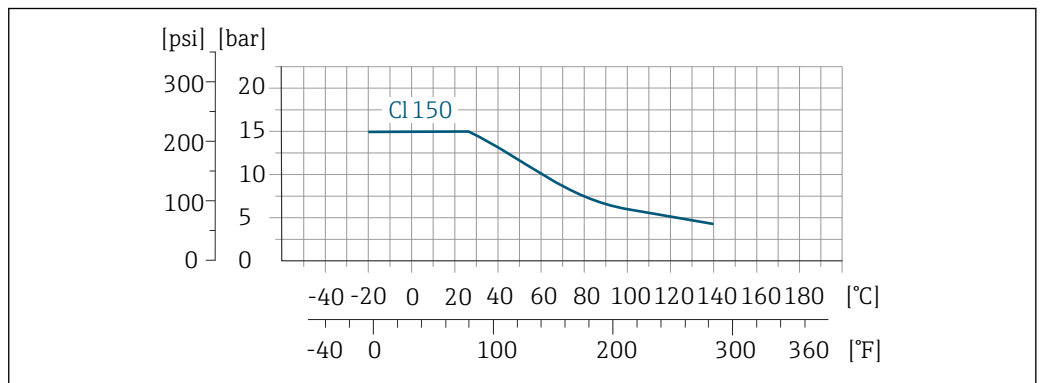


20 Matériau du raccord process : PVC-U

Raccord process : bride similaire à ASME B16.5

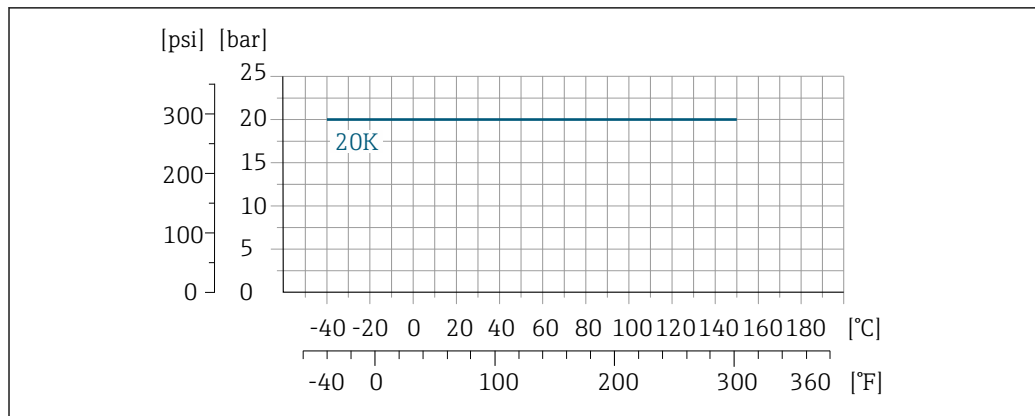


21 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)



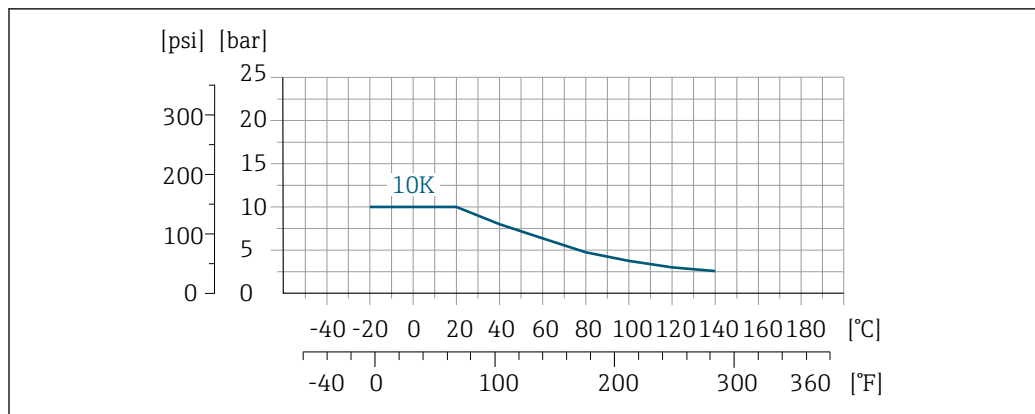
22 Matériau du raccord process : PVDF

Raccord process : bride similaire à JIS B2220



A0028938-FR

23 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)

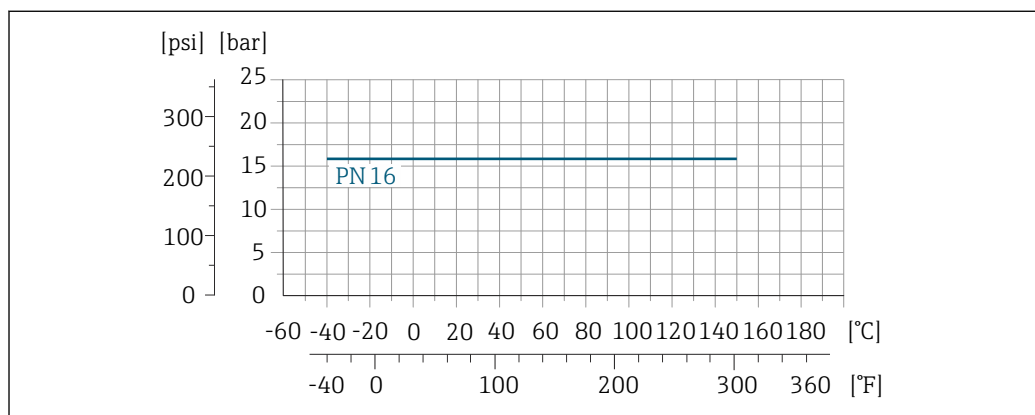


A0028939-FR

24 Matériau du raccord process : PVDF

### Raccords process avec joint d'étanchéité aseptique, DN 2 à 25 (1/12 à 1")

Raccord process : manchon à souder similaire à EN 10357, ASME BPE, ISO 2037 ; Clamp similaire à ISO 2852, DIN 32676 ; raccord similaire à DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145 ; bride similaire à DIN 11864-2

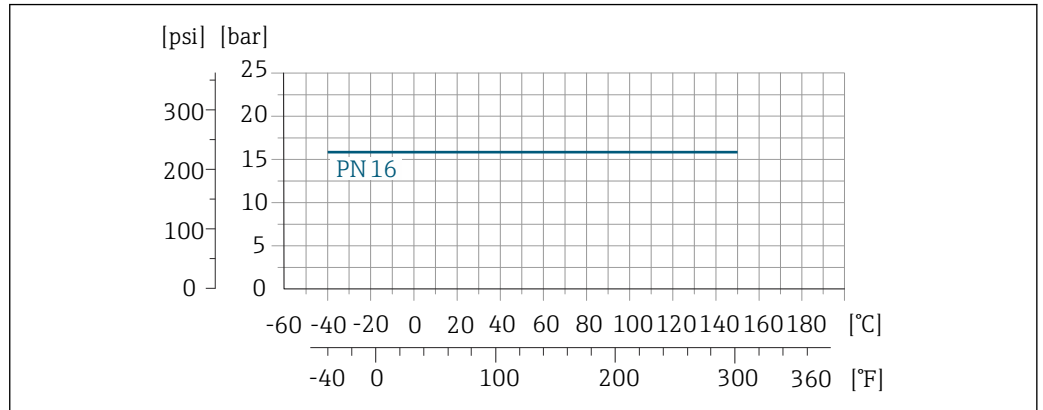


A0028940-FR

25 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)

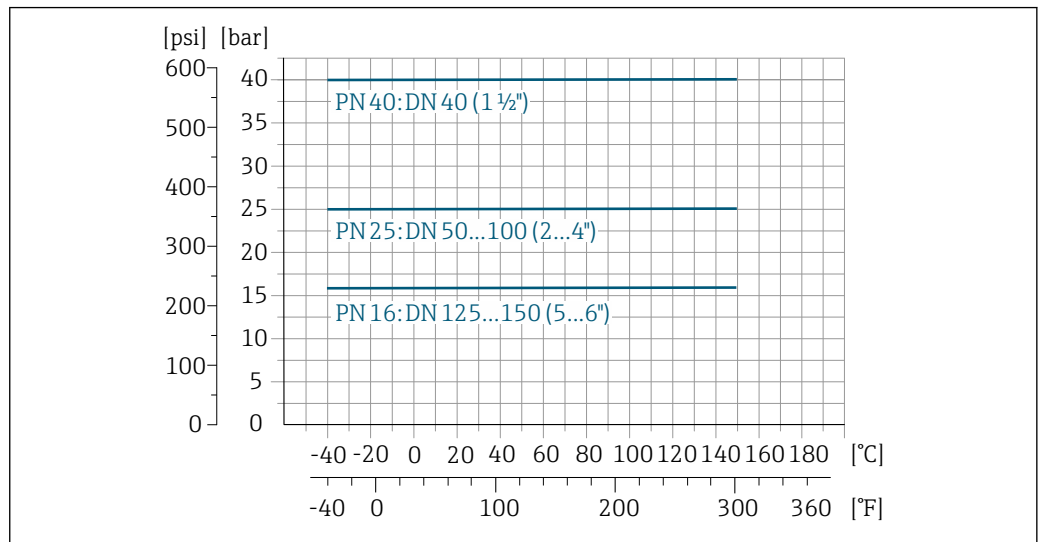
**Raccords process avec joint d'étanchéité aseptique, DN 40 à 150 (1 ½ à 6")**

Raccord process : raccord similaire à SMS 1145



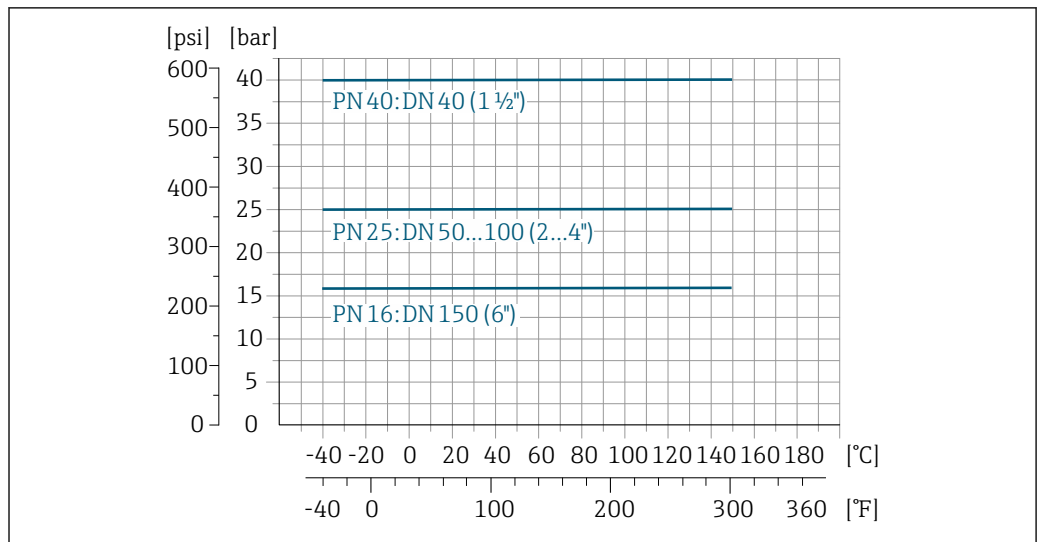
26 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)

Raccord process : manchon à souder similaire à EN 10357 ; raccord similaire à DIN 11851



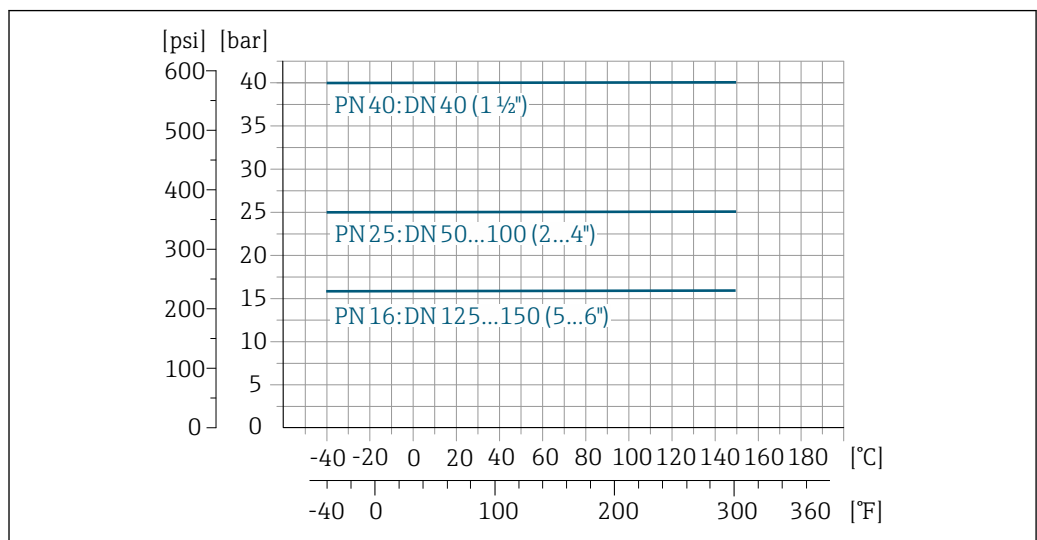
27 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)

Raccord process : manchon à souder similaire à ASME BPE



A0028942-FR

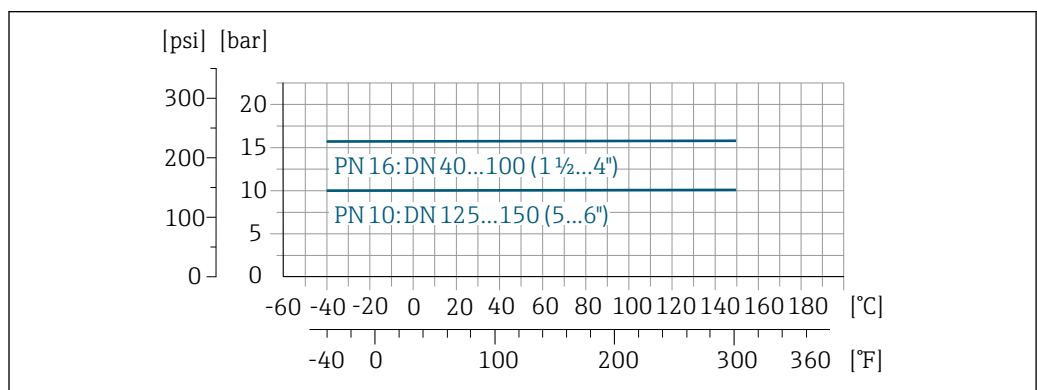
Raccord process : manchon à souder similaire à ISO 2037



A0028941-FR

28 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)

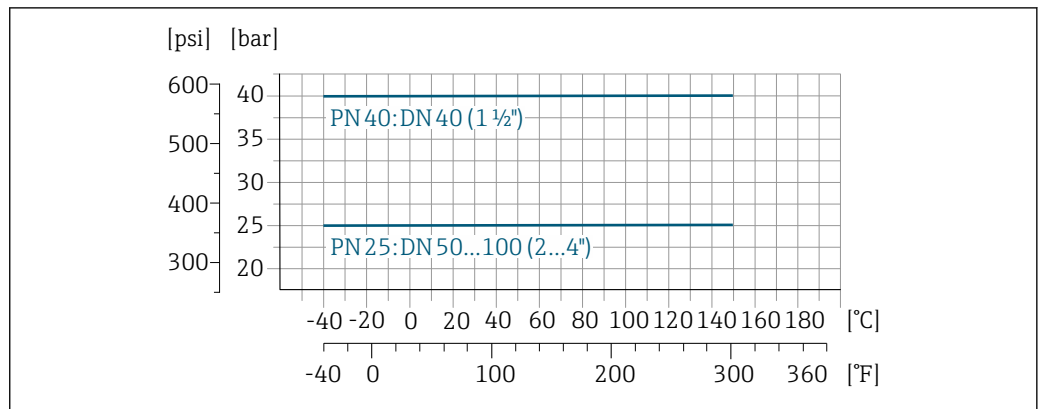
Raccord process : Clamp similaire à ISO 2852, DIN 32676



A0028943-FR

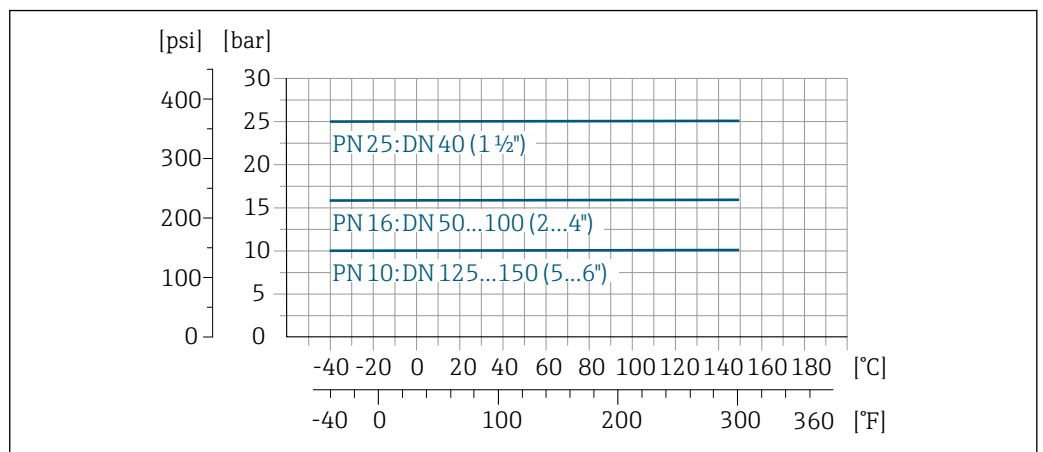
29 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)

Raccord process : raccord similaire à DIN 11864-1, ISO 2853



30 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)

Raccord process : bride similaire à DIN 11864-2



31 Matériau du raccord process : inox 1.4404 (F316L)

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 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2 ... 150	1/12 ... 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

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 faibles conductivités
- $v > 2$  m/s (6,56 ft/s) : pour les produits colmatants (p. ex. lait avec une teneur élevée en matière grasse)



- Une augmentation nécessaire de la vitesse d'écoulement est obtenue par la réduction du diamètre nominal du capteur.
- En cas de produits ayant une concentration élevée de MES, un capteur avec diamètre nominal > DN 8 (3/8") peut améliorer la stabilité du signal et la nettoyabilité en raison des électrodes plus grandes.

Perte de charge

- Il n'y a pas de perte de charge à partir d'un diamètre nominal de DN 8 (5/16") si le capteur est monté dans une conduite de même diamètre nominal.
- Pertes de charge pour les configurations incorporant des adaptateurs selon la norme DIN EN 545 → 56

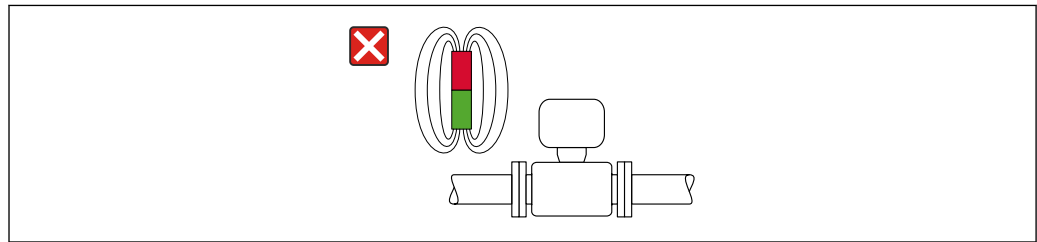
Pression du système

Montage près de pompes → 54

Vibrations

Montage en cas de vibrations du tube → 54

Magnétisme et électricité statique



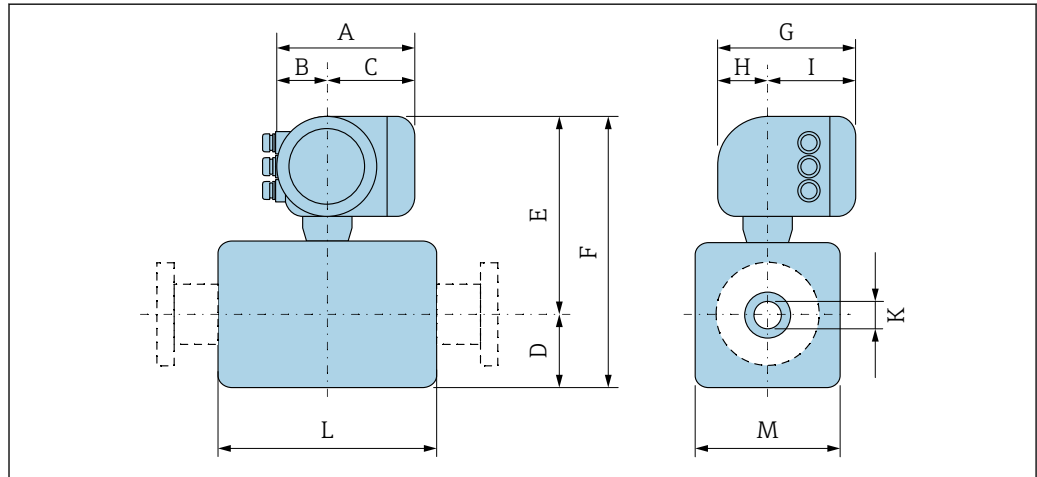
A0042152

32 Éviter les champs magnétiques

## Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte



A0033785

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

DN	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	169	68	101	55	240	295	200	59	141	2,25	86	43
4	169	68	101	55	240	295	200	59	141	4,5	86	43
8	169	68	101	55	240	295	200	59	141	9	86	43
15	169	68	101	55	240	295	200	59	141	16	86	43
25	169	68	101	55	240	295	200	59	141	22,6	86	56
40	169	68	101	54	239	293	200	59	141	34,8	140	107
50	169	68	101	60	246	306	200	59	141	47,5	140	120
65	169	68	101	68	254	322	200	59	141	60,2	140	135
80	169	68	101	74	260	334	200	59	141	72,9	140	148
100	169	68	101	87	273	360	200	59	141	97,4	140	174

DN	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
125	169	68	101	103	289	392	200	59	141	120,0	200	206
150	169	68	101	117	303	420	200	59	141	146,9	200	234

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 30 mm
- 3) La longueur montée totale dépend des raccords process. → 69

*Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Ex d*

DN	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	188	85	103	55	269	324	217	58	159	2,25	86	43
4	188	85	103	55	269	324	217	58	159	4,5	86	43
8	188	85	103	55	269	324	217	58	159	9	86	43
15	188	85	103	55	269	324	217	58	159	16	86	43
25	188	85	103	55	269	324	217	58	159	22,6	86	56
40	188	85	103	54	270	324	217	58	159	34,8	140	107
50	188	85	103	60	276	336	217	58	159	47,5	140	120
65	188	85	103	67	284	351	217	58	159	60,2	140	135
80	188	85	103	74	290	364	217	58	159	72,9	140	148
100	188	85	103	87	303	390	217	58	159	97,4	140	174
125	188	85	103	103	319	422	217	58	159	120,0	200	206
150	188	85	103	117	333	450	217	58	159	146,9	200	234

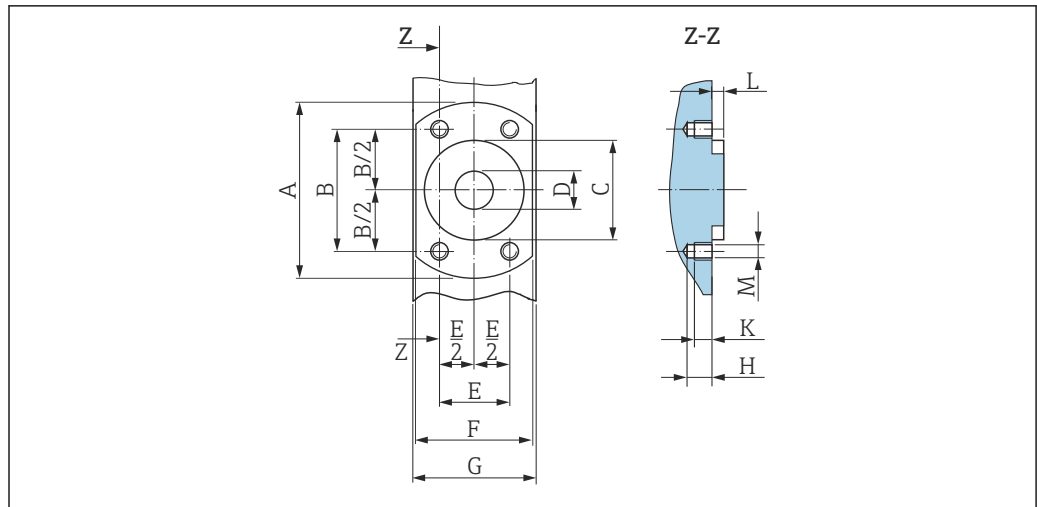
- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 40 mm
- 3) La longueur montée totale dépend des raccords process. → 69

*Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Inox, hygiénique"*

DN	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	183	73	110	55	254	309	207	65	142	2,25	86	43
4	183	73	110	55	254	309	207	65	142	4,5	86	43
8	183	73	110	55	254	309	207	65	142	9	86	43
15	183	73	110	55	254	309	207	65	142	16	86	43
25	183	73	110	55	254	309	207	65	142	22,6	86	56
40	183	73	110	54	255	309	207	65	142	34,8	140	107
50	183	73	110	60	261	321	207	65	142	47,5	140	120
65	183	73	110	67	269	336	207	65	142	60,2	140	135
80	183	73	110	74	275	349	207	65	142	72,9	140	148
100	183	73	110	87	288	375	207	65	142	97,4	140	174
125	183	73	110	103	304	407	207	65	142	120,0	200	206
150	183	73	110	117	318	435	207	65	142	146,9	200	234

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 30 mm
- 3) La longueur montée totale dépend des raccords process. → 69

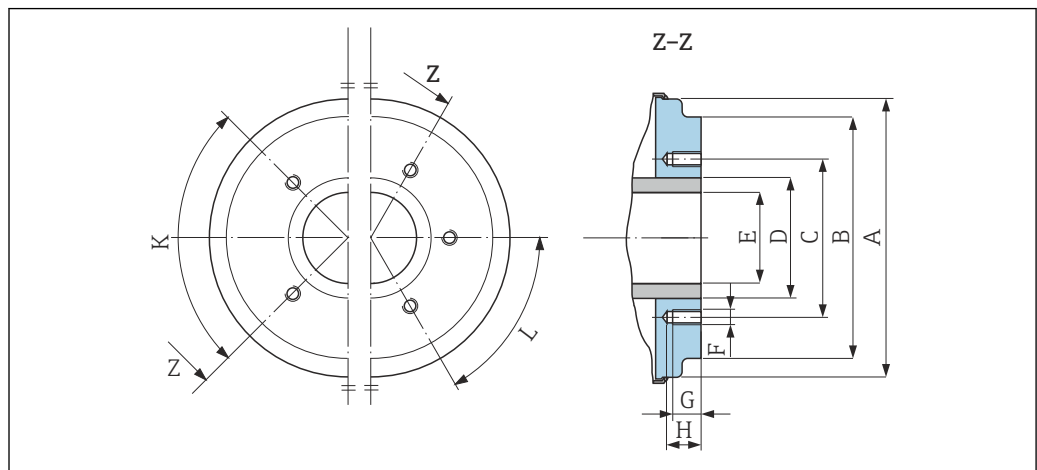
Raccord à bride du capteur



A0017657

33 Vue de face sans raccords process

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
4	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
8	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
15	62	41,6	34	16	24	42	43	8,5	6	4	M6
25	72	50,2	44	26	29	55	56	8,5	6	4	M6



A0005528

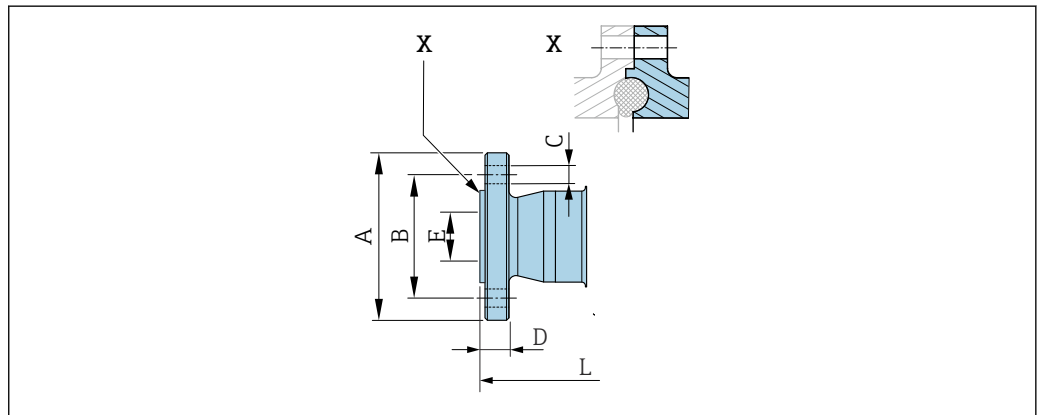
34 Vue de face sans raccords process

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
									Perçages filetés	
40	99,7	85,8	71,0	48,3	34,8	M8	12	17	4	-
50	112,7	98,8	83,5	60,3	47,5	M8	12	17	4	-
65	127,7	114,8	100,0	76,1	60,2	M8	12	17	-	6
80	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
									Perçages filetés	
100	166,7	159,5	141,0	114,3	97,4	M8	12	17	-	6
125	198,7	191,5	171,0	139,7	120,0	M10	15	20	-	6
150	226,7	219,5	200,0	168,3	146,9	M10	15	20	-	6

**Raccords à bride**

*Femelle avec joint d'étanchéité aseptique*



A0043232

35 Détail X : Raccord process asymétrique, la partie bleue fait partie de la livraison.

**Bride DIN 11864-2, aseptique, forme A**

**1.4404 (316L), convient aux conduites selon EN 10357 série A, femelle**

Caractéristique de commande "Raccord process", option DES/DQS

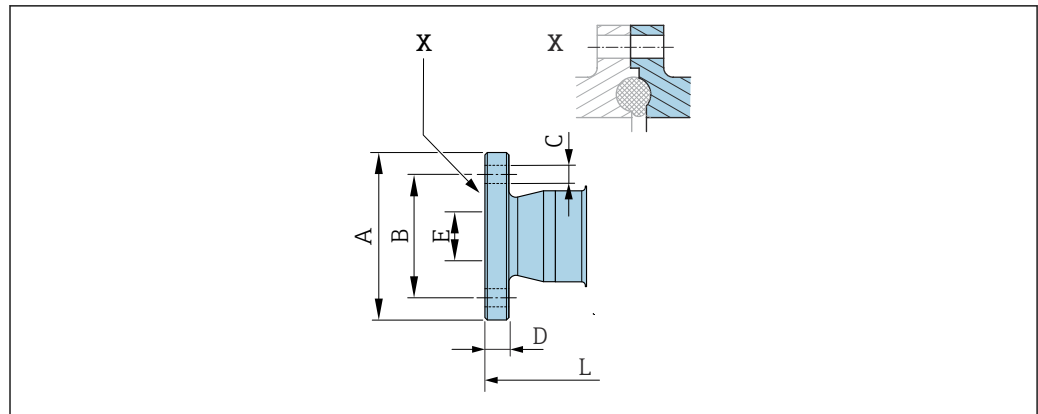
DN [mm]	Convient aux conduites selon EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	13 × 1,5 (DN 10)	54	37	4 × Ø9	10	10	183
15	19 × 1,5 (DN 15)	59	42	4 × Ø9	10	16	183
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	183

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 0,76 µm ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ : Ra<sub>max</sub> = électropolissage 0,38 µm

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (E).

1) Avec brides DN 10 en standard

## Bride avec rainure et joint d'étanchéité aseptique



A0042819

36 Détail X : Raccord process asymétrique, la partie bleue fait partie de la livraison.

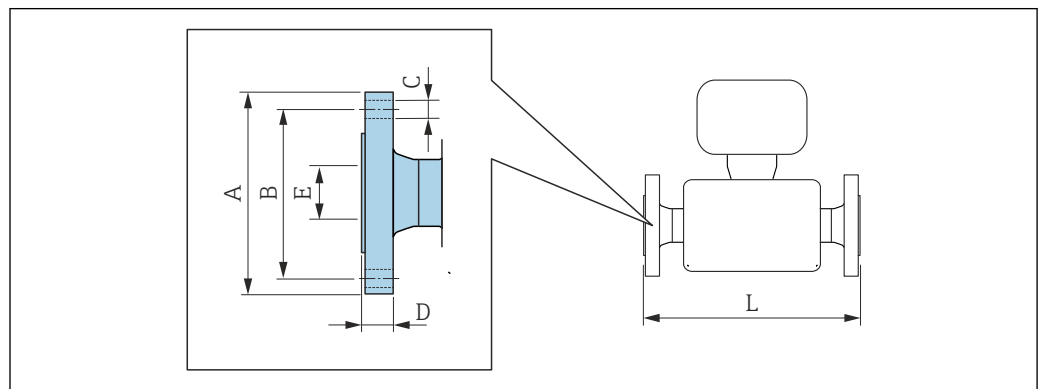
**Bride DIN 11864-2, bride aseptique avec rainure, forme A**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites selon EN 10357 série A, bride avec rainure**  
 Caractéristique de commande "Raccord process", option DES/DRS

DN [mm]	Convient aux conduites selon EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	41 × 1,5	82	65	4 × Ø9	10	38	246
50	53 × 1,5	94	77	4 × Ø9	10	50	246
65	70 × 2	113	95	8 × Ø9	10	66	246
80	85 × 2	133	112	8 × Ø11	10	81	270
100	104 × 2	159	137	8 × Ø11	10	100	278
125	129 × 2	183	161	8 × Ø11	10	125	362
150	154 × 2	213	188	8 × Ø14	10	150	362

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $0,38 \mu\text{m}$

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (E).

## Brides avec joint torique



A0015621

**Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501), forme B : PN 40  
1.4404 (316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option D5S*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	198,4

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 1,6 µm

1) DN 2 ... 8 avec brides DN 15 en standard

**Bride similaire à ASME B16.5 : Class 150  
1.4404 (316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option A1S*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	230

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 1,6 µm

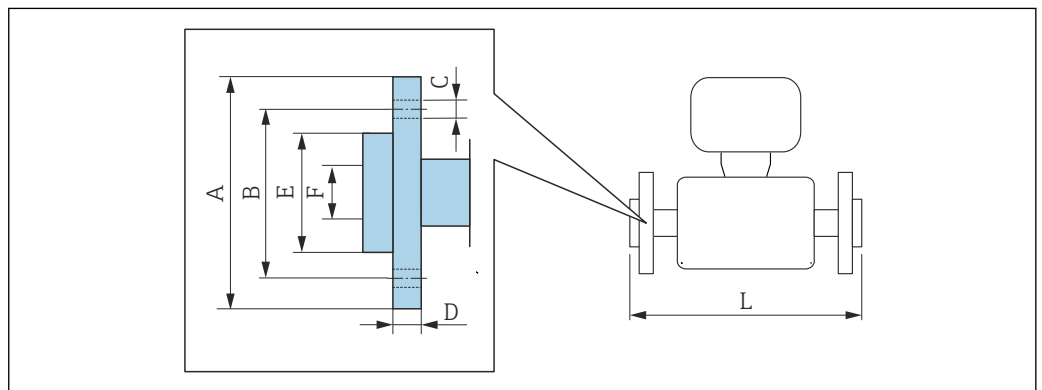
1) DN 2 ... 8 avec brides DN 15 en standard

**Bride similaire à JIS/t20615, 20 K  
1.4404 (316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option N4S*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	70	4 × Ø15	14	15	220
15	95	70	4 × Ø15	14	15	220
25	125	90	4 × Ø19	16	25	220

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 1,6 µm

1) DN 2 ... 8 avec brides DN 15 en standard



A0022221

<b>Bride tournante similaire à EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 16</b>							
<b>PVDF</b>							
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option D3P</i>							
<b>DN [mm]</b>	<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>	<b>E [mm]</b>	<b>F [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
15	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
25	115	85	4 x Ø14	16,5	68	28,5	200

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu m$   
 Les anneaux de mise à la terre nécessaires peuvent être commandés comme accessoires (Référence : DK5HR-\*\*\*\*).

- 1) DN 2 ... 8 avec brides DN 15 en standard

<b>Bride tournante avec électrode de terre similaire à EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 16</b>							
<b>PVDF</b>							
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option D4P</i>							
<b>DN [mm]</b>	<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>	<b>E [mm]</b>	<b>F [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
15	95	65	4 x Ø14	14,5	45	17,3	200
25	115	85	4 x Ø14	16,5	68	28,5	200

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu m$   
 Des anneaux de mise à la terre ne sont pas nécessaires.

- 1) DN 2 ... 8 avec brides DN 15 en standard

<b>Bride tournante similaire à ASME B16.5 : Class 150</b>							
<b>PVDF</b>							
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option A1P</i>							
<b>DN [mm]</b>	<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>	<b>E [mm]</b>	<b>F [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8 <sup>1)</sup>	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
15	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
25	110	79,4	4 x Ø 15,7	16	50,8	26,7	200

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu m$   
 Les anneaux de mise à la terre nécessaires peuvent être commandés comme accessoires (Référence : DK5HR-\*\*\*\*).

- 1) DN 2 ... 8 avec brides DN 15 en standard

<b>Bride tournante avec électrode de terre similaire à ASME B16.5 : Classe 150</b>							
<b>PVDF</b>							
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option A4P</i>							
<b>DN [mm]</b>	<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>	<b>E [mm]</b>	<b>F [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
2 ... 8 <sup>1)</sup>	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
15	90	60,3	4 x Ø 15,7	15	35,1	15,7	200
25	110	79,4	4 x Ø 15,7	16	50,8	26,7	200

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu m$   
 Des anneaux de mise à la terre ne sont pas nécessaires.

- 1) DN 2 ... 8 avec brides DN 15 en standard

**Bride tournante similaire à JIS B2220 : 10K  
PVDF**

Caractéristique de commande "Raccord process", option N3P

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15,7	16	50,8	19	200

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 1,6 µm

Les anneaux de mise à la terre nécessaires peuvent être commandés comme accessoires (Référence : DK5HR-\*\*\*\*).

1) DN 2 ... 8 avec brides DN 15 en standard

**Bride tournante avec électrode de terre similaire à JIS B2220 : 10K  
PVDF**

Caractéristique de commande "Raccord process", option N4P

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
2 ... 8 <sup>1)</sup>	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
15	95	70	4 × Ø 15,7	15	35,1	15	200
25	125	90	4 × Ø 15,7	16	50,8	19	200

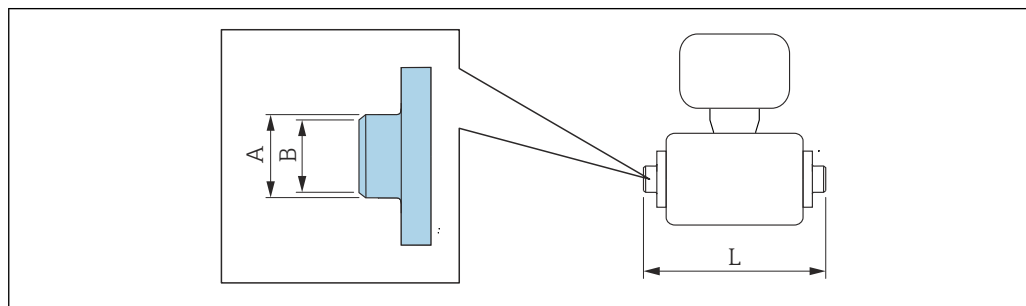
Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 1,6 µm

Des anneaux de mise à la terre ne sont pas nécessaires.

1) DN 2 ... 8 avec brides DN 15 en standard

**Manchon à souder**

Manchon à souder avec joint d'étanchéité aseptique



A0027510

**Manchon à souder selon EN 10357**

1.4404 (316L), convient aux conduites EN 10357 série A

Caractéristique de commande "Raccord process", Option DAS

DN [mm]	Convient aux conduites selon EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13 × 1,5	13	10	132,6
15	19 × 1,5	19	16	132,6
25	29 × 1,5	29	26	132,6
40	41 × 1,5	41	38	220
50	53 × 1,5	53	50	220

<b>Manchon à souder selon EN 10357</b> <b>1.4404 (316L), convient aux conduites EN 10357 série A</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", Option DAS</i>				
DN [mm]	Convient aux conduites selon EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
65	70 × 2	70	66	220
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $0,38 \mu\text{m}$   
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

<b>Manchon à souder selon ISO 2037</b> <b>1.4404 (316L), convient aux conduites ISO 2037</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", Option IAS</i>				
DN [mm]	Convient aux conduites ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12	10	118,2
15	19,05 × 1,65	18	16	118,2
25	25,4 × 1,60	25	22,6	118,2
40	38 × 1,2	38	35,6	220
50	51 × 1,2	51	48,6	220
65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	220
100	101,6 × 2	101,6	97,6	220
125	139,7 × 2	139,7	135,7	380
150	168,3 × 2,6	168,3	163,1	380

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $0,38 \mu\text{m}$   
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

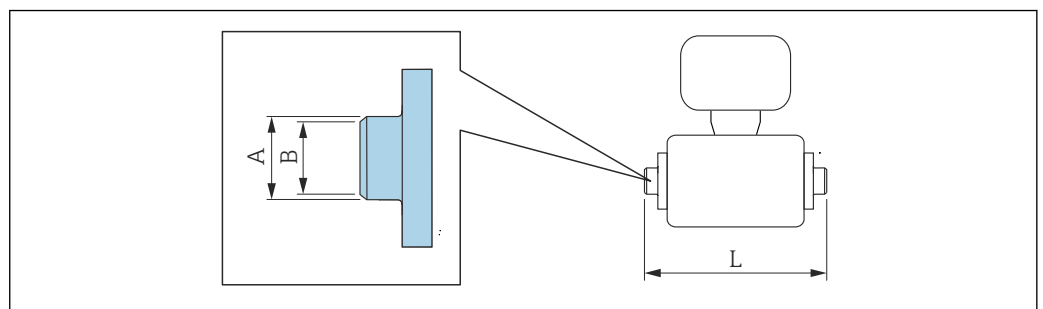
<b>Manchon à souder selon ASME BPE</b> <b>1.4404 (316L), convient aux conduites selon ASME BPE et DIN 11866 série C</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS</i>				
DN [mm]	Convient aux conduites selon ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12,7	9	118,2
15	19,1 × 1,65	19,1	16	118,2
25	25,4 × 1,65	25,4	22,6	118,2
40	38,1 × 1,65	38,1	34,8	220
50	50,8 × 1,65	50,8	47,5	220
65	63,5 × 1,65	63,5	60,2	220
80	76,2 × 1,65	76,2	72,9	220

**Manchon à souder selon ASME BPE**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites selon ASME BPE et DIN 11866 série C**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS*

DN [mm]	Convient aux conduites selon ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
100	101,6 × 1,65	101,6	97,4	220
150	152,4 × 2,77	152,4	146,9	300

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} = \text{électropolissage } 0,38 \mu m$   
 Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

*Manchon à souder avec joint torique*



A0027510

**Manchon à souder selon ISO 1127**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites selon ISO 1127 série 1**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", Option A2S*

DN [mm]	Convient aux conduites selon ISO 1127 série 1 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 2,30	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6
25	33,7 × 3,25	33,7	27,2	126,6

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu m$

**Manchon à souder selon ISO 1127**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites selon ISO 1127 série 1 et DIN 11866 série B**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", Option D1S*

DN [mm]	Convient aux conduites selon ISO 1127 série 1 et DIN 11866 série B [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 1,6	13,5	10,3	126,6
15	21,3 × 1,6	21,3	18,1	126,6
25	33,7 × 2,0	33,7	29,7	126,6

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu m$

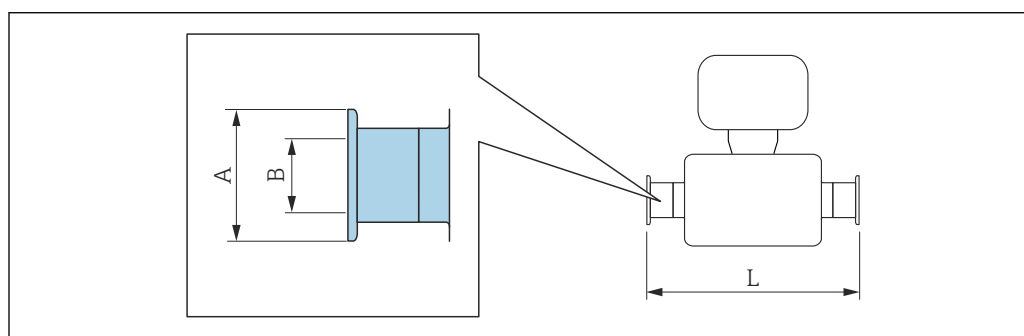
**Manchon à souder selon ISO 2037****1.4404 (316L), convient aux conduites ISO 203**

Caractéristique de commande "Raccord process", Option I1S

DN [mm]	Convient aux conduites ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 2,3	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6
25	33,7 × 3,25	33,7	27,2	126,6

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu\text{m}$ **Raccords clamp**

Raccords clamp avec joint d'étanchéité aseptique



A0015625

**Clamp selon DIN 32676****1.4404 (316L)**

Caractéristique de commande "Raccord process", option DBS

DN [mm]	Convient aux conduites [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	14 × 2 (DN 10)	34	10	168
15	20 × 2 (DN 15)	34	16	168
25	30 × 2 (DN 25)	50,5	26	175
40	41 × 1,5	50,5	38	220
50	53 × 1,5	64	50	220
65	70 × 2	91	66	220
80	85 × 2	106	81	220
100	104 × 2	119	100	220
125	129 × 2	155	125	300
150	154 × 2	183	150	300

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} = \text{électropolissage } 0,38 \mu\text{m}$ 

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

<b>Tri-Clamp</b> 1.4404 (316L), convient aux conduites selon ASME BPE et DIN 11866 série C Caractéristique de commande "Raccord process", option FAS				
DN [mm]	Convient aux conduites selon ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	25	9,4	143
15	19,1 × 1,65	25	15,8	143
25	25,4 × 1,65	50,4	22,1	143
40	38,1 × 1,65	50,4	34,8	220
50	50,8 × 1,65	63,9	47,5	220
65	63,5 × 1,65	77,4	60,2	220
80	76,2 × 1,65	90,9	72,9	220
100	101,6 × 2,11	118,9	97,4	220
150	152,4 × 2,77	166,9	146,9	300

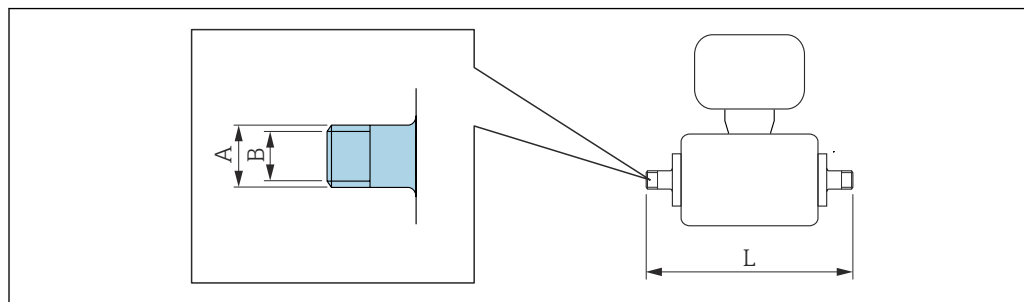
Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $0,38 \mu\text{m}$   
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

<b>Clamp selon ISO 2852, Fig. 2</b> 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option IBS				
DN [mm]	Convient aux conduites ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	24,5 × 1,65	50,5	22,6	174,6
40	38 × 1,6	50,5	35,6	220
50	51 × 1,6	64	48,6	220
65	63,5 × 1,6	77,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	91	72,9	220
100	101,6 × 2	119	97,6	220
125	139,7 × 2	155	135,7	300
150	168,3 × 2,6	183	163,1	300

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $0,38 \mu\text{m}$   
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

## Raccords

Filetage avec joint d'étanchéité aseptique



A0027509

**Raccord DIN 11851, fileté**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites EN 10357 série B**  
 Caractéristique de commande "Raccord process", option DCS

DN [mm]	Convient aux conduites EN 10357 série B [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12 × 1 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	174
15	18 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	174
25	28 × 1 or 28×1,5	Rd 52 × 1/6	26	190

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $0,38 \mu\text{m}$   
 Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

**Raccord DIN 11851, fileté**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites EN 10357 série A**  
 Caractéristique de commande "Raccord process", option DCS

DN [mm]	Convient aux conduites selon EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	260
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	260
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	270
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	280
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	290
125	129 × 2	Rd 160 × 1/4	125	380
150	154 × 2	Rd 160 × 1/4	150	390

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $0,38 \mu\text{m}$   
 Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

<b>Raccord DIN 11864-1, filetage aseptique, forme A</b> <b>1.4404 (316L), convient aux conduites EN 10357 série A</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option DDS</i>					
DN [mm]	Convient aux conduites selon EN 10357 série A [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]	
2 ... 8	13 × 1,5 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	170	
15	19 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	170	
25	29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	184	
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	256	
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	256	
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266	
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276	
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	286	

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 0,76 µm ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ : Ra<sub>max</sub> = électropolissage 0,38 µm  
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

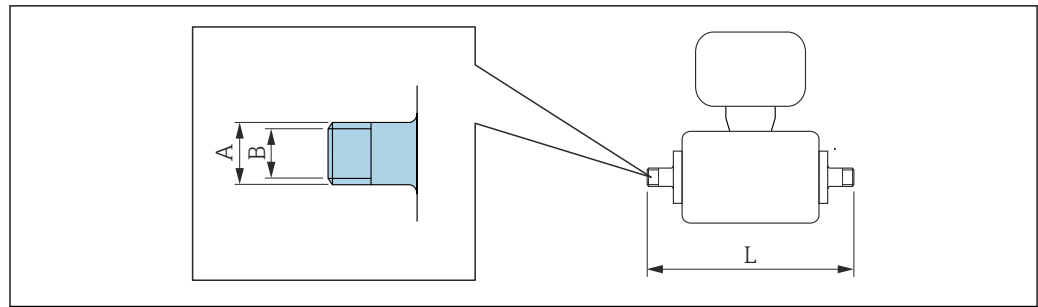
<b>Raccord ISO 2853, filetage</b> <b>1.4404 (316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ICS</i>					
DN [mm]	Convient aux conduites ISO 2037 [mm]	DN Clamp ISO 2853 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
40	38 × 1,6	38	Tr 50,5 × 3,175	35,6	256
50	51 × 1,6	51	Tr 64 × 3,175	48,6	256
65	63,5 × 1,6	63,5	Tr 77,5 × 3,175	60,3	266
80	76,1 × 1,6	76,1	Tr 91 × 3,175	72,9	276
100	101,6 × 2	101,6	Tr 118 × 3,175	97,6	286

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 0,76 µm ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ : Ra<sub>max</sub> = électropolissage 0,38 µm  
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

<b>Raccord SMS 1145, filetage</b> <b>1.4404 (316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option SAS</i>					
DN [mm]	Convient aux conduites [mm]	DN SMS 1145 [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	1	25	Rd 40 × 1/6	22,6	147,6
40	38,1 × 1,65	38	Rd 60 × 1/6	34,8	256
50	50,8 × 1,65	51	Rd 70 × 1/6	47,5	256
65	63,5 × 1,65	63,5	Rd 85 × 1/6	60,2	266
80	76,2 × 1,65	76	Rd 98 × 1/6	72,6	276
100	101,6 × 1,65	101,6	Rd 132 × 1/6	97,4	286

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 0,76 µm ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ : Ra<sub>max</sub> = électropolissage 0,38 µm  
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

## Filetage avec joint torique



A0027509

## Filetage selon ISO 228/DIN 2999

1.4404 (316L)

Caractéristique de commande "Raccord process", option I2S

DN [mm]	Convient pour taraudage ISO 228/DIN 2999 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	R $\frac{3}{8}$	R 10,1 × $\frac{3}{8}$	10	166
15	R $\frac{1}{2}$	R 13,2 × $\frac{1}{2}$	16	166
25	R 1	R 16,5 × 1	25	170

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 1,6 µm

## Taraudage selon ISO 228/DIN 2999

1.4404 (316L)

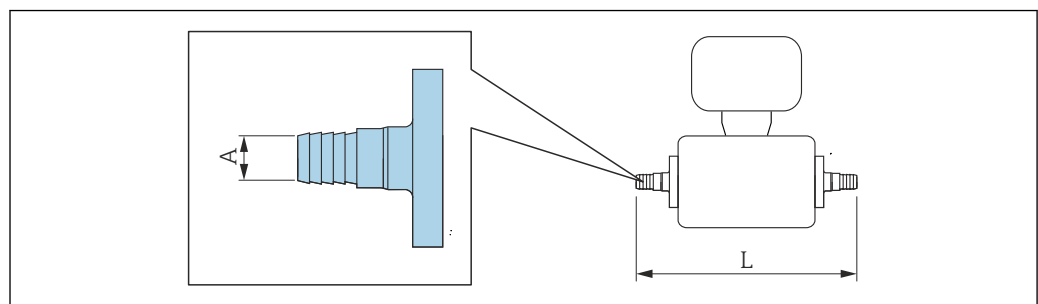
Caractéristique de commande "Raccord process", option I3S

DN [mm]	Convient au filetage ISO 228/DIN 2999 [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	Rp $\frac{3}{8}$	Rp 13 × $\frac{3}{8}$	9	176
15	Rp $\frac{1}{2}$	Rp 14 × $\frac{1}{2}$	16	176
25	Rp 1	Rp 17 × 1	27,2	188

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 1,6 µm

## Adaptateur de tuyau

## Adaptateur de tuyau avec joint torique



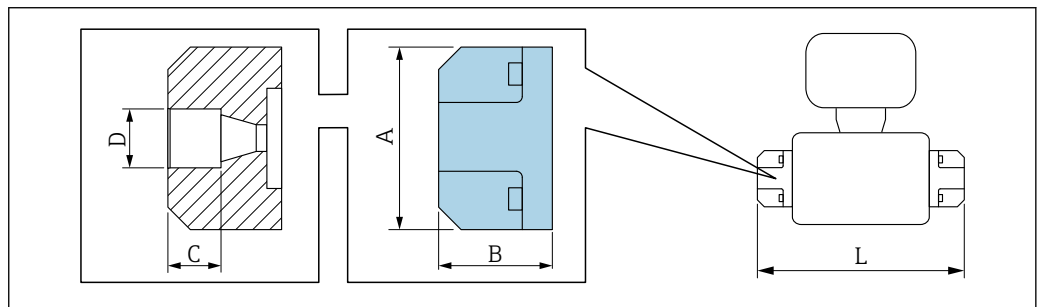
A0027511

<b>Adaptateur de tuyau 1.4404 (316L)</b>			
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option O1S, O2S, O3S</i>			
DN [mm]	Convient pour diamètre intérieur [mm]	A [mm]	L [mm]
2 ... 8	13	10	184
15	16	12,6	184
25	19	16	184

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu m$

**Manchons à coller**

*Manchons à coller avec joint torique*



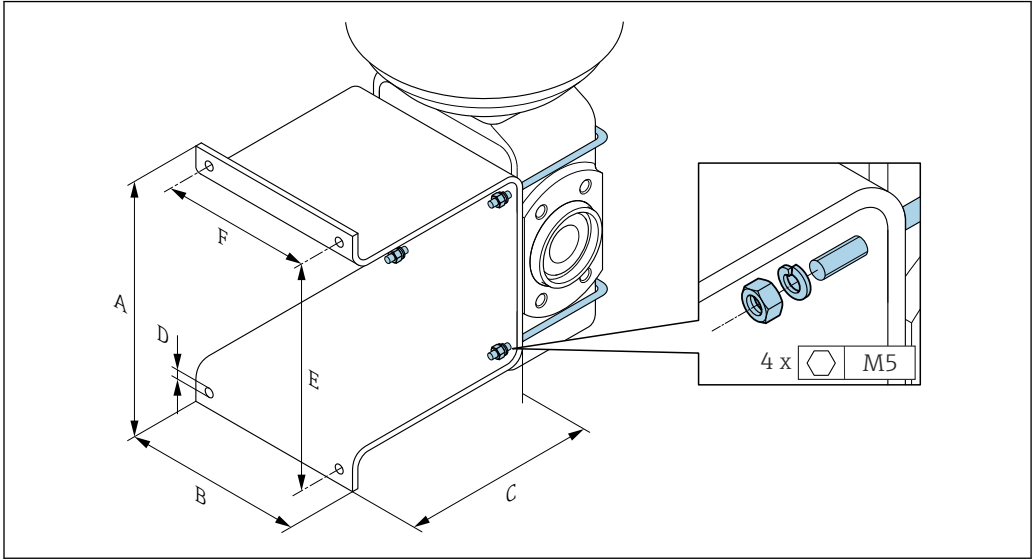
A0036663

<b>Manchon à coller PVC</b>						
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", Option O2V</i>						
DN [mm]	Convient aux conduites [mm] / [in]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
2 ... 8	20 x 2 (DIN 8062)	62	38,5	18	20,2	163
15			28,0			142

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu m$   
 Les anneaux de mise à la terre nécessaires peuvent être commandés comme accessoires (Référence : DK5HR-\*\*\*\*).

**Kits de montage**

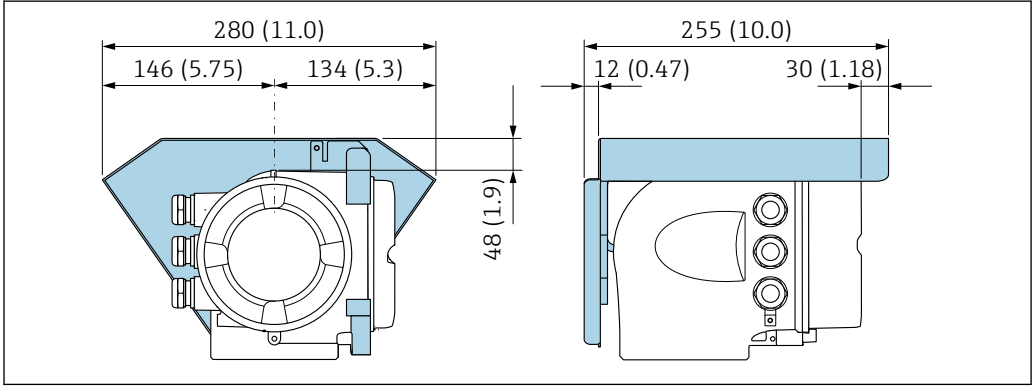
*Kit de montage mural*



A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	F [mm]
137	110	120	7	125	88

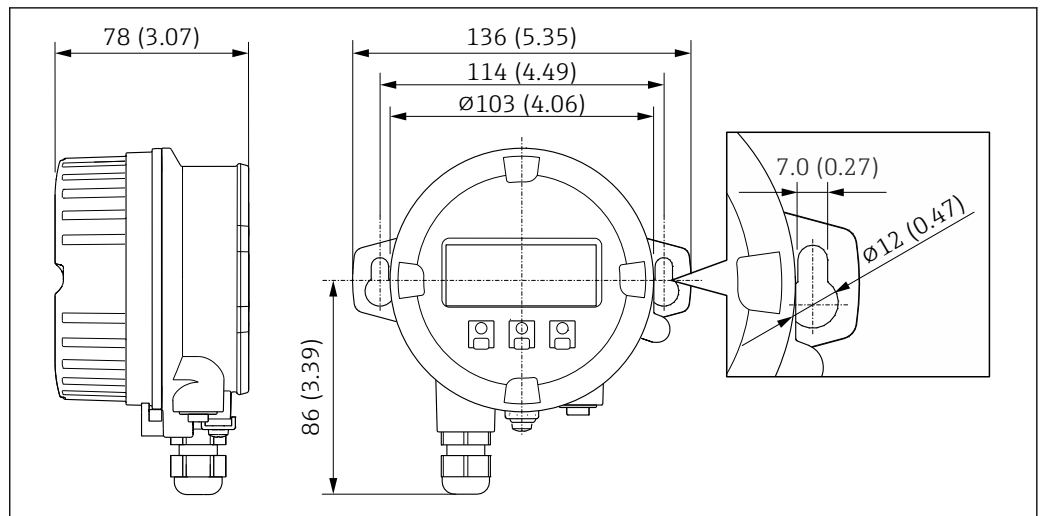
**Accessoires**

*Capot de protection*



37 Unité mm (in)

Module d'affichage et de configuration séparé DKX001



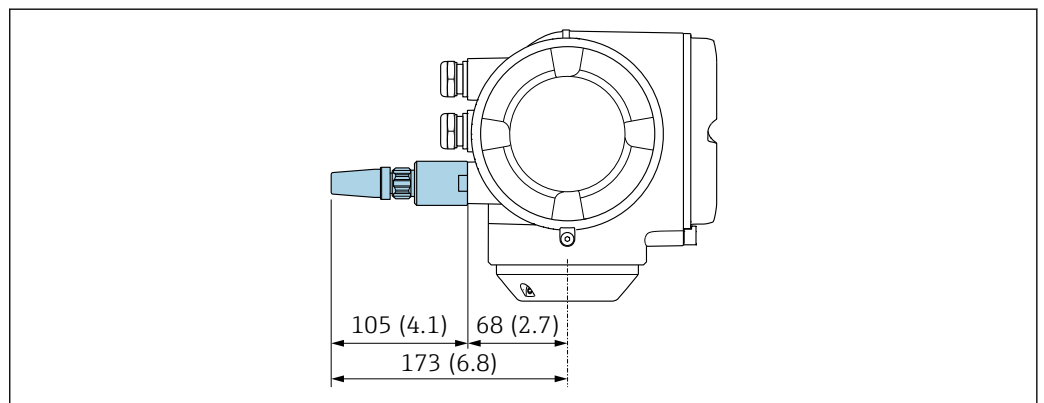
A0028921

38 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe

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

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

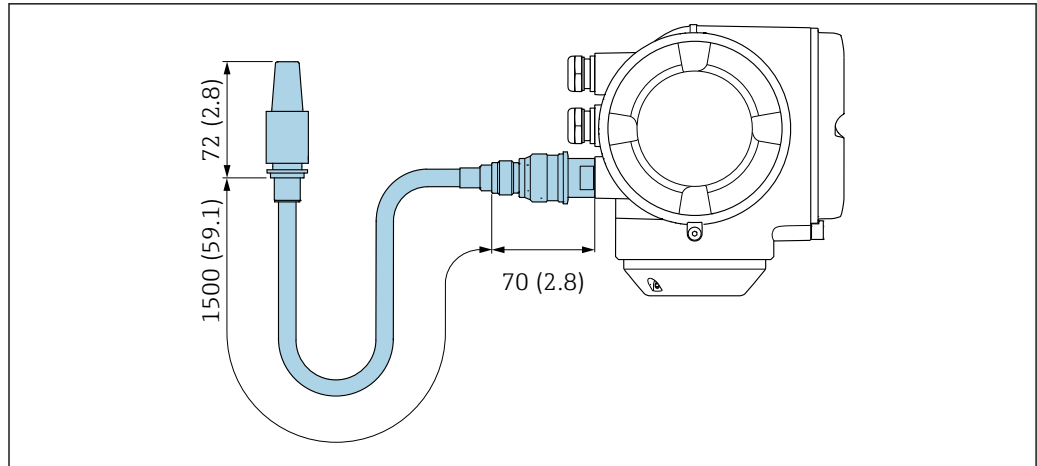


A0028923

39 Unité mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

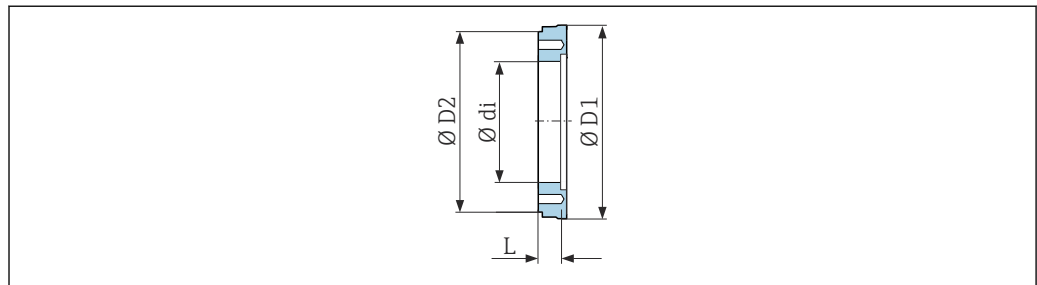
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



A0033597

40 Unité mm (in)

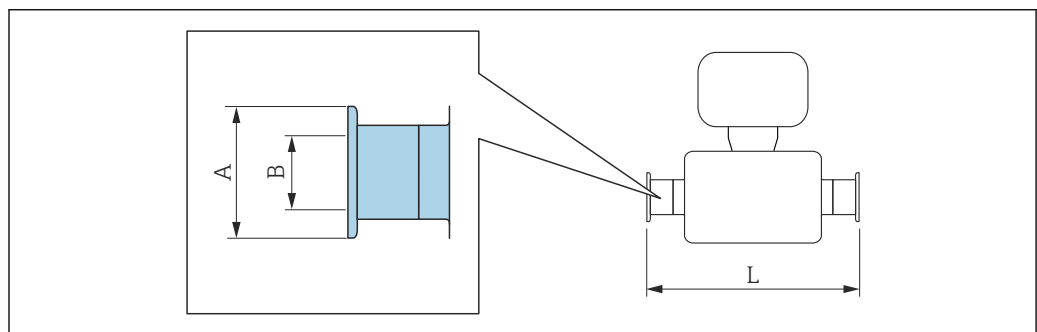
Entretoise



A0017294

Référence : DK5HB-****				
DN [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
80	72,9	140,7	141	30
100	97,4	166,7	162	30

Raccords clamp avec joint d'étanchéité aseptique disponible à la commande



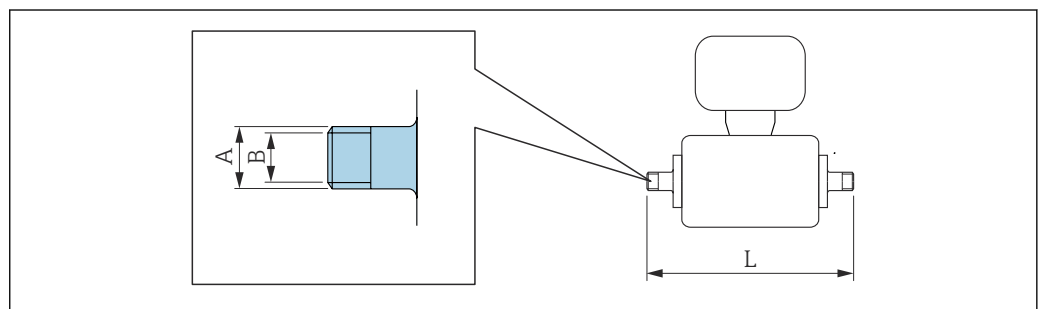
A0015625

**Tri-Clamp**  
 1.4404 (316L), convient aux conduites selon ASME BPE et BS 4825, réduction du dia. ext. de conduite OD 1" (raccord Tri-Clamp) vers appareil DN 15  
 Caractéristique de commande : DKH\*\* -HF\*\*

DN [mm]	Convient aux conduites selon ASME BPE et BS 4825 (réduction) [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15	Dia. ext. de conduite 1"	50,4	22,1	143

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Construction", option CB :  $Ra_{max} = \text{électropolissage } 0,38 \mu\text{m}$   
 Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Raccords avec joint torique disponibles à la commande



A0027509

**Filetage**  
 1.4404 (316L)  
 Caractéristique de commande : DKH\*\* -GD\*\*

DN [mm]	Convient pour taraudage NPT [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT 3/8	R 15,5 × 3/8	10	186
15	NPT 1/2	R 20 × 1/2	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196

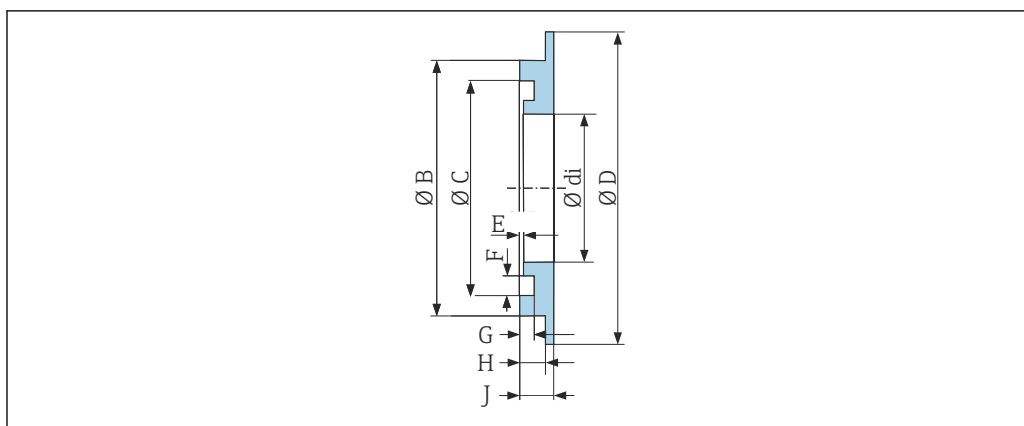
Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu\text{m}$

**Taraudage**  
 1.4404 (316L)  
 Caractéristique de commande : DKH\*\* -GC\*\*

DN [mm]	Convient pour filetage NPT [in]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT 3/8	R 13 × 3/8	8,9	176
15	NPT 1/2	R 14 × 1/2	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27,2	188

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 1,6 \mu\text{m}$

## Anneaux de mise à la terre



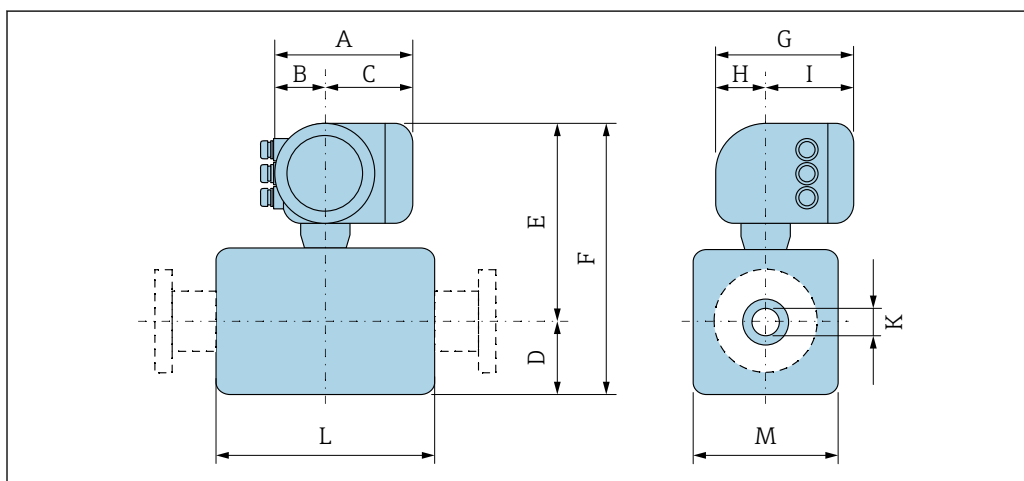
A0017673

Pour bride tournante en PVDF et manchon à coller PVC  
1.4435 (316L), Alloy C22, tantale  
Référence : DK5HR-\*\*\*\*

DN [mm]	di [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
2 ... 8	9	22	17,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
15	16	29	24,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
25	26	39	34,6	43,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5

## Dimensions en unités US

## Version compacte



A0033785

## Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B <sup>1)</sup> [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]	H [in]	I <sup>2)</sup> [in]	K [in]	L <sup>3)</sup> [in]	M [in]
1/12	6,65	2,68	3,98	2,17	9,45	11,6	7,87	2,32	5,55	0,09	3,39	1,69
1/8	6,65	2,68	3,98	2,17	9,45	11,6	7,87	2,32	5,55	0,18	3,39	1,69
3/8	6,65	2,68	3,98	2,17	9,45	11,6	7,87	2,32	5,55	0,35	3,39	1,69
1/2	6,65	2,68	3,98	2,17	9,45	11,6	7,87	2,32	5,55	0,63	3,39	1,69
1	6,65	2,68	3,98	2,17	9,45	11,6	7,87	2,32	5,55	0,89	3,39	2,20

DN	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1 ½	6,65	2,68	3,98	2,13	9,41	11,5	7,87	2,32	5,55	1,37	5,51	4,21
2	6,65	2,68	3,98	2,36	9,69	12,1	7,87	2,32	5,55	1,87	5,51	4,72
3	6,65	2,68	3,98	2,91	10,2	13,2	7,87	2,32	5,55	2,87	5,51	5,83
4	6,65	2,68	3,98	3,43	10,8	14,2	7,87	2,32	5,55	3,83	5,51	6,85
6	6,65	2,68	3,98	4,61	11,9	16,5	7,87	2,32	5,55	5,78	7,87	9,21

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 1.18 in
- 3) La longueur montée totale dépend des raccords process. → 89

*Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Ex d*

DN	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
¼ <sub>12</sub>	7,40	3,35	4,06	2,17	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	0,09	3,39	1,69
¼ <sub>8</sub>	7,40	3,35	4,06	2,17	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	0,18	3,39	1,69
¾ <sub>8</sub>	7,40	3,35	4,06	2,17	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	0,35	3,39	1,69
½	7,40	3,35	4,06	2,17	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	0,63	3,39	1,69
1	7,40	3,35	4,06	2,17	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	0,89	3,39	2,20
1 ½	7,40	3,35	4,06	2,13	10,6	12,8	8,54	2,28	6,26	1,37	5,51	4,21
2	7,40	3,35	4,06	2,36	10,9	13,2	8,54	2,28	6,26	1,87	5,51	4,72
3	7,40	3,35	4,06	2,91	11,4	14,3	8,54	2,28	6,26	2,87	5,51	5,83
4	7,40	3,35	4,06	3,43	11,9	15,4	8,54	2,28	6,26	3,83	5,51	6,85
6	7,40	3,35	4,06	4,61	13,1	17,7	8,54	2,28	6,26	5,78	7,87	9,21

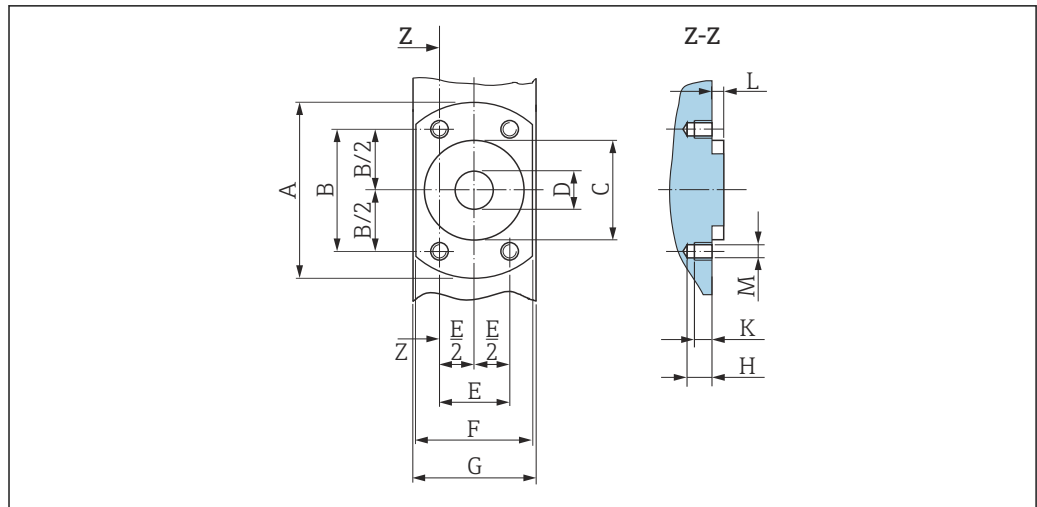
- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 1.57 in
- 3) La longueur montée totale dépend des raccords process. → 89

*Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Inox, hygiénique"*

DN	A <sup>1)</sup>	B <sup>1)</sup>	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I <sup>2)</sup>	K	L <sup>3)</sup>	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
¼ <sub>12</sub>	7,20	2,87	4,33	2,17	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	0,09	3,39	1,69
¼ <sub>8</sub>	7,20	2,87	4,33	2,17	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	0,18	3,39	1,69
¾ <sub>8</sub>	7,20	2,87	4,33	2,17	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	0,35	3,39	1,69
½	7,20	2,87	4,33	2,17	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	0,63	3,39	1,69
1	7,20	2,87	4,33	2,17	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	0,89	3,39	2,20
1 ½	7,20	2,87	4,33	2,13	10,0	12,2	8,15	2,56	5,59	1,37	5,51	4,21
2	7,20	2,87	4,33	2,63	10,3	12,6	8,15	2,56	5,59	1,87	5,51	4,72
3	7,20	2,87	4,33	2,91	10,8	13,7	8,15	2,56	5,59	2,87	5,51	5,83
4	7,20	2,87	4,33	3,43	11,3	14,8	8,15	2,56	5,59	3,83	5,51	6,85
6	7,20	2,87	4,33	4,61	12,5	17,1	8,15	2,56	5,59	5,78	7,87	9,21

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 1.18 in
- 3) La longueur montée totale dépend des raccords process. → 89

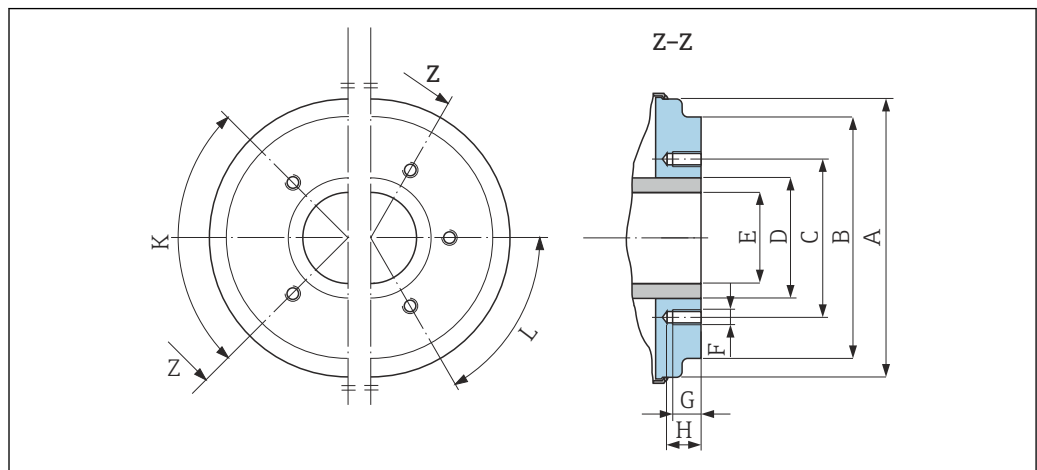
Raccord à bride du capteur



A0017657

41 Vue de face sans raccords process

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]
1/12	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
5/32	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
5/16	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
½	2,44	1,64	1,34	0,63	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1	2,83	1,98	1,73	0,89	1,14	2,17	2,20	0,33	0,24	0,16	M6



A0005528

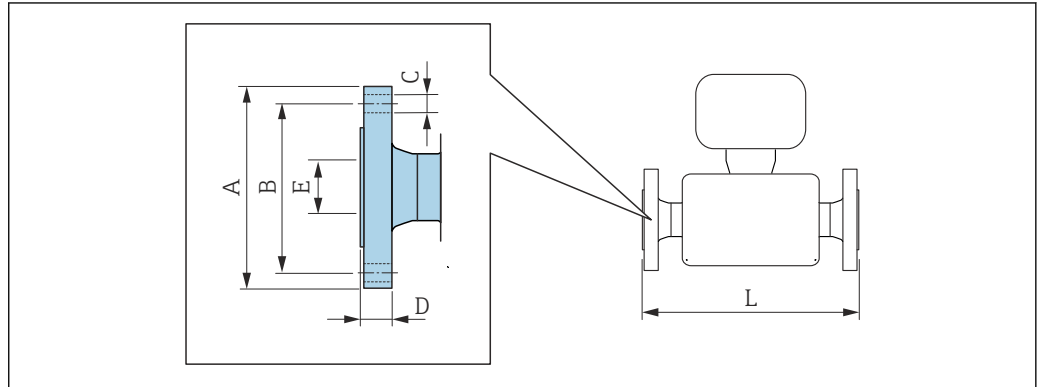
42 Vue de face sans raccords process

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	Perçages filetés	
									90° ±0,5°	60° ±0,5°
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]		
1 ½	3,93	3,38	2,80	1,90	1,37	M8	0,47	0,67	4	-
2	4,44	3,89	3,29	2,37	1,87	M8	0,47	0,67	4	-
3	5,54	5,26	4,49	3,50	2,87	M8	0,47	0,67	-	6
4	6,56	6,28	5,55	4,50	3,83	M8	0,47	0,67	-	6

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
									Perçages filetés	
5	7,82	7,54	6,73	5,50	4,72	M10	0,59	0,79	-	6
6	8,93	8,64	7,87	6,63	5,78	M10	0,59	0,79	-	6

**Raccords à bride**

*Brides avec joint torique*



A0015621

**Bride similaire à ASME B16.5 : Class 150**

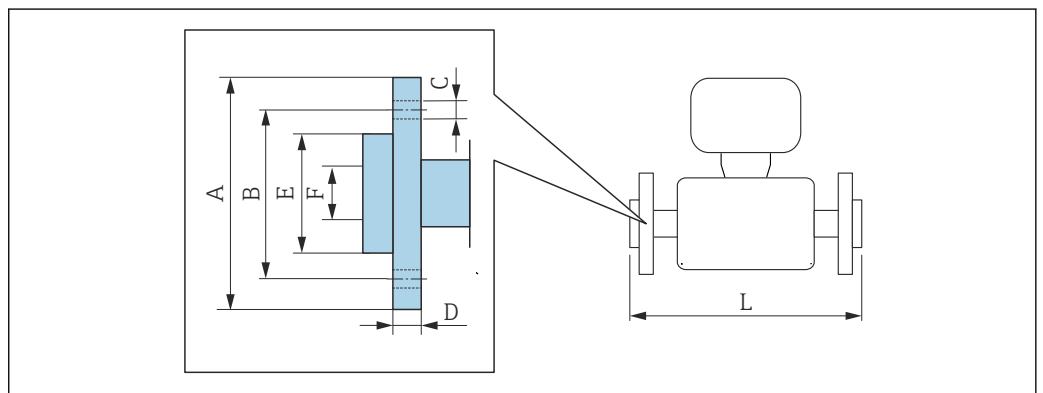
**1.4404 (316L)**

*Caractéristique de commande "Raccord process", option A1S*

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/12 ... 3/8 <sup>1)</sup>	3,50	2,38	4 × Ø0,62	0,44	0,62	8,59
1/2	3,50	2,38	4 × Ø0,62	0,44	0,63	8,59
1	4,25	3,12	4 × Ø0,62	0,56	1,05	9,05

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 63 µin

1) DN 1/12 ... 3/8 avec brides DN 1/2" en standard



A0022221

<b>Bride tournante similaire à ASME B16.5 : Class 150</b>							
<b>PVDF</b>							
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option A1P</i>							
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}^{1)}$	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
$\frac{1}{2}$	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$   
 Les anneaux de mise à la terre nécessaires peuvent être commandés comme accessoires (Référence : DK5HR-\*\*\*\*).

- 1) DN  $\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$  avec brides DN  $\frac{1}{2}$ " en standard

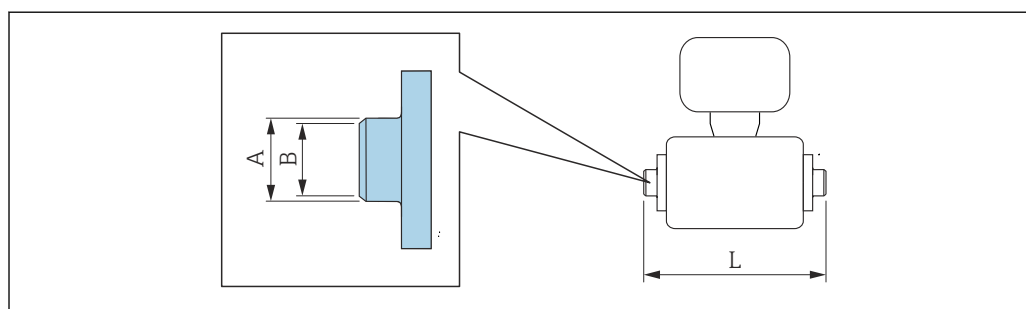
<b>Bride tournante similaire à ASME B16.5 : Class 150</b>							
<b>PVDF</b>							
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option A4P</i>							
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}^{1)}$	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87
$\frac{1}{2}$	3,74	2,36	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,63	7,87

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$   
 Des anneaux de mise à la terre ne sont pas nécessaires.

- 1) DN  $\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$  avec brides DN  $\frac{1}{2}$ " en standard

### Manchon à souder

*Manchon à souder avec joint d'étanchéité aseptique*



A0027510

<b>Manchon à souder selon ISO 2037</b>				
<b>1.4404 (316L), convient aux conduites ISO 2037</b>				
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", Option IAS</i>				
DN [in]	Convient aux conduites ISO 2037 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	0,50 × 0,06	0,47	0,39	4,65
$\frac{1}{2}$	0,75 × 0,06	0,71	0,63	4,65
1	1,00 × 0,06	0,98	0,89	4,65
1 $\frac{1}{2}$	1,50 × 0,05	1,50	1,40	8,66
2	2,00 × 0,05	2,01	1,91	8,66
3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	8,66
4	2,50 × 0,08	4,00	3,84	8,66

**Manchon à souder selon ISO 2037**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites ISO 2037**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", Option IAS*

DN [in]	Convient aux conduites ISO 2037 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
5	4,00 × 0,08	5,50	5,34	15,00
6	6,63 × 0,10	6,63	6,42	15,00

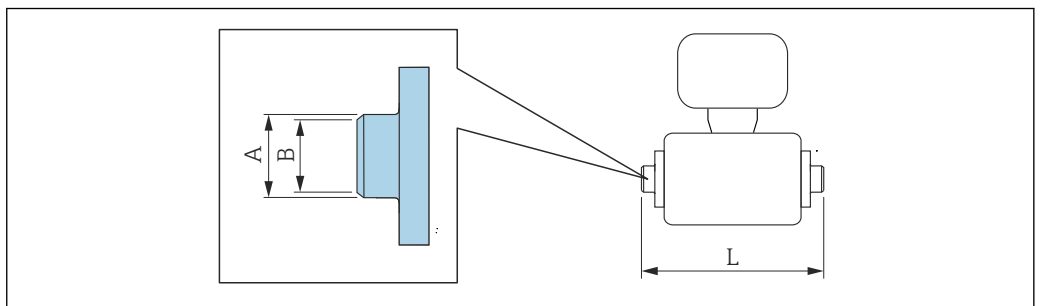
Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{in}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} = \text{électropolissage } 15 \mu\text{in}$   
 Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

**Manchon à souder selon ASME BPE**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites selon ASME BPE et DIN 11866 série C**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS*

DN [in]	Convient aux conduites selon ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	0,50 × 0,06	0,50	0,35	4,65
$\frac{1}{2}$	0,75 × 0,06	0,75	0,63	4,65
1	1,00 × 0,06	1,00	0,89	4,65
1 ½	1,50 × 0,06	1,50	1,37	8,66
2	2,00 × 0,06	2,00	1,87	8,66
3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	8,66
4	4,00 × 0,08	4,00	3,83	8,66
6	6,00 × 0,11	6,00	5,78	11,80

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{in}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} = \text{électropolissage } 15 \mu\text{in}$   
 Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

*Manchon à souder avec joint torique*



A0027510

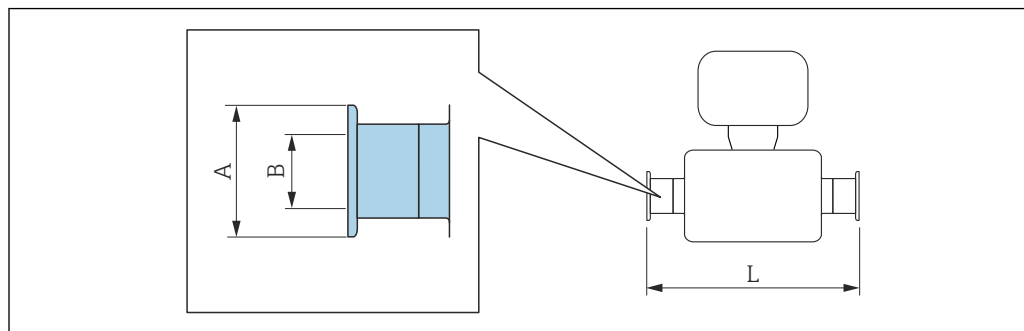
**Manchon à souder selon ISO 1127**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites selon ISO 1127 série 1**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", Option A2S*

DN [in]	Convient aux conduites selon ISO 1127 série 1 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	0,53 × 0,09	0,53	0,35	4,99
$\frac{1}{2}$	0,84 × 0,10	0,84	0,63	4,99

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$

## Raccords clamp

## Raccords clamp avec joint d'étanchéité aseptique



A0015625

## Tri-Clamp

1.4404 (316L), convient aux conduites selon ASME BPE et DIN 11866 série C

Caractéristique de commande "Raccord process", option FAS

DN [in]	Convient aux conduites selon ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	1/2	1	0,37	5,63
1/2	3/4	1	0,62	5,63
1	1	2	0,87	5,63
1 1/2	1,50 × 0,06	1,98	1,37	8,66
2	2,00 × 0,06	2,52	1,87	8,66
3	3,00 × 0,06	3,58	2,87	8,66
4	4,00 × 0,08	4,68	3,83	8,66
6	6,00 × 0,11	6,57	5,90	11,80

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $15 \mu\text{m}$ 

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

## Clamp selon ISO 2852, Fig. 2

1.4404 (316L)

Caractéristique de commande "Raccord process", option IBS

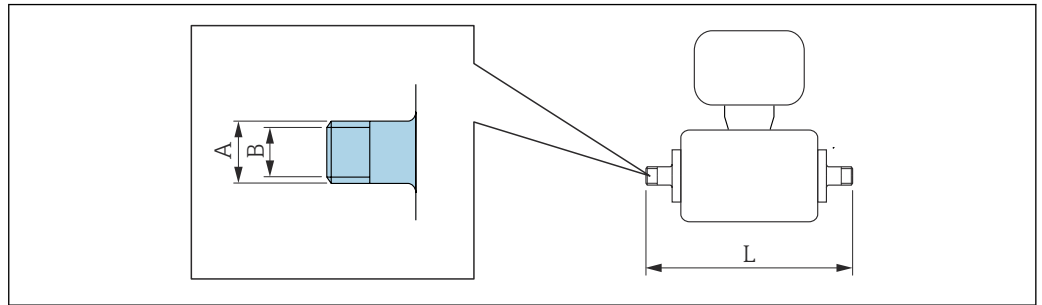
DN [in]	Convient aux conduites ISO 2037 [in]	DN Clamp ISO 2852 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	0,96 × 0,06	1	2,00	0,89	6,87
1 1/2	1,50 × 0,06	1,50	1,99	1,40	8,66
2	2,00 × 0,06	2,01	2,52	1,91	8,66
3	3,00 × 0,06	3,00	3,58	2,87	8,66
4	2,50 × 0,08	4,00	4,69	3,84	8,66
5	4,00 × 0,08	5,50	6,10	5,34	11,80
6	6,63 × 0,10	6,63	7,20	6,42	11,80

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $15 \mu\text{m}$ 

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

**Raccords**

*Filetage avec joint d'étanchéité aseptique*



A0027509

**Raccord DIN 11851, fileté**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites EN 10357 série B**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option DCS*

DN [in]	Convient aux conduites EN 10357 série B [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 à 5/16	0,47 × 0,04 (DN 1/8)	Rd 1.10 × 1/8	0,39	6,85
1/2	0,71 × 0,06	Rd 1.34 × 1/8	0,63	6,85
1	1,10 × 0,04 ou 1,10 × 0,06	Rd 2.05 × 1/6	1,02	7,48

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 31,5 µin ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ : Ra<sub>max</sub> = électropolissage 15 µin  
 Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

**Raccord DIN 11851, fileté**  
**1.4404 (316L), convient aux conduites EN 10357 série A**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option DCS*

DN [in]	Convient aux conduites selon EN 10357 série A [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 1/2	1,65 × 0,06	Rd 2,56 × 1/6	1,50	10,20
2	2,13 × 0,06	Rd 3,07 × 1/6	1,97	10,20
3	3,35 × 0,08	Rd 4,33 × 1/4	3,19	11,00
4	4,09 × 0,08	Rd 5,12 × 1/4	3,94	11,40
5	5,08 × 0,08	Rd 6,30 × 1/4	4,92	15,00
6	6,06 × 0,08	Rd 6,30 × 1/4	5,91	15,40

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 31,5 µin ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ : Ra<sub>max</sub> = électropolissage 15 µin  
 Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

**Raccord ISO 2853, filetage**  
**1.4404 (316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option ICS*

DN [in]	Adapté pour conduite EN 10357 (DIN 11850) [in]	DN Clamp ISO 2853 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1 1/2	1,50 × 0,06	1,50	Tr 2,00 × 0,13	1,40	10,80
2	2,00 × 0,06	2,01	Tr 2,52 × 0,13	1,91	10,80

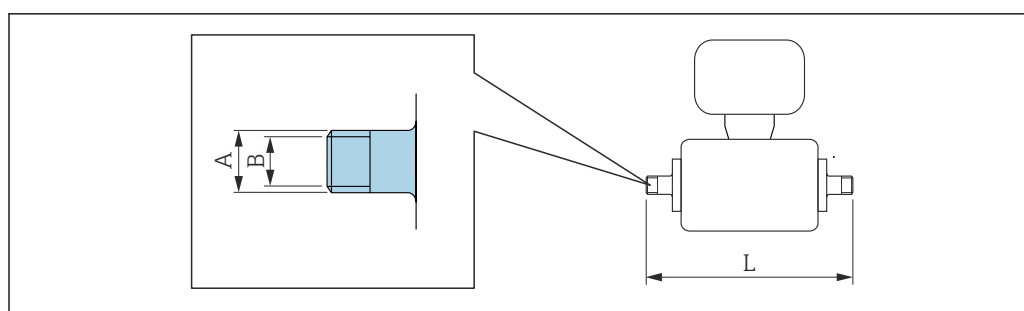
<b>Raccord ISO 2853, filetage</b> <b>1.4404 (316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ICS</i>					
DN [in]	Adapté pour conduite EN 10357 (DIN 11850) [in]	DN Clamp ISO 2853 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3	3,00 × 0,06	3,00	Tr 3,58 × 0,13	2,87	10,90
4	2,50 × 0,08	4,00	Tr 4,65 × 0,13	3,84	11,30

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $15 \mu\text{m}$   
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

<b>Raccord SMS 1145, filetage</b> <b>1.4404 (316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option SAS</i>					
DN [in]	Convient aux conduites [in]	DN SMS 1145 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	1	1	Rd 1,57 × 0,17	0,89	5,81
1 ½	1,50 × 0,06	1,50	Rd 2,36 × ¼	1,37	10,10
2	2,00 × 0,06	2,00	Rd 2,76 × ¼	1,87	10,10
3	3,00 × 0,06	3,00	Rd 3,86 × ¼	2,86	10,90
4	4,00 × 0,08	4,00	Rd 5,20 × ¼	3,83	11,30

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{m}$  ; en option, caractéristique de commande "Service", option HJ :  $Ra_{max} =$  électropolissage  $15 \mu\text{m}$   
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

#### Filetage avec joint torique



<b>Filetage selon ISO 228/DIN 2999</b> <b>1.4404 (316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option I2S</i>					
DN [in]	Convient pour taraudage ISO 228/DIN 2999 [in]	A [in]	B [in]	L [in]	
¼ ... ⅜	R ⅜	R 0,40 × ⅜	0,39	6,53	
½	R ½	R 0,52 × ½	0,63	6,53	
1	R 1	R 0,66 × 1	0,98	6,69	

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 63 \mu\text{m}$

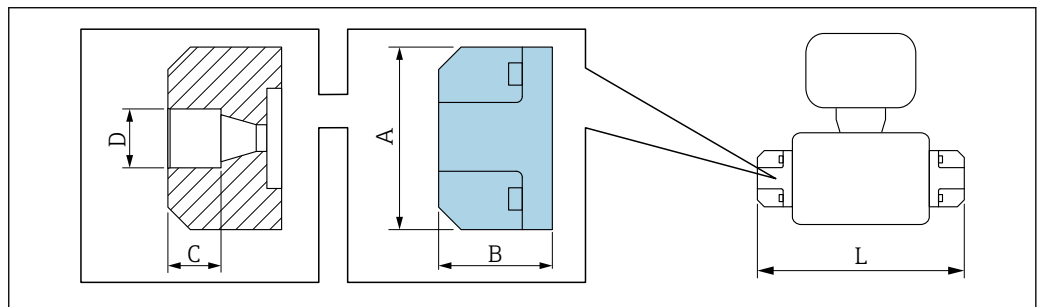
**Taroudage selon ISO 228/DIN 2999**  
**1.4404 (316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option I3S*

DN [in]	Convient au filetage ISO 228/DIN 2999 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	Rp $\frac{3}{8}$	Rp $0,51 \times \frac{3}{8}$	0,35	6,93
$\frac{1}{2}$	Rp $\frac{1}{2}$	Rp $0,55 \times \frac{1}{2}$	0,63	6,93
1	Rp 1	Rp $0,67 \times 1$	1,07	7,41

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$

**Manchons à coller**

*Manchons à coller avec joint torique*



A0036663

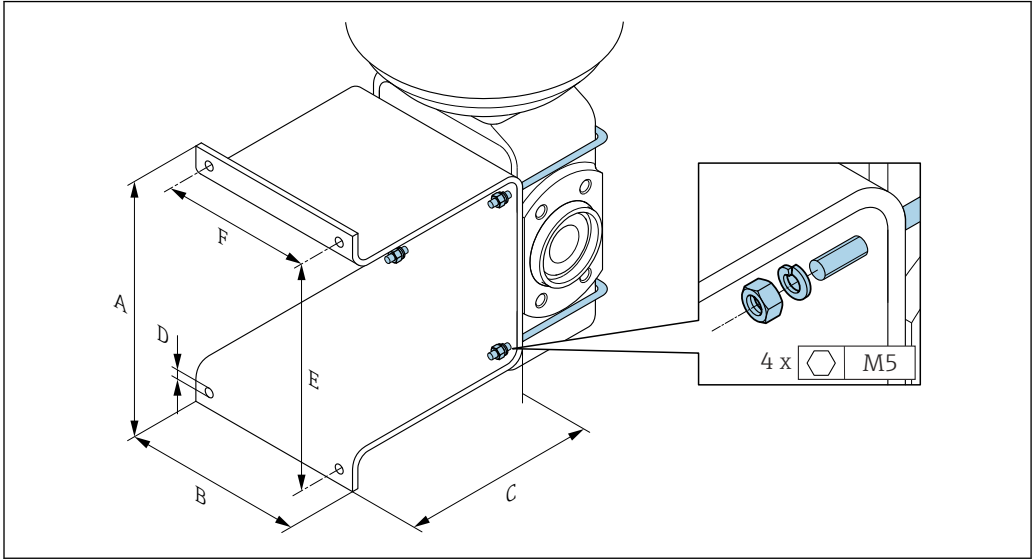
**Manchon à coller**  
**PVC**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", Option O1V*

DN [in]	Convient aux conduites [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	2,44	1,52	0,71	0,85	6,42

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$   
 Les anneaux de mise à la terre nécessaires peuvent être commandés comme accessoires (Référence : DK5HR-\*\*\*\*).

**Kits de montage**

*Kit de montage mural*

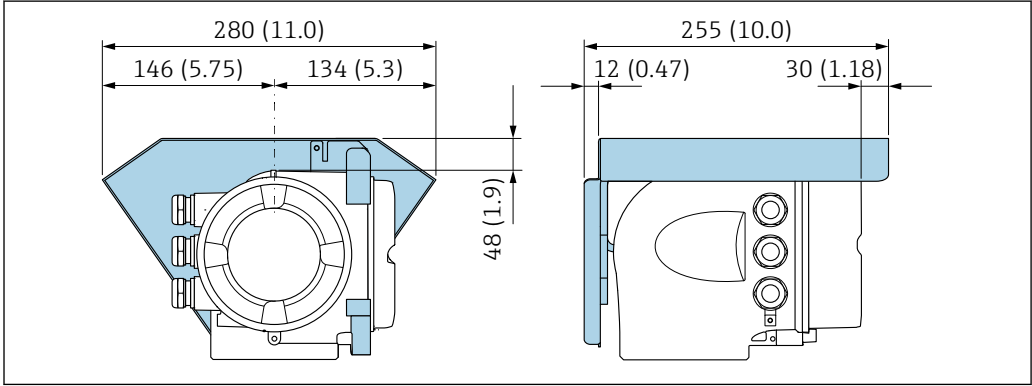


A0005537

A [in]	B [in]	C [in]	Ø D [in]	E [in]	F [in]
5,39	4,33	4,72	0,28	4,92	3,46

**Accessoires**

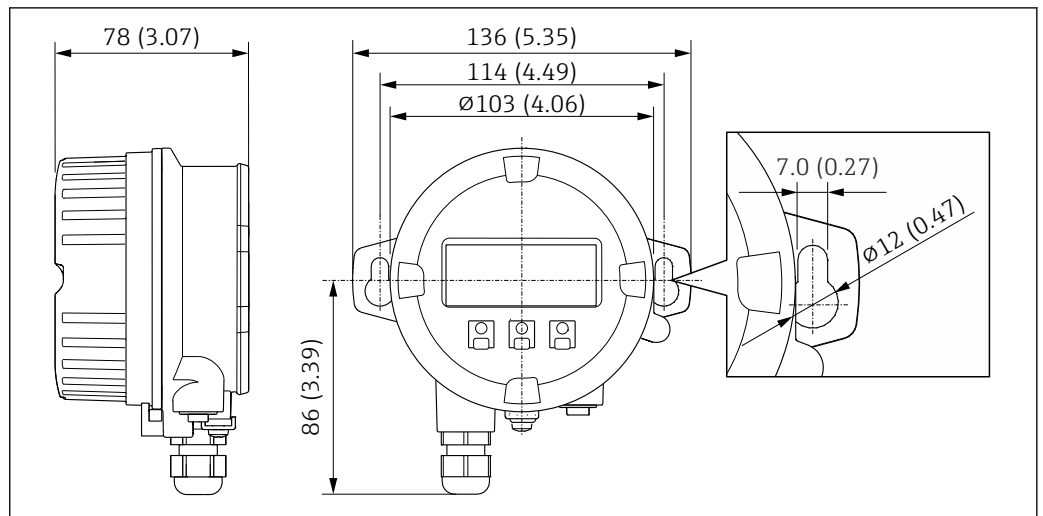
*Capot de protection*



A0029553

43 Unité mm (in)

Module d'affichage et de configuration séparé DKX001



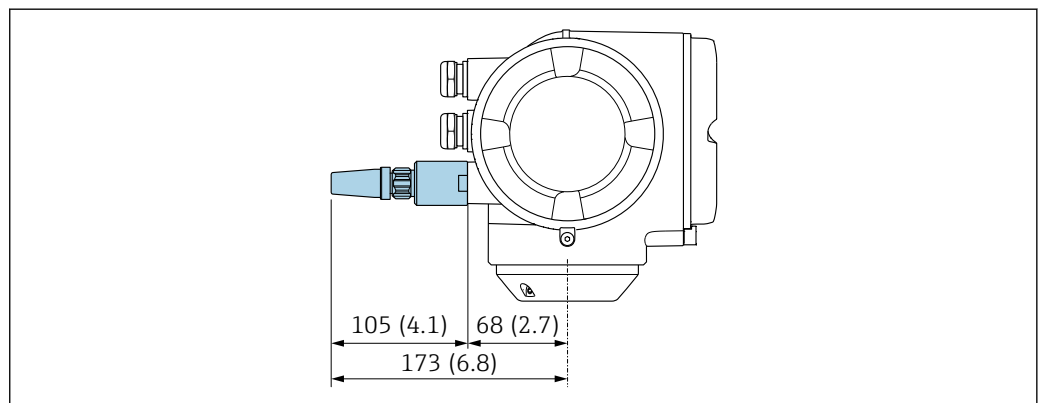
A0028921

44 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe

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

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

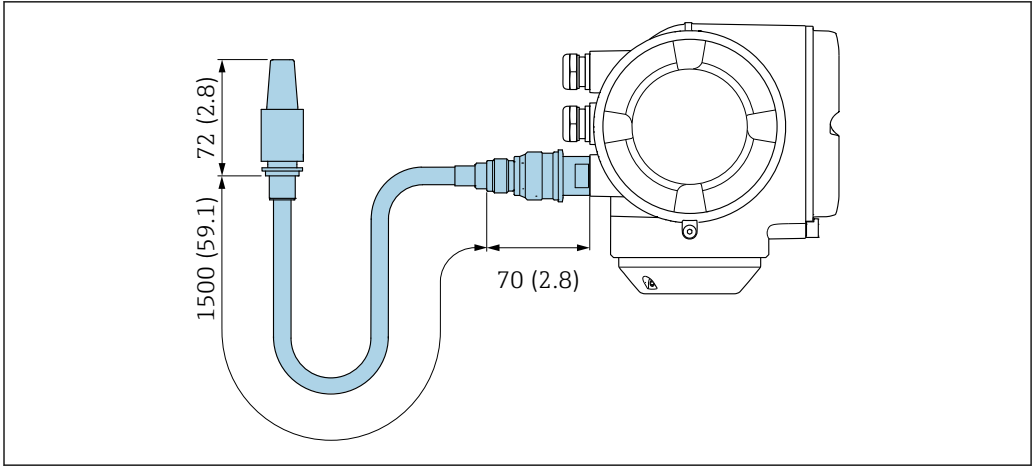


A0028923

45 Unité mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

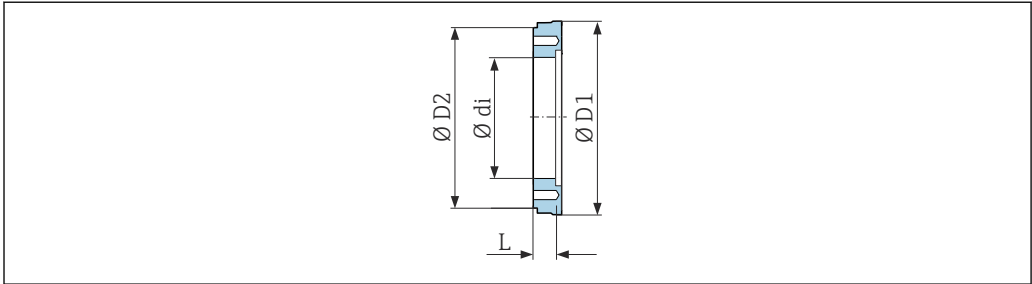
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



A0033597

46 Unité mm (in)

Entretoise

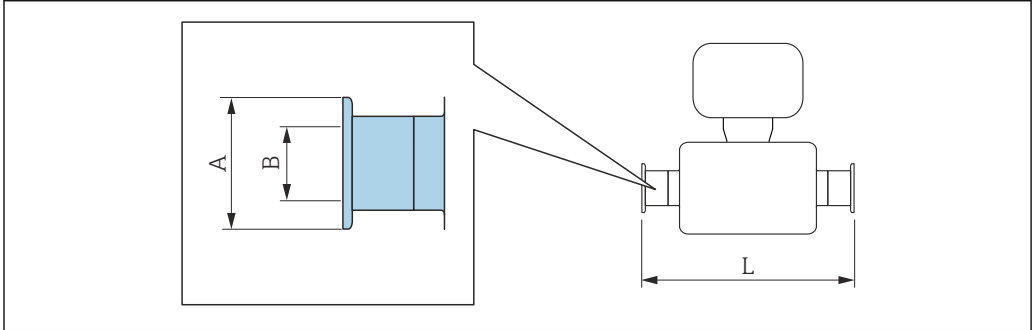


A0017294

Référence : DK5HB-\*\*\*\*

DN [in]	di [in]	D1 [in]	D2 [in]	L [in]
3	2,87	5,54	5,55	1,30
4	3,83	6,56	6,38	1,30

Raccords clamp avec joint d'étanchéité aseptique disponible à la commande



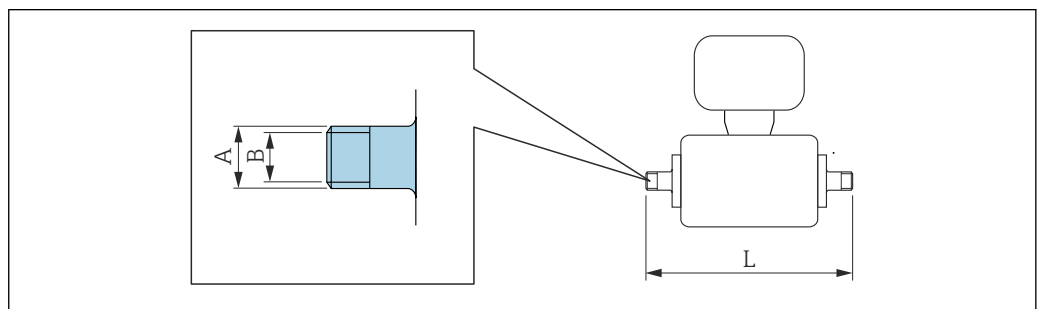
A0015625

47 Adaptateur clamp hygiénique pour les conduites avec raccord selon ASME BPE (réduction)

<b>Tri-Clamp</b> 1.4404 (316L), convient aux conduites selon ASME BPE et BS 4825, réduction du dia. ext. de conduite OD 1" (raccord Tri-Clamp) vers appareil DN 15 Caractéristique de commande : DKH** -HF**				
DN [in]	Convient aux conduites selon ASME BPE et BS 4825 (réduction) [in]	A [in]	B [in]	L [in]
½	Dia. ext. de conduite 1"	2	0,87	5,63

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 31,5 \mu\text{in}$  ; en option, caractéristique de commande "Construction", option CB :  $Ra_{max} = \text{électropolissage } 15 \mu\text{in}$   
 Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Raccords avec joint torique disponibles à la commande



A0027509

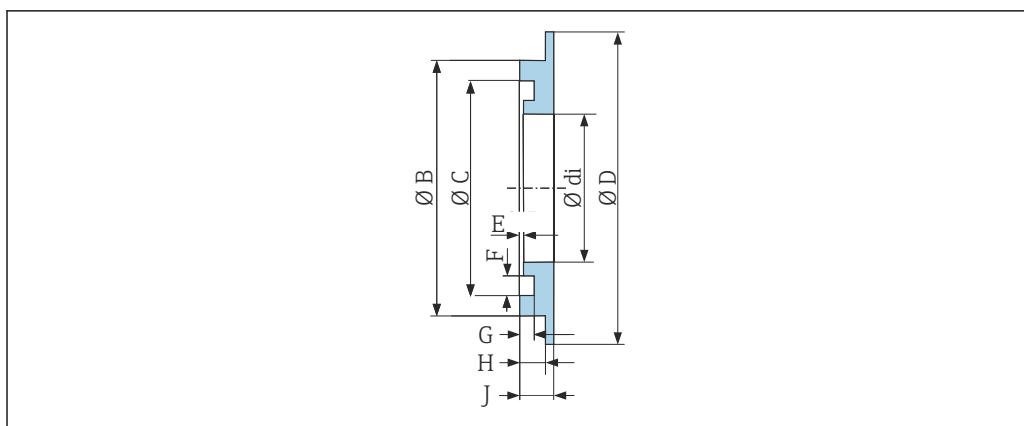
<b>Filetage</b> 1.4404 (316L) Caractéristique de commande : DKH** -GD**				
DN [in]	Convient pour taraudage NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
½ <sub>12</sub> ... ¾ <sub>8</sub>	NPT ¾	R 0,61 × ¾	0,39	7,39
½	NPT ½	R 0,79 × ½	0,63	7,39
1	NPT 1	R 1 × 1	1,00	7,73

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$

<b>Taraudage</b> 1.4404 (316L) Caractéristique de commande : DKH** -GC**				
DN [in]	Convient pour filetage NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
½ <sub>12</sub> ... ¾ <sub>8</sub>	NPT ¾	R 0,51 × ¾	0,35	6,93
½	NPT ½	R 0,55 × ½	0,63	6,93
1	NPT 1	R 0,67 × 1	1,07	7,41

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 63 \mu\text{in}$

## Anneaux de mise à la terre



A0017673

Pour bride tournante en PVDF et manchon à coller PVC  
1.4435 (316L), Alloy C22, tantale  
Référence : DK5HR-\*\*\*\*

DN [in]	di [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	J [in]
1/12 ... 3/8	0,35	0,87	0,69	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1/2	0,63	1,14	0,97	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1	0,89	1,44	1,23	1,73	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18

## Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se réfèrent à des appareils avec brides de la pression nominale standard.

Le poids peut être inférieur à celui indiqué en fonction du palier de pression et de la construction. Spécifications du poids y compris transmetteur selon caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu".

Différentes valeurs en raison de différentes versions de transmetteur :

- Version de transmetteur pour zone explosible  
(Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Ex d) : +2 kg (+4,4 lbs)
- Version de transmetteur pour zone hygiénique  
(Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Inox, hygiénique") : +0,2 kg (+0,44 lbs)

Diamètre nominal		Poids	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	4,7	10,4
4	5/32	4,7	10,4
8	5/16	4,7	10,4
15	1/2	4,6	10,1
25	1	5,5	12,1
40	1 1/2	6,8	15,0
50	2	7,3	16,1
65	-	8,1	17,9
80	3	8,7	19,2
100	4	10,0	22,1
125	5	15,4	34,0
150	6	17,8	39,3

## Spécification du tube de mesure

Diamètre nominal		Palier de pression <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	Diamètre intérieur raccord process	
[mm]	[in]		PFA	
			[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	5/32	PN 16/40	4,5	0,18
8	5/16	PN 16/40	9,0	0,35
15	½	PN 16/40	16,0	0,63
-	1	PN 16/40	22,6 <sup>2)</sup>	0,89 <sup>2)</sup>
25	-	PN 16/40	26,0 <sup>3)</sup>	1,02 <sup>3)</sup>
40	1 ½	PN 16/25/40	35,3	1,39
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	-	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

1) En fonction du raccord process et des joints utilisés

2) Référence de commande 5H\*\*22

3) Référence de commande 5H\*\*26

## Matériaux

## Boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier" :

- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **B** "Inox, hygiénique" : inox, 1.4404 (316L)

## Matériau de la fenêtre

Caractéristique de commande "Boîtier" :

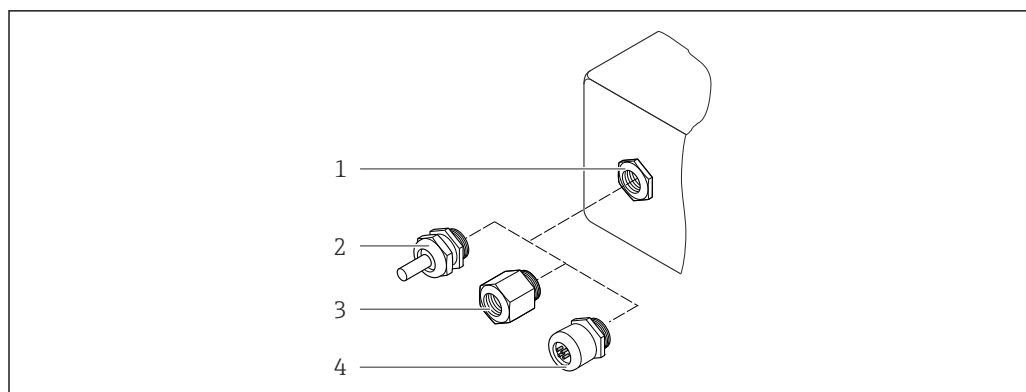
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : verre
- Option **B** "Inox, hygiénique" : polycarbonate

## Joints

Caractéristique de commande "Boîtier" :

Option **B** "Inox, hygiénique" : EPDM et silicone

## Entrées de câble / presse-étoupe



A0028352

48 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 Connecteur d'appareil

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

Les différentes entrées de câbles sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Raccord M20 × 1,5	Non Ex : plastique
	Z2, D2, Ex d/de : laiton avec plastique
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	Laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	

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

Les différentes entrées de câbles sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Plastique
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	Laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	

## Connecteur de l'appareil

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

## Boîtier de capteur

Inox 1.4301 (304)

## Tubes de mesure

Inox 1.4301 (304)

## Revêtement du tube de mesure

PFA (USP Class VI, FDA 21 CFR 177.2600)

### Raccords process

- Inox 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Manchon à coller en PVC

### Électrodes

Standard : 1.4435 (316L)

### Joints

- Joint torique, DN 2 à 25 (1/12 à 1") : EPDM, FKM<sup>2)</sup>, Kalrez
- Aseptique<sup>3)</sup> joint d'étanchéité de conception hygiénique, DN 2 à 150 (1/12 à 6") : EPDM, FKM<sup>2)</sup>, VMQ (silicone)

### Accessoires

#### *Couvercle de protection*

Inox 1.4404 (316L)

#### *Antenne WLAN externe*

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

#### *Anneaux de mise à la terre*

- Standard : 1.4435 (316L)
- En option : Alloy C22, tantale

#### *Kit de montage mural*

Inox, 1.4301 (304)<sup>4)</sup>

#### *Étoile de centrage*

1.4435 (F316L)

---

### Nombre d'électrodes

- 2 électrodes pour la mesure du signal
- 1 électrode pour la détection de tube vide/la mesure de température (uniquement DN 15...150 (½...6"))

---

### Raccords process

Avec joint torique :

- Manchon à souder (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)
- Bride (EN (DIN), ASME, JIS)
- Bride en PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)
- Filetage mâle
- Filetage femelle
- Raccord de tuyau
- Manchon à coller en PVC

Avec joint d'étanchéité aseptique :

- Raccord (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
- Bride DIN 11864-2



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

→ 103

---

2) USP Classe VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A

3) Dans ce contexte, aseptique signifie

4) Ne répond pas aux directives d'installation de conception hygiénique.

**Rugosité de surface**

Électrodes :

- Inox, 1.4435 (316L) électropolissage  $\leq 0,5 \mu\text{m}$  (19,7  $\mu\text{in}$ )
- Alloy C22, 2.4602 (UNSN06022) ; tantale  $\leq 0,5 \mu\text{m}$  (19,7  $\mu\text{in}$ )

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

Revêtement avec PFA :

 $\leq 0,4 \mu\text{m}$  (15,7  $\mu\text{in}$ )

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

Raccords process en inox :

- Avec joint torique :  $\leq 1,6 \mu\text{m}$  (63  $\mu\text{in}$ )
- Avec joint aseptique :  $Ra_{\text{max}} = 0,76 \mu\text{m}$  (31,5  $\mu\text{in}$ )  
En option :  $Ra_{\text{max}} = \text{électropolissage } 0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ )

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

## Affichage et interface utilisateur

### Concept de configuration

#### Structure de menus orientée utilisateur

- Mise en service
- Configuration
- Diagnostic
- Niveau expert

#### Mise en service rapide et sûre

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

#### Configuration fiable

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

#### Des diagnostics efficaces améliorent la fiabilité des mesures

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

### Langues

Peut être utilisé dans les langues suivantes :

- Via configuration sur site  
Anglais, Allemand, Français, Espagnol, Italien, Néerlandais, Portugais, Polonais, Russe, Turc, Chinois, Japonais, Coréen, Vietnamien, Tchèque, Suédois
- Via navigateur web  
Anglais, Allemand, Français, Espagnol, Italien, Néerlandais, Portugais, Polonais, Russe, Turc, Chinois, Japonais, Vietnamien, Tchèque, Suédois
- Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais

### Configuration sur site

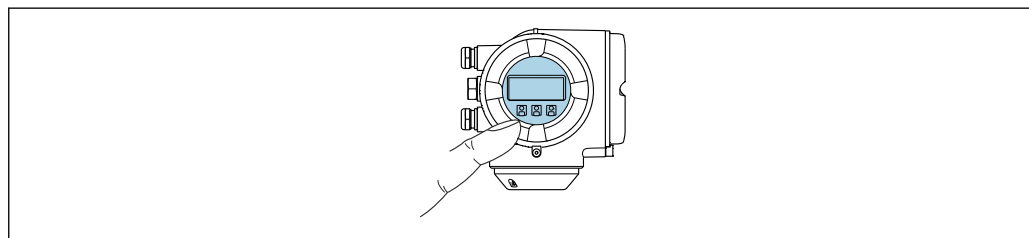
#### Via module d'affichage

Niveau d'équipement :

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



Informations sur l'interface WLAN → 113



A0026785

49 Configuration avec touches optiques

#### Éléments d'affichage

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

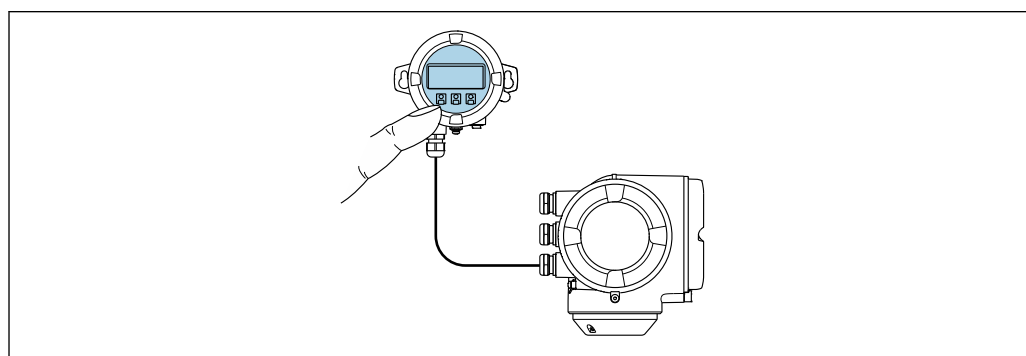
*Éléments de configuration*

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

**Via module d'affichage et de configuration séparé DKX001**

**i** Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en option → 123..

- Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 n'est disponible que pour la version de boîtier suivante : caractéristique de commande "Boîtier" : option A "Aluminium, revêtu"
- L'appareil de mesure est toujours livré avec un cache lorsque le module de commande et d'affichage séparé DKX001 est commandé directement avec l'appareil de mesure. Dans ce cas, l'affichage ou la configuration sur le transmetteur n'est pas possible.
- S'il est commandé ultérieurement, le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 ne peut pas être raccordé en même temps que le module d'affichage existant de l'appareil de mesure. Il n'est possible de raccorder qu'une seule unité d'affichage et de configuration à la fois au transmetteur.



A0026786

**50** Configuration via le module d'affichage et de configuration séparé DKX001

*Éléments d'affichage et de configuration*

Les éléments d'affichage et de configuration correspondent à ceux du module d'affichage → 105.

*Matériau du boîtier*

Le matériau du boîtier du module d'affichage et de configuration DKX001 correspond au matériau choisi pour le boîtier du transmetteur.

Boîtier du transmetteur		Module d'affichage et de configuration séparé
Caractéristique de commande "Boîtier"	Matériau	Matériau
Option A "Aluminium, revêtu"	AlSi10Mg, revêtu	AlSi10Mg, revêtu

*Entrée de câble*

Correspond au choix du boîtier du transmetteur, caractéristique de commande "Raccordement électrique".

*Câble de raccordement*

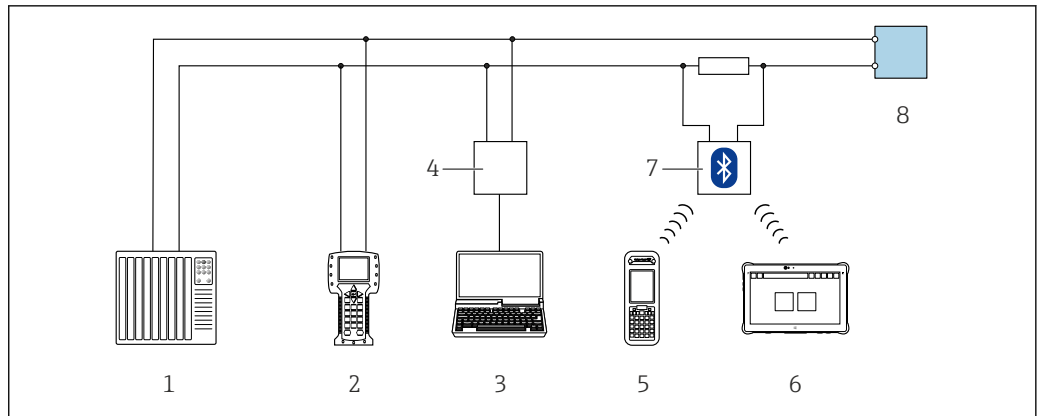
→ 49

*Dimensions*

→ 83

**Configuration à distance****Via protocole HART**

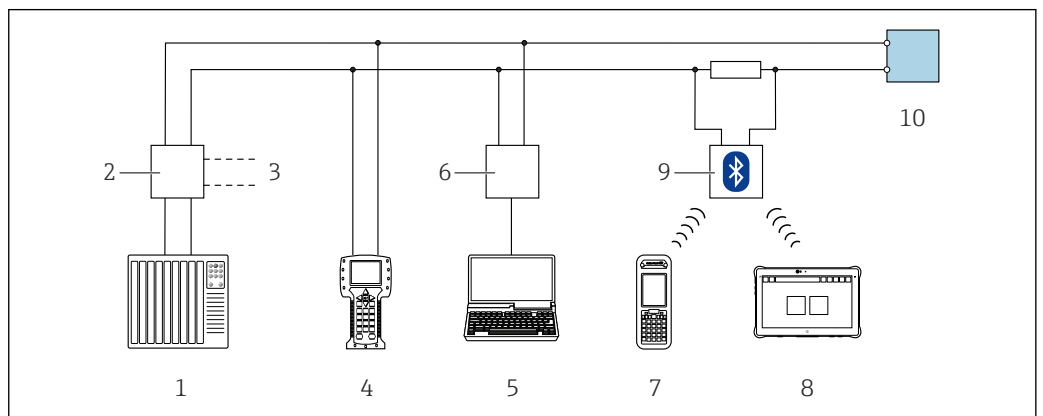
Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.



A0028747

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

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



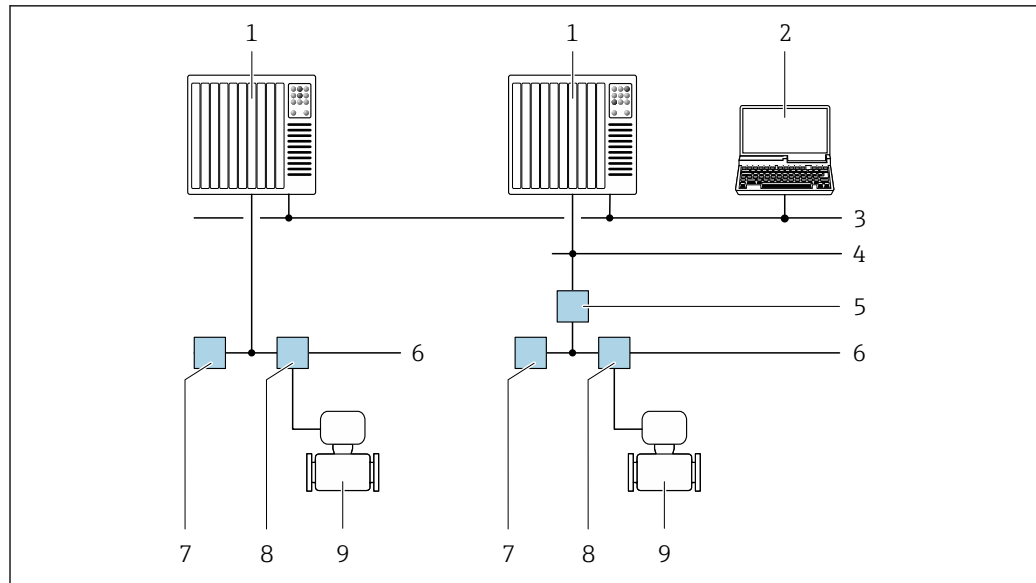
A0028746

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

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN22 1N (avec résistance de communication)
- 3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré à l'appareil ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem Bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 10 Transmetteur

### Via réseau FOUNDATION Fieldbus

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



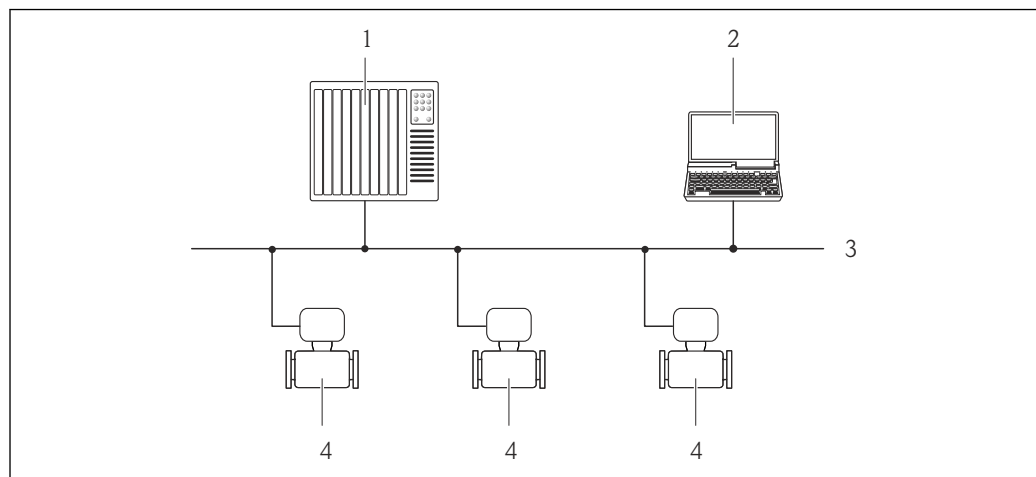
A0028837

53 Possibilités de configuration à distance via réseau FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système d'automatisation
- 2 PC avec carte réseau FOUNDATION Fieldbus
- 3 Réseau industriel
- 4 Réseau High Speed Ethernet FF-HSE
- 5 Coupleur de segments FF-HSE/FF-H1
- 6 Réseau FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Alimentation réseau FF-H1
- 8 T-box
- 9 Appareil de mesure

#### Via réseau PROFIBUS DP

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



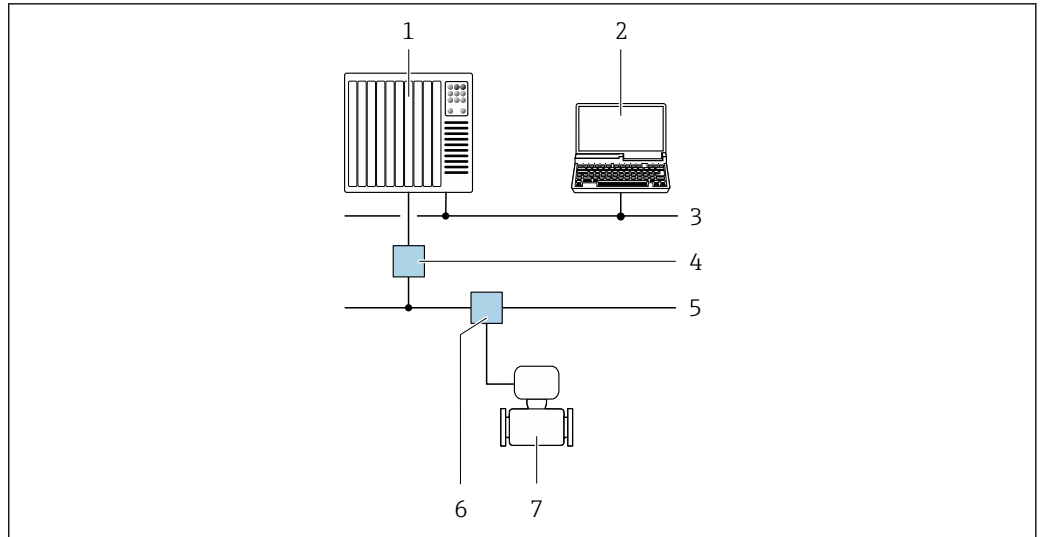
A0020903

54 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS DP

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

#### Via réseau PROFIBUS PA

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



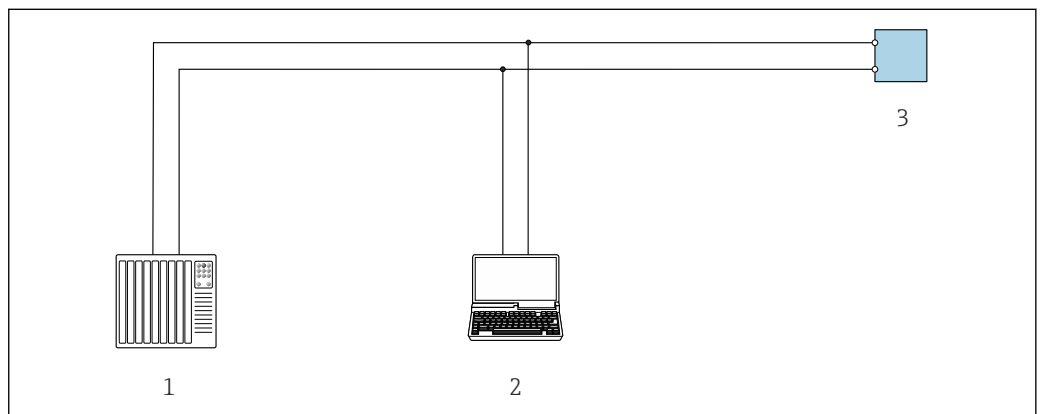
A0028838

55 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS PA

- 1 Système d'automatisation
- 2 Calculateur avec carte réseau PROFIBUS
- 3 Réseau PROFIBUS DP
- 4 Coupleur de segments PROFIBUS DP/PA
- 5 Réseau PROFIBUS PA
- 6 T-box
- 7 Appareil de mesure

#### Via protocole Modbus RS485

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



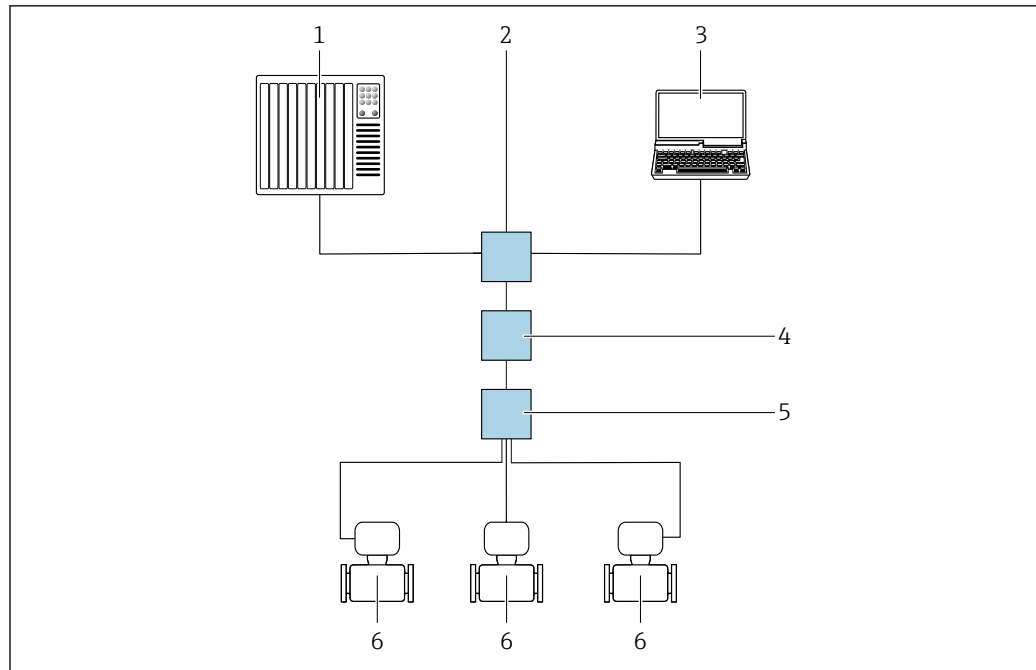
A0029437

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

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Ordinateur avec navigateur web pour accéder au serveur web intégré à l'appareil ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP" ou Modbus DTM
- 3 Transmetteur

#### Via Modbus TCP sur Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s

Cette interface de communication est disponible sur le port 1 dans les versions d'appareil avec une sortie Modbus TCP sur Ethernet-APL.



A0046117

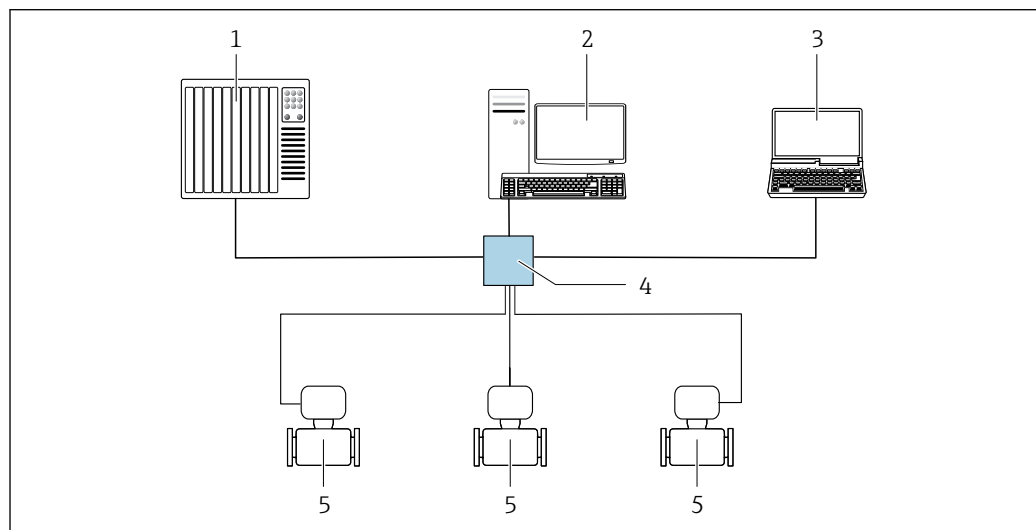
57 Options de configuration à distance via Modbus TCP sur protocole Ethernet-APL (active)

- 1 Système d'automatisation, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Ordinateur avec navigateur web ou outil de configuration
- 4 Commutateur de puissance APL / commutateur de puissance SPE (en option)
- 5 Commutateur de terrain APL / commutateur de terrain SPE
- 6 Appareil de mesure / communication via port 1 (bornes 26 + 27)

### Via Modbus TCP sur Ethernet 100 Mbit/s

Cette interface de communication est disponible sur le port 2 dans les versions d'appareil avec une sortie Modbus TCP sur Ethernet-APL.

#### Topologie en étoile



A0032078

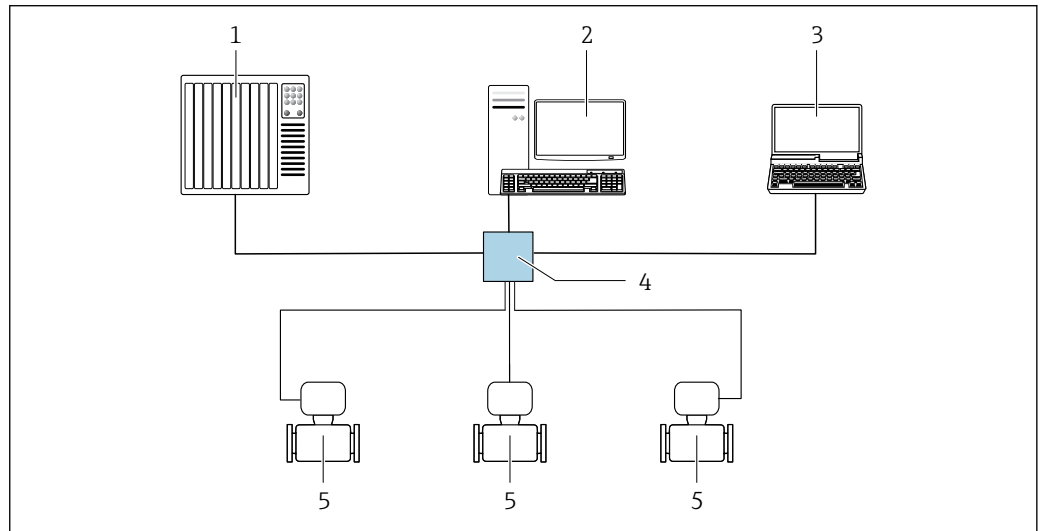
58 Options de configuration à distance via Modbus TCP sur Ethernet - 100 Mbit/s : topologie en étoile

- 1 Système d'automatisation, 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 ou outil de configuration
- 4 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Appareil de mesure / communication via port 2 (connecteur RJ45)

### Via réseau EtherNet/IP

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

#### Topologie en étoile



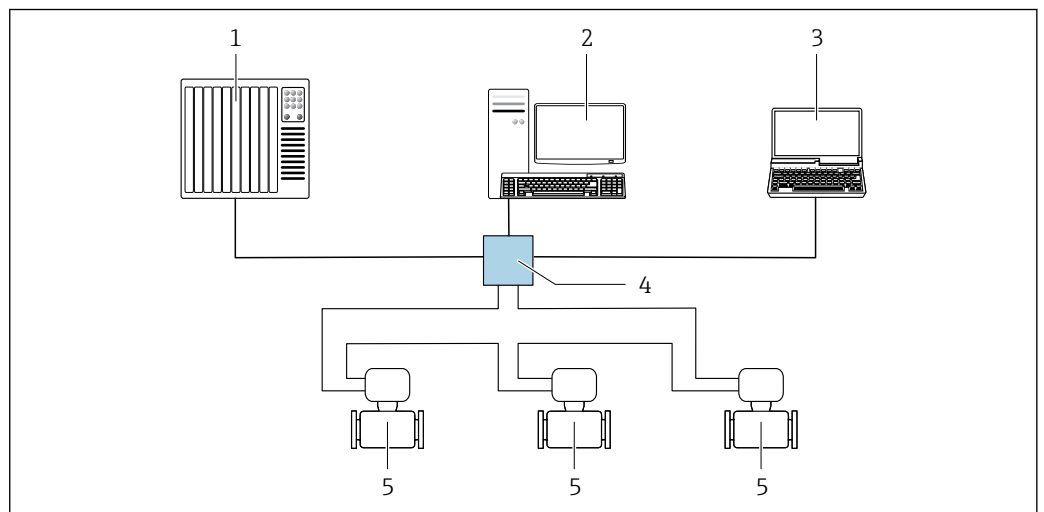
A0032078

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

- 1 Système d'automatisation, 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 pour accéder au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Appareil de mesure

#### Topologie en anneau

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



A0033725

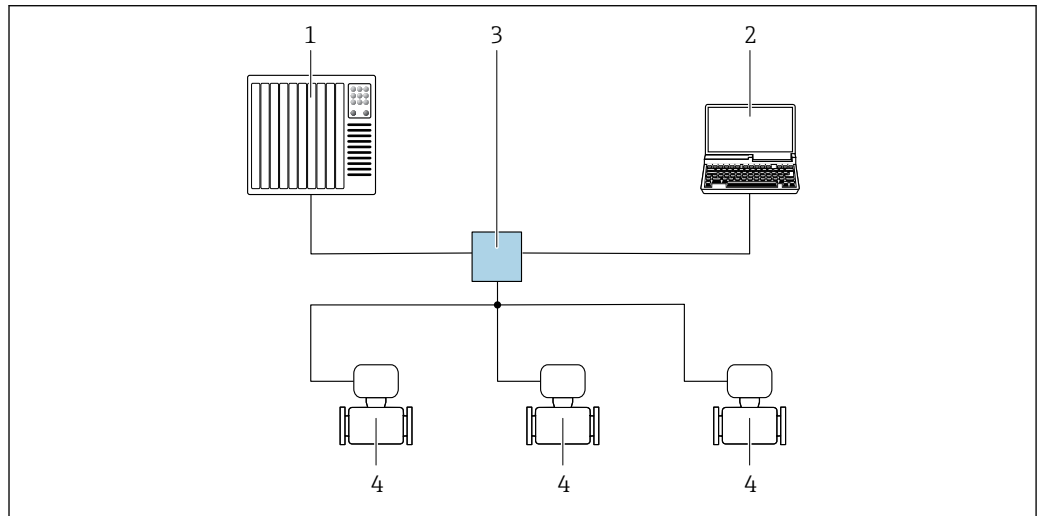
60 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en anneau

- 1 Système d'automatisation, 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 pour accéder au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Appareil de mesure

### Via le réseau PROFINET

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

#### Topologie en étoile



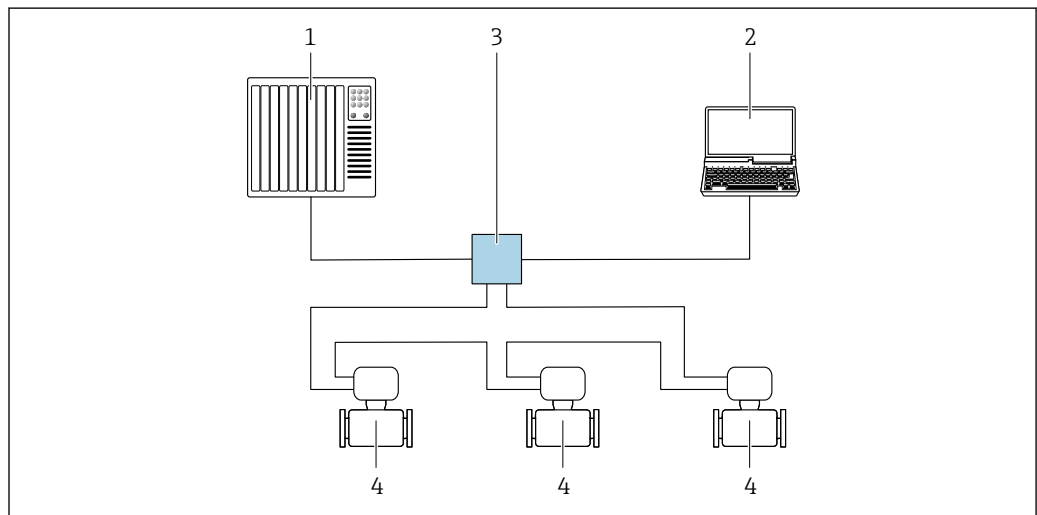
A0026545

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

- 1 Système d'automatisation, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordinateur avec navigateur web pour accéder au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Appareil de mesure

#### Topologie en anneau

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



A0033719

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

- 1 Système d'automatisation, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordinateur avec navigateur web pour accéder au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Appareil de mesure

## Interface service

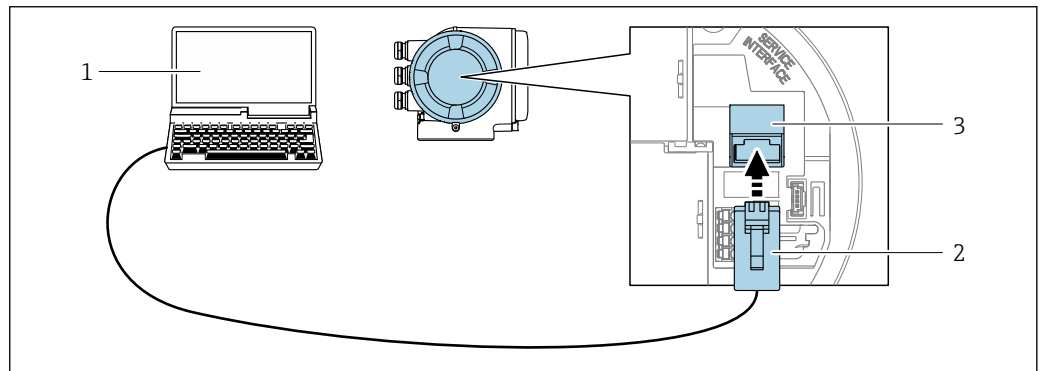
### Via interface service (CDI-RJ45)

Pour configurer l'appareil sur site, une connexion point à point peut être établie. Il est également possible d'utiliser une connexion via Modbus TCP. La connexion s'effectue avec le boîtier ouvert, directement via l'interface service de l'appareil (CDI-RJ45).

**i** Un adaptateur pour le RJ45 au connecteur M12 est disponible en option pour la zone non explosible :

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 être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.



A0027563

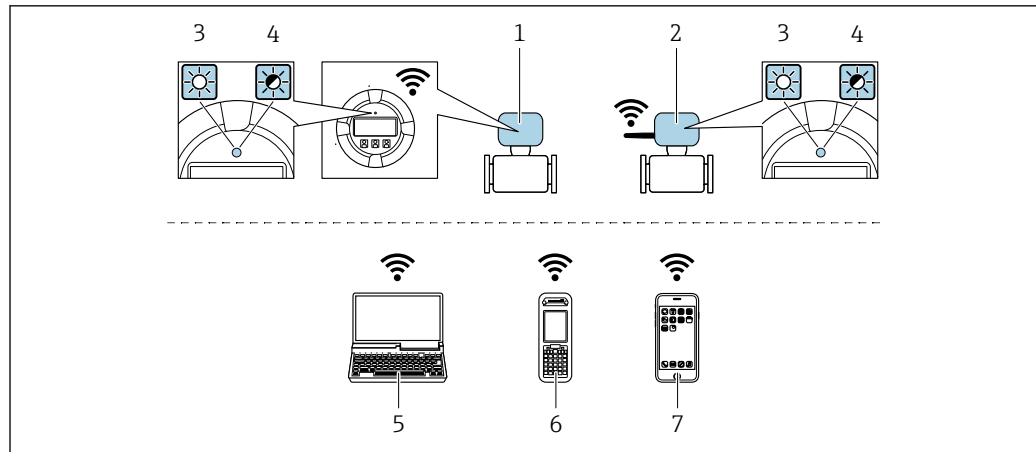
#### **63** Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

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

### Via interface WLAN

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

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



A0034570

- 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 de configuration et l'appareil de mesure
- 5 Ordinateur avec interface WLAN et navigateur web pour accéder au serveur web intégré à l'appareil ou avec outil de configuration. p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminal portable mobile avec interface WLAN et navigateur web pour accéder au serveur web intégré à l'appareil ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone ou tablette (p. ex. Field Xpert SMT70)

Fonction	WLAN : IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Point d'accès avec serveur DHCP (réglage par défaut)</li> <li>▪ Réseau</li> </ul>
Cryptage	WPA2-PSK AES-128 (selon IEEE 802.11i)
Voies WLAN configurables	1 à 11
Indice de protection	IP66/67
Antennes disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antenne interne</li> <li>▪ Antenne externe (en option) En cas de mauvaises conditions de transmission/réception à l'emplacement de montage. Disponible comme accessoire → 123.</li> </ul> <p><b>i</b> Seule 1 antenne est active à tout moment !</p>
Portée	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antenne interne : typiquement 10 m (32 ft)</li> <li>▪ Antenne externe : typiquement 50 m (164 ft)</li> </ul>
Matériaux (antenne externe)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antenne : Plastique ASA (acrylonitrile styrène acrylate) et laiton nickelé</li> <li>▪ Adaptateur : Inox et laiton nickelé</li> <li>▪ Câble : Polyéthylène</li> <li>▪ Connecteur : Laiton nickelé</li> <li>▪ Équerre de montage : Inox</li> </ul>

## Intégration réseau

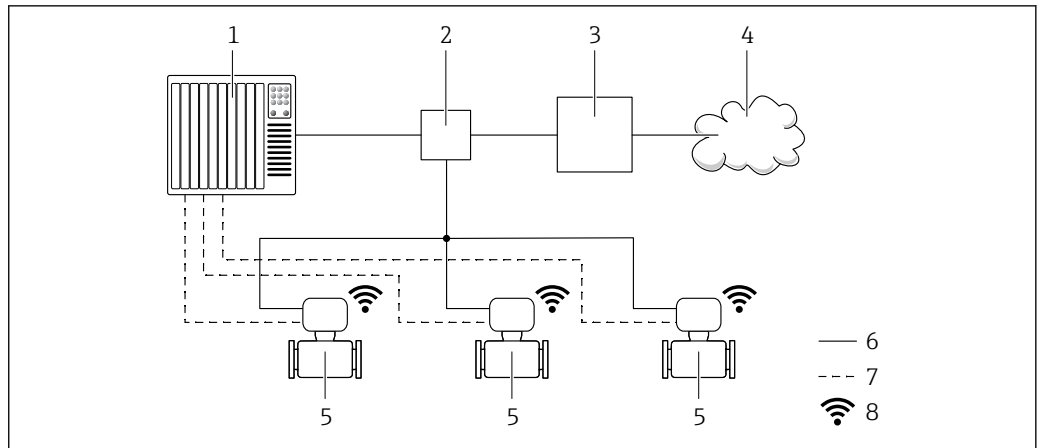
**i** L'intégration réseau est disponible uniquement pour le protocole de communication HART.

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

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


Caractéristique de commande "Agrément transmetteur + capteur", options (Ex de) :  
BB, C2, GB, MB, NB



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



A0033618


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

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


 Documentation spéciale pour le pack application Serveur OPC UA →  129.

### Outils de configuration pris en charge

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

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Informations complémentaires
Navigateur web	Ordinateur portable, PC ou tablette avec navigateur web	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interface service CDI-RJ45</li> <li>▪ Interface WLAN</li> <li>▪ Bus de terrain basé sur Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP sur Ethernet-APL)</li> </ul>	Documentation spéciale pour l'appareil
DeviceCare SFE100	Ordinateur portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interface service CDI-RJ45</li> <li>▪ Interface WLAN</li> <li>▪ Protocole de bus de terrain</li> <li>▪ Modbus TCP sur Ethernet-APL</li> </ul>	→  126

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Informations complémentaires
FieldCare SFE500	Ordinateur portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface service CDI-RJ45</li> <li>■ Interface WLAN</li> <li>■ Protocole de bus de terrain</li> </ul>	→ 126
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tous les protocoles de bus de terrain</li> <li>■ Interface WLAN</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Interface service CDI-RJ45</li> </ul>	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) de Rockwell Automation → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Process Device Manager (PDM) de Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) d'Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 d'Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Emersons TREX → [www.emerson.com](http://www.emerson.com)
- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate de Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Les fichiers de description d'appareil associés sont disponibles sous : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Espace téléchargement

### Serveur web

Le serveur web intégré peut être utilisé pour commander et configurer l'appareil via un navigateur web via Ethernet-APL, via interface service (CDI-RJ45) ou via interface WLAN. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, des informations sur l'état de l'appareil sont affichées et peuvent être utilisées pour surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

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

#### Fonctions prises en charge

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

- Chargement (upload) de la configuration à partir de l'appareil de mesure (format XML, sauvegarde de la configuration)
- Sauvegarde de la configuration dans l'appareil de mesure (format XML, restauration de la configuration)
- Exportation de la liste des événements (fichier .csv)
- Exportation des paramètres (fichier .csv ou fichier PDF, documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du rapport de vérification Heartbeat Technology (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application **Heartbeat Verification** → 122)
- Flashage de la version de firmware pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple
- Téléchargement du pilote pour l'intégration système
- Visualisation de jusqu'à 1 000 valeurs mesurées sauvegardées (disponible uniquement avec le pack application **HistoROM étendue** → 122)

## Gestion des données par HistoROM

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



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

### Plus d'informations sur le concept de sauvegarde des données

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

	Sauvegarde HistoROM	T-DAT	S-DAT
<b>Données disponibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Journal des événements, p. ex. événements de diagnostic</li> <li>▪ Sauvegarde des bloc de données des paramètres</li> <li>▪ Pack firmware de l'appareil</li> <li>▪ Driver pour l'intégration système pour l'exportation via serveur web, p. ex. :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GSD pour PROFIBUS DP</li> <li>▪ GSD pour PROFIBUS PA</li> <li>▪ GSD pour PROFINET</li> <li>▪ EDS pour EtherNet/IP</li> <li>▪ DD pour FOUNDATION Fieldbus</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enregistrement des valeurs mesurées (option "HistoROM étendu")</li> <li>▪ Bloc de données des paramètres actuels (utilisé par le firmware lors de l'exécution)</li> <li>▪ Indicateur (valeurs minimales/ maximales)</li> <li>▪ Valeur totalisateur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données du capteur : p. ex. diamètre nominal</li> <li>▪ Numéro de série</li> <li>▪ Données d'étalonnage</li> <li>▪ Configuration de l'appareil (p. ex. options SW, E/S fixes ou E/S multiples)</li> </ul>
<b>Emplacement de sauvegarde</b>	Sur la carte PC d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Peut être enfichée sur la carte PC d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	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 module électronique (p. 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.

#### Manuelle

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

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

### Transmission des données

#### Manuelle

- Transfert d'une configuration d'appareil à un autre appareil à l'aide de la fonction export de l'outil de configuration utilisé, p. ex. avec FieldCare, DeviceCare ou serveur web : pour dupliquer la configuration ou pour l'enregistrer dans une archive (p. ex. à des fins de sauvegarde)
- Transmission des drivers pour l'intégration système via serveur web, p. ex. :
  - GSD pour PROFIBUS DP
  - GSD pour PROFIBUS PA
  - GSD 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

### Consignation des données

#### Manuelle

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

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

## Certificats et agréments

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

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

### Marquage CE

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

Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

### Marquage UKCA

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


Adresse de contact Endress+Hauser UK :  
 Endress+Hauser Ltd.  
 Floats Road  
 Manchester M23 9NF  
 United Kingdom  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

### Marquage RCM

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

### Agrément Ex

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

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

**Compatibilité hygiénique**

- Agrément 3-A
  - Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3 A" ont l'agrément 3-A.
  - L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure.
  - Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil.  
Les transmetteurs séparés doivent être montés conformément à la norme 3-A.
  - Les accessoires (p. ex. capot de protection climatique, support mural) doivent être montés conformément à la norme 3-A.  
Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances.
- Certifié EHEDG (type EL Class I)
  - Confirmation par l'apposition du symbole EHEDG pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LT "EHEDG".
  - L'EPDM n'est pas un matériau d'étanchéité approprié pour les produits ayant une teneur en graisse > 8 %.
  - Pour répondre aux exigences de la certification EHEDG, l'appareil doit être utilisé avec des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHEDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccords de conduite et raccords process faciles à nettoyer), ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).
  - Le test de nettoyabilité EHEDG nécessite une vitesse d'écoulement de 1,5 m/s dans la conduite de process. Cette vitesse doit être garantie pour un nettoyage conforme aux normes EHEDG.
- Les exigences des réglementations relatives aux matériaux en contact avec des denrées alimentaires doivent être respectées lors de la sélection des matériaux utilisés.
- FDA CFR 21
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004
- Règlement sur les matériaux en contact avec les aliments GB 4806
- Ordonnance sur le lait pasteurisé (PMO)

**Compatibilité pharmaceutique**

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

**Sécurité fonctionnelle**

L'appareil peut être utilisé pour la surveillance du débit (min., max., gamme) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie ; caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LA) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et est évalué et certifié indépendamment conformément à la norme IEC 61508.

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



Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations pour l'appareil SIL → 128

**Certification HART****Interface HART**

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

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

**Certification FOUNDATION Fieldbus****Interface FOUNDATION Fieldbus**

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

- Certifié selon FOUNDATION Fieldbus H1
- Interoperability Test Kit (ITK), révision 6.2.0 (certificat disponible sur demande)
- Physical Layer Conformance Test
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

**Certification PROFIBUS****Interface PROFIBUS**

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

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

**Certification EtherNet/IP**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la ODVA (Open Device Vendor Association). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon ODVA Conformance Test
- EtherNet/IP Performance Test
- Conforme EtherNet/IP PlugFest
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

**Certification PROFINET****Interface PROFINET**

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

- Certifié selon :
  - Spécification de test pour les appareils PROFINET
  - PROFINET Netload Class 2 100 Mbit/s
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).
- L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.

**Certification PROFINET sur Ethernet-APL****Interface PROFINET**

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

- Certifié selon :
  - Spécification de test pour les appareils PROFINET
  - PROFINET PA Profile 4.02
  - PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s
  - Test de conformité APL
- L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
- L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.

**Agrément radio**

L'appareil de mesure dispose d'un agrément radio.



Pour les informations détaillées sur l'agrément radio, voir la documentation spéciale

**Directive sur les équipements sous pression (PED)**

Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans PED ou PESR. Si un appareil avec PED ou PESR est requis, cela doit être commandé explicitement. Pour les appareils dont le diamètre nominal est inférieur ou égal à DN 25 (1"), cela n'est ni possible ni nécessaire. Une option de commande UK doit être sélectionnée pour PESR sous la caractéristique de commande "Agréments".

- Avec le marquage
  - a) PED/G1/x (x = catégorie) ou
  - b) PESR/G1/x (x = catégorie)
 sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences essentielles de sécurité"
  - a) spécifié à l'annexe I de la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression ou
  - b) Annexe 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.
- Les appareils portant ce marquage (PED ou PESR) conviennent aux types de produit suivants : Produits des groupes 1 et 2 avec une pression de vapeur supérieure ou inférieure et égale à 0,5 bar (7,3 psi)
- Les appareils ne portant pas ce marquage (sans PED ou PESR) sont conçus et fabriqués selon les règles de l'art. Ils répondent aux exigences suivantes :
  - a) Art. 4 parag. 3 de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE ou
  - b) Partie 1, parag. 8 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.
 Le champ d'application est indiqué
  - a) dans les diagrammes 6 à 9 de l'Annexe II de la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE ou
  - b) Annexe 3, parag. 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.

---

**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

---

**Normes et directives externes**

- EN 60529  
Indices de protection fournis par les boîtiers (code IP)
- EN 61010-1  
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- GB30439.5  
Exigences de sécurité pour les produits d'automatisation industrielle – partie 5 : Exigences de sécurité pour les débitmètres
- EN 61326-1/-2-3  
Exigences CEM pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire
- NAMUR NE 21  
Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32  
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43  
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53  
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 105  
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107  
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131  
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- ETSI EN 300 328  
Directives pour les composants radio 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

## Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou dans le configurateur de produit sur [www.endress.com](http://www.endress.com) :

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



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

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

## Packs application

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

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

### Fonctionnalité de diagnostic

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

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

Journal des événements :

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

Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :

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



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

### Heartbeat Technology

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

#### Heartbeat Verification


Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2015 Clause 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure"

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

### Heartbeat Monitoring

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


- Tirer des conclusions – à l'aide de ces données et d'autres informations – sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process (p. ex. colmatage, interférences de champs magnétiques) sur les performances de mesure.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit.

 Informations détaillées sur la fonctionnalité Heartbeat Technology :  
Documentation spéciale ([Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true](#))

### Nettoyage

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


La fonction de nettoyage des électrodes (ECC) a été développée pour les applications qui présentent fréquemment des dépôts de magnétite (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) (p. ex. eau chaude). Étant donné que la magnétite est très conductrice, ces dépôts engendrent des erreurs de mesure et finalement une perte du signal. Le pack application est conçu pour éviter le dépôt de matières très conductrices et de couches minces (typiques de la magnétite).

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

### Serveur OPC-UA

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

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



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









## Accessoires

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


### Accessoires spécifiques à l'appareil

#### Pour le transmetteur







Accessoires	Description
Transmetteur Proline 300	<p>Transmetteur pour remplacement ou stockage. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agréments</li> <li>▪ Sortie</li> <li>▪ Entrée</li> <li>▪ Affichage/configuration</li> <li>▪ Boîtier</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Référence : 5X3BXX</p> <p> Instruction de montage EA01199D</p>

Module d'affichage et de configuration séparé DKX001	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si commandé directement avec l'appareil de mesure : Caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option O "Afficheur séparé 4 lignes, rétroéclairé ; câble 10 m (30 ft) ; touche optiques"</li> <li>▪ Si commandé séparément : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appareil de mesure : caractéristique de commande "Affichage; configuration", option M "Sans, préparé pour afficheur séparé"</li> <li>▪ DKX001 : Via la structure de commande séparée DKX001</li> </ul> </li> <li>▪ Si commandé ultérieurement : DKX001 : Via la structure de commande séparée DKX001</li> </ul> <p><b>Étrier de montage pour DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si commandé directement : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option RA "Étrier de montage, tube 1/2"</li> <li>▪ Si commandé ultérieurement : référence : 71340960</li> </ul> <p><b>Câble de raccordement (câble de remplacement)</b> Via la structure de commande séparée : DKX002</p> <p> Pour plus d'informations sur le module d'affichage et de configuration DKX001 →  106.</p> <p> Documentation Spéciale SD01763D</p>
Antenne WLAN externe	<p>Antenne WLAN externe avec 1,5 m (59,1 in) câble de raccordement et deux supports d'angle. Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8 "Antenne sans fil longue portée".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques.</li> <li>▪ Pour plus d'informations sur l'interface WLAN →  113</li> </ul> </p> <p> Référence : 71351317</p> <p> Instruction de montage EA01238D</p>
Capot de protection	<p>Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : p ex. la pluie, un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire.</p> <p> Référence : 71343505</p> <p> Instruction de montage EA01160D</p>



### Pour le capteur

Accessoires	Description
Jeu d'adaptateurs	<p>Adaptateurs pour le montage d'un Promag H à la place d'un Promag 30/33 A ou d'un Promag 30/33 H (DN 25).</p> <p>Constitué de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 raccords process</li> <li>▪ Vis</li> <li>▪ Joints</li> </ul>
Jeu de joints	<p>Pour le remplacement régulier des joints du capteur.</p>
Entretoise	<p>Lors du remplacement d'un capteur DN 80/100 dans une installation existante, il est nécessaire de prévoir une entretoise si le nouveau capteur est plus court.</p>
Mannequin de soudage	<p>Manchon à souder comme raccord process : mannequin de soudage pour le montage dans une conduite.</p>
Anneaux de mise à la terre	<p>Sont utilisés pour mettre le produit à la terre dans les conduites revêtues et garantir ainsi une mesure sans problèmes.</p> <p> Les disques de mise à la terre peuvent être commandés via la structure de commande de l'appareil ou configurés et commandés en tant qu'accessoires via la structure de commande DK5HR.</p>
Kit de montage	<p>Constitué de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 raccords process</li> <li>▪ Vis</li> <li>▪ Joints</li> </ul>
Kit de montage mural	<p>Kit de montage mural pour appareil de mesure (uniquement DN 2 à 25 (1/12 à 1"))</p>



**Accessoires spécifiques à la communication**

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB.  Information technique TI00404F
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00429F</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00371F</li> </ul>
Fieldgate FXA42	Transmission des valeurs mesurées des appareils de mesure analogiques 4 à 20 mA raccordés, ainsi que des appareils de mesure numériques  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01297S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA01778S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul>
Field Xpert SMT50	La tablette PC Field Xpert SMT50 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01555S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA02053S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>
Field Xpert SMT70	La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01342S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA01709S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul>
Field Xpert SMT77	La tablette PC Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet une gestion mobile des actifs de l'installation dans les zones classées Ex Zone 1.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01418S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA01923S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>


## Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Affichage graphique des résultats du calcul</li> <li>▪ 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.</li> </ul> <p>Applicator est disponible : Via Internet : <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT conçu pour extraire sans effort des informations à partir des données. Ces informations peuvent être utilisées pour optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité. <a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Outil d'Asset management d'Endress+Hauser basé sur FDT. Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Brochure Innovation IN01047S</p>

## Composants système


Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<p>L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les variables mesurées importantes. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00133R</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00247R</li> </ul> </p>
iTEMP	<p>Les transmetteurs de température sont utilisables de manière universelle pour la mesure de gaz, vapeurs et liquides. Ils peuvent être utilisés pour la mémorisation de la température du produit.</p> <p> Brochure "Fields of Activity" FA00006T</p>

## Documentation

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

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

## Documentation standard

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

**Instructions condensées**

*Instructions condensées pour le capteur*

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promag H	KA01289D

*Instructions condensées pour le transmetteur*

Appareil de mesure	Référence de la documentation				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Proline 300	KA01308D	KA01294D	KA01405D	KA01385D	KA01310D

*Instructions condensées pour le transmetteur*

Appareil de mesure	Référence de la documentation			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET sur Ethernet-APL	Modbus TCP
Proline 300	KA01338D	KA01340D	KA01516D	KA01732D

**Manuel de mise en service**

Appareil de mesure	Référence de la documentation				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag H 300	BA01392D	BA01477D	BA01396D	BA01865D	BA01394D

Appareil de mesure	Référence de la documentation			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET sur Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag H 300	BA01716D	BA01718D	BA02106D	BA02391D

**Description des paramètres de l'appareil**

Appareil de mesure	Référence de la documentation				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag 300	GP01051D	GP01098D	GP01052D	GP01135D	GP01053D

Appareil de mesure	Référence de la documentation			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET sur Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag 300	GP01113D	GP01112D	GP01172D	GP01238D

**Documentation  
complémentaire dépendant  
de l'appareil****Conseils de sécurité**

Conseils de sécurité pour les appareils électriques en zone explosible.

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex d	XA01414D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d	XA01516D
cCSAus Ex ec	XA01517D
EAC Ex d	XA01656D
EAC Ex ec	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D
KCs Ex d	XA03279D
INMETRO Ex d	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d	XA01520D
NEPSI Ex ec	XA01521D
UKEX Ex d	XA02558D
UKEX Ex ec	XA02559D

*Module d'affichage et de configuration séparé DKX001*

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
EAC Ex i	XA01664D
EAC Ex ec	XA01665D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
JPN	XA01781D
KCs Ex i	XA03280D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D
UKCA Ex i	XA01494D
UKCA Ex ec	XA01498D

**Manuel de sécurité fonctionnelle**

Contenu	Référence de la documentation
Promag 300	SD01740D

## Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive sur les équipements sous pression	SD01614D
Agréments radio pour l'interface WLAN pour le module d'affichage A309/A310	SD01793D
Module d'affichage et de configuration séparé DKX001	SD01763D
Serveur OPC UA <sup>1)</sup>	SD02043D

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

Contenu	Référence de la documentation							
	HART	FOUNDATIO N Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET sur Ethernet- APL
Heartbeat Technology	SD01640D	SD01742D	SD01744D	SD02206D	SD01743D	SD01986D	SD01980D	SD02729D
Serveur web	SD01654D	SD01657D	SD01656D	SD02235D	SD01655D	SD01977D	SD01976D	SD02768D

## Instructions de montage

Contenu	Remarque
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 123.

## Marques déposées

**HART®**

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

**PROFIBUS®**

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

**FOUNDATION™ Fieldbus**

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

**Modbus®**

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**Ethernet/IP™**

Marque déposée de ODVA, Inc.

**Ethernet-APL™**

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

**PROFINET®**

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

**TRI-CLAMP®**

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



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---