

# Information technique

## Proline Promass Q 300

Débitmètre Coriolis



Le spécialiste innovant pour les applications difficiles avec un transmetteur compact, facilement accessible

### Domaine d'application

- Le principe de mesure fonctionne indépendamment des propriétés physiques des fluides telles que la viscosité ou la masse volumique
- Performance de mesure maximale pour les transactions commerciales, la mesure de la masse volumique et dans les conditions de process difficiles

### Caractéristiques de l'appareil

- Débit massique / volumique : écart de mesure  $\pm 0,05$  %
- Masse volumique : écart de mesure  $\pm 0,1$  kg/m<sup>3</sup>
- Rangeabilité élevée grâce à la faible perte de charge/point zéro
- Boîtier compact à double compartiment avec jusqu'à 3 E/S

- Affichage rétroéclairé avec touches optiques et accès WLAN
- Afficheur séparé disponible

*[Suite de la page titre]*

**Principaux avantages**

- Qualité de mesure garantie – précision inégalée du débit massique, du débit volumique et de la masse volumique
  - Performance optimisée pour les liquides avec gaz entraîné – MFT (Multi-Frequency Technology)
  - Moins de points de mesure de process – mesure multivariable (débit, masse volumique, température)
  - Faible encombrement – pas de longueurs droites d'entrée et de sortie
  - Accès total aux informations de process et de diagnostic – grand nombre d'E/S librement combinables et Ethernet
- Complexité et variété réduites – fonctionnalité E/S librement configurable
  - Vérification sans démontage – Heartbeat Technology

## Sommaire

<b>Informations relatives au document</b> .....	<b>5</b>	<b>Environnement</b> .....	<b>61</b>
Symboles .....	5	Gamme de température ambiante .....	61
<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> .....	<b>6</b>	Température de stockage .....	62
Principe de mesure .....	6	Classe climatique .....	62
Ensemble de mesure .....	7	Humidité relative .....	62
Architecture de l'appareil .....	8	Altitude limite .....	62
Sécurité .....	8	Indice de protection .....	62
<b>Entrée</b> .....	<b>11</b>	Résistance aux vibrations et aux chocs .....	62
Grandeur mesurée .....	11	Nettoyage intérieur .....	62
Gamme de mesure .....	11	Charge mécanique .....	62
Dynamique de mesure .....	12	Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	63
Signal d'entrée .....	12	<b>Process</b> .....	<b>63</b>
<b>Sortie</b> .....	<b>14</b>	Gamme de température du produit .....	63
Variantes de sortie et d'entrée .....	14	Masse volumique .....	64
Signal de sortie .....	16	Diagramme de pression et de température .....	64
Signal de défaut .....	22	Boîtier du capteur .....	67
Charge .....	24	Disque de rupture .....	68
Données de raccordement Ex .....	25	Limite de débit .....	68
Débit de fuite .....	26	Perte de charge .....	68
Séparation galvanique .....	27	Pression du système .....	68
Données spécifiques au protocole .....	27	Isolation thermique .....	69
<b>Alimentation électrique</b> .....	<b>34</b>	Chauffage .....	69
Affectation des bornes .....	34	Vibrations .....	69
Connecteurs d'appareil disponibles .....	35	<b>Transactions commerciales</b> .....	<b>70</b>
Tension d'alimentation .....	36	<b>Construction mécanique</b> .....	<b>71</b>
Consommation électrique .....	36	Dimensions en unités SI .....	71
Consommation de courant .....	36	Dimensions en unités US .....	84
Coupure de l'alimentation .....	36	Poids .....	91
Élément de protection contre les surintensités .....	36	Matériaux .....	92
Raccordement électrique .....	37	Raccords process .....	94
Compensation de potentiel .....	47	Rugosité de surface .....	94
Bornes .....	47	<b>Opérabilité</b> .....	<b>95</b>
Entrées de câble .....	47	Concept de configuration .....	95
Affectation des broches, connecteur d'appareil .....	47	Langues .....	95
Spécification de câble .....	49	Configuration sur site .....	95
Parafoudre .....	52	Configuration à distance .....	97
<b>Performances</b> .....	<b>52</b>	Interface service .....	102
Conditions de référence .....	52	Intégration réseau .....	104
Écart de mesure maximal .....	52	Outils de configuration pris en charge .....	105
Reproductibilité .....	54	Gestion des données par HistoROM .....	106
Temps de réponse .....	54	<b>Certificats et agréments</b> .....	<b>107</b>
Influence de la température ambiante .....	54	Marquage CE .....	107
Effet de la température du produit .....	55	Marquage UKCA .....	107
Effet de la pression du produit .....	55	Marquage RCM .....	108
Bases de calcul .....	56	Agrément Ex .....	108
<b>Montage</b> .....	<b>57</b>	Compatibilité alimentaire .....	109
Emplacement de montage .....	57	Compatibilité pharmaceutique .....	109
Position de montage .....	58	Sécurité fonctionnelle .....	109
Longueurs droites d'entrée et de sortie .....	59	Certification HART .....	110
Instructions de montage spéciales .....	59	Certification FOUNDATION Fieldbus .....	110
		Certification PROFIBUS .....	110
		Certification EtherNet/IP .....	110

---

Certification PROFINET . . . . .	110
Certification PROFINET avec Ethernet-APL . . . . .	110
Directive sur les équipements sous pression (PED) . . . . .	110
Agrément radiotechnique . . . . .	111
Agrément de l'appareil de mesure . . . . .	111
Certification supplémentaire . . . . .	111
Autres normes et directives . . . . .	112
<b>Informations à fournir à la commande . . . . .</b>	<b>112</b>
<b>Packs application . . . . .</b>	<b>113</b>
Fonctionnalité de diagnostic . . . . .	113
Heartbeat Technology . . . . .	113
Mesure de concentration . . . . .	113
Fonction masse volumique avancée . . . . .	113
Premium density et fonction de masse volumique étendue . . . . .	114
Pétrole . . . . .	114
Fonction Pétrole + fonction de verrouillage . . . . .	114
Serveur OPC-UA . . . . .	114
<b>Accessoires . . . . .</b>	<b>114</b>
Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	115
Accessoires spécifiques à la communication . . . . .	116
Accessoires spécifiques au service . . . . .	117
Composants système . . . . .	117
<b>Documentation . . . . .</b>	<b>118</b>
Documentation standard . . . . .	118
Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil . . . . .	118
<b>Marques déposées . . . . .</b>	<b>120</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, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	<b>Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection)</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 interne : la compensation de potentiel est raccordée au réseau d'alimentation électrique.</li> <li>▪ Borne de terre externe : 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 diode électroluminescente est éteinte.
	<b>LED</b> La diode électroluminescente est allumée.
	<b>LED</b> La LED clignote.

#### Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, processus ou actions autorisés.
	<b>Préféré</b> Procédures, processus ou actions préférées.
	<b>Interdit</b> Procédures, processus ou actions interdits.
	<b>Conseil</b> Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à une page
	Renvoi à une figure
	Contrôle visuel

## Symboles utilisés dans les graphiques

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

## Principe de fonctionnement et construction du système

## Principe de mesure

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

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

$F_c$  = force de Coriolis

$\Delta m$  = masse déplacée

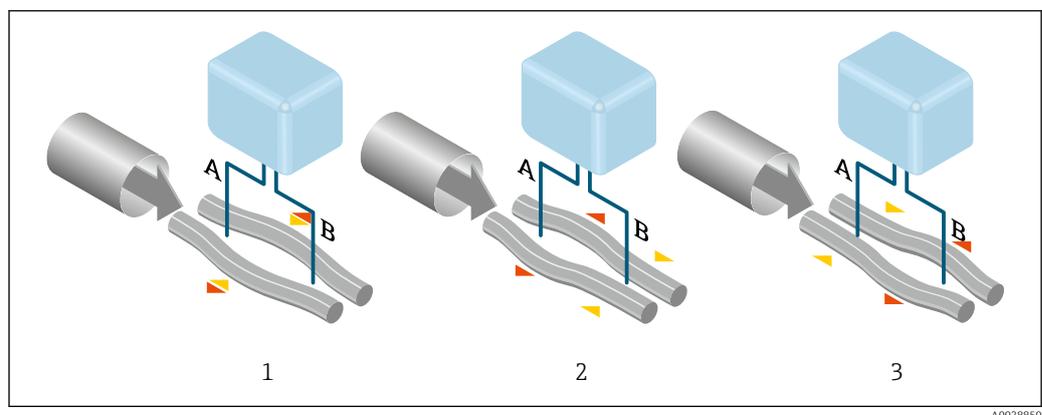
$\omega$  = vitesse de rotation

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

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

Dans le cas du capteur, deux tubes de mesure parallèles en opposition de phase traversés par le produit sont mis en vibration, formant une sorte de "diapason". Les forces de Coriolis prenant naissance aux tubes de mesure engendrent un décalage de phase de l'oscillation des tubes (voir figure) :

- Lorsque le débit est nul (produit à l'arrêt), les deux tubes oscillent en phase (1).
- Lorsqu'il y a un débit massique, l'oscillation du tube est temporisée à l'entrée (2) et accélérée en sortie (3).



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

### Mesure de masse volumique

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

### Mesure de volume

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

### Mesure de température

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

### Technologie multifréquence (MFT)

Mesure très précise de l'écoulement diphasique (produit gazeux avec bulles ou microbulles en suspension) grâce à la compensation active. Ici, les deux tubes de mesure sont excités simultanément à des fréquences de résonance différentes. En analysant les caractéristiques de résonance des deux oscillations en fonction du produit, les erreurs de mesure peuvent être activement compensées.

### Fonction Gas Fraction Handler (GFH)

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

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

 Pour des informations détaillées sur la fonction Gas Fraction Handler, voir la documentation spéciale relative à la "fonction Gas Fraction Handler" →  119

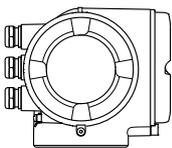
## Ensemble de mesure

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

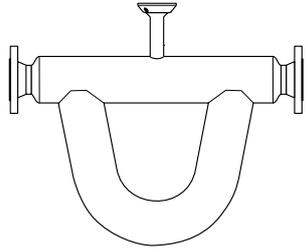
L'appareil est disponible en version compacte :

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

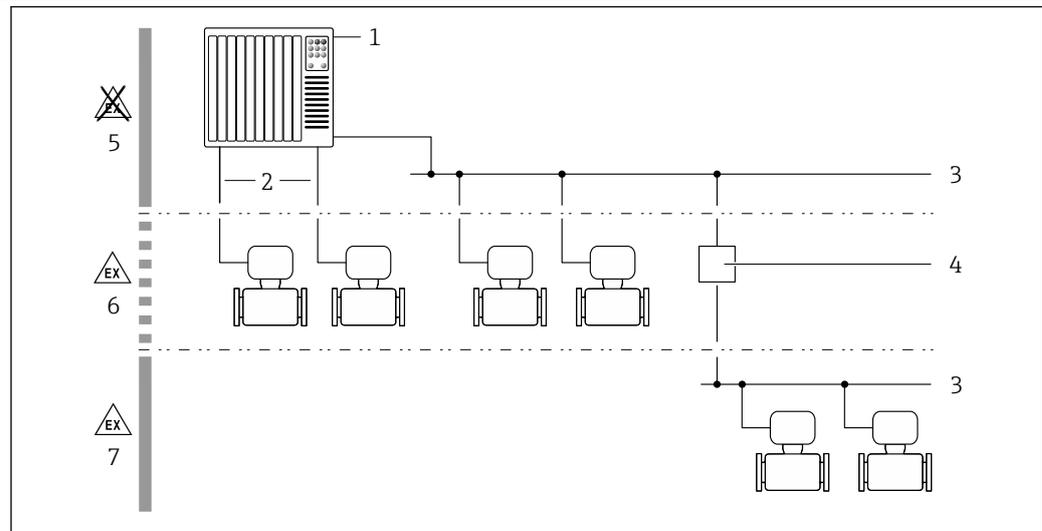
## Transmetteur

<p><b>Proline 300</b></p>  <p>A0026708</p>	<p>Versions de boîtier et matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Boîtier de transmetteur             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>■ Inox, hygiénique : inox, 1.4404</li> <li>■ Inox moulé : inox moulé, 1.4409 (CF3M) similaire à 316L</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> <li>■ Inox moulé : verre</li> </ul> </li> </ul> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration de l'extérieur via afficheur graphique local 4 lignes, rétroéclairé, avec éléments de commande tactiles, 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>Promass Q</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0030075</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gamme de diamètres nominaux : DN 25 ... 250 (1 ... 10")             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Système à deux tubes légèrement coudés : DN 25 ... 100 (1 ... 4")</li> <li>■ Système à quatre tubes : DN 150 ... 250 (6 ... 10")</li> </ul> </li> <li>■ Excellentes performances pour une large gamme d'applications</li> <li>■ Mesure simultanée du débit, du débit volumique, de la masse volumique et de la température (multivariable)</li> <li>■ Insensible aux effets du process</li> <li>■ Matériaux :             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur : inox, 1.4404 (316L)</li> <li>■ Tubes de mesure : inox 1.4404 (316/316L)</li> <li>■ Raccords process : inox 1.4404 (316/316L)</li> </ul> </li> </ul>
--	--

## Architecture de l'appareil



A0027512

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

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

## Sécurité

### Sécurité informatique

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

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

### Sécurité informatique spécifique à l'appareil

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

Fonction/interface	Réglage usine	Recommandation
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware → 9	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Code d'accès (valable également pour la connexion au serveur web ou la connexion FieldCare) → 9	Non activé (0000)	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service
WLAN (option de commande dans le module d'affichage)	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Mode de sécurité WLAN	Activé (WPA2-PSK)	Ne pas modifier
Phrase de chiffrement WLAN (mot de passe) → 9	Numéro de série	Attribuer une phrase secrète WLAN personnalisée pendant la mise en service
Mode WLAN	Point d'accès	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Serveur web → 10	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Interface service CDI-RJ45 → 10	–	Sur une base individuelle après évaluation des risques

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

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

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

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

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

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

#### *Code d'accès spécifique à l'utilisateur*

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

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

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

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

### Mode infrastructure

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

### Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

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

### Accès via serveur web

L'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web avec le serveur web intégré. La connexion se fait via l'interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN. Pour les versions d'appareil avec les protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET, la connexion peut également être établie via la borne de raccordement pour la transmission de signal avec EtherNet/IP, PROFINET (connecteur RJ45) ou PROFINET avec Ethernet-APL (2 fils).

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

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



Pour plus d'informations sur les paramètres de l'appareil, voir :  
La documentation "Description des paramètres de l'appareil" → 118

### Accès via OPC-UA



Le pack application "OPC UA Server" est disponible pour la version d'appareil avec protocole de communication HART → 114.

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

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

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

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

### Accès via l'interface service (CDI-RJ45)

L'appareil peut être connecté à un réseau via l'interface service (CDI-RJ45). Les fonctions spécifiques à l'appareil garantissent un fonctionnement sûr de l'appareil dans un réseau.

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



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

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



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

## Entrée

### Grandeur mesurée

#### Grandeurs mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

#### Grandeurs mesurées calculées

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

### Gamme de mesure

#### Gamme de mesure pour les liquides

DN Appareil de mesure		DN Diamètre de conduite compatible		Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	25/40	1/1½	0 ... 20 000	0 ... 735
50	2	50/80	2/3	0 ... 80 000	0 ... 2 940
80	3	80/100	3/4	0 ... 200 000	0 ... 7 350
100	4	100/150	4/6	0 ... 550 000	0 ... 20 210
150	6	150/200	6/8	0 ... 850 000	0 ... 31 240
200	8	200/250	8/10	0 ... 1 500 000	0 ... 55 130
250	10	250/300	10/12	0 ... 2 400 000	0 ... 88 200

#### Gamme de mesure pour les gaz

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

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Masse volumique du gaz en [kg/m <sup>3</sup> ] sous conditions de process
$x$	Constante de limitation du débit maximal de gaz [kg/m <sup>3</sup> ]
$c_G$	Vitesse du son (gaz) [m/s]
$d_i$	Diamètre intérieur du tube de mesure [m]
$\pi$	Pi
$n = 2$	Nombre de tubes de mesure pour DN 25 ... 100 (1 ... 4 ")
$n = 4$	Nombre de tubes de mesure pour DN 150 ... 250 (6 ... 10 ")

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m <sup>3</sup> ]
25	1	90
50	2	80

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m <sup>3</sup> ]
80	3	83
100	4	180
150	6	200
200	8	200
250	10	200

 Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* →  117

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

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

#### Gamme de mesure recommandée

 Limite de débit →  68

#### Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

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

#### Signal d'entrée

##### Variantes de sortie et d'entrée

→  14

##### Valeurs mesurées externes

 Différents appareils de mesure de pression et de température peuvent être commandés chez Endress+Hauser : voir chapitre "Accessoires" →  117

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

##### Protocole HART

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

- Protocole HART
- Mode burst

##### Entrée courant

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

##### Communication numérique

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

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

**Entrée courant 0/4...20 mA**

<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 $\mu$ A
<b>Perte de charge</b>	Typique : 0,6 ... 2 V pour 3,6 ... 22 mA (passive)
<b>Tension d'entrée maximale</b>	$\leq$ 30 V (passive)
<b>Tension de rupture de ligne</b>	$\leq$ 28,8 V (active)
<b>Variables d'entrée possibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pression</li> <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...20 mA HART	BA												
Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive	↓	CA											
Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active		↓	CC										
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA									
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA								
PROFIBUS DP					↓	LA							
PROFIBUS PA						↓	GA						
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA					
Modbus RS485								↓	MA				
Commutateur 2 ports EtherNet/IP intégré									↓	NA			
Commutateur 2 ports PROFINET intégré										↓	RA		
PROFINET avec Ethernet-APL											↓	RB	
PROFINET avec Ethernet-APL Ex i												↓	RC
<b>Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 2" (021) →</b>	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Non affectée	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sortie courant 4...20 mA	B			B		B	B		B	B	B	B	
Sortie courant 4...20 mA Ex i passive		C	C		C			C					C
Entrée/sortie configurable par l'utilisateur <sup>1)</sup>	D			D		D	D		D	D	D	D	
Sortie impulsion/fréquence/tor	E			E		E	E		E	E	E	E	
Double sortie impulsion <sup>2)</sup>	F								F				
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive		G	G		G			G					G
Sortie relais	H			H		H	H		H	H	H	H	
Entrée courant 0/4...20 mA	I			I		I	I		I	I	I	I	
Entrée état	J			J		J	J		J	J	J	J	

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

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

Sortie/entrée 1 et options pour sortie/entrée 3

 Options pour sortie/entrée 2 →  14

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

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

## Signal de sortie

## Sortie courant 4...20 mA HART

<b>Caractéristique de commande</b>	"Sortie ; entrée 1" (20) : Option BA : sortie courant 4...20 mA HART
<b>Mode de signal</b>	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actif</li> <li>■ Passif</li> </ul>
<b>Gamme de courant</b>	Peut être réglé 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>
<b>Tension de rupture de ligne</b>	DC 28,8 V (active)
<b>Tension d'entrée maximale</b>	DC 30 V (passive)
<b>Charge</b>	250 ... 700 $\Omega$
<b>Résolution</b>	0,38 $\mu$ A
<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999,9 s
<b>Variables mesurées pouvant être affectées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Masse volumique</li> <li>■ Masse volumique de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Température électronique</li> <li>■ Fréquence d'oscillation 0</li> <li>■ Amortissement de l'oscillation 0</li> <li>■ Asymétrie du signal</li> <li>■ Courant d'excitation 0</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

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

<b>Caractéristique de commande</b>	"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>
<b>Mode de signal</b>	Dépend de la version de commande sélectionnée.
<b>Gamme de courant</b>	Peut être réglé 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>
<b>Tension de rupture de ligne</b>	DC 21,8 V (active)
<b>Tension d'entrée maximale</b>	DC 30 V (passive)
<b>Charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 ... 400 <math>\Omega</math> (active)</li> <li>■ 250 ... 700 <math>\Omega</math> (passive)</li> </ul>
<b>Résolution</b>	0,38 $\mu$ A

<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999,9 s
<b>Variables mesurées pouvant être affectées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température électronique</li> <li>▪ Fréquence d'oscillation 0</li> <li>▪ Amortissement de l'oscillation 0</li> <li>▪ Asymétrie du signal</li> <li>▪ Courant d'excitation 0</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

#### 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

#### EtherNet/IP

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

#### PROFINET

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

## PROFINET avec Ethernet-APL

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

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

## Sortie courant 4...20 mA

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) : Option B : sortie courant 4...20 mA
Mode de signal	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actif</li> <li>▪ Passif</li> </ul>
Étendue de mesure courant	Peut être réglé 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>
Valeurs de sortie maximales	22,5 mA
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	0 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μA

<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999,9 s
<b>Variables mesurées pouvant être affectées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température électronique</li> <li>▪ Fréquence d'oscillation 0</li> <li>▪ Amortissement de l'oscillation 0</li> <li>▪ Asymétrie du signal</li> <li>▪ Courant d'excitation 0</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

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

<b>Caractéristique 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>Étendue de mesure courant</b>	Peut être réglé 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>	DC30 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 massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température électronique</li> <li>▪ Fréquence d'oscillation 0</li> <li>▪ Amortissement de l'oscillation 0</li> <li>▪ Asymétrie du signal</li> <li>▪ Courant d'excitation 0</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

### Sortie impulsion/fréquence/tor

<b>Fonction</b>	Peut être configurée comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
<b>Version</b>	Collecteur ouvert Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Active</li> <li>▪ Passive</li> <li>▪ NAMUR passif</li> </ul> <p> Ex-i, passive</p>
<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 : $\leq$ 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 attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</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 attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> <li>▪ Fréquence d'oscillation 0</li> <li>▪ Amortissement de l'oscillation 0</li> <li>▪ Asymétrie du signal</li> <li>▪ Courant d'excitation 0</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>
<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>▪ Off</li> <li>▪ On</li> <li>▪ Comportement du diagnostic</li> <li>▪ Valeur limite                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Totalisateur 1-3</li> </ul> </li> <li>▪ Surveillance du sens d'écoulement</li> <li>▪ État                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détection de tube partiellement rempli</li> <li>▪ Suppression des débits de fuite</li> </ul> </li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

### Double sortie impulsion

<b>Fonction</b>	Impulsion double
<b>Version</b>	Collecteur ouvert Peut être réglé 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 (passif)
<b>Tension de rupture de ligne</b>	DC 28,8 V (actif)
<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 attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Densité de référence</li> <li>▪ Température</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

### 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>▪ Off</li> <li>▪ On</li> <li>▪ Comportement du diagnostic</li> <li>▪ Valeur limite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Totalisateur 1-3</li> </ul> </li> <li>▪ Surveillance du sens d'écoulement</li> <li>▪ État <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détection de tube partiellement rempli</li> <li>▪ Suppression des débits de fuite</li> </ul> </li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

### Entrée/sortie configurable par l'utilisateur

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

Les entrées et sorties suivantes peuvent être assignées :

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

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

### Signal de défaut

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

#### Sortie courant HART

<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 avec Ethernet-APL**

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

**FOUNDATION Fieldbus**

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

**Modbus RS485**

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

**Sortie courant 0/4 à 20 mA**

*4...20 mA*

Mode défaut	Au choix : <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 librement définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> </ul>
-------------	--

*0...20 mA*

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

**Sortie Impulsion/fréquence/TOR**

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

**Sortie relais**

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

**Afficheur local**

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



Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

**Interface/protocole**

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

<b>Affichage en texte clair</b>	Avec des informations sur la cause et les mesures correctives
---------------------------------	---



Plus d'informations sur la configuration à distance → 97

**Navigateur web**

<b>Affichage en texte clair</b>	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
---------------------------------	--

**Diodes électroluminescentes (LED)**

<b>Informations d'état</b>	État indiqué par différentes LED Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : <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 EtherNet/IP disponible</li> <li>■ Liaison EtherNet/IP établie</li> <li>■ Réseau PROFINET disponible</li> <li>■ Connexion PROFINET établie</li> <li>■ Fonction clignotante PROFINET</li> </ul>
----------------------------	--

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

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 2" ; "Sortie ; entrée 3"	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	Double sortie impulsion	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Option H	Sortie relais	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Option I	Entrée courant 4 ... 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Option J	Entrée état	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

## Valeurs de sécurité intrinsèque

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

1) Uniquement disponible pour transmetteur Proline 500 Zone 1 ; Class I, Division 1.

2) Uniquement disponible pour transmetteur Zone 2 ; Class I, Division 2.

Variante de commande "Sortie ; entrée 2" "Sortie ; entrée 3"	Type de sortie	Valeurs à 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	$U_i = 30 \text{ V}$ $L_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			
Option G	Sortie impulsion/ fréquence/tor Ex i passive	$U_i = 30 \text{ V}$ $L_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			

## Débit de fuite

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

**Séparation galvanique**

Les sorties sont galvaniquement isolées :

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

**Données spécifiques au protocole****HART**

<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>ID type d'appareil</b>	0x3B
<b>Révision protocole HART</b>	7
<b>Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)</b>	Informations et fichiers sous : <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a>
<b>Charge HART</b>	Min. 250 Ω
<b>Intégration système</b>	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 118. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variables mesurées via protocole HART</li> <li>▪ Fonctionnalité mode burst</li> </ul>

**FOUNDATION Fieldbus**

<b>ID fabricant</b>	0x452B48 (hex)
<b>Numéro d'ident.</b>	0x103B (hex)
<b>Révision appareil</b>	1
<b>Révision DD</b>	Informations et fichiers sous :
<b>Révision CFF</b>	<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>
<b>Kit de test d'interopérabilité (ITK)</b>	Version 6.2.0
<b>Numéro de campagne d'essai ITK</b>	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>
<b>Compatible Link-Master (LAS)</b>	Oui
<b>À choisir entre "Link Master" et "Basic Device"</b>	Oui Réglage par défaut : Basic Device
<b>Adresse de nœud</b>	Réglage par défaut : 247 (0xF7)
<b>Fonctions prises en charge</b>	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>	
<b>Nombre de VCR</b>	44
<b>Nombre d'objets de liaison dans VFD</b>	50
<b>Entrées permanentes</b>	1
<b>Client VCRs</b>	0
<b>Server VCRs</b>	10
<b>Source VCRs</b>	43
<b>Sink VCRs</b>	0
<b>Subscriber VCRs</b>	43

Publisher VCRs	43
<b>Device Link Capabilities</b>	
Slot time	4
Temporisation min. entre PDU	8
Temporisation de réponse max.	16
Intégration système	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  118.</p> <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**

ID fabricant	0x11
Numéro d'ident.	0x156F
Version Profile	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	<p>Informations et fichiers sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
Fonctions prises en charge	<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>
Configuration de l'adresse d'appareil	<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>
Compatibilité avec le modèle précédent	<p>En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promass 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 Promass 300.</p> <p>Modèle précédent : Promass 83 PROFIBUS DP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° ID : 1529 (hex)</li> <li>▪ Fichier GSD étendu : EH3x1529.gsd</li> <li>▪ Fichier GSD standard : EH3_1529.gsd</li> </ul> <p> Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  118.</p>
Intégration système	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  118.</p> <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**

ID fabricant	0x11
Numéro d'ident.	0x156D

<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 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 Promass 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 Promass 300.</p> <p>Modèles précédents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promass 80 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° ID : 1528 (hex)</li> <li>▪ Fichier GSD étendu : EH3x1528.gsd</li> <li>▪ Fichier GSD standard : EH3_1528.gsd</li> </ul> </li> <li>▪ Promass 83 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° ID : 152A (hex)</li> <li>▪ Fichier GSD étendu : EH3x152A.gsd</li> <li>▪ Fichier GSD standard : EH3_152A.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  118.</p>
<b>Intégration système</b>	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  118.</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>	Esclave
<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>Broadcast messages</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 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 information sur les registres Modbus</p>
<b>Compatibilité avec le modèle précédent</b>	<p>En cas de remplacement de l'appareil, le Promass 300 permet la compatibilité des registres Modbus pour les variables de process et les informations de diagnostic avec le modèle précédent Promass 83. Il n'est pas nécessaire de changer les paramètres techniques dans le système d'automatisation.</p> <p> Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  118.</p>
<b>Intégration système</b>	<p>Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  118.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information Modbus RS485</li> <li>▪ Codes de fonction</li> <li>▪ Informations de registre</li> <li>▪ Temps de réponse</li> <li>▪ Modbus data map</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>	0x103B
<b>Vitesses de transmission</b>	Reconnaissance automatique <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit en semi-duplex et duplex
<b>Polarité</b>	Reconnaissance automatique des câbles croisés
<b>Connexions CIP supportées</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>	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  118. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</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 @ 10 Mbps
<b>Vitesses de transmission</b>	Automatique 100 Mbit/s avec détection duplex intégral
<b>Durées de cycle</b>	A 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>	0x843B
<b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b>	Informations et fichiers 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 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>	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  118.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</li> <li>▪ Aperçu et description des modules</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Configuration du démarrage</li> <li>▪ Réglage usine</li> </ul>

### PROFINET avec Ethernet-APL

<b>Protocole</b>	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.4
<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>	Classe Netload 2 @ 10 Mbps
<b>Vitesses de transmission</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 (Identifiant de l'interface d'application API : 0x9700)
<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>ID type d'appareil</b>	0xA43B
<b>Fichiers de description de l'appareil (GSD, DTM, FDI)</b>	<p>Informations et fichiers sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com/download">www.endress.com/download</a> Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens</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>

<p><b>Fonctions prises en charge</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification et maintenance, identifiant d'appareil simple via :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système de 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>
<p><b>Intégration système</b></p>	<p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  118.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</li> <li>▪ Aperçu et description des modules</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Configuration du démarrage</li> <li>▪ Réglage usine</li> </ul>

## Alimentation électrique

### Affectation des bornes

#### Transmetteur : tension d'alimentation, E/S

##### HART

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

##### FOUNDATION Fieldbus

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

##### PROFIBUS DP

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

##### PROFIBUS PA

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

##### Modbus RS485

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

##### PROFINET

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (connecteur RJ45)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.							

##### PROFINET avec Ethernet-APL

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (connecteur RJ45)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.							

EtherNet/IP

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1	Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3	
1 (+)	2 (-)	EtherNet/IP (connecteur RJ45)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 14.						

 Affectation des bornes du module d'affichage et de configuration séparé → 38.

**Connecteurs d'appareil disponibles**

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

**Connecteurs d'appareil pour systèmes de bus de terrain :**

Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1"

- Option **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 35
- Option **GA** "PROFIBUS PA" → 35
- Option **NA** "EtherNet/IP" → 35
- Option **RA** "PROFINET" → 36
- Option **RB** "PROFINET avec Ethernet-APL" → 36

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

Caractéristique de commande "Accessoire monté"

Option **NB**, adaptateur RJ45 M12 (interface service) → 49

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

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 37	
	2	3
M, 3, 4, 5	Connecteur 7/8"	-

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

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 37	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	-

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

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 37	
	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) Ne peut pas être combiné à une antenne WLAN externe (variante de commande "Accessoires compris", option P8) d'un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (variante de commande "Accessoires montés", option NB) ou d'un module d'affichage et de configuration séparé DKX001
- 2) Adapté à l'intégration de l'appareil dans une topologie en anneau.

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

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 37	
	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) Ne peut pas être combiné à une antenne WLAN externe (variante de commande "Accessoires compris", option P8) d'un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (variante de commande "Accessoires montés", option NB) ou du module d'affichage et de configuration séparé DKX001.
- 2) Adapté à l'intégration de l'appareil dans une topologie en anneau.

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

Caractéristique de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 37	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	-

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

Référence de commande "Accessoire monté"	Entrée de câble/raccord → 37	
	Entrée de câble 2	Entrée de câble 3
NB	Connecteur M12 × 1	-

**Tension d'alimentation**

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

**Consommation électrique****Transmetteur**

Max. 10 W (puissance active)

<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)

**Coupeure de l'alimentation**

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

**Élément de protection contre les surintensités**

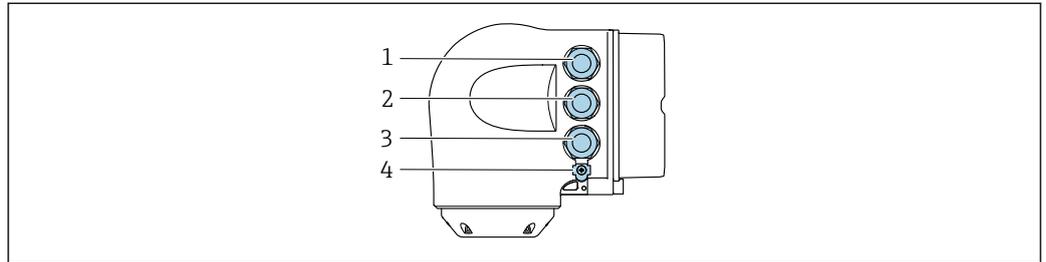
L'appareil doit être utilisé avec un disjoncteur dédié, celui-ci ne disposant pas d'un interrupteur ON/OFF propre.

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

Raccordement électrique

Raccordement du transmetteur

-  ■ Occupation des bornes →  34
- Connecteurs disponibles →  35



A0026781

- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 3 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie ou borne pour la connexion réseau 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 à la compensation de potentiel (PE)

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

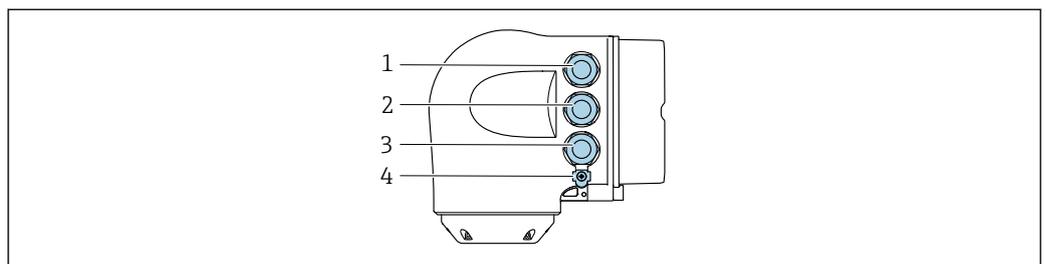
L'adaptateur connecte l'interface service (CDI-RJ45) à un connecteur M12 monté dans l'entrée de câble. Le raccordement à l'interface service peut par conséquent être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

-  Connexion réseau via interface service (CDI-RJ45) →  102

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



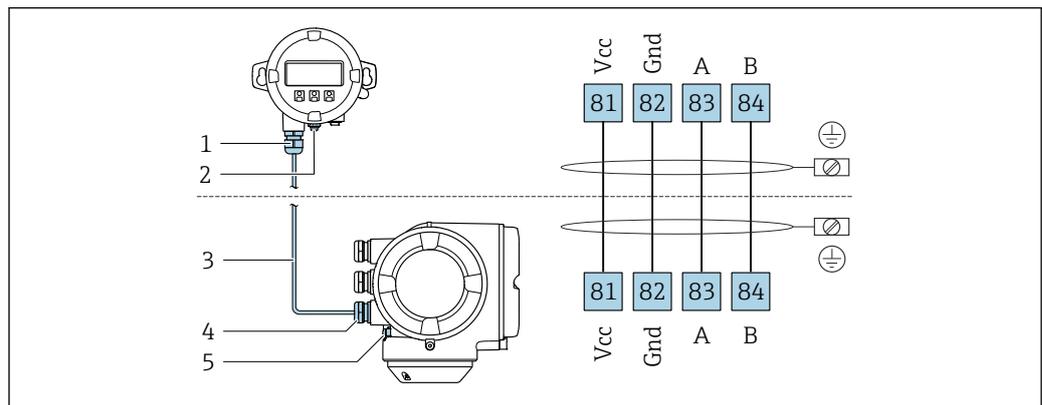
A0026781

- 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 à la compensation de potentiel (PE)

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

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

- i** Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en option → 115.
- Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 n'est disponible que pour les versions de boîtier suivantes, variante de commande "Boîtier" :
    - Option A "Aluminium, revêtu"
    - Option L "Inox moulé"
  - L'appareil de mesure est toujours fourni avec un cache lorsque le module d'affichage et de configuration 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. Il n'est possible de raccorder qu'une seule unité d'affichage et de configuration à la fois au transmetteur.

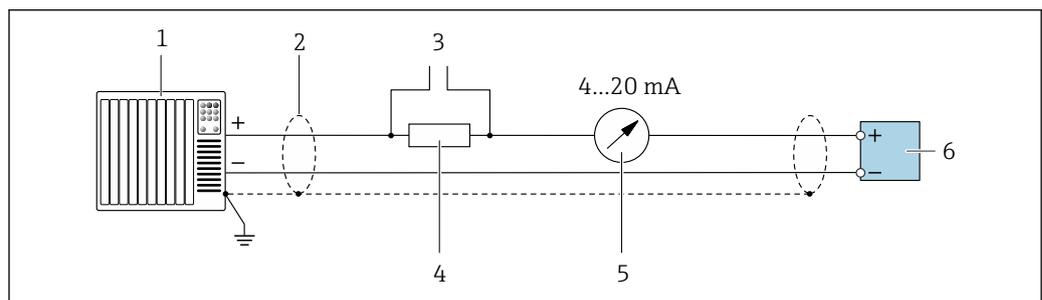


A0027518

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

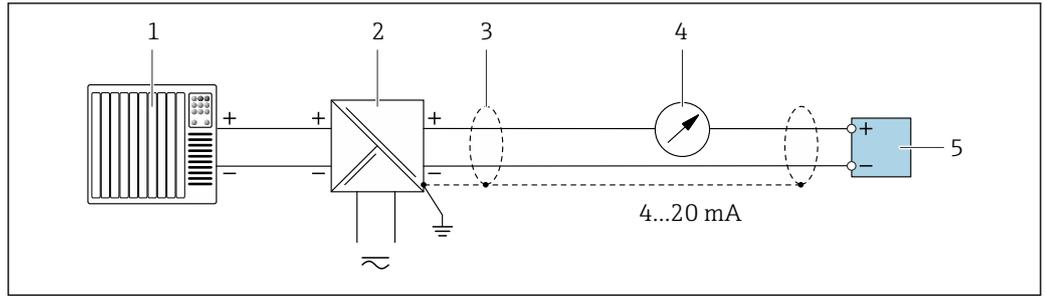
### Exemples de raccordement

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



A0029055

- 2** Exemple de raccordement de la sortie courant 4...20 mA HART (active)
- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
  - 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble → 49
  - 3 Connexion pour terminaux de configuration HART → 97
  - 4 Résistance pour communication HART ( $\geq 250 \Omega$ ) ; respecter la charge limite → 16
  - 5 Unité d'affichage analogique ; respecter la charge limite → 16
  - 6 Transmetteur

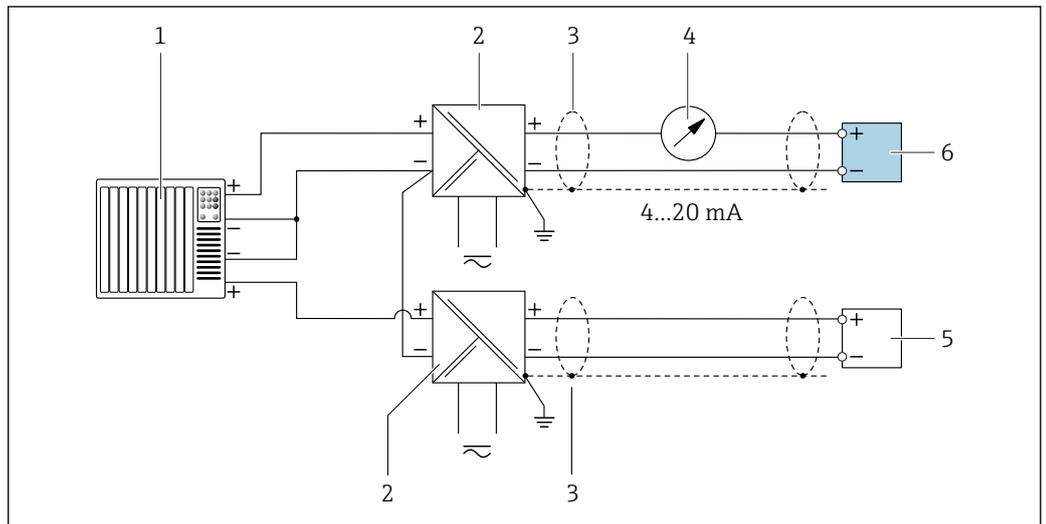


A0028762

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble → 49
- 4 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 16
- 5 Transmetteur

Entrée HART

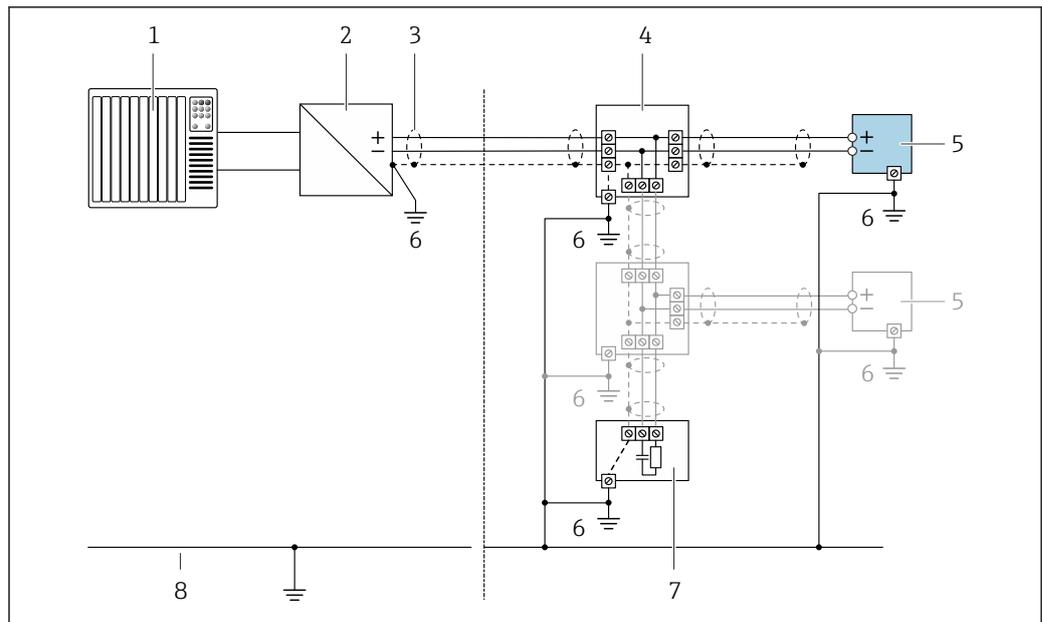


A0028763

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

- 1 Système/automate avec sortie HART (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 4 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 16
- 5 Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences
- 6 Transmetteur

PROFIBUS PA

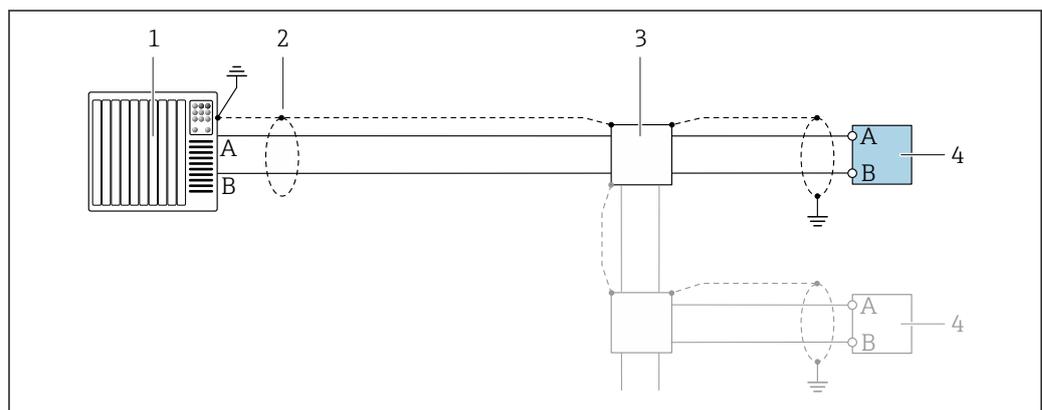


A0028765

5 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP



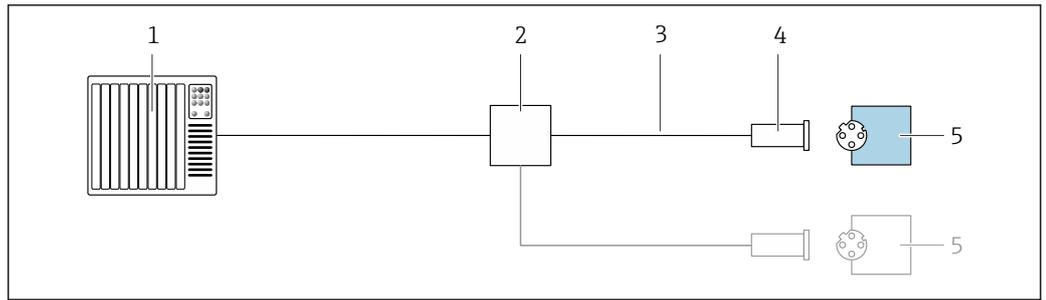
A0028765

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

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

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

*EtherNet/IP*

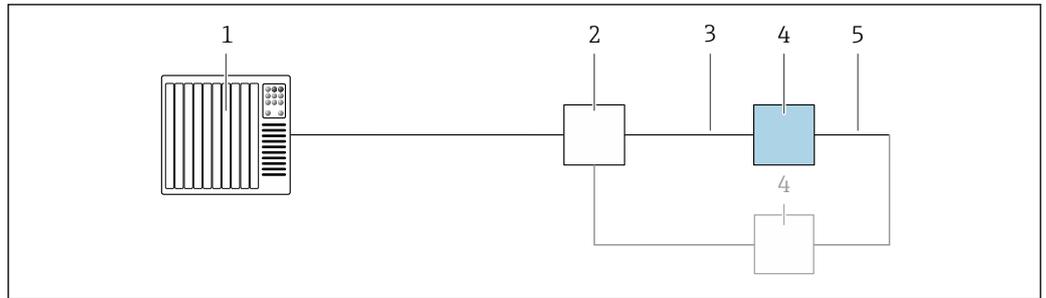


A0028767

**7** Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

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

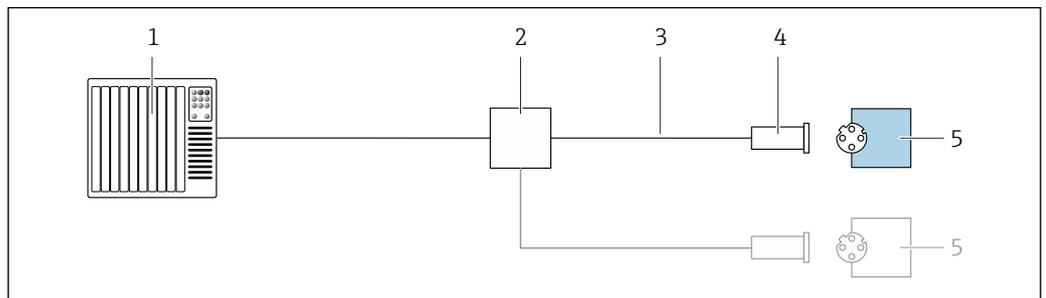
*EtherNet/IP : DLR (Device Level Ring)*



A0027544

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

*PROFINET*

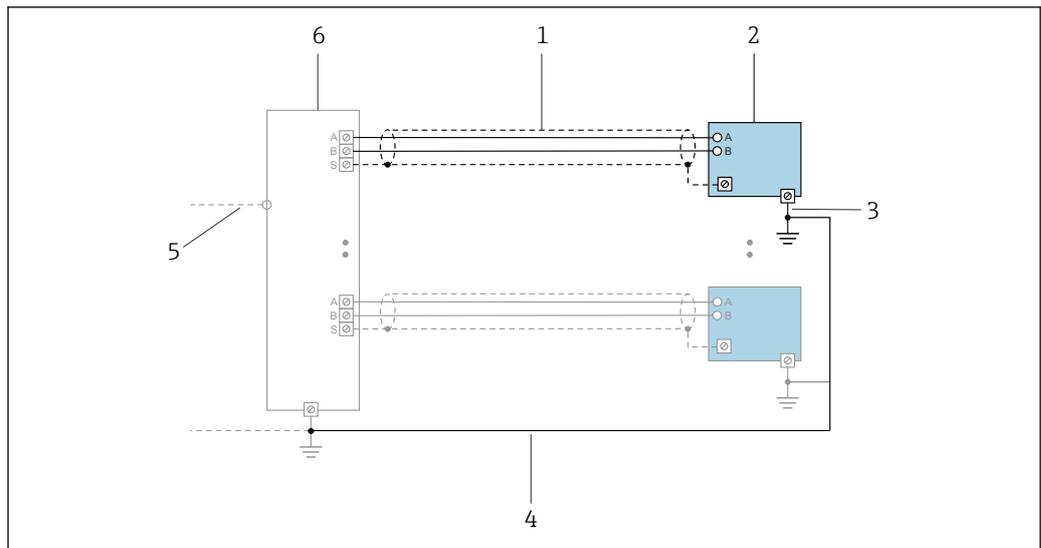


A0028767

**8** Exemple de raccordement pour PROFINET

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

PROFINET avec Ethernet-APL

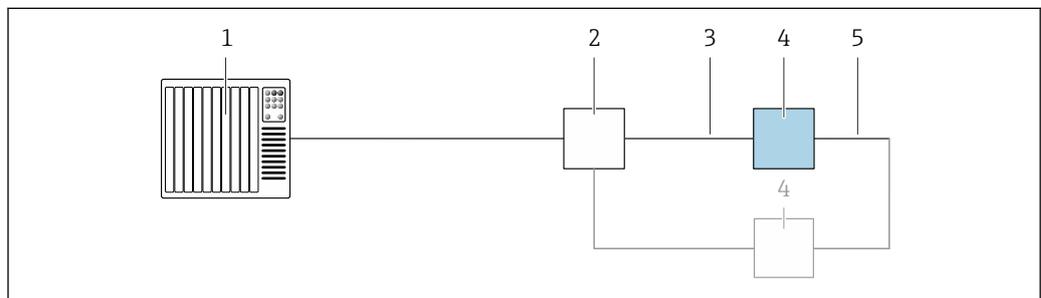


A0047536

9 Exemple de raccordement pour PROFINET avec Ethernet-APL

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

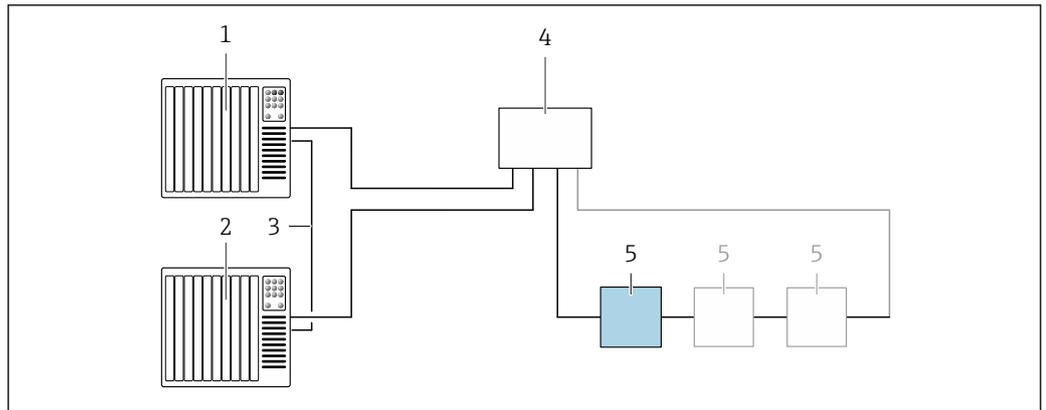
PROFINET : MRP (Media Redundancy Protocol)



A0027544

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

PROFINET : redondance du système S2

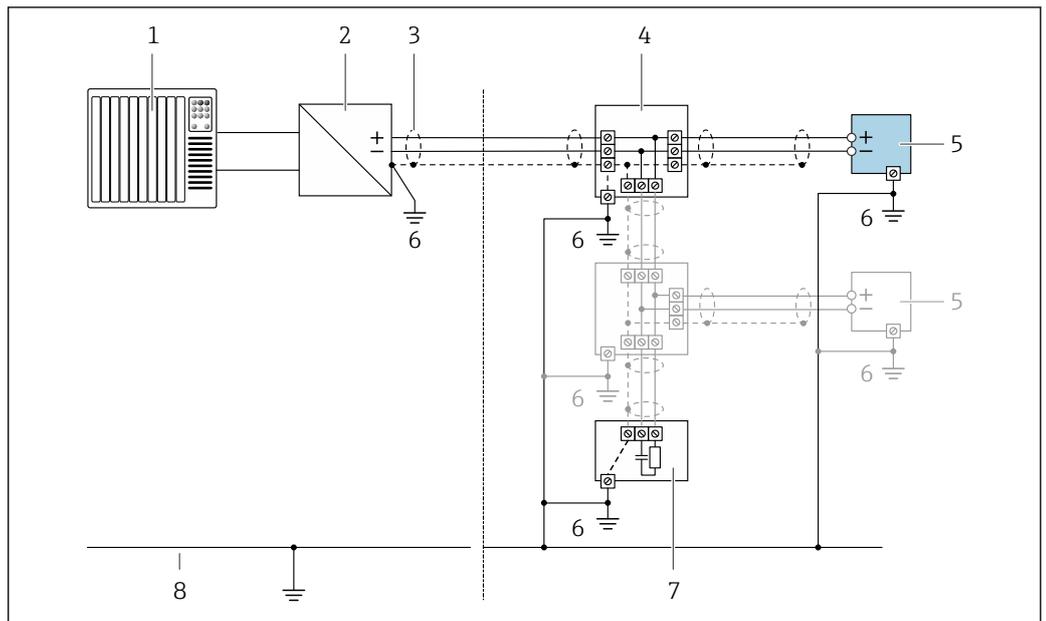


A0039553

10 Exemple de raccordement pour la redondance du système S2

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

FOUNDATION Fieldbus

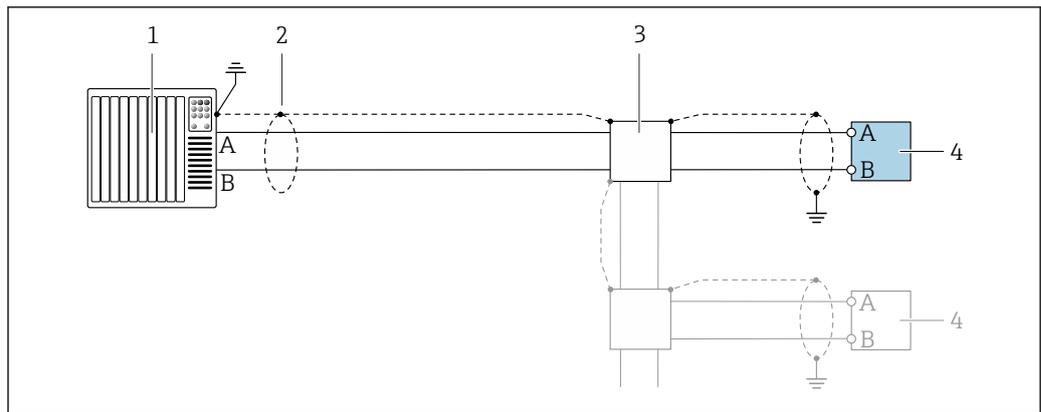


A0028768

11 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

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

Modbus RS485

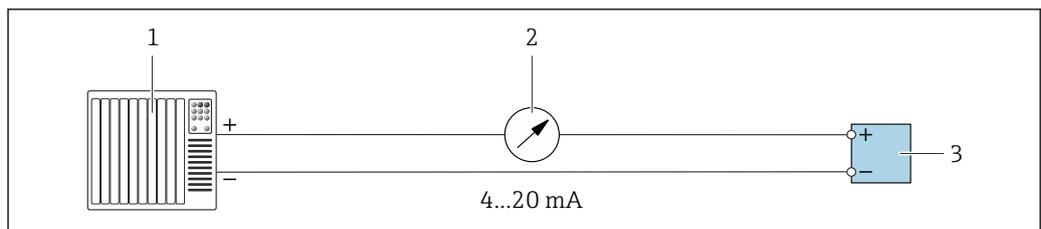


A0028765

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

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

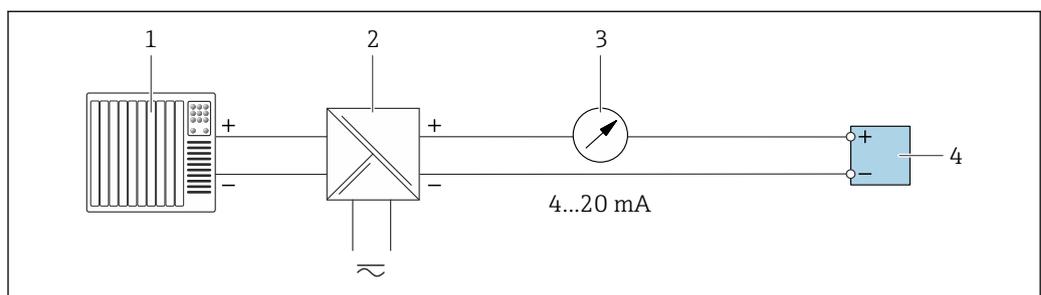
Sortie courant 4-20 mA



A0028758

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 16
- 3 Transmetteur

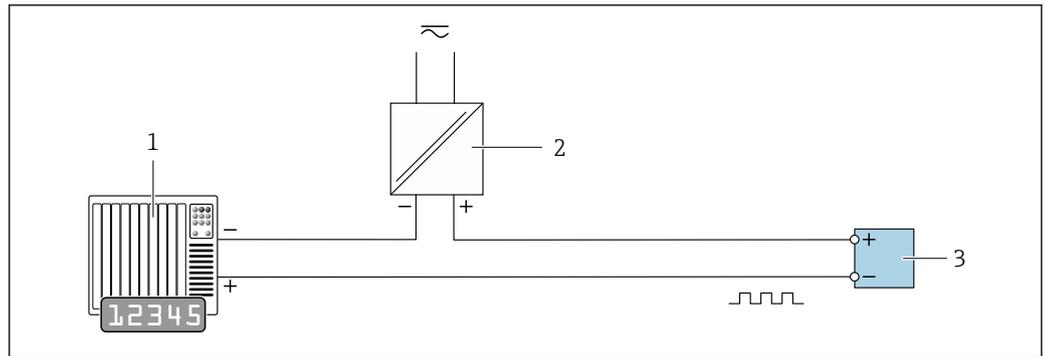


A0028759

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 16
- 4 Transmetteur

Impulsion/impulsion/fréquence

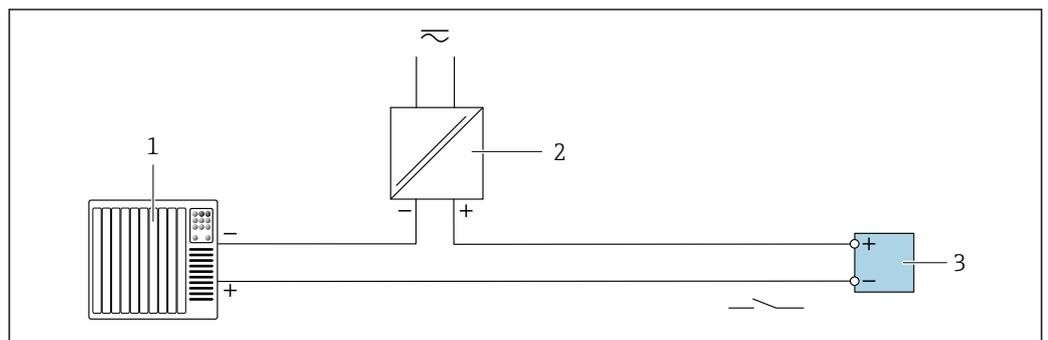


A0028761

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée impulsion/fréquence (p. ex. API avec résistance pull-up ou pull-down 10 k $\Omega$ )
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 19

Sortie tout ou rien

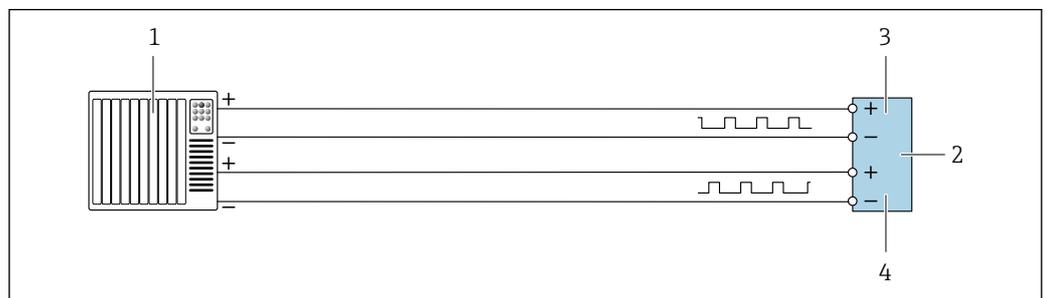


A0028760

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée commutation (p. ex. avec résistance pull-up ou pull-down 10 k $\Omega$ )
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 19

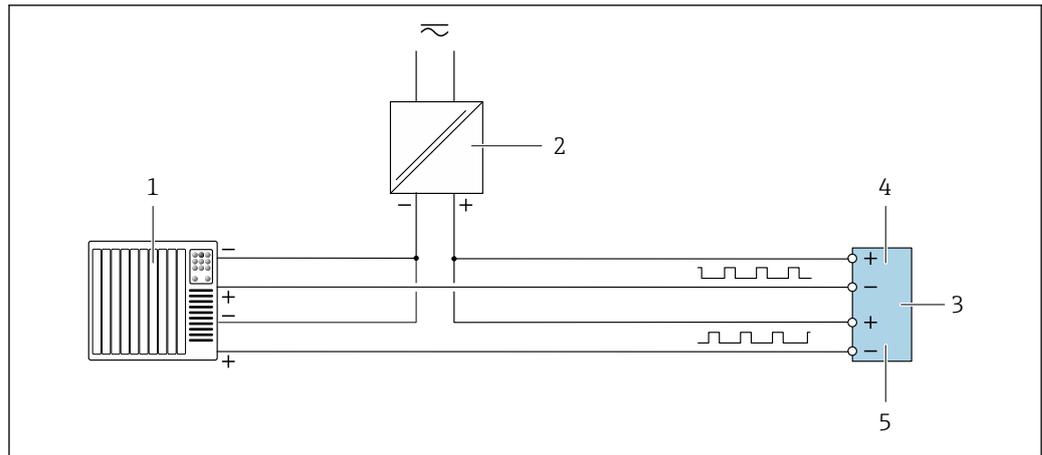
Double sortie impulsion



A0029280

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

- 1 Système/automate avec double entrée impulsion (p. ex. API)
- 2 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 21
- 3 Double sortie impulsion
- 4 Double sortie impulsion (esclave), déphasée

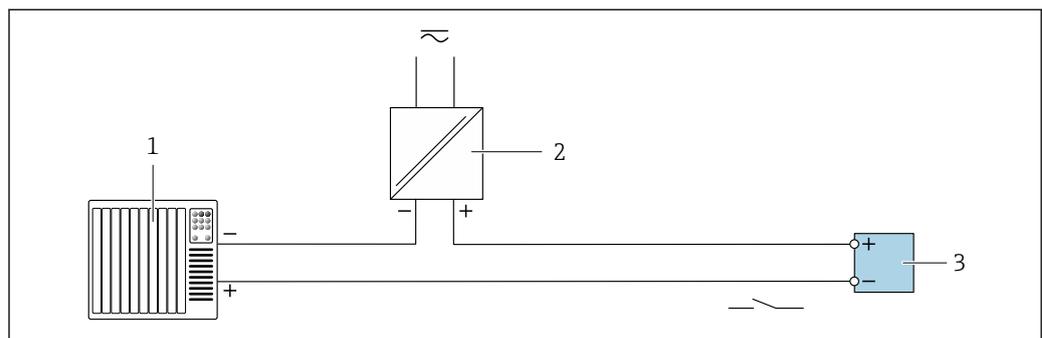


A0029279

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

- 1 Système d'automatisation avec double entrée impulsion (p. ex. avec résistance pull-up ou pull-down 10 kΩ)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 21
- 4 Double sortie impulsion
- 5 Double sortie impulsion (esclave), déphasée

Sortie relais

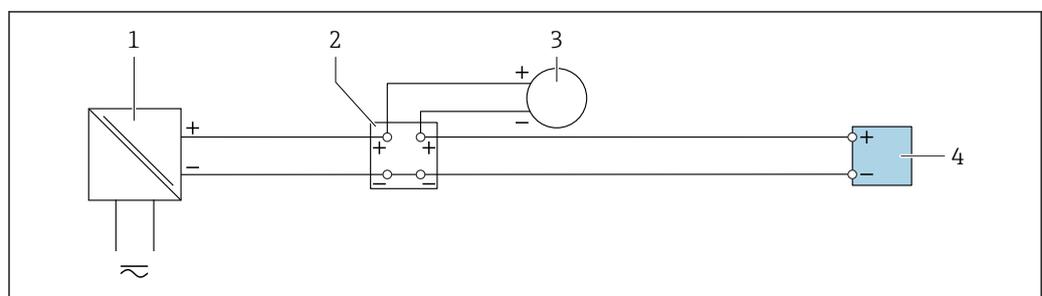


A0028760

19 Exemple de raccordement pour la sortie relais (passive)

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

Entrée courant

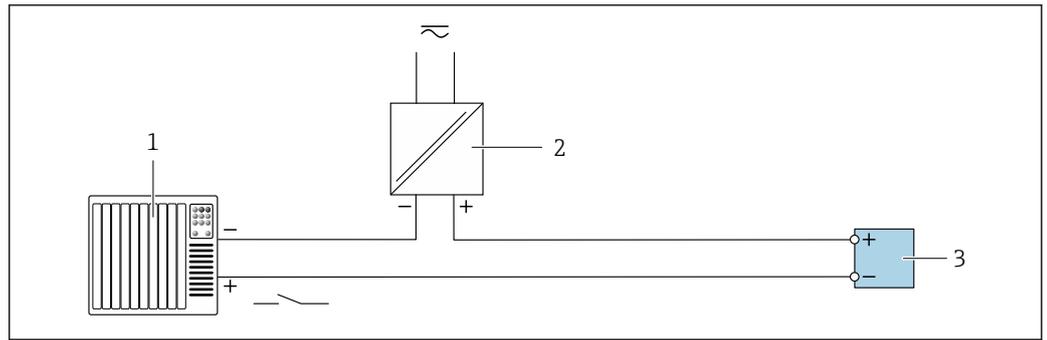


A0028915

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

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

Entrée état



21 Exemple de raccordement pour l'entrée état

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

A0028764

Compensation de potentiel

Exigences

Pour la compensation de potentiel :

- Tenir compte des concepts de mise à la terre internes
- Tenir compte des conditions de process telles que le matériau du tube et la mise à la terre
- Raccorder le produit, le capteur et le transmetteur au même potentiel électrique
- Utiliser un câble de terre d'une section minimale de 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>) et une cosse de câble pour les raccordements de compensation de potentiel



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

Bornes

Bornes à ressort : Adaptées aux torons et torons avec extrémités préconfectionnées.  
Section de câble 0,2 ... 2,5 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 1/2"
  - G 1/2"
  - M20
- Connecteur d'appareil pour communication numérique : M12  
Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil → 35.

Affectation des broches, connecteur d'appareil

FOUNDATION Fieldbus

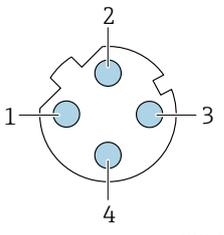
Broche	Affectation		Codage	Connecteur/embase
	+	-		
1	+	Signal +	A	Connecteur
2	-	Signal -		
3		Mise à la terre		
4		Non affectée		

PROFIBUS PA

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

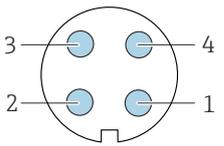
- i** Connecteur recommandé :
- Binder, série 713, référence 99 1430 814 04
  - Phoenix, référence 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

**PROFINET**

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032047</p>	Broche		Affectation	
	1	+	TD +	
	2	+	RD +	
	3	-	TD -	
	4	-	RD -	
	Codage		Connecteur/embase	
D		Embase		

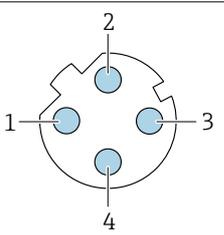
- i** Connecteur recommandé :
- Binder, série 825, référence 99 3729 810 04
  - Phoenix, référence 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**PROFINET avec Ethernet-APL**

	Broche		Affectation		Codage	Connecteur/embase
	1	-	Signal APL -			
	2	+	Signal APL +			
	3		Blindage de câble <sup>1</sup>			
	4		Non affectée			
	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

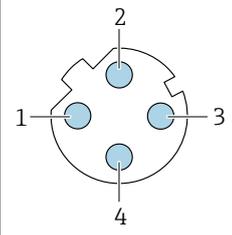
**EtherNet/IP**

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032047</p>	Broche		Affectation	
	1	+	Tx	
	2	+	Rx	
	3	-	Tx	
	4	-	Rx	
	Codage		Connecteur/embase	
D		Embase		

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

**Interface service**

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

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032047</p>	Broche	Affectation	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
<b>Codage</b>		Connecteur/embase	
D		Embase	



Connecteur recommandé :

- Binder, série 763, 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 < 2,1 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

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

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

**Câble de signal**

Sortie courant 4 à 20 mA HART

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

*PROFIBUS PA*

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



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

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

*PROFIBUS DP*

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

Type de câble	A
Impédance caractéristique	135 ... 165 Ω pour une fréquence de mesure de 3 ... 20 MHz
Capacité de câble	< 30 pF/m
Section de fil	> 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
Type de câble	Paires torsadées
Résistance de boucle	≤110 Ω/km

<b>Amortissement</b>	Max. 9 dB sur toute la longueur de la section de câble
<b>Blindage</b>	Blindage à tresse de cuivre ou blindage à tresse avec blindage par feuille. Lors de la mise à la terre du blindage de câble, respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

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

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

#### *EtherNet/IP*

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

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

#### *PROFINET*

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

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

#### *PROFINET avec Ethernet-APL*

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

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

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

#### *FOUNDATION Fieldbus*

Câble 2 fils torsadé blindé.

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

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

#### *Modbus RS485*

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

<b>Type de câble</b>	A
<b>Impédance caractéristique</b>	135 ... 165 Ω pour une fréquence de mesure de 3 ... 20 MHz
<b>Capacité de câble</b>	< 30 pF/m
<b>Section de fil</b>	> 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Type de câble</b>	Paires torsadées

<b>Résistance de boucle</b>	≤ 110 Ω/km
<b>Amortissement</b>	Max. 9 dB sur toute la longueur de la section de câble.
<b>Blindage</b>	Blindage à tresse de cuivre ou blindage à tresse avec blindage par feuille. Lors de la mise à la terre du blindage de câble, respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

*Sortie courant 0/4 à 20 mA*

- Un câble d'installation standard est suffisant
- Pour les applications de transactions commerciales, utiliser un câble blindé : tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %

*Sortie impulsion/fréquence /tout ou rien*

- Un câble d'installation standard est suffisant
- Pour les applications de transactions commerciales, utiliser un câble blindé : tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %

*Double sortie impulsion*

- Un câble d'installation standard est suffisant
- Pour les applications de transactions commerciales, utiliser un câble blindé : tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %

*Sortie relais*

Câble d'installation standard suffisant

*Entrée courant 0/4 à 20 mA*

- Un câble d'installation standard est suffisant
- Pour les applications de transactions commerciales, utiliser un câble blindé : tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %

*Entrée état*

- Un câble d'installation standard est suffisant
- Pour les applications de transactions commerciales, utiliser un câble blindé : tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %

**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>	→  36
<b>Catégorie de surtension</b>	Catégorie de surtension II
<b>Surtension temporaire sur le court terme</b>	Jusqu'à 1 200 V entre câble et terre, pendant max. 5 s
<b>Surtension temporaire sur le long terme</b>	Jusqu'à 500 V entre câble et terre

## Performances

### Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau à +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) et à 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Indications selon protocole d'étalonnage
- La précision de mesure est basée sur des bancs d'étalonnage accrédités, qui sont rattachés à la norme ISO 17025.

 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  117

### Écart de mesure maximal

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l ; T = température du produit mesuré

#### Précision de base

 Bases de calcul →  56

#### Débit massique et débit volumique (liquides)

- ±0,05 % de m. (en option pour débit massique : PremiumCal ; caractéristique de commande "Étalonnage débit", option D)
- ±0,10 % de m. (standard)

#### Débit massique (gaz)

±0,25 % de m.

#### Débit massique (liquides et gaz cryogéniques sous -100 °C (-148 °F))

±0,35 % de m. (Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option LA)

#### Masse volumique (liquides)

Masse volumique standard

- ±0,2 kg/m<sup>3</sup> ( ±0,0002 g/cm<sup>3</sup> )
- Valable dans la gamme de masse volumique : 0 ... 2 000 kg/m<sup>3</sup>

Premium density (DN 25 (1") ; caractéristique de commande "Pack application", option EI)

- ±0,1 kg/m<sup>3</sup>
- Valable dans la gamme de masse volumique : 0 ... 3 000 kg/m<sup>3</sup>

Pour plus d'informations, voir la documentation spéciale sur la fonction de masse volumique avancée → 119

Pour une mesure très précise de la masse volumique, il faut configurer l'angle de tangage et de roulis et la compensation de pression.

Pour une mesure de la masse volumique très précise, éviter de fortes contraintes de traction dues à l'installation et veiller à ce que la vitesse d'écoulement dans le diamètre nominal soit > 0,1 m/s (0,33 ft/s).

*Masse volumique (liquides cryogéniques et gaz sous -100 °C (-148 °F))*

±0,03 g/cm<sup>3</sup> (Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option LA)

*Température*

±0,1 °C ± 0,003 · T °C (±0,18 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

### Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	0,36	0,013
50	2	1,3	0,048
80	3	4,4	0,162
100	4	11,5	0,42
150	6	16	0,59
200	8	24	0,88
250	10	50	1,84

### Valeurs de débit

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

*Unités SI*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
25	20 000	2 000	1 000	400	200	40
50	80 000	8 000	4 000	1 600	800	160
80	200 000	20 000	10 000	4 000	2 000	400
100	550 000	55 000	27 500	11 000	5 500	1 100
150	850 000	85 000	42 500	17 000	8 500	1 700
200	1 500 000	150 000	75 000	30 000	15 000	3 000
250	2 400 000	240 000	120 000	48 000	24 000	4 800

*Unités US*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1	735	73	37	15	7	1
2	2939	294	147	59	29	6

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
3	7349	735	367	147	73	15
4	20209	2021	1010	404	202	40
6	31232	3123	1562	625	312	62
8	55115	5511	2756	1102	551	110
10	88183	8818	4409	1764	882	176

### Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

#### Sortie courant

<b>Précision</b>	±5 µA
------------------	-------

#### Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

## Reproductibilité

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

### Répétabilité de base

 Bases de calcul →  56

#### Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,025 % de m.

#### Débit massique (gaz)

±0,20 % de m.

#### Débit massique (liquides et gaz cryogéniques sous -100 °C (-148 °F))

±0,175 % de m. (Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option LA)

#### Masse volumique (liquides)

- ±0,1 kg/m<sup>3</sup> / ±0,0001 g/cm<sup>3</sup>
- Premium density : ±0,02 kg/m<sup>3</sup> / ±0,00002 g/cm<sup>3</sup>

#### Masse volumique (liquides cryogéniques et gaz sous -100 °C (-148 °F))

±0,015 g/cm<sup>3</sup> (Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option LA)

#### Température

±0,05 °C ± 0,0025 · T °C (±0,09 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

## Temps de réponse

Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

## Influence de la température ambiante

### Sortie courant

<b>Coefficient de température</b>	Max. 1 µA/°C
-----------------------------------	--------------

**Sortie impulsion/fréquence**

<b>Coefficient de température</b>	Pas d'effet additionnel. Inclus dans la précision de mesure.
-----------------------------------	--

**Effet de la température du produit**

**Débit massique et débit volumique**

de P.E. = de la pleine échelle

En cas de différence entre la température pour l'ajustage du zéro et la température de process, l'écart de mesure supplémentaire des capteurs est généralement

DN 25 (1") :  $\pm 0,0001$  % de P.E./°C ( $\pm 0,00005$  % de P.E./°F)

DN 50 ... 250 (2 ... 10") :  $\pm 0,00015$  % de P.E./°C ( $\pm 0,000075$  % de P.E./°F)

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

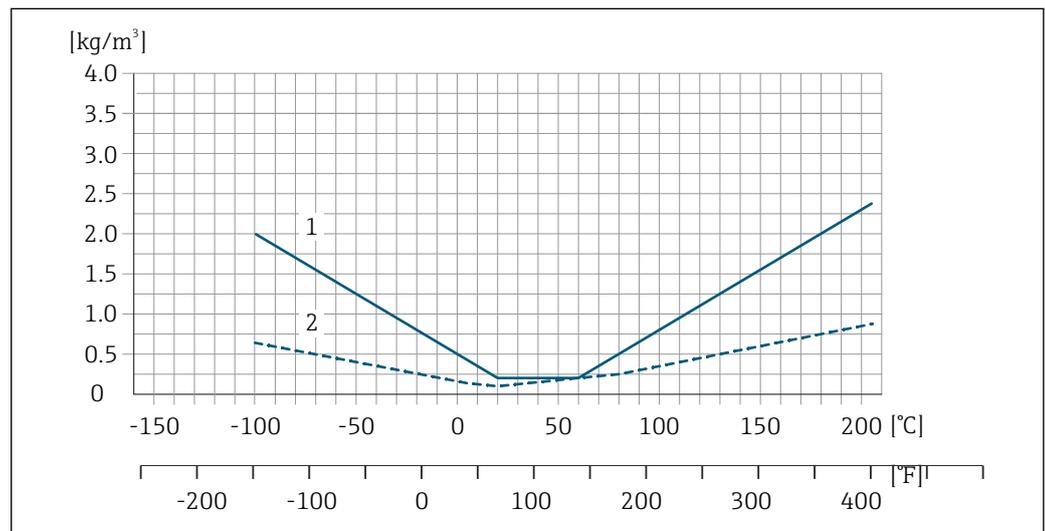
**Masse volumique**

En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'écart de mesure des capteurs est généralement de  $\pm 0,015$  kg/m<sup>3</sup>/°C ( $\pm 0,0075$  kg/m<sup>3</sup>/°F) en dehors de +20 ... +60 °C (+68 ... +140 °F).

**Premium density (caractéristique de commande "pack application", option EI)**

S'il existe une différence entre la température de référence de 20 °C et la température du process, l'écart de mesure maximal supplémentaire des capteurs est généralement de  $\pm 0,0025$  kg/m<sup>3</sup>/°C ( $\pm 0,00139$  kg/m<sup>3</sup>/°F) dans la gamme d'étalonnage de la température.

En dehors de la gamme de température étalonnée, l'effet de la température de process est typiquement de  $\pm 0,005$  kg/m<sup>3</sup>/°C ( $\pm 0,00278$  kg/m<sup>3</sup>/°F)



- 1 Masse volumique standard
- 2 Premium density

**Température**

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

**Effet de la pression du produit**

Les tableaux ci-dessous représentent l'effet d'une différence entre pression d'étalonnage et pression de process sur la précision dans le cas du débit massique et de la masse volumique.

de m. = de la mesure



Il est possible de compenser cet effet en :

- Enregistrant la valeur de pression actuellement mesurée via l'entrée courant ou une entrée numérique.
- Indiquant une valeur fixe pour la pression dans les paramètres de l'appareil.



Manuel de mise en service → 118.

## Débit massique

DN		[% de m./bar] ±0,0005	[% de m./psi] ±0,00003
[mm]	[in]		
25	1	-0,0040	-0,000276
50	2	-0,0025	-0,000172
80	3	-0,0050	-0,000345
100	4	-0,0040	-0,000276
150	6	-0,0077	-0,000531
200	8	-0,0074	-0,000510
250	10	-0,0076	-0,000524

## Masse volumique

DN		[% de m./bar] ±0,0006 ±0,0003 <sup>1)</sup>	[% de m./psi] ±0,00004 ±0,00002 <sup>1)</sup>
[mm]	[in]		
25	1	-0,0029	-0,000200
50	2	-0,0034	-0,000234
80	3	-0,0024	-0,000166
100	4	-0,0006	-0,000041
150	6	-0,0040	-0,000276
200	8	-0,0015	-0,000103
250	10	-0,0048	-0,000331

1) Premium density



Les valeurs de l'influence de la pression du produit sont basées sur la masse volumique de l'eau.

## Bases de calcul

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

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

MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

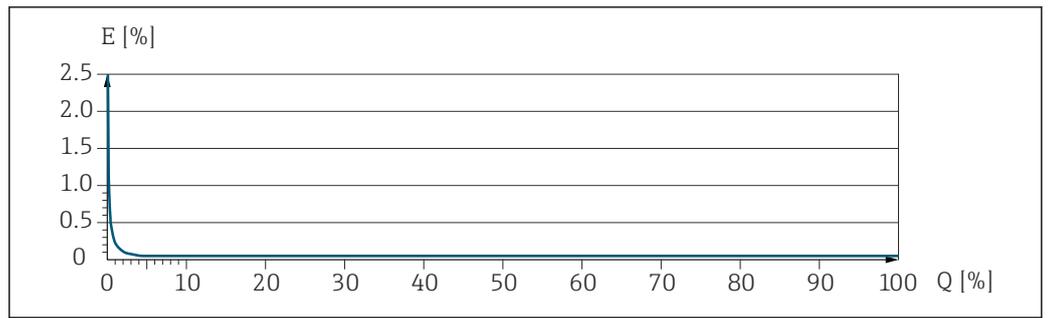
## Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

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

## Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

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

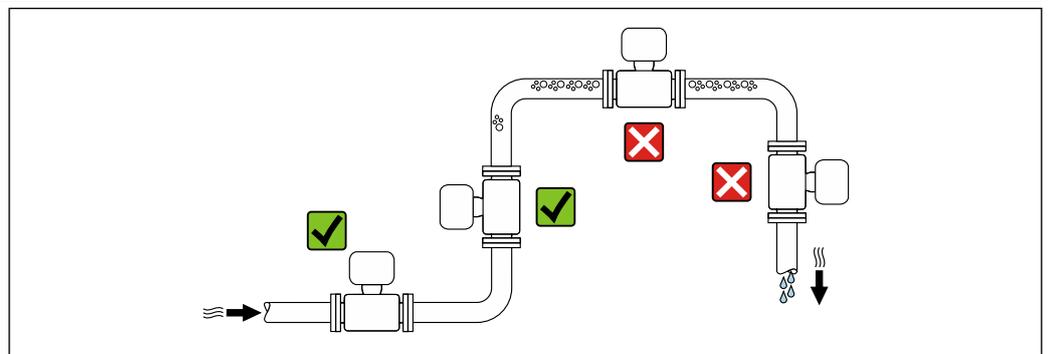
**Exemple d'écart de mesure maximal**



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

**Montage**

**Emplacement de montage**

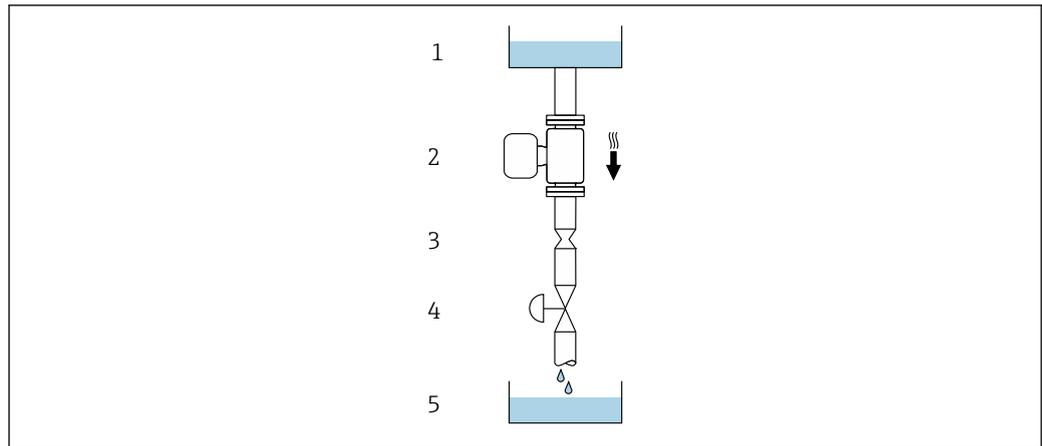


Pour éviter les écarts de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, éviter les emplacements de montage suivants dans la conduite :

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

**Dans le cas d'un écoulement gravitaire**

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



A0028773

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

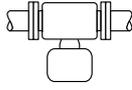
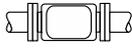
- 1 Réservoir
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme, restriction
- 4 Vanne
- 5 Cuve de dosage

DN		Ø diaphragme, restriction de la conduite	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	14	0,55
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97
100	4	65	2,60
150	6	90	3,54
200	8	120	4,72
250	10	150	5,91

**Position de montage**

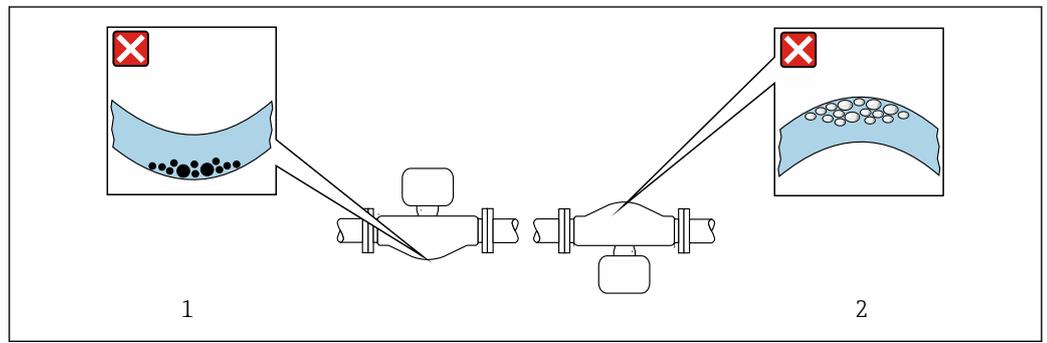
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

Position de montage		Recommandation
<b>A</b>	Position de montage verticale	 <small>A0015591</small>
<b>B</b>	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 <small>A0015589</small>

Position de montage		Recommandation
<b>C</b>	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 <small>A0015590</small> ☑☑☑ <sup>3)</sup> Exception : → ☑ 23, ☑ 59
<b>D</b>	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 <small>A0015592</small> ☑☑☑ → ☑ 59 <sup>4)</sup>

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

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



☑ 23 Position du capteur avec tube de mesure soudé

- 1 À éviter avec les produits chargés en particules solides : risque de colmatage.
- 2 À éviter avec les produits ayant tendance à dégazer : risque d'accumulation de bulles de gaz.

A0028774

**Longueurs droites d'entrée et de sortie**

Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation → ☑ 68.

**Instructions de montage spéciales**

**Autovidangeabilité**

Lorsque l'appareil est installé à la verticale, les tubes de mesure peuvent être vidangés complètement et protégés contre le colmatage.

**Compatibilité alimentaire**

-  En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section → ☑ 109
- 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).

**Disque de rupture**

Informations liées au process : → ☑ 68.

**⚠ AVERTISSEMENT****Danger dû à une fuite de produit !**

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

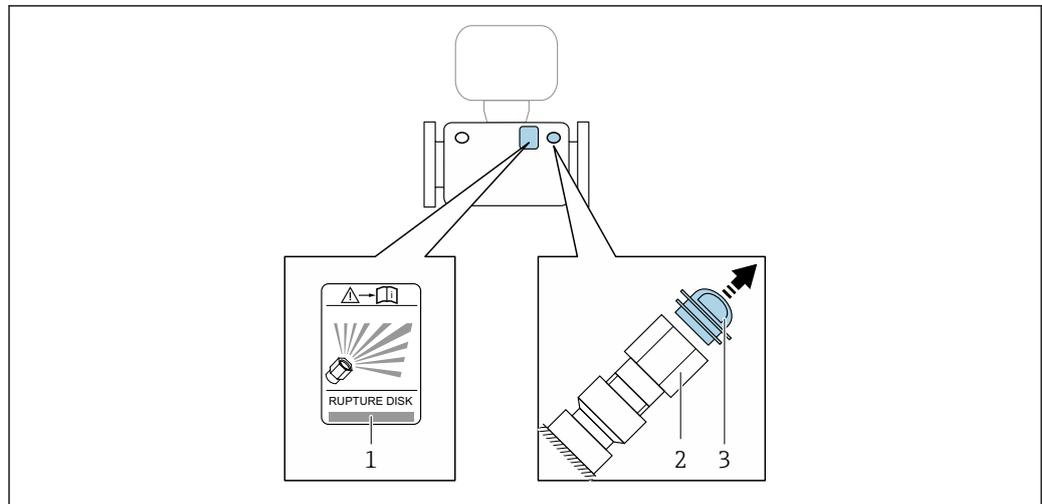
- ▶ Prendre des précautions pour éviter tout danger pour les personnes et de dommages en cas de déclenchement du disque de rupture.
- ▶ Respecter les informations figurant sur l'autocollant du disque de rupture.
- ▶ Lors du montage de l'appareil, veiller à ce que le bon fonctionnement du disque de rupture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

La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant apposé à côté de celui-ci.

La protection de transport doit être retirée.

Les piquages de raccordement existants ne sont pas destinés au rinçage ou à la surveillance de la pression, mais servent plutôt d'emplacement de montage pour le disque de rupture.

Si le disque de rupture ne fonctionne pas, il est possible de visser un dispositif de vidange sur le taraudage du disque de rupture afin que le produit puisse s'écouler en cas de fuite.



A0030346

- 1 Autocollant du disque de rupture
- 2 Disque de rupture avec taraudage 1/2" NPT et cote sur plats de 1"
- 3 Protection pour le transport

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

**Angles de tangage et de roulis**

Si l'appareil est utilisé pour mesurer la masse volumique de liquides, les angles de tangage et de roulis doivent être pris en compte lors du montage.

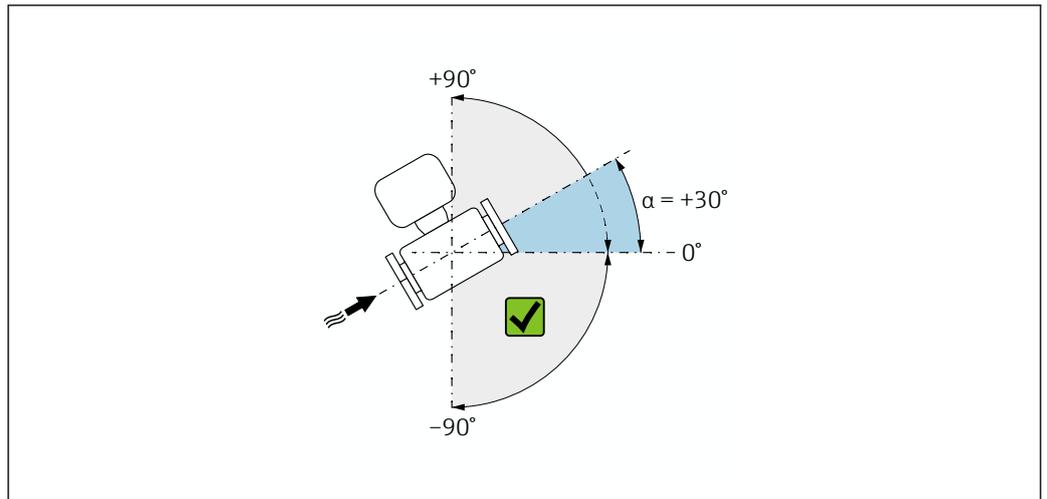
**i** Pour une mesure correcte, l'angle de tangage et l'angle de roulis doivent être déterminés pendant la mise en service (avec une tolérance de  $\pm 10^\circ$ ) et entrés dans les paramètres d'angle de tangage et d'angle de roulis.

**b** Pour des informations détaillées sur la mesure de masse volumique, voir la documentation spéciale relative à l'appareil → **119**

*Angle de tangage*

L'angle de tangage techniquement pertinent est l'angle grisé =  $-90 \dots +90^\circ$ .

Exemple (bleu) : Montage de l'appareil avec un angle de tangage  $\alpha = +30^\circ$



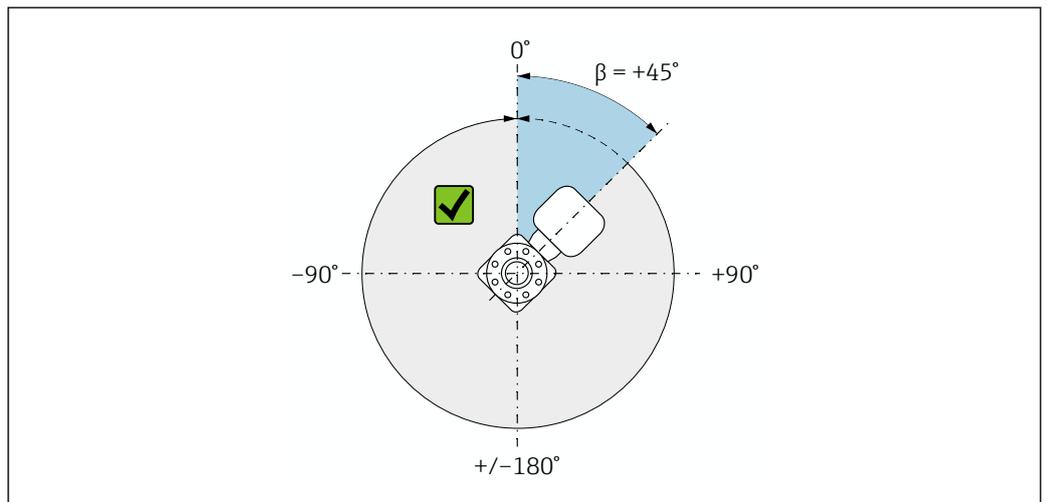
A0040032

24 Vue latérale avec le sens d'écoulement de gauche à droite.

*Angle de roulis*

L'angle de roulis techniquement pertinent est l'angle grisé = -180 ... +180 °.

Exemple (bleu) : Montage de l'appareil avec un angle de roulis β = +45 °



A0040033

25 Vue de dessus dans le sens d'écoulement

## Environnement

**Gamme de température ambiante**

<b>Appareil de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>■ Caractéristique de commande "Test, certificat", option JP : -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li> </ul>
<b>Lisibilité de l'afficheur local</b>	<p>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</p> <p>La lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.</p>

 Dépendance entre la température ambiante et la température du produit →  63

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

 Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser.  
→  115.

<b>Température de stockage</b>	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)
<b>Classe climatique</b>	DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)
<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>	Selon EN 61010-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>▪ &gt; 2 000 m (6 562 ft) avec protection supplémentaire contre les surtensions (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, pour degré de pollution 2</li> </ul> <p><b>En option</b></p> <p>DN 25 à 100 : caractéristique de commande "Options capteur", option CM "IP69"</p> <p><b>Antenne WLAN externe</b></p> <p>IP67</p>
<b>Résistance aux vibrations et 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>Chocs, demi-sinusoïdal, selon IEC 60068-2-27</b></p> <p>6 ms 30 g</p> <p><b>Chocs dus à la manipulation selon IEC 60068-2-31</b></p>
<b>Nettoyage intérieur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nettoyage NEP</li> <li>▪ Nettoyage SEP</li> </ul> <p><b>Options</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans déclaration Variante de commande "Service", option HA</li> <li>▪ Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit selon IEC/TR 60877-2.0 et BOC 50000810-4, avec déclaration Variante de commande "Service", option HB</li> </ul>
<b>Charge mécanique</b>	<p>Boîtier du transmetteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protège contre les effets mécaniques, tels que chocs ou impacts</li> <li>▪ Ne pas se servir comme marchepied</li> </ul>

**Compatibilité électromagnétique (CEM)**

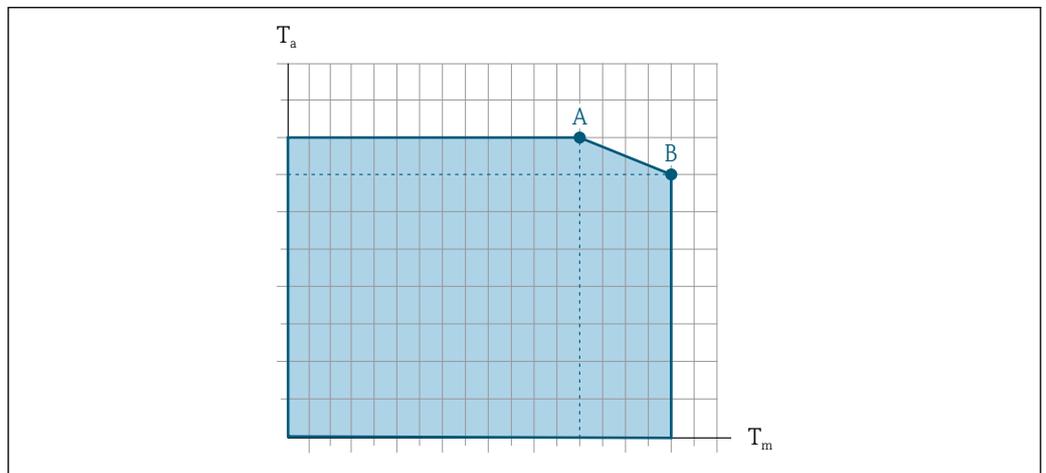
- Selon IEC/EN 61326 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)
- Version d'appareil avec PROFIBUS DP : satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 50170 Volume 2, IEC 61784
-  Dans le cas de PROFIBUS DP : Si la vitesse de transmission > 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.
-  Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.
-  Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.

**Process**

**Gamme de température du produit**

Version standard	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)	Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SA, SB
Version basse température	-196 ... +150 °C (-320 ... +302 °F) <b>AVIS</b> <b>Fatigue des matériaux due à une différence de température excessive !</b> ► Différence de température maximale des produits utilisés : 300 K	Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option LA

**Dépendance entre la température ambiante et la température du produit**



 26 Exemple, valeurs dans le tableau ci-dessous.

$T_a$  Température ambiante

$T_m$  Température du produit

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

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

 Valeurs pour les appareils utilisés en zone explosible : Documentation Ex (XA) séparée pour l'appareil →  118.

Version	Non isolé				Isolé			
	A		B		A		B	
	T <sub>a</sub>	T <sub>m</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>m</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>m</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>m</sub>
Version standard	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	205 °C (401 °F)

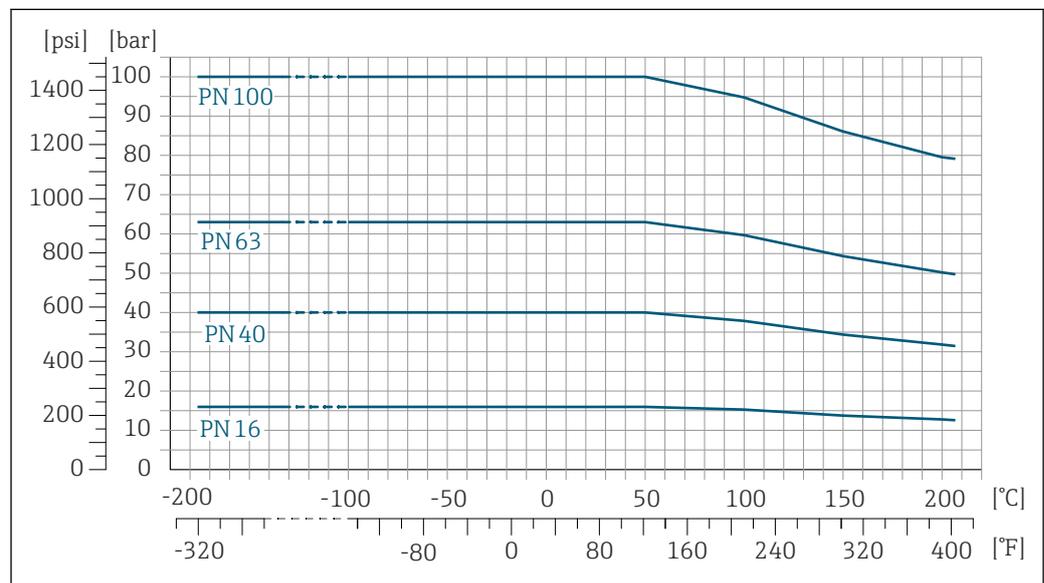
**Masse volumique** 0 ... 5 000 kg/m<sup>3</sup> (0 ... 312 lb/cf)

**Diagramme de pression et de température**

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

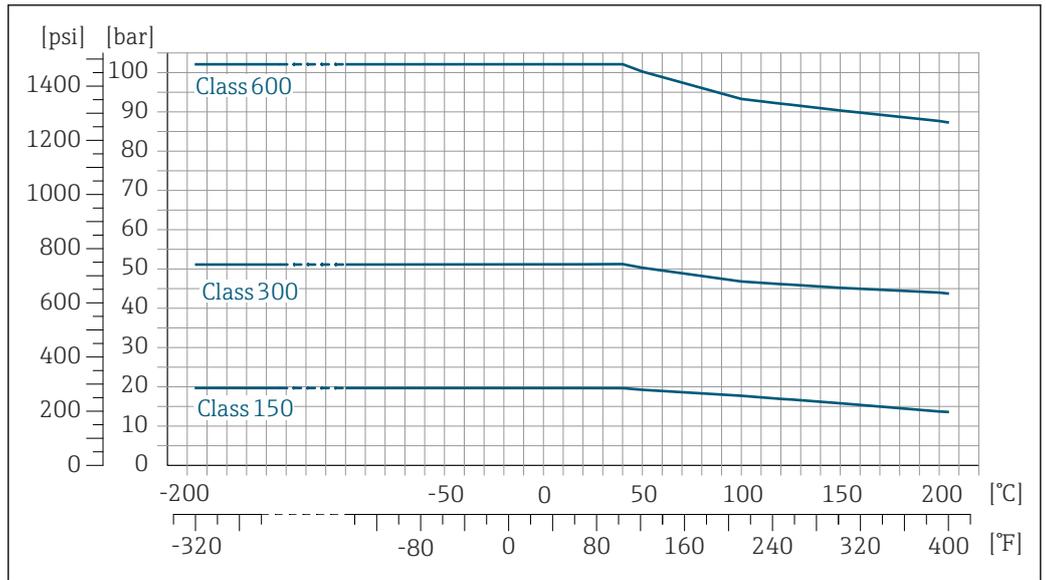
**i** Les diagrammes de pression et de température avec la gamme de température +151 ... +205 °C (+304 ... +401 °F) sont uniquement pour la version température étendue des appareils de mesure.

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)**



**27** Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L)

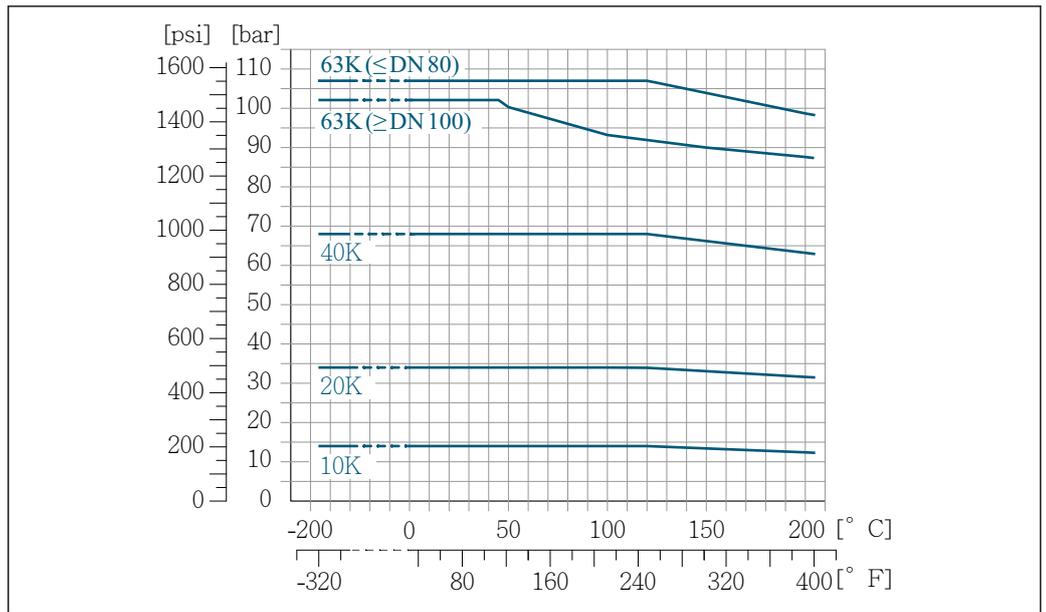
**Bride selon ASME B16.5**



A0029638-FR

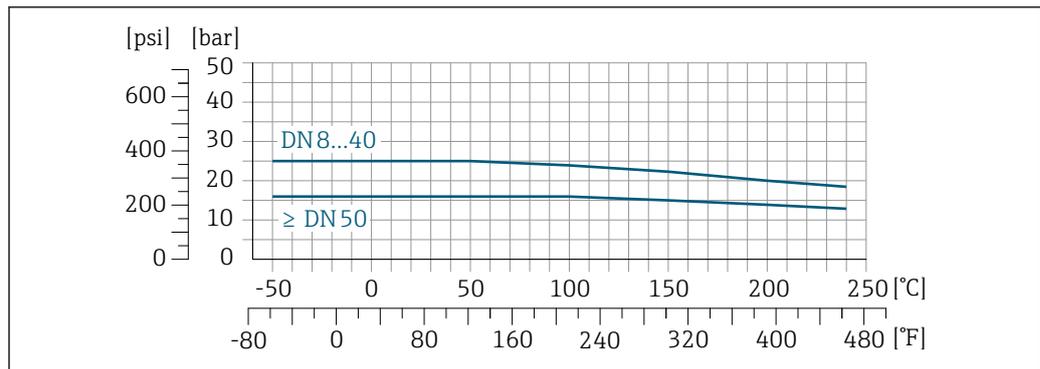
28 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L)

**Bride JIS B2220**



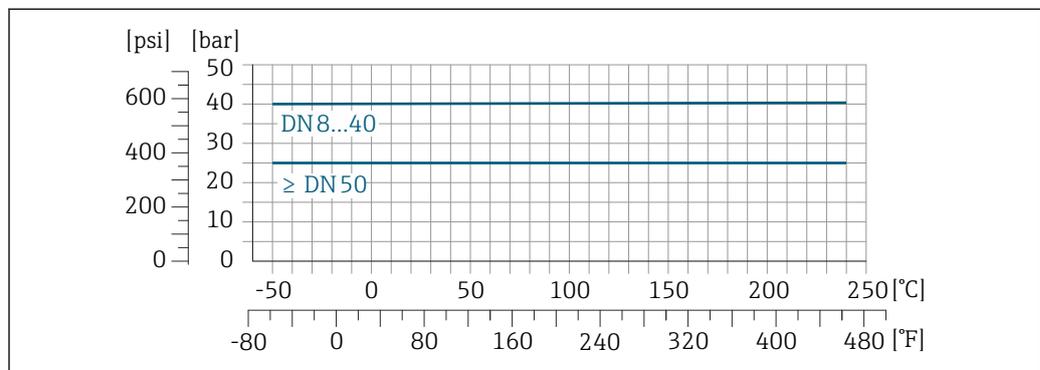
A0029639-FR

29 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L)

**Bride DIN 11864-2 forme A**

A0028782-FR

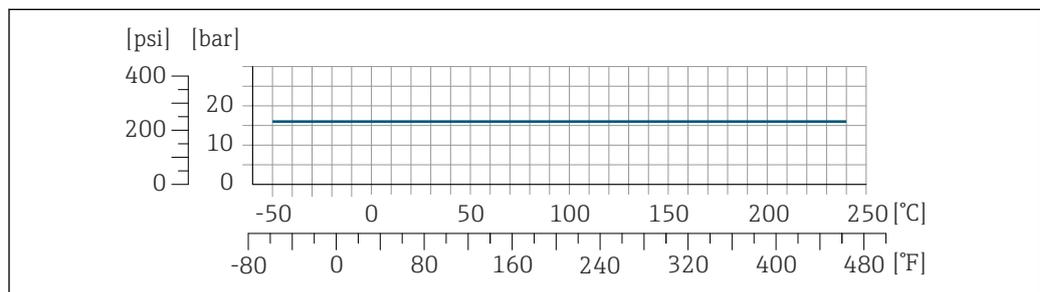
30 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

**Filetage DIN 11851**

A0028794-FR

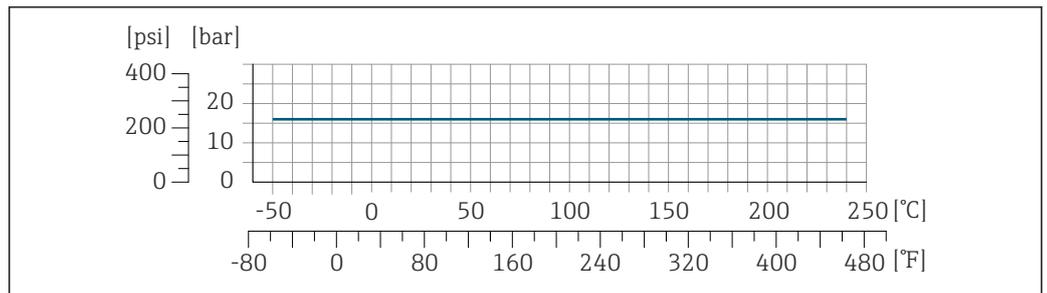
31 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

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

**Raccord fileté ISO 2853**

A0028799-FR

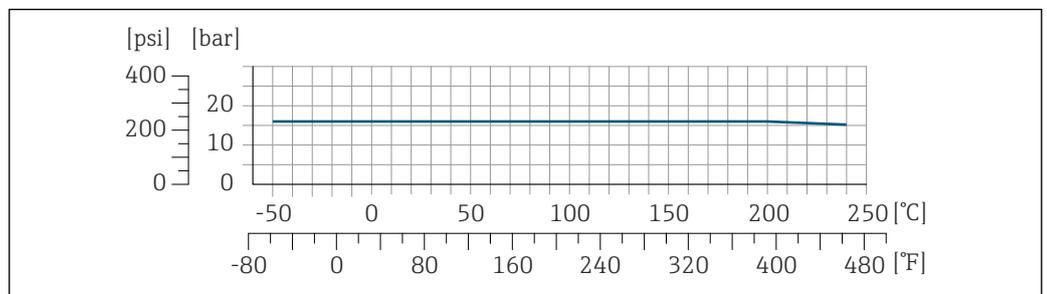
32 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

**Raccord fileté SMS 1145**

A0028800-FR

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

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

**Tri-Clamp**

A0032216-FR

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

**Boîtier du capteur**

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

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

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

Si il est nécessaire de vidanger la fuite de produit dans un dispositif de décharge, le capteur doit être équipé d'un disque de rupture. Raccorder la décharge au raccord fileté supplémentaire → 81.

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

**i** Ouvrir les raccords de purge uniquement si on peut remplir immédiatement après avec un gaz inerte et sec. L'utilisation de l'hélium à basse pression est recommandée pour la purge.

Pression maximale : 0,5 bar (7,3 psi)

### Pression d'éclatement du boîtier du capteur

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

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

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

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

DN		Pression d'éclatement du boîtier du capteur	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
25	1	220	3 191
50	2	160	2 320
80	3	150	2 175
100	4	120	1 740
150	6	120	1 740
200	8	100	1 450
250	10	100	1 450

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique" → 71

### Disque de rupture

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

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique" (accessoires) → 81

### Limite de débit

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

 Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 11

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale
- Dans la plupart des applications, on peut considérer que 20 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale
- Il faut sélectionner une fin d'échelle basse pour les produits abrasifs (comme les liquides avec solides entraînés) : vitesse d'écoulement < 1 m/s (< 3 ft/s).

 Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 117

### Perte de charge

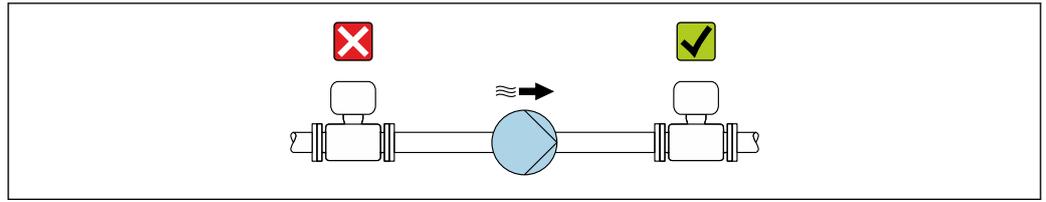
 Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 117

### Pression du système

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

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :

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



A0028777

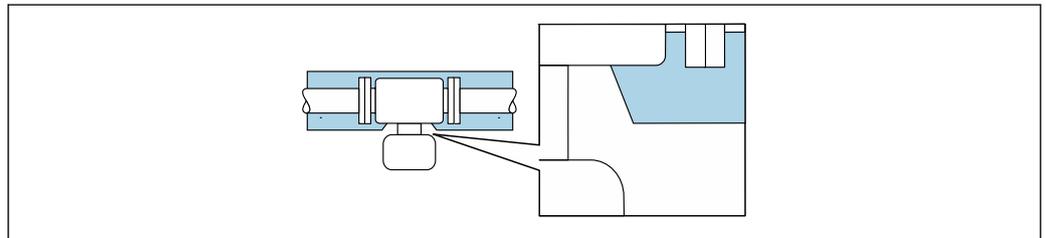
## Isolation thermique

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

### AVIS

#### Surchauffe de l'électronique en raison de l'isolation thermique !

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



A0034391

34 Isolation thermique avec tube prolongateur non isolé

- i** Version basse température : Il n'est généralement pas nécessaire d'isoler le boîtier du transmetteur . Si l'isolation est présente, les règles applicables sont les mêmes que pour l'isolation thermique.

## Chauffage

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

### Options de chauffage

- Chauffage électrique, p. ex. avec des colliers chauffants électriques <sup>1)</sup>
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de chauffage

### AVIS

#### Risque de surchauffe en cas de chauffage

- ▶ S'assurer que la température à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur ne dépasse pas 80 °C (176 °F).
- ▶ Veiller à ce que la convection soit suffisante au col du transmetteur.
- ▶ En cas d'utilisation en zone explosible, tenir compte des consignes de la documentation Ex spécifique à l'appareil. Pour plus d'informations sur les tableaux de températures, voir la documentation séparée "Conseils de sécurité" (XA) pour l'appareil.

## Vibrations

La fiabilité de fonctionnement du système de mesure n'est pas affectée par les vibrations de l'installation.

1) L'utilisation de colliers chauffants électriques parallèles est généralement recommandée (flux électrique bidirectionnel). Des considérations particulières doivent être faites si un câble chauffant monofilaire doit être utilisé. Des informations complémentaires sont fournies dans le document EA01339D "Instructions de montage pour les systèmes de traçage électriques" → 120

## Transactions commerciales

Cet appareil est testé en option conformément à l'OIML R117/R81 et possède une attestation d'examen UE de type selon la Directive sur les instruments de mesure 2014/32/EU pour une utilisation soumise à un contrôle métrologique légal ("transactions commerciales") pour les liquides autres que l'eau et les liquides cryogéniques (Annexe VII).

Cet appareil est testé en option selon OIML R137 et possède une attestation d'examen UE de type selon la Directive sur les instruments de mesure 2014/32/EU pour une utilisation soumise à un contrôle métrologique ("transactions commerciales") en tant que compteur de gaz (Annexe IV).

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

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

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

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

Pour plus d'informations sur les agréments nationaux, basés sur les certificats OIML, pour des applications avec liquides autres que l'eau ou liquides cryogéniques, contactez votre agence Endress+Hauser.

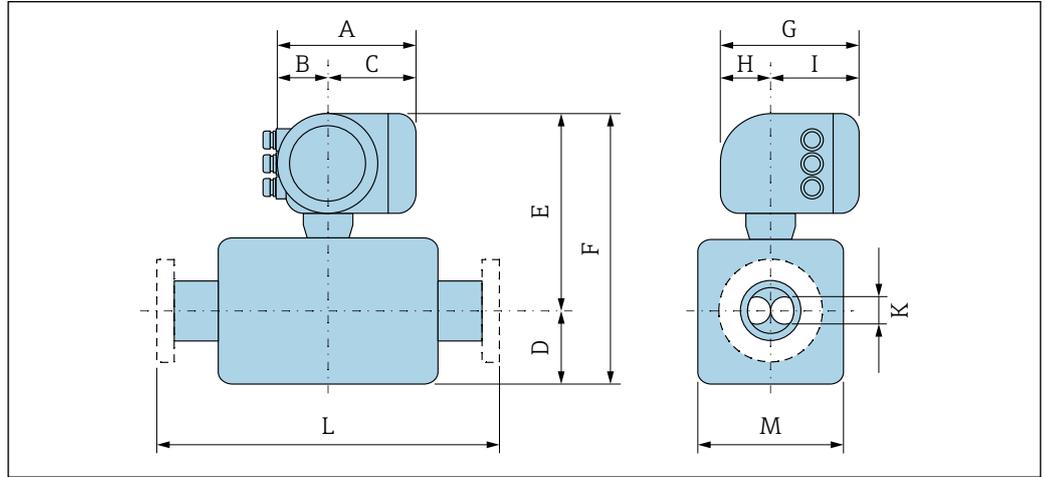


Plus d'informations sont fournies dans la documentation complémentaire.

## Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte



A0033786

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	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	169	68	101	217	331,5	548,5	200	59	141 <sup>2)</sup>	15,2	<sup>3)</sup>	73
50	169	68	101	408	352	760	200	59	141 <sup>2)</sup>	28,0	<sup>3)</sup>	115
80	169	68	101	524	379	903	200	59	141 <sup>2)</sup>	43,3	<sup>3)</sup>	169
100	169	68	101	655	405	1060	200	59	141 <sup>2)</sup>	68,9	<sup>3)</sup>	220
150	188	85	103	626	484	1110	217	58	159 <sup>4)</sup>	56,7	<sup>3)</sup>	244
200	188	85	103	790	527	1315	217	58	159 <sup>4)</sup>	68,9	<sup>3)</sup>	324
250	188	85	103	887	540	1427	217	58	159 <sup>4)</sup>	90,1	<sup>3)</sup>	356

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Pour version sans afficheur local : valeurs - 30 mm
- 3) Selon le raccord process
- 4) Pour version sans afficheur local : valeurs - 40 mm

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	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	188	85	103	217	332	549	217	58	159	15,2	<sup>3)</sup>	73
50	188	85	103	408	353	761	217	58	159	28,0	<sup>3)</sup>	115
80	188	85	103	524	380	904	217	58	159	43,3	<sup>3)</sup>	169
100	188	85	103	655	405	1060	217	58	159	68,9	<sup>3)</sup>	220
150	188	85	103	626	484	1110	217	58	159	56,7	<sup>3)</sup>	244
200	188	85	103	790	527	1315	217	58	159	68,9	<sup>3)</sup>	324
250	188	85	103	887	540	1427	217	58	159	90,1	<sup>3)</sup>	356

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Pour version sans afficheur local : valeurs - 40 mm
- 3) Selon le raccord process

*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	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	183	73	110	217	331,5	548,5	200	65	135	15,2	<sup>3)</sup>	73
50	183	73	110	408	352	760	200	65	135	28,0	<sup>3)</sup>	115
80	183	73	110	524	379	903	200	65	135	43,3	<sup>3)</sup>	169
100	183	73	110	655	405	1060	200	65	135	68,9	<sup>3)</sup>	220

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

2) Pour version sans afficheur local : valeurs - 13 mm

3) Selon le raccord process

*Caractéristique de commande "Boîtier", option L "Inox moulé"*

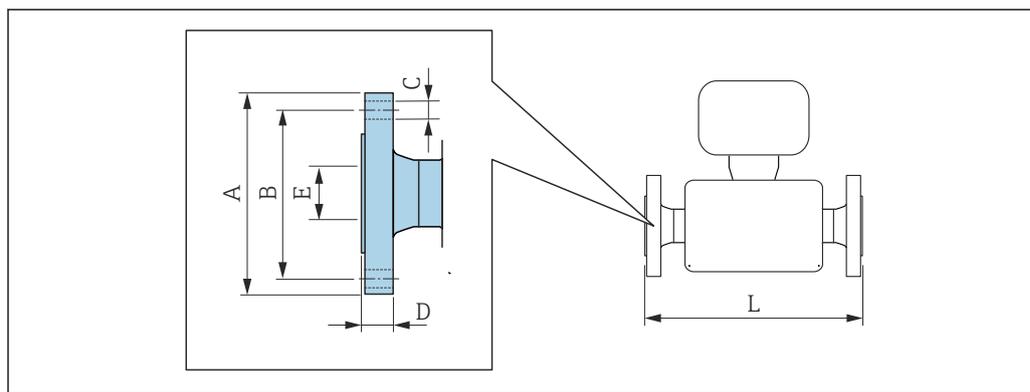
DN	A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	186	85	101	217	331,5	548,5	217	60	157	15,2	<sup>2)</sup>	73
50	186	85	101	408	352	760	217	60	157	28,0	<sup>2)</sup>	115
80	186	85	101	524	379	903	217	60	157	43,3	<sup>2)</sup>	169
100	186	85	101	655	405	1060	217	60	157	68,9	<sup>2)</sup>	220
150	186	85	101	626	484	1110	217	60	157	56,7	<sup>2)</sup>	244
200	186	85	101	790	527	1315	217	60	157	68,9	<sup>2)</sup>	324
250	186	85	101	887	540	1427	217	60	157	90,1	<sup>2)</sup>	356

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

2) Selon le raccord process

**Raccords à bride**

*Raccords à bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220*



A0015621

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

<b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN16</b>						
1.4404 (F316/F316L) : caractéristique de commande "Raccord process", option D1S						
<b>Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN16</b>						
1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D5S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	220	180	8 × Ø18	20	107,1	1 128
150	285	240	8 × Ø22	22	159,3	1 136/1330 <sup>1)</sup>
200	340	295	12 × Ø22	24	206,5	1 343
250	405	355	12 × Ø26	26	260,4	1 775
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm						

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

<b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN16 avec réduction du diamètre nominal</b>								
1.4404 (F316/F316L)								
Bride DN [mm]	Réduction appareil vers DN [mm]	Caractéristique de commande "Raccord process", option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	80	DHS	220	180	8 × Ø18	20	107,1	874
150	100	DJS	285	240	8 × Ø22	22	159,3	1 167
200	150	DLS	340	295	12 × Ø22	24	206,5	1 267
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm								

<b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40</b>						
1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D2S						
<b>Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 40</b>						
1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D6S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	715
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	840
100	235	190	8 × Ø22	24	107,1	1 128
150	300	250	8 × Ø26	28	159,3	1 176/1370 <sup>1)</sup>
200	375	320	12 × Ø30	34	206,5	1 395
250	450	385	12 × Ø33	38	258,8	1 845
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm						

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

<b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)</b>								
Bride DN [mm]	Réduction appareil vers DN [mm]	Caractéristique de commande "Raccord process", option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	50	DGS	200	160	8 × Ø18	24	82,5	840
100	80	DIS	235	190	8 × Ø22	24	107,1	874
150	100	DKS	300	250	8 × Ø26	28	159,3	1167
200	150	DMS	375	320	12 × Ø30	34	206,5	1267

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

<b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 63 1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D3S</b>						
<b>Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 63 1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D7S</b>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	724
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	875
100	250	200	8 × Ø26	30	106,3	1128
150	345	280	8 × Ø33	36	157,1	1216/1410 <sup>1)</sup>
200	415	345	12 × Ø36	42	204,9	1439
250	470	400	12 × Ø36	46	255,4	1885

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

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

<b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 100 1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D4S</b>						
<b>Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 100 1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D8S</b>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	470
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	740
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	885
100	265	210	8 × Ø30	36	104,3	1128
150	355	290	12 × Ø33	44	154,0	1256/1450 <sup>1)</sup>
200	430	360	12 × Ø36	52	199	1479
250	505	430	12 × Ø39	60	248	1949

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B2 (DIN 2526 forme E), Ra 0,8 ... 3,2 µm

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

<b>Bride selon ASME B16.5 : Class 150 1.4404 (F316/F316L)</b>						
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	440
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	715
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	840
100	230	190,5	8 × Ø19,1	23,9	102,4	1 128
150	280	241,3	8 × Ø22,2	25,9	154,1	1 203/1 398 <sup>1)</sup>
200	345	298,5	8 × Ø22,2	29	202,7	1 423
250	405	362	12 × Ø25,4	30,6	254,5	1 832

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

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

<b>Bride selon ASME B16.5 : classe 150 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)</b>								
Bride DN [mm]	Réduction appareil vers DN [mm]	Caractéristique de commande "Raccord process", option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	50	AJS	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	720
100	80	ALS	230	190,5	8 × Ø19,1	23,9	102,4	874
150	100	ANS	280	241,3	8 × Ø22,4	25,4	154,2	1 167
200	150	APS	345	298,5	8 × Ø22,2	29	202,7	1 266
250	200	AVS	405	362	12 × Ø25,4	30,6	254,6	1 408/ 1 832/ <sup>1)</sup>
300	250	AXS	485	431,8	12 × Ø25,4	32,2	304,8	1 935

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

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 250 (caractéristique de commande "Option capteur", option CO)

<b>Bride selon ASME B16.5 : Class 300 1.4404 (F316/F316L)</b>						
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ABS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	88,9	4 × Ø19,1	17,5	26,7	440
50	165	127	8 × Ø19,1	22,3	52,6	715
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	840
100	255	200	8 × Ø22,3	31,7	102,4	1 128
150	320	269,9	12 × Ø22,2	37	154,1	1 223/1 417 <sup>1)</sup>
200	380	330,2	12 × Ø25,4	41,7	202,7	1 443
250	445	387,4	16 × Ø28,5	48,1	254,5	1 863

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

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

<b>Bride selon ASME B16.5 : classe 300 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)</b>								
Bride DN [mm]	Réduction appareil vers DN [mm]	Caractéristique de commande "Raccord process", option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	50	AKS	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	732
100	80	AMS	255	200	8 × Ø22,3	31,7	102,4	894
150	100	AOS	320	269,9	12 × Ø22,3	36,5	154,2	1187
200	150	AQS	380	330,2	12 × Ø25,4	41,7	202,7	1266
250	200	AWS	445	374,4	16 × Ø28,6	48,1	254,6	1439/ 1863/ <sup>1)</sup>
300	250	AZS	520	450,8	16 × Ø31,8	51,3	304,8	1935
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm								

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 250 (caractéristique de commande "Option capteur", option CO)

<b>Bride selon ASME B16.5 : classe 600 1.4404 (F316/F316L)</b>						
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ACS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23,9	24,3	490
50	165	127	8 × Ø19,1	31,8	49,2	742
80	210	168,3	8 × Ø22,2	40,0	73,7	900
100	275	215,9	8 × Ø25,4	48,4	97,3	1158
150	355	292,1	12 × Ø28,5	54,7	154,1	1273/1467 <sup>1)</sup>
200	420	349,2	12 × Ø31,8	62,6	202,7	1499
250	510	431,8	16 × Ø35	70,5	254,5	1946
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

<b>Bride JIS B2220 : 10K 1.4404 (F316/F316L)</b>						
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NDS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	50	715
80	185	150	8 × Ø19	18	80	832
100	210	175	8 × Ø19	18	100	1128
150	280	240	8 × Ø23	22	150	1160/1354 <sup>1)</sup>
200	330	290	12 × Ø23	22	200	1379
250	400	355	12 × Ø25	24	250	1775
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

<b>Bride JIS B2220 : 20K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NES</i>						
<b>DN</b> <b>[mm]</b>	<b>A</b> <b>[mm]</b>	<b>B</b> <b>[mm]</b>	<b>C</b> <b>[mm]</b>	<b>D</b> <b>[mm]</b>	<b>E</b> <b>[mm]</b>	<b>L</b> <b>[mm]</b>
25	125	90	4 × Ø19	16	25	440
50	155	120	8 × Ø19	18	50	715
80	200	160	8 × Ø23	22	80	832
100	225	185	8 × Ø23	24	100	1128
150	305	260	12 × Ø25	28	150	1192/1386 <sup>1)</sup>
200	350	305	12 × Ø25	30	200	1379
250	430	380	12 × Ø27	34	250	1845
Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6 ... 3,2 µm						

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

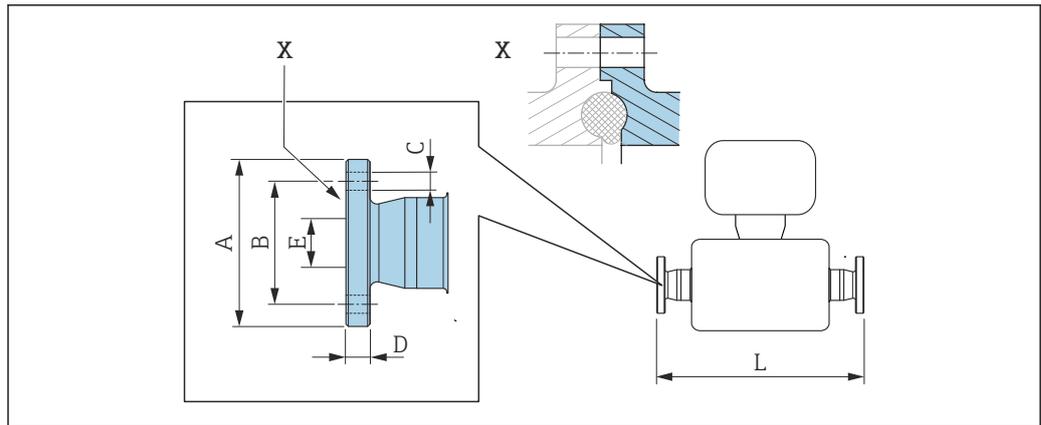
<b>Bride JIS B2220 : 40K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NGS</i>						
<b>DN</b> <b>[mm]</b>	<b>A</b> <b>[mm]</b>	<b>B</b> <b>[mm]</b>	<b>C</b> <b>[mm]</b>	<b>D</b> <b>[mm]</b>	<b>E</b> <b>[mm]</b>	<b>L</b> <b>[mm]</b>
25	130	95	4 × Ø19	22	25	485
50	165	130	8 × Ø19	26	50	760
80	210	170	8 × Ø23	32	75	890
100	250	205	8 × Ø25	36	100	1168
150	355	295	12 × Ø33	44	150	1304/1498 <sup>1)</sup>
200	405	345	12 × Ø33	50	200	1459
Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6 ... 3,2 µm						

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

<b>Bride JIS B2220 : 63K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NHS</i>						
<b>DN</b> <b>[mm]</b>	<b>A</b> <b>[mm]</b>	<b>B</b> <b>[mm]</b>	<b>C</b> <b>[mm]</b>	<b>D</b> <b>[mm]</b>	<b>E</b> <b>[mm]</b>	<b>L</b> <b>[mm]</b>
25	140	100	4 × Ø23	27	22	494
50	185	145	8 × Ø23	34	48	775
80	230	185	8 × Ø25	40	73	915
100	270	220	8 × Ø27	44	98	1168
150	365	305	12 × Ø33	54	146	1334/1528 <sup>1)</sup>
200	425	360	12 × Ø33	60	190,9	1479
Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6 ... 3,2 µm						

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

Bride fixe DIN 11864-2



A0015627

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

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

**Bride DIN11864-2 forme A, pour conduite selon DIN11866 série A, bride avec rainure 1.4404 (316/316L)**

Caractéristique de commande "Raccord process", option KCS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	70	53	4 × Ø9	10	26	454
50	94	77	4 × Ø9	10	50	720
80	133	112	8 × Ø11	12	81	900
100	159	137	8 × Ø11	14	100	1128

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec  
 $Ra_{max} = 0,76 \mu m$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB

**Bride DIN11864-2 forme A, pour conduite selon DIN11866 série A, bride avec rainure avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (316/316L)**

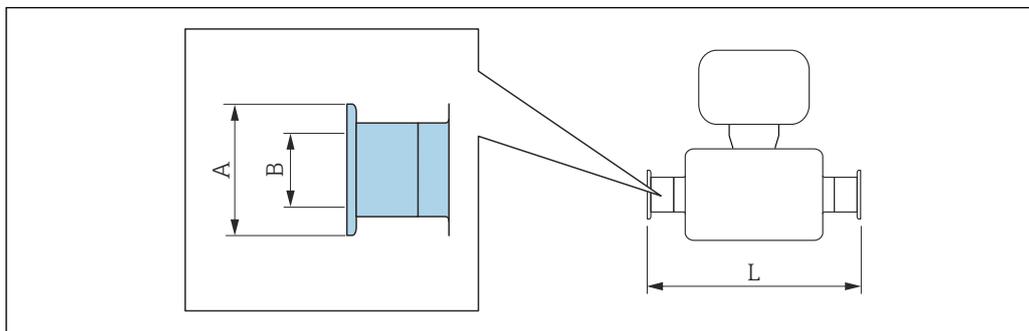
Caractéristique de commande "Raccord process", option KAS

Bride DN [mm]	Réduction appareil vers DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	25	82	65	4 × Ø9	10	38	454

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec  
 $Ra_{max} = 0,76 \mu m$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB

### Raccords clamp

#### Tri-Clamp



A0015625

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

Tri-clamp pour conduite selon DIN 11866 série C 1.4404 (316/316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option FTS				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	1	50,4	22,1	434
50	2	63,9	47,5	720
80	3	90,9	72,9	900
100	4	118,9	97,4	1128

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB

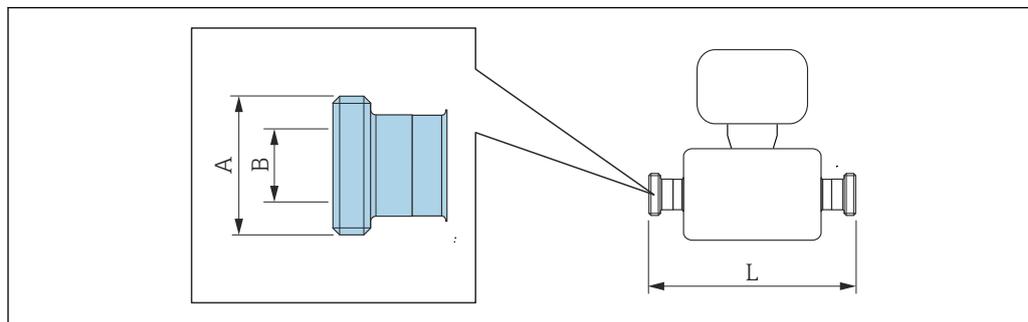
Tri-Clamp (1½), pour conduite selon DIN 11866 série C avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option FAS					
Tri-Clamp DN [mm]	Réduction appareil vers DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
40	25	1½ <sup>1)</sup>	50,4	34,80	434

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB

1) Le raccord correspond aux dimensions de clamp hygiénique selon ASME BPE.

**Raccords à compression**

Filetage DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



A0015628

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

**Filetage DIN 11851, pour conduite selon DIN11866, série A  
1.4404 (316/316L)**

Caractéristique de commande "Raccord process", option FMW

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
25	Rd 52 × 1/6	26	434
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900
100	Rd 130 × 1/4	100	1128

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec  
Ra<sub>max</sub> = 0,76 μm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB

**Filetage DIN11864-1 forme A, pour conduite selon DIN11866, série A  
1.4404 (316/316L)**

Caractéristique de commande "Raccord process", option FLW

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
25	Rd 52 × 1/8	26	434
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900
100	Rd 130 × 1/4	100	1128

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec  
Ra<sub>max</sub> = 0,76 μm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB

**Raccord fileté SMS 1145**

1.4404 (316/316L)

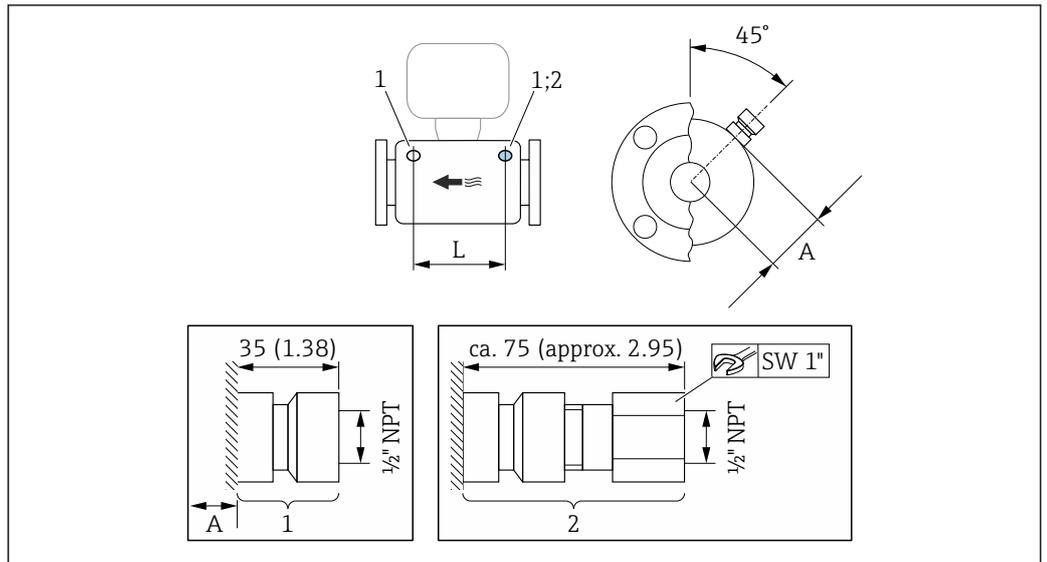
Caractéristique de commande "Raccord process", option SCS

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
25	Rd 40 × 1/6	22,6	434
50	Rd 70 × 1/6	48,6	720
80	Rd 98 × 1/6	72,9	900

<b>Raccord fileté SMS 1145</b> <b>1.4404 (316/316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option SCS</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
100	Rd 132 × 1/6	97,6	1128
Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB			

**Accessoires**

*Disque de rupture/raccords de purge*



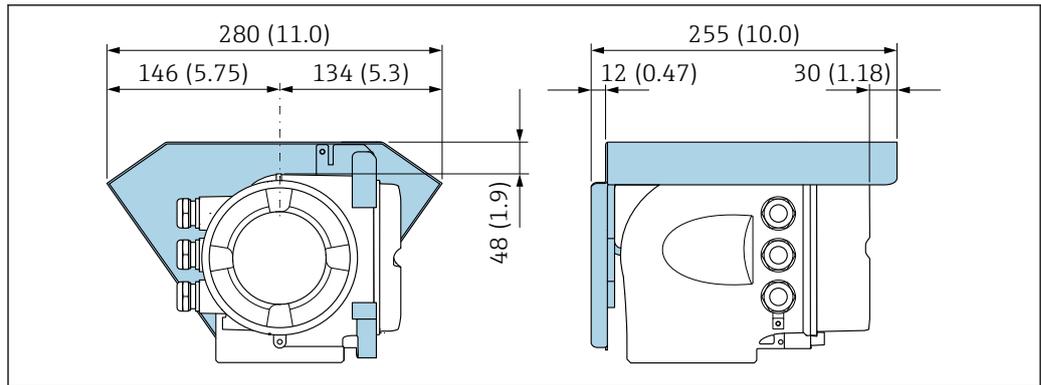
A0030349

36 Unité de mesure mm (in)

- 1 Raccord pour raccords de purge : Caractéristique de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"
- 2 Raccord avec disque de rupture : Caractéristique de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"

DN [mm]	A [mm]	L [mm]
25	32	240
50	53	452
80	80	380
100	106	584
150	118,5	584
200	158,5	584
250	174,3	584

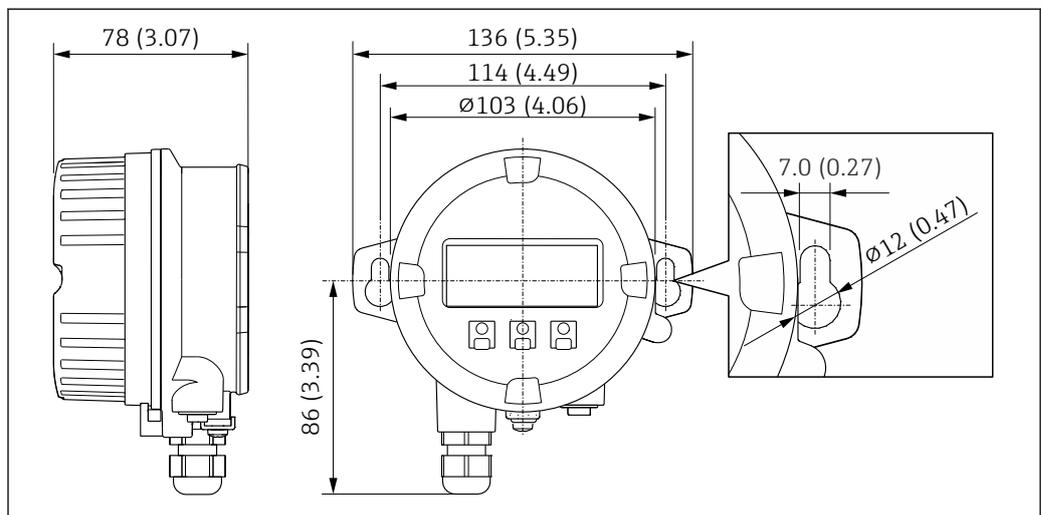
Capot de protection climatique



A0029553

37 Unité de mesure mm (in)

Module d'affichage et de configuration séparé DKX001



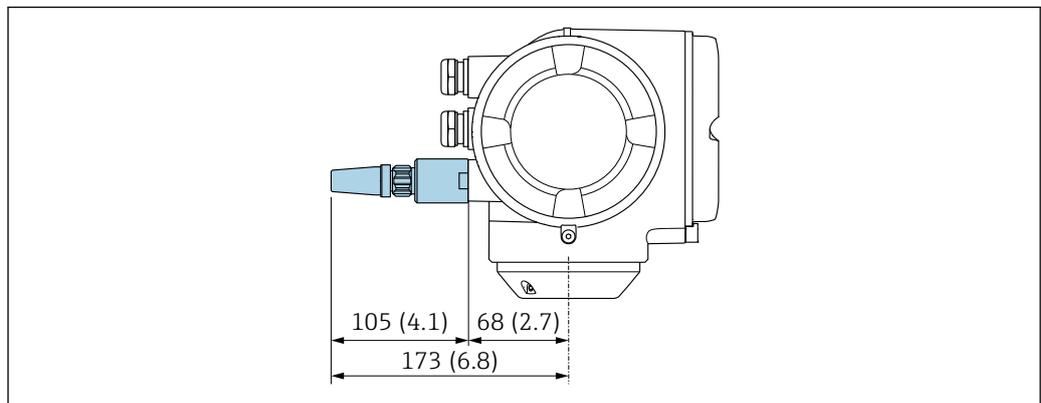
A0028921

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

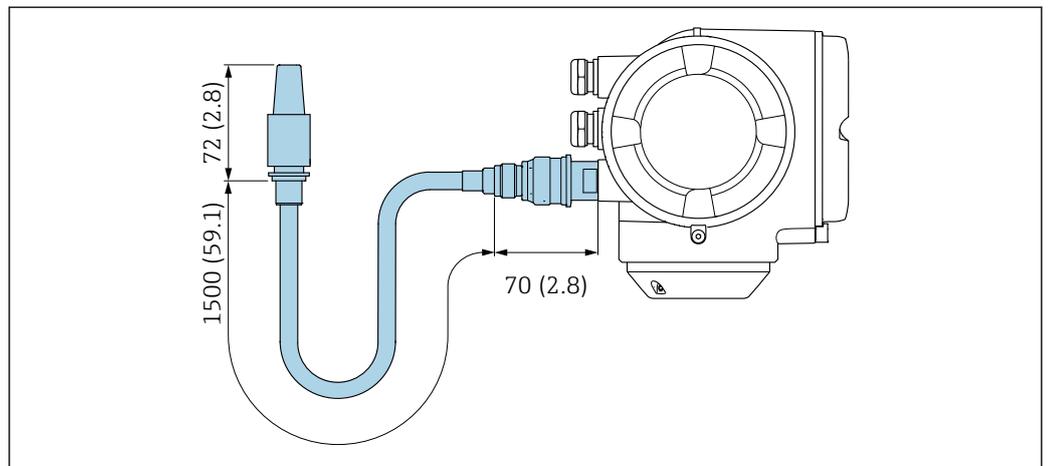


A0028923

39 Unité de mesure mm (in)

*Antenne WLAN externe montée avec câble*

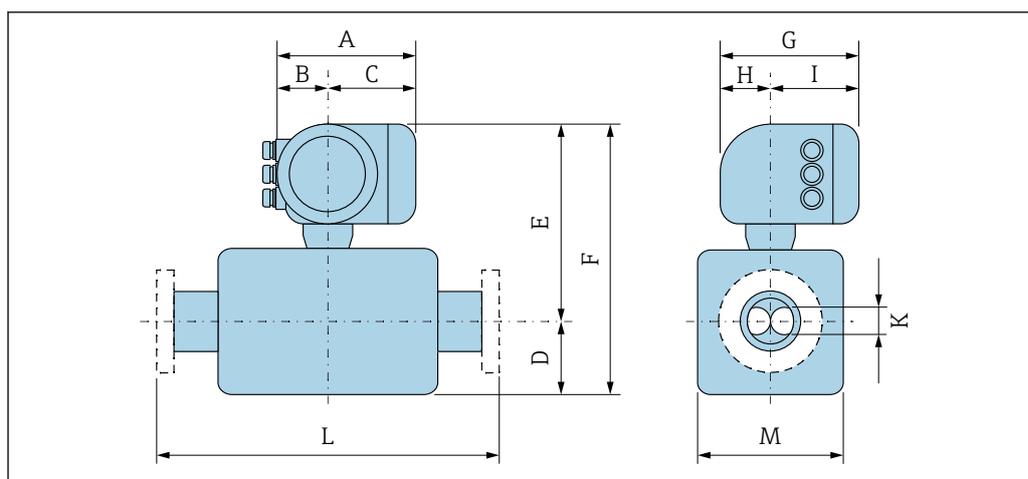
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



40 Unité de mesure mm (in)

## Dimensions en unités US

## Version compacte



A0033786

## 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	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	6,65	2,68	3,98	8,54	13,05	21,60	7,87	2,32	5,55 <sup>2)</sup>	0,60	<sup>3)</sup>	2,87
2	6,65	2,68	3,98	16,06	13,86	29,92	7,87	2,32	5,55 <sup>2)</sup>	1,10	<sup>3)</sup>	4,53
3	6,65	2,68	3,98	20,63	14,92	35,55	7,87	2,32	5,55 <sup>2)</sup>	1,70	<sup>3)</sup>	6,65
4	6,65	2,68	3,98	25,79	15,95	41,73	7,87	2,32	5,55 <sup>2)</sup>	2,71	<sup>3)</sup>	8,66
6	7,4	3,35	4,06	24,65	19,06	43,7	8,54	2,28	6,26 <sup>4)</sup>	2,23		9,61
8	7,4	3,35	4,06	31,10	20,75	51,77	8,54	2,28	6,26 <sup>4)</sup>	2,71	<sup>3)</sup>	12,76
10	7,4	3,35	4,06	34,92	21,26	56,18	8,54	2,28	6,26 <sup>4)</sup>	3,55	<sup>3)</sup>	14,02

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

2) Pour version sans afficheur local : valeurs - 1.18 in

3) Selon le raccord process

4) Pour version sans afficheur local : valeurs - 1.57 in

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

DN	A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	G <sup>2)</sup>	H	I	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7,40	3,35	4,06	8,54	13,07	21,61	8,54	2,28	6,26	0,60	<sup>3)</sup>	2,87
2	7,40	3,35	4,06	16,06	13,9	29,96	8,54	2,28	6,26	1,10	<sup>3)</sup>	4,53
3	7,40	3,35	4,06	20,63	14,96	35,59	8,54	2,28	6,26	1,70	<sup>3)</sup>	6,65
4	7,40	3,35	4,06	25,79	15,94	41,73	8,54	2,28	6,26	2,71	<sup>3)</sup>	8,66
6	7,4	3,35	4,06	24,65	19,06	43,7	8,54	2,28	6,26	2,23	<sup>3)</sup>	9,61
8	7,4	3,35	4,06	31,10	20,75	51,77	8,54	2,28	6,26	2,71	<sup>3)</sup>	12,76
10	7,4	3,35	4,06	34,92	21,26	56,18	8,54	2,28	6,26	3,55	<sup>3)</sup>	14,02

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

2) Pour version sans afficheur local : valeurs - 1.57 in

3) Selon le raccord process

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

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G <sup>2)</sup> [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1	7,20	2,87	4,33	8,54	13,05	21,60	7,87	2,56	5,31	0,60	<sup>3)</sup>	2,87
2	7,20	2,87	4,33	16,06	13,86	29,92	7,87	2,56	5,31	1,10	<sup>3)</sup>	4,53
3	7,20	2,87	4,33	20,63	14,92	35,55	7,87	2,56	5,31	1,70	<sup>3)</sup>	6,65
4	7,20	2,87	4,33	25,79	15,95	41,73	7,87	2,56	5,31	2,71	<sup>3)</sup>	8,66

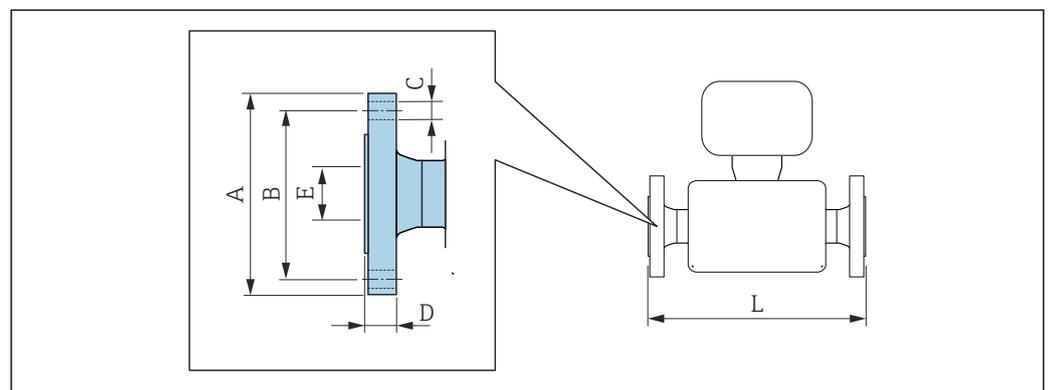
- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) Pour version sans afficheur local : valeurs - 0.51 in
- 3) Selon le raccord process

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

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1	7,32	3,35	3,98	8,54	13,05	21,59	8,54	2,36	6,18	0,60	<sup>2)</sup>	2,87
2	7,32	3,35	3,98	16,06	13,86	29,92	8,54	2,36	6,18	1,10	<sup>2)</sup>	4,53
3	7,32	3,35	3,98	20,63	14,92	35,55	8,54	2,36	6,18	1,70	<sup>2)</sup>	6,65
4	7,32	3,35	3,98	25,79	15,94	41,73	8,54	2,36	6,18	2,71	<sup>2)</sup>	8,66
6	7,32	3,35	3,98	24,65	19,06	43,7	8,54	2,36	6,18	2,23	<sup>2)</sup>	9,61
8	7,32	3,35	3,98	31,10	20,75	51,77	8,54	2,36	6,18	2,71	<sup>2)</sup>	12,76
10	7,32	3,35	3,98	34,92	21,26	56,18	8,54	2,36	6,18	3,55	<sup>2)</sup>	14,02

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

Raccords à bride fixe ASME B16.5



A0015621

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

**Bride selon ASME B16.5 : Class 150**

**1.4404 (F316/F316L)**

Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	17,32
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	28,15

<b>Bride selon ASME B16.5 : Class 150 1.4404 (F316/F316L)</b>						
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS</i>						
<b>DN [in]</b>	<b>A [in]</b>	<b>B [in]</b>	<b>C [in]</b>	<b>D [in]</b>	<b>E [in]</b>	<b>L [in]</b>
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	33,07
4	9,06	7,50	8 × Ø0,75	0,94	4,03	44,41
6	11,02	9,5	8 × Ø0,87	1,02	6,07	47,36/55,04 <sup>1)</sup>
8	13,58	11,75	8 × Ø0,87	1,14	7,98	56,02
10	15,94	14,25	12 × Ø1	1,2	10,02	72,13
Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin						

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 6" (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

<b>Bride selon ASME B16.5 : classe 150 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)</b>								
<b>Bride DN [in]</b>	<b>Réduction appareil vers DN [in]</b>	<b>Caractéristique de commande "Raccord process", option</b>	<b>A [in]</b>	<b>B [in]</b>	<b>C [in]</b>	<b>D [in]</b>	<b>E [in]</b>	<b>L [in]</b>
3	2	AJS	7,48	6	4 × Ø0,75	0,94	3,07	28,35
4	3	ALS	9,06	7,5	8 × Ø0,75	0,94	4,03	34,41
6	4	ANS	11,02	9,5	8 × Ø0,88	1	6,07	45,94
8	6	APS	13,58	11,75	8 × Ø0,87	1,14	7,98	49,84
10	8	AVS	15,94	14,25	12 × Ø1	1,2	10,02	55,43/ 72,13/ <sup>1)</sup>
12	10	AXS	19,09	17	12 × Ø1	1,27	12	76,18
Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin								

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 10" (caractéristique de commande "Option capteur", option CO)

<b>Bride selon ASME B16.5 : Class 300 1.4404 (F316/F316L)</b>						
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ABS</i>						
<b>DN [in]</b>	<b>A [in]</b>	<b>B [in]</b>	<b>C [in]</b>	<b>D [in]</b>	<b>E [in]</b>	<b>L [in]</b>
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,69	1,05	17,32
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	28,15
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	33,07
4	10,04	7,87	8 × Ø0,88	1,25	4,03	44,41
6	12,6	10,63	12 × Ø0,87	1,46	6,07	48,15/55,79 <sup>1)</sup>
8	14,96	13	12 × Ø1	1,64	7,98	56,81
10	17,52	15,25	16 × Ø1,12	1,89	10,02	73,35
Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin						

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 150 (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)								
Bride DN [in]	Réduction appareil vers DN [in]	Caractéristique de commande "Raccord process", option	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3	2	AKS	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	28,82
4	3	AMS	10,04	7,87	8 × Ø0,88	1,25	4,03	35,2
6	4	AOS	12,6	10,63	12 × Ø0,88	1,44	6,07	46,73
8	6	AQS	14,96	13	12 × Ø1	1,64	7,98	49,84
10	8	AWS	17,52	14,74	16 × Ø1,13	1,89	10,02	56,65/ 73,35 <sup>1)</sup>
12	10	AZS	20,47	17,75	16 × Ø1,25	2,02	12	76,18
Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin								

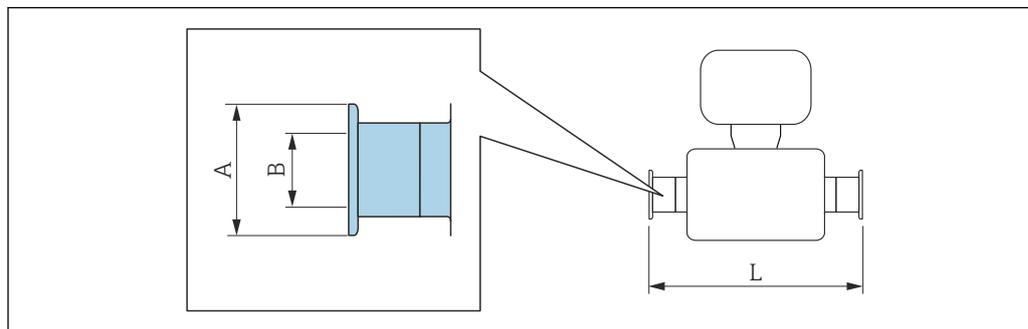
1) Longueur montée telle que Promass F, DN 10" (caractéristique de commande "Option capteur", option CO)

Bride selon ASME B16.5 : classe 600 1.4404 (F316/F316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option ACS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,94	0,96	19,29
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,25	1,94	29,21
3	8,27	6,63	8 × Ø0,87	1,57	2,90	35,43
4	10,83	8,50	8 × Ø1,00	1,91	3,83	45,59
6	13,98	11,5	12 × Ø1,12	2,15	6,07	50,12/57,76 <sup>1)</sup>
8	16,54	13,75	12 × Ø1,25	2,46	7,98	59,02
10	20,08	17	16 × Ø1,38	2,78	10,02	76,61
Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin						

1) Longueur montée telle que Promass F, DN 6" (caractéristique de commande "Option capteur", option CN)

## Raccords clamp

## Tri-Clamp



A0015625

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

**Tri-clamp pour conduite selon DIN 11866 série C  
1.4404 (316/316L)**
*Caractéristique de commande "Raccord process", option FTS*

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	1	1,98	0,87	17,09
2	2	2,52	1,87	28,35
3	3	3,58	2,87	35,43
4	4	4,68	3,83	44,41

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec  
 $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB

**Tri-Clamp (1½), pour conduite selon DIN 11866 série C avec réduction du diamètre nominal  
1.4404 (316L)**
*Caractéristique de commande "Raccord process", option FAS*

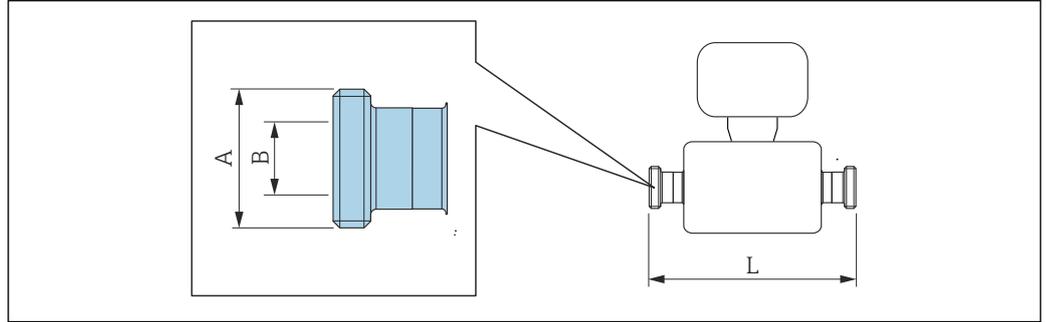
DN [in]	Réduction vers DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1½	1	1½ <sup>1)</sup>	1,98	1,37	- <sup>2)</sup>

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec  
 $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB

- 1) Le raccord correspond aux dimensions de clamp hygiénique selon ASME BPE.
- 2) Pour plus d'informations sur la longueur montée, contacter Endress+Hauser.

**Raccords**

*Raccord fileté SMS 1145*



A0015628

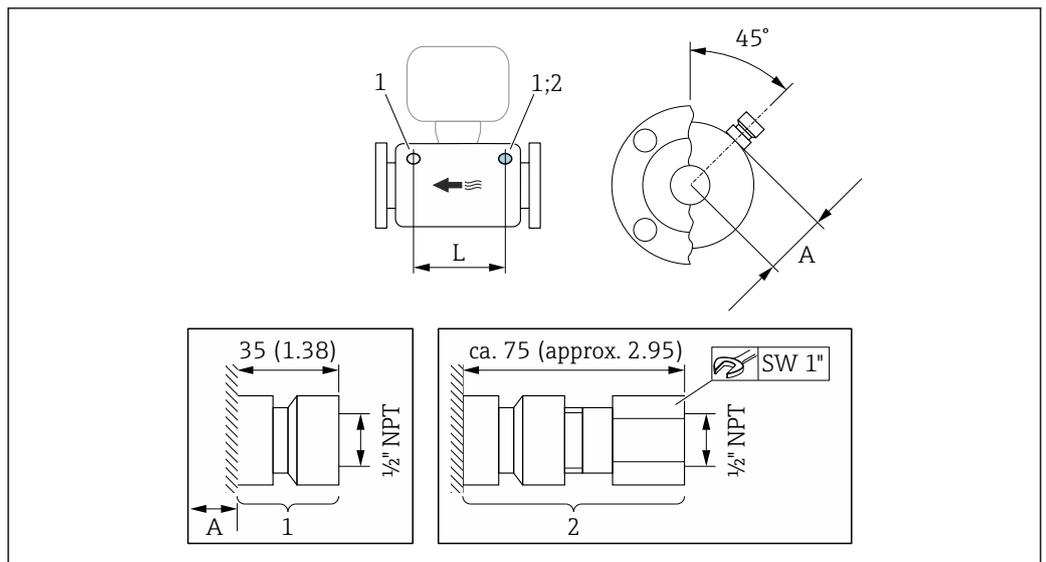
**i** Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :  
+0,06 / -0,08

Raccord fileté SMS 1145 1.4404 (316/316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option SCS			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	Rd 40 × 1/6	0,904	17,36
2	Rd 70 × 1/6	1,944	28,80
3	Rd 98 × 1/6	2,916	36,00
4	Rd 132 × 1/6	3,904	45,12

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec Ra<sub>max</sub> = 30 µin : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB

**Accessoires**

*Disque de rupture/raccords de purge*



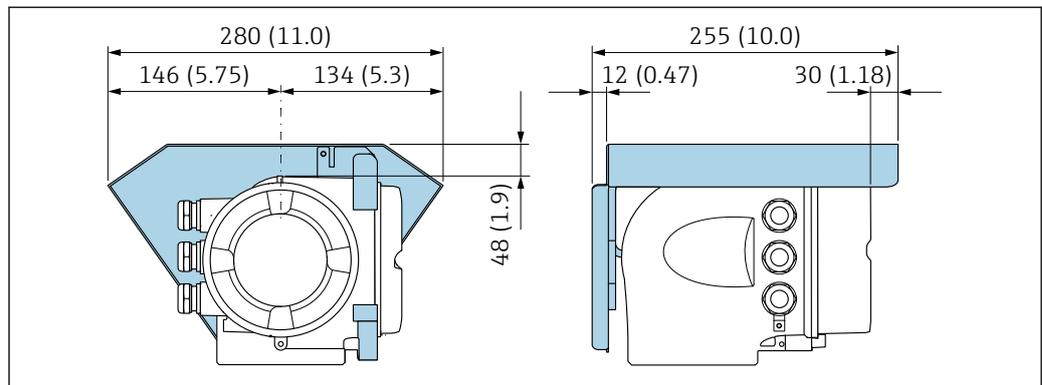
A0030349

**41** Unité de mesure mm (in)

- 1 Raccord pour raccords de purge : Caractéristique de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"
- 2 Raccord avec disque de rupture : Caractéristique de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"

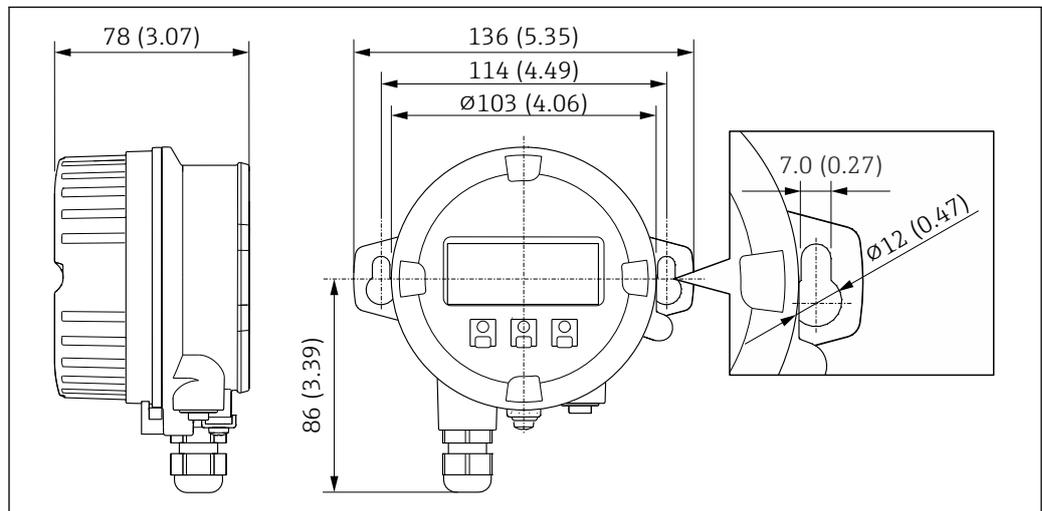
DN	A	L
[in]	[in]	[in]
1	1,26	9,45
2	2,09	17,8
3	3,15	14,96
4	4,17	22,99
6	4,67	22,99
8	6,24	22,99
10	6,86	22,99

Capot de protection climatique



42 Unité de mesure mm (in)

Module d'affichage et de configuration séparé DKX001

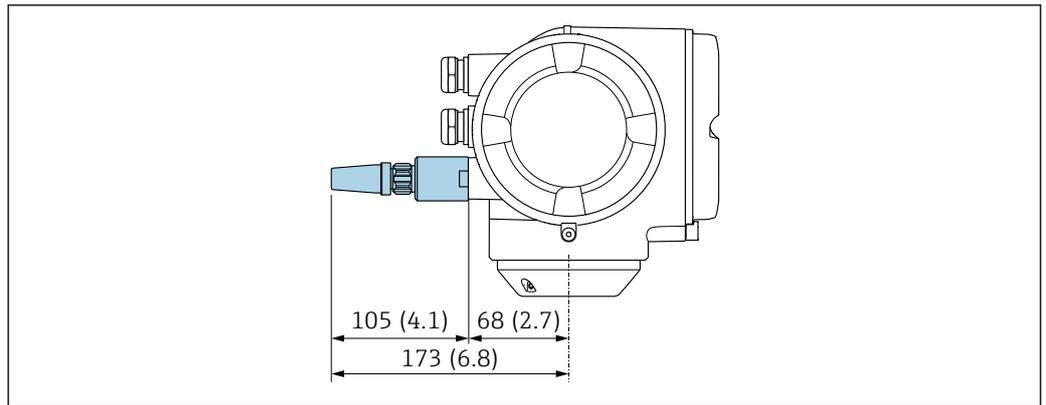


43 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe

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

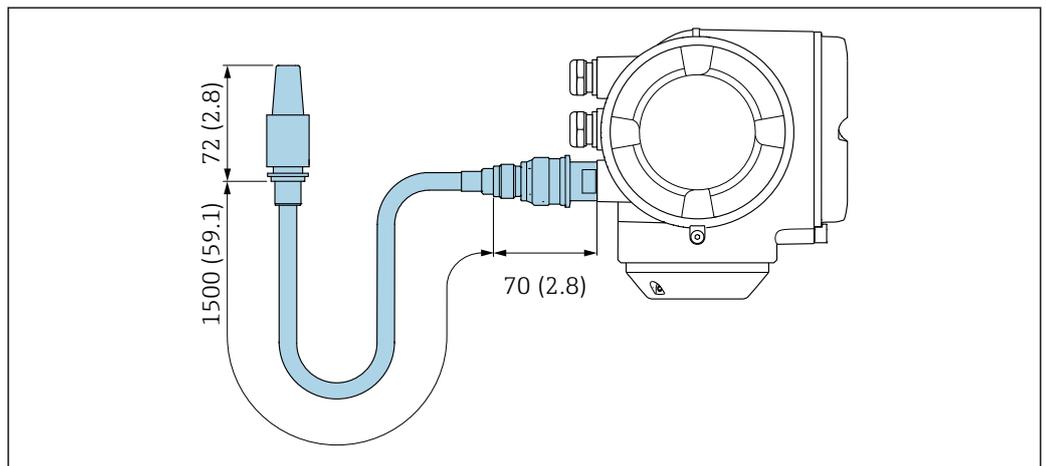
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



44 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

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



45 Unité de mesure mm (in)

Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40. 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 en inox moulé  
(Caractéristique de commande "Boîtier", option L "Inox moulé") : +6 kg (+13 lbs)
- Version de transmetteur pour zone hygiénique  
(Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Inox, hygiénique") : +0,2 kg (+0,44 lbs)

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]
25	11
50	33
80	60
100	149

DN [mm]	Poids [kg]
150	166
200	296
250	483

#### Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]
1	24
2	73
3	132
4	329
6	366
8	653
10	1065

## Matériaux

### Boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier" :

- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **B** "Inox, hygiénique" : inox, 1.4404 (316L)
- Option **L** "Inox moulé" : inox moulé 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

### Matériau de la fenêtre

Caractéristique de commande "Boîtier" :

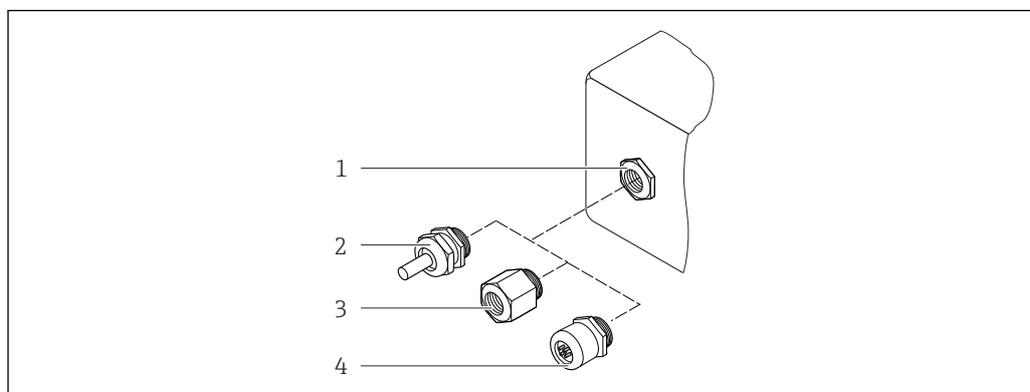
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : verre
- Option **B** "Inox, hygiénique" : polycarbonate
- Option **L** "Inox moulé" : verre

### Joints

Caractéristique de commande "Boîtier" :

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

### Entrées de câble/presse-étoupe



A0028352

☑ 46 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

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

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

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

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Raccord à compression 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 câble 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"	

*Caractéristique de commande "Boîtier", option L "Inox moulé"*

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

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Inox 1.4404 (316L)
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	
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**

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

**Tubes de mesure**

Inox 1.4404 (316/316L) ; répartiteur : inox 1.4404 (316/316L)

**Raccords process**

Brides selon EN 1092-1 (DIN 2501) / selon ASME B16.5 / selon JIS B2220:  
Inox 1.4404 (F316/F316L)

 Raccords process disponibles →  94

**Joints**

Raccords process soudés sans joints internes

### Accessoires

#### *Couvercle de protection*

Inox 1.4404 (316L)

#### *Antenne WLAN externe*

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

---

### Raccords process

Raccords à bride fixe :

- Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
- Bride EN 1092-1 (DIN 2512N)
- Bride ASME B16.5
- Bride JIS B2220



Matériaux des raccords process → 93

---

### Rugosité de surface

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

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

## Opérabilité

### Concept de configuration

#### Structure de menus orientée utilisateur

- Mise en service
- Configuration
- Diagnostic
- Niveau expert

#### Mise en service rapide et sûre

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

#### Sécurité de fonctionnement

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

#### Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure

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

### Langues

Peut être utilisé dans les langues suivantes :

- Via configuration sur site  
anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, coréen, vietnamien, tchèque, suédois
- Via navigateur web  
anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, vietnamien, tchèque, suédois
- Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais

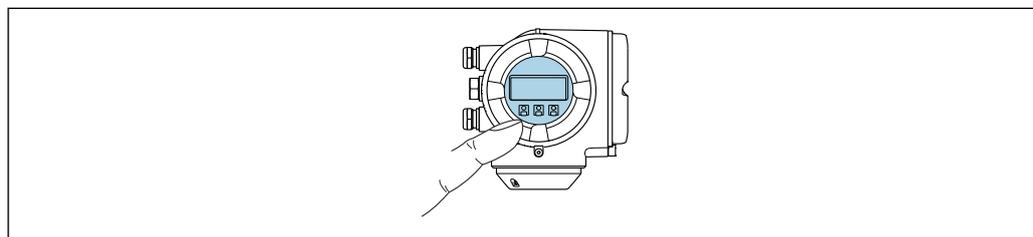
### Configuration sur site

#### Via module d'affichage

Équipements :

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

 Informations concernant l'interface WLAN →  103



 47 Configuration avec éléments de commande tactiles

#### Éléments d'affichage

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

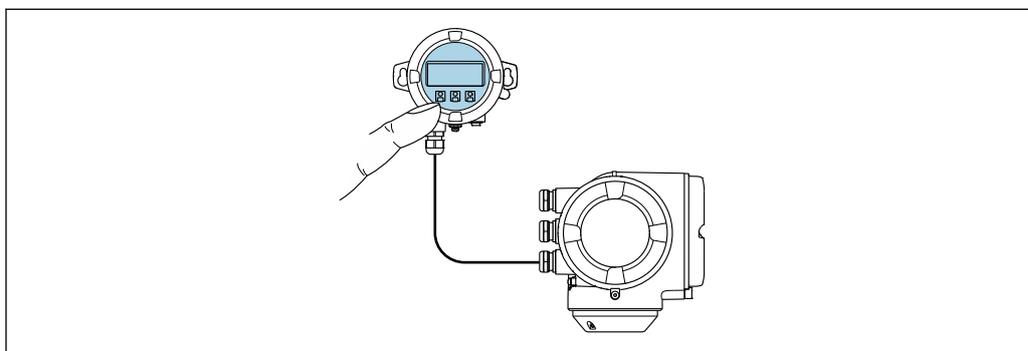
*Eléments de configuration*

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

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

 Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en option →  115.

- Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 n'est disponible que pour les versions de boîtier suivantes, variante de commande "Boîtier" :
  - Option A "Aluminium, revêtu"
  - Option L "Inox moulé"
- L'appareil de mesure est toujours fourni avec un cache lorsque le module d'affichage et de configuration 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 raccorder en même temps que le module d'affichage existant de l'appareil. Il n'est possible de raccorder qu'une seule unité d'affichage et de configuration à la fois au transmetteur.



A0026786

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

*Eléments d'affichage et de configuration*

Les éléments d'affichage et de configuration correspondent à ceux du module d'affichage →  95.

*Matériau du boîtier*

Le matériau du boîtier du module d'affichage et de configuration DKX001 dépend du choix du matériau du 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
Option L "Inox moulé"	Inox moulé, 1.4409 (CF3M) similaire à 316L	1.4409 (CF3M)

*Entrée de câble*

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

*Câble de raccordement*

→  51

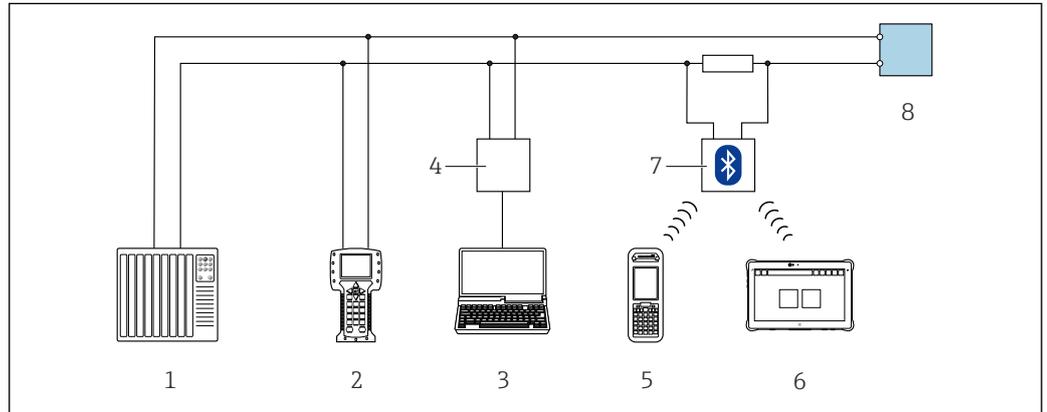
*Dimensions*

→  82

**Configuration à distance**

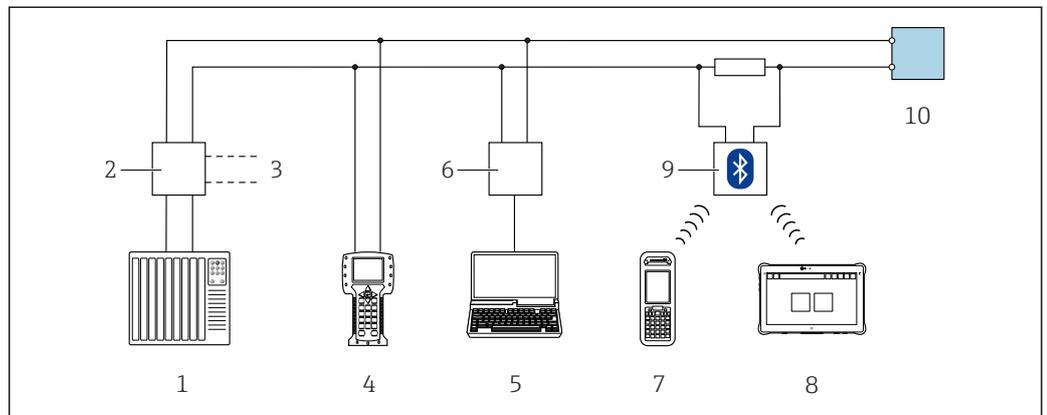
**Via protocole HART**

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



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

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

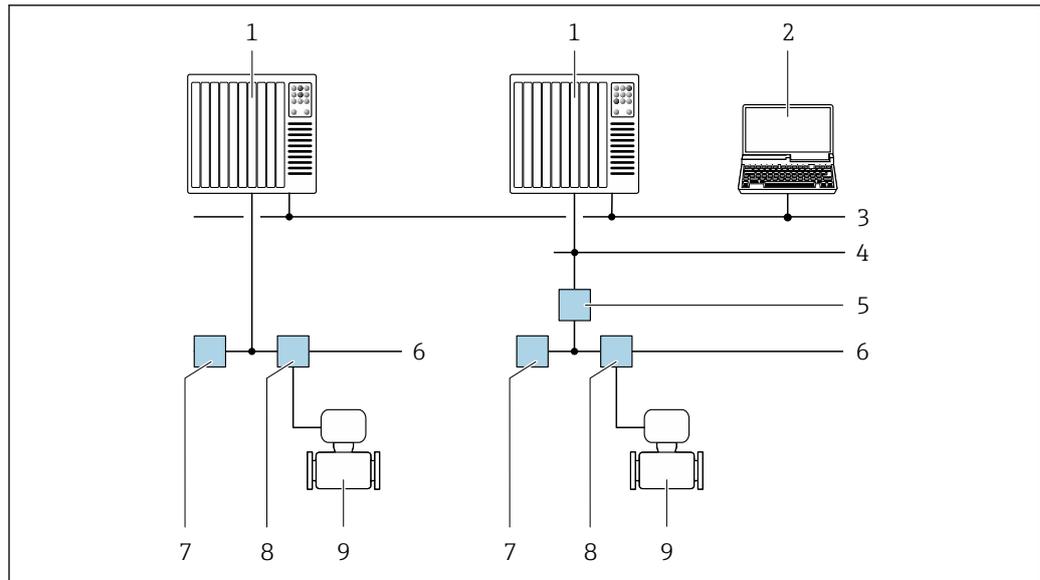


50 Options de configuration à distance via protocole HART (passive)

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

**Via réseau FOUNDATION Fieldbus**

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



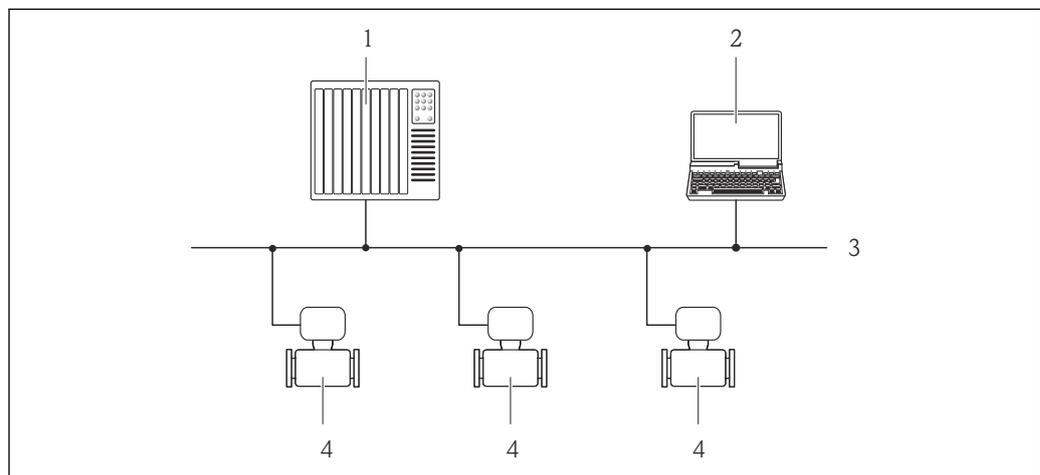
A0028837

51 Possibilités de configuration à distance via réseau FOUNDATION Fieldbus

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

### Via réseau PROFIBUS DP

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



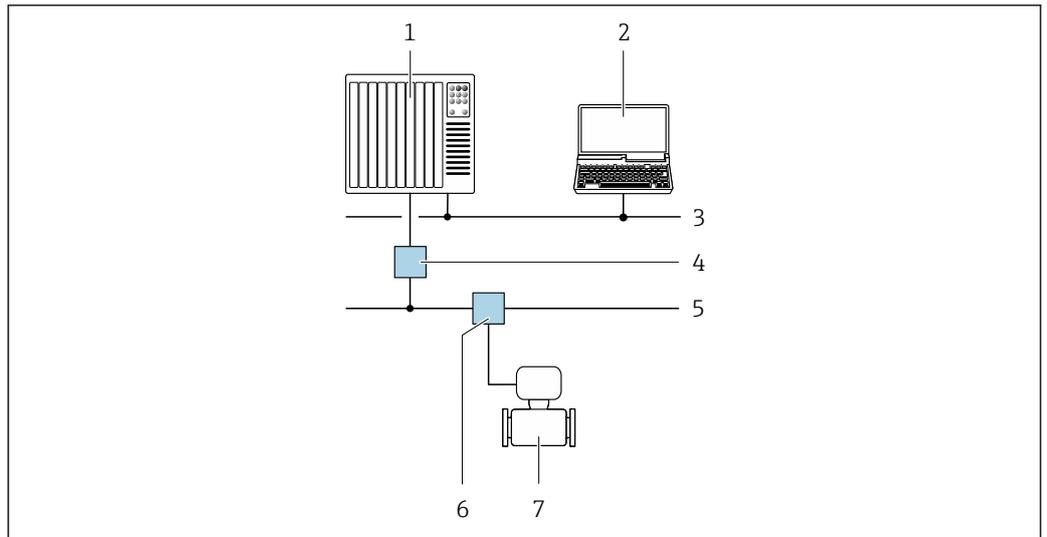
A0020903

52 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.



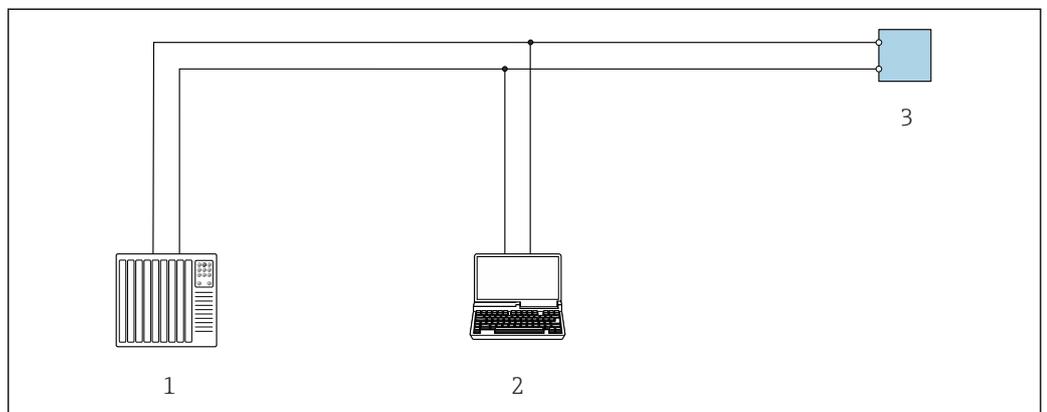
A0028838

53 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS PA

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

#### Via protocole Modbus RS485

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



A0029437

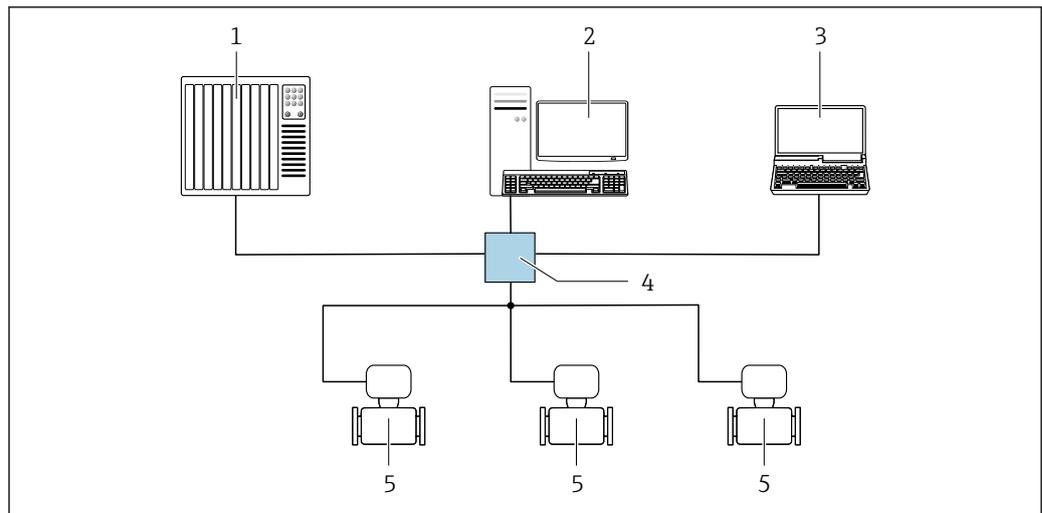
54 Options de configuration à distance via protocole Modbus-RS485 (active)

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

#### Via réseau EtherNet/IP

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

### Topologie en étoile



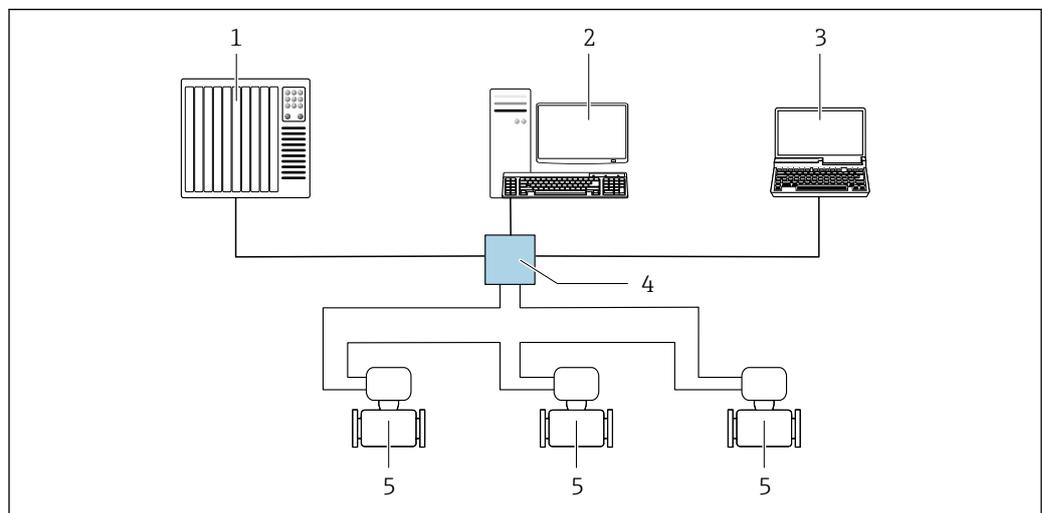
A0032078

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

- 1 Système/automate, p. ex. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Station de travail pour la configuration d'appareils de mesure : avec Custom Add-on-Profile pour "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou avec Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Appareil de mesure

### Topologie en anneau

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



A0033725

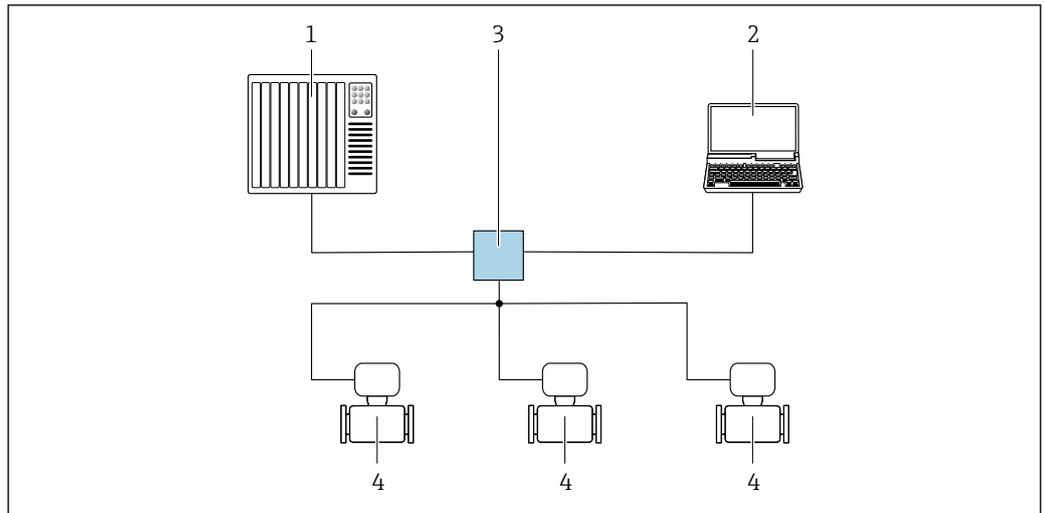
56 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en anneau

- 1 Système/automate, p. ex. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Station de travail pour la configuration d'appareils de mesure : avec Custom Add-on-Profile pour "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou avec Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Appareil de mesure

### Via le réseau PROFINET

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

Topologie en étoile



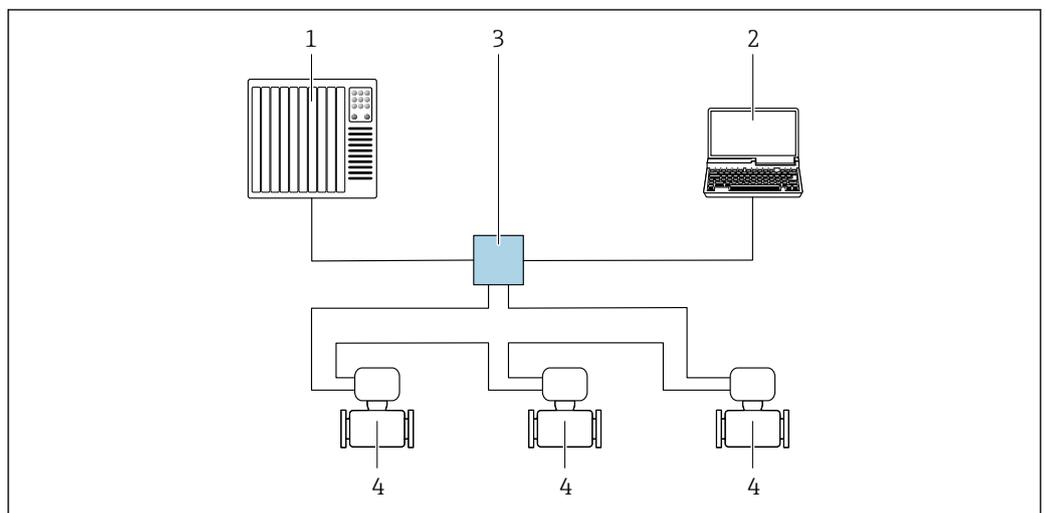
A0026545

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

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

Topologie en anneau

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

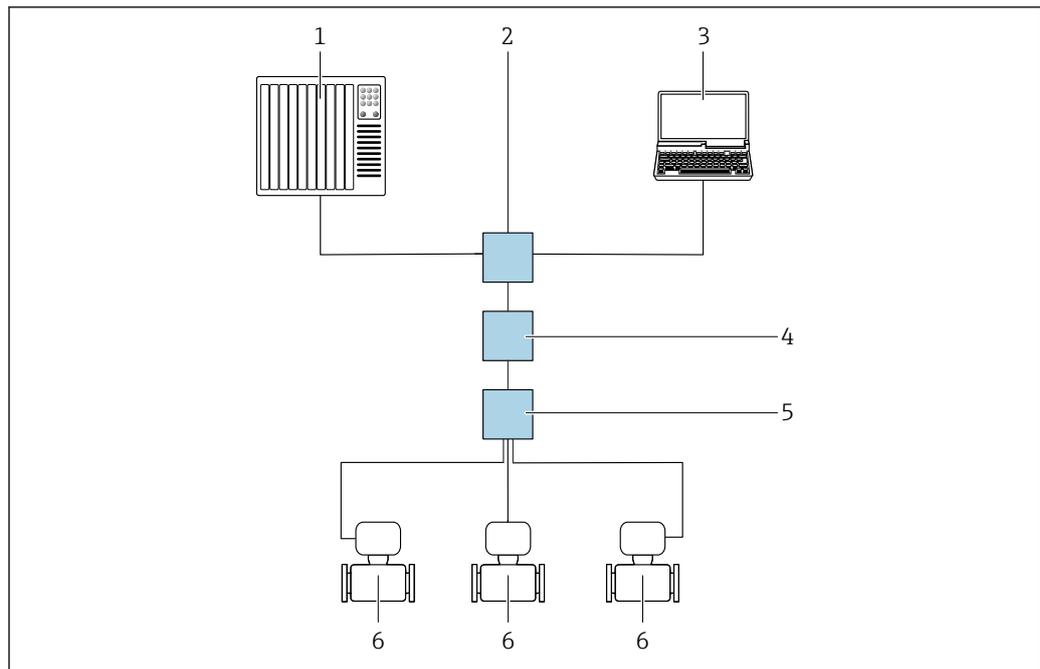


A0033719

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

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

## Via réseau APL



A0046117

59 Options pour configuration à distance via réseau APL

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

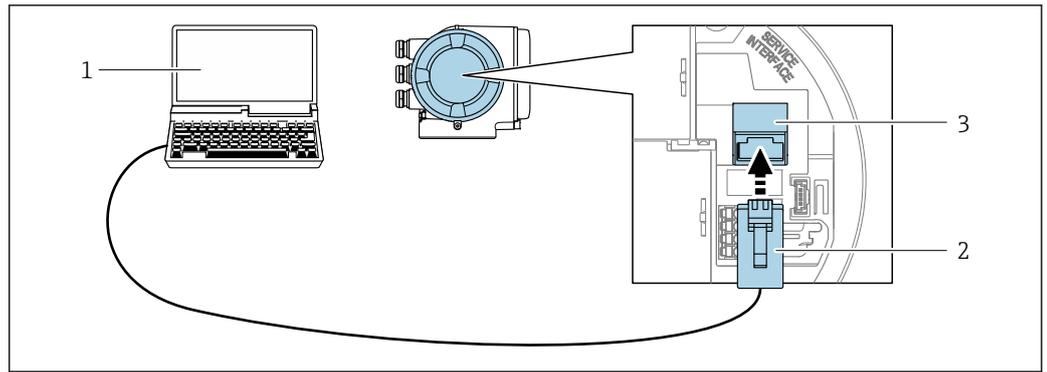
## Interface service

## Via l'interface service (CDI-RJ45)

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

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

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



A0027563

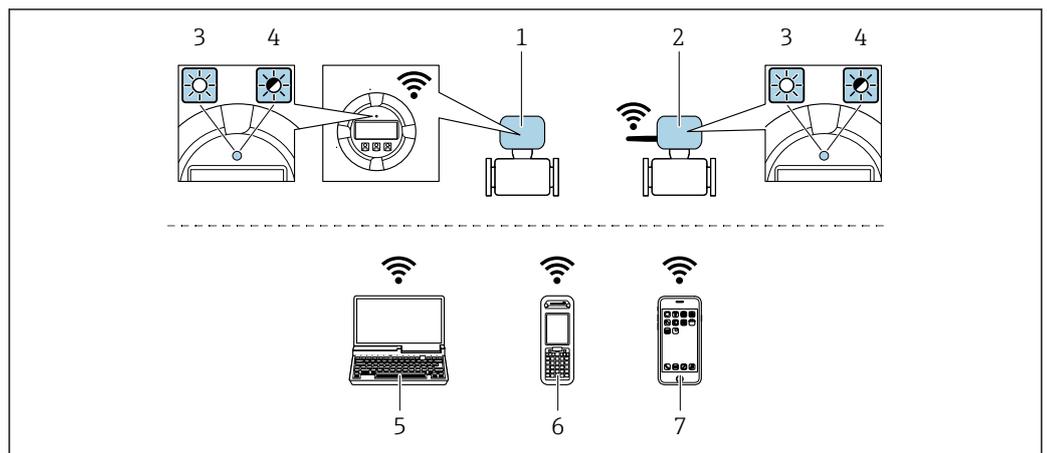
60 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

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

Via interface WLAN

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

Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option G "4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles + WLAN"



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 d'exploitation et l'appareil de mesure
- 5 Ordinateur avec interface WLAN et navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminal portable mobile avec interface WLAN et navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone ou tablette (p. ex. Field Xpert SMT70)

Fonction	WLAN : IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> <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	IP67

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 .</li> </ul> <p><b>i</b> Une seule antenne est active à la fois !</p>
Gamme	<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 (ester-styrène-acrylonitrile acrylique) 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

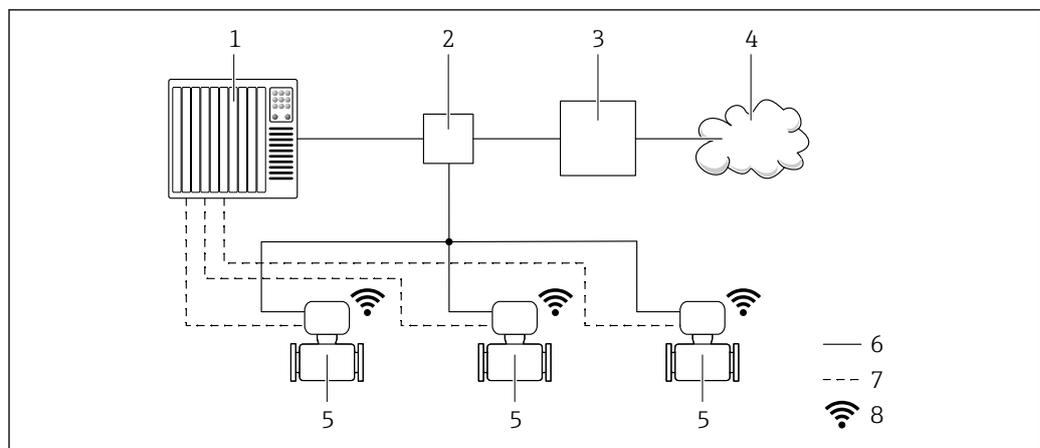
**i** L'intégration réseau est disponible uniquement pour le protocole de communication HART.

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) :  
BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

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



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

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

**i** Documentation spéciale pour le pack application Serveur OPC-UA → 119.

**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)</li> </ul>	Documentation spéciale pour l'appareil → 119
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> </ul>	→ 117
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>	→ 117
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
App SmartBlue	Smartphone ou tablette avec iOS ou Android	WLAN	→ 117



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)
- 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) → Télécharger

**Serveur web**

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

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

*Fonctions prises en charge*

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

- Chargement (upload) de la configuration à partir de l'appareil de mesure (format XML, sauvegarde de la configuration)
- Sauvegarde de la configuration dans l'appareil de mesure (format XML, restauration de la configuration)
- Exporter la liste d'événements (fichier .csv)
- Exportation des paramétrages (fichier .csv ou fichier PDF, documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du protocole Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application "Heartbeat Verification")
- Version firmware Flash pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple
- Téléchargement du pilote pour l'intégration système
- Visualisation de jusqu'à 1000 valeurs mesurées sauvegardées (disponibles uniquement avec le pack application **HistoROM étendu** → 📄 113)



Documentation spéciale pour le serveur web → 📄 119

### 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.



À 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 comme des événements de diagnostic par exemple</li> <li>▪ Sauvegarde des bloc de données des paramètres</li> <li>▪ Pack firmware de l'appareil</li> <li>▪ Pilote pour 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>▪ GSDML 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>▪ Index de maximum (valeurs min/max)</li> <li>▪ Valeurs du totalisateur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données du capteur : diamètre nominal etc.</li> <li>▪ Numéro de série</li> <li>▪ Données d'étalonnage</li> <li>▪ Configuration de l'appareil (p. ex. options SW, E/S fixe ou E/S multiple)</li> </ul>
<b>Emplacement de sauvegarde</b>	Fixé sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Fixé sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Dans le connecteur du capteur dans le col du transmetteur

### Sauvegarde des données

#### Automatique

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

**Manuel**

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

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

**Transmission de données****Manuel**

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

**Liste des événements****Automatique**

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

**Enregistrement des données****Manuel**

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

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

## Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit à l'adresse [www.endress.com](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**.

---

**Marquage CE**

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

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

---

**Marquage UKCA**

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

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

Les appareils avec la variante de commande "Agrément ; transmetteur + capteur", option BA, BB, BC ou BD ont le niveau de protection du matériel (EPL) Ga/Gb (Zone 0 dans le tube de mesure).

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

**ATEX/IECEX**

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

*Ex db eb*

Catégorie	Mode de protection
II1/2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db eb ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb Ex db eb ia IIB T6...T1 Gb

*Ex db*

Catégorie	Mode de protection
II1/2G	Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb Ex db ia IIB T6...T1 Gb

*Ex ec*

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

*Ex tb*

Catégorie	Mode de protection
II2D	Ex tb IIIC T** °C Db

**cCSA<sub>US</sub>**

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

**IS (Ex i) et XP (Ex d)**

- Class I, II, III Division 1 Groups A-G
- Class I, II, III Division 1 Groups C-G

**NI (Ex ec)**

Class I Division 2 Groups A - D

**Ex db eb**

- Class I, Zone 1 AEx/ Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb  
Class I, Zone 1 AEx/ Ex db eb ia IIB T6...T1 Ga/Gb
- Class I, Zone 1 AEx/Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb  
Class I, Zone 1 AEx/Ex db eb ia IIB T6...T1 Gb

**Ex db**

- Class I, Zone 1 AEx/ Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb  
Class I, Zone 1 AEx/ Ex db ia IIB T6...T1 Ga/Gb
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex db ia IIC T6...T1 Gb  
Class I, Zone 1 AEx/ Ex db ia IIB T6...T1 Gb

**Ex ec**

Class I, Zone 2 AEx/ Ex ec IIC T5...T1 Gc

**Ex tb**

Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T\*\* °C Db

**Compatibilité alimentaire**

- Agrément 3-A
  - Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3A" ont l'agrément 3-A.
  - L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure.
  - Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil de mesure.  
Un module d'affichage séparé doit être monté conformément à la norme 3-A.
  - Les accessoires (p. ex. enveloppe de réchauffage, capot de protection climatique, support mural) doivent être montés conformément à la norme 3-A.  
Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances.
- Testé EHEDG  
Seuls les appareils avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LT "EHEDG" ont été testés et satisfont aux exigences de l'EHEDG.  
Pour 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)).
- FDA
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004

**Compatibilité pharmaceutique**

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

**Sécurité fonctionnelle**

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

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

- Débit massique
- Débit volumique
- Masse volumique

 Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL →  118

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Certification EtherNet/IP**

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

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

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

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

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

**Certification PROFINET avec Ethernet-APL****Interface PROFINET**

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

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

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

Les appareils peuvent être commandés avec ou sans approbation PED ou UKCA. Si un appareil avec un agrément PED ou UKCA est requis, cela doit être explicitement indiqué dans la commande. Pour les appareils dont le diamètre nominal est inférieur ou égal à DN 25 (1"), cela n'est ni possible ni nécessaire. Un agrément UK Ex doit être sélectionné pour UKCA.

- Avec le marquage :
  - a) PED/G1/x (x = catégorie) ou
  - b) UK/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 UKCA) 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)
  - Gaz instables
- Les appareils ne portant pas ce marquage (sans PED ni UKCA) sont conçus et fabriqués selon des pratiques d'ingénierie saines. 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.

**Agrément radiotechnique**

L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique.



Pour les informations détaillées sur l'agrément radiotechnique, voir la documentation spéciale → 119

**Agrément de l'appareil de mesure**

L'appareil de mesure est agréé comme composant dans des ensembles de mesure (MI-005) en service soumis à un contrôle métrologique légal conformément à la Directive européenne sur les instruments de mesure 2014/32/UE (MID).

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

**Certification supplémentaire**

**Agrément CRN**

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

**Tests et certificats**

- Certificat matière EN10204-3.1, pièces en contact avec le produit et boîtier du capteur
- Test en pression, procédure interne, certificat d'inspection
- Test PMI (XRF), procédure interne, pièces en contact avec le produit, rapport de test
- Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration
- Certificat de conformité à la commande EN10204-2.1 et rapport de test EN10204-2.2

*Test des raccords soudés*

Option	Norme de contrôle				Composant	
	ISO 23277 AL2x (PT) ISO 10675-1 AL1 (RT, DR)	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1 Annexe 4+8	NORSOK M-601	Tube de mesure	Raccord process
KF	x				PT	RT
KK		x			PT	RT
KP			x		PT	RT
KR				x	VT, PT	VT, RT
K1	x				PT	DR
K2		x			PT	DR
K3			x		PT	DR
K4				x	VT, PT	VT, DR

PT = contrôle par ressuage, RT = contrôle radiographique, VT = contrôle visuel, DR = radiographie numérique  
Toutes les options avec rapport de test

**Autres normes et directives**

- EN 60529  
Indices de protection fournis par les boîtiers (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales).
- IEC/EN 60068-2-31  
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- EN 61010-1  
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- IEC/EN 61326-2-3  
Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- NAMUR NE 21  
Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32  
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43  
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53  
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 80  
Application de la directive sur les équipements sous pression aux appareils de contrôle du process
- NAMUR NE 105  
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107  
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131  
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- NAMUR NE 132  
Débitmètre massique Coriolis
- 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).

 Informations détaillées sur les packs application :  
Documentation spéciale relative à l'appareil →  118

<b>Fonctionnalité de diagnostic</b>	<p>Caractéristique de commande "Pack application", option EA "HistoROM étendu"</p> <p>Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.</p> <p>Journal des événements :</p> <p>Le volume mémoire est étendu de 20 (version de standard) à 100 entrées de message.</p> <p>Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le volume mémoire est activé pour 1 000 valeurs mesurées.</li> <li>■ Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable.</li> <li>■ Les enregistrements des valeurs mesurées sont accessibles via l'afficheur local ou l'outil de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.</li> </ul> <p> Pour des informations détaillées, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.</p>
<b>Heartbeat Technology</b>	<p>Caractéristique de commande "Pack application", option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"</p> <p><b>Heartbeat Verification</b></p> <p>Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Test de fonctionnement dans l'état installé sans interruption du process.</li> <li>■ Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport.</li> <li>■ Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande.</li> <li>■ Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.</li> <li>■ Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur.</li> </ul> <p><b>Heartbeat Monitoring</b></p> <p>Délivre en continu des données de surveillance, qui sont caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tirer des conclusions – à l'aide de ces données et d'autres informations – sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process (p. ex. corrosion, abrasion, formation de dépôts, etc.) sur les performances de mesure.</li> <li>■ Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.</li> <li>■ Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. poches de gaz.</li> </ul> <p> Pour des informations détaillées, voir la documentation spéciale relative à l'appareil.</p>
<b>Mesure de concentration</b>	<p>Caractéristique de commande "Pack application", option ED "Concentration"</p> <p>Calcul et émission de concentrations de fluides.</p> <p>La masse volumique mesurée est convertie en concentration d'une substance d'un mélange binaire à l'aide du pack application "Concentration" :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Choix des fluides prédéfinis (p. ex. différents sirops de sucre, acides, bases, sels, éthanol, etc.).</li> <li>■ Unités usuelles et définies par l'utilisateur ("Brix", "Plato", "% masse", "% volume", "mol/l, etc.) pour des applications standard.</li> <li>■ Calcul de la concentration à partir de tableaux définis par l'utilisateur.</li> </ul> <p> Pour des informations détaillées, voir la documentation spéciale relative à l'appareil.</p>
<b>Fonction masse volumique avancée</b>	<p>Caractéristique de commande "Pack application", option EH "Fonction masse volumique avancée"</p>

Fonctions software avancées pour la mesure de masse volumique :

- Intégration facile dans les applications de masse volumique existantes grâce au signal de période de temps (TPS) intégré.
- Deux valeurs de masse volumique sont affichées simultanément sur l'afficheur local.
- Coefficients de masse volumique avancés pour des réétalonnages optimaux.



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

#### Premium density et fonction de masse volumique étendue

Caractéristique de commande "Pack application", option EI "Premium density, +/- 0,1 kg/m<sup>3</sup> + fonction de masse volumique étendue"

Précision de mesure maximale de la masse volumique grâce à un étalonnage Premium density et à des fonctions software étendues pour la mesure de la masse volumique :

- Intégration facile dans les applications de masse volumique existantes grâce au signal de période de temps (TPS) intégré.
- Deux valeurs de masse volumique sont affichées simultanément sur l'afficheur local.
- Coefficients de masse volumique avancés pour des réétalonnages optimaux.



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

#### Pétrole

Caractéristique de commande "Pack application", option EJ "Pétrole"

Les paramètres les plus importants pour l'industrie du pétrole et gaz peuvent être calculés et affichés avec ce pack d'applications.

- Débit volumique corrigé et masse volumique de référence calculée conformément à "API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1"
- Teneur en eau, sur la base de la mesure de masse volumique
- Moyenne pondérée de la masse volumique et de la température



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

#### Fonction Pétrole + fonction de verrouillage

Caractéristique de commande "Pack application", option EM "Fonction Pétrole + fonction de verrouillage"

Les paramètres les plus importants pour l'industrie du pétrole et gaz peuvent être calculés et affichés avec ce pack d'applications. Il est également possible de verrouiller les réglages.

- Débit volumique corrigé et masse volumique de référence calculée conformément à "API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1"
- Teneur en eau, sur la base de la mesure de masse volumique
- Moyenne pondérée de la masse volumique et de la température



Pour des informations détaillées, voir la documentation spéciale relative 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/fonct.</li> <li>▪ Boîtier</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Référence : 8X3BXX</p> <p> Instruction de montage EA01200D</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) ; éléments de commande tactiles"</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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>DKX001 : Via la structure de commande séparée DKX001</li> </ul> </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 →  96.</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>▪ Informations complémentaires concernant l'interface WLAN →  103.</li> </ul> </p> <p> Référence : 71351317</p> <p> Instruction de montage EA01238D</p>
Capot de protection climatique	<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
Enveloppe de réchauffage	<p>Utilisée pour stabiliser la température des produits dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs.</p> <p> En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress +Hauser.</p> <p>Utiliser la référence de commande avec la racine produit DK8003.</p> <p> Documentation Spéciale SD02161D</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 grandeurs 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	Est utilisée pour transmettre les valeurs mesurées des appareils de mesure analogiques 4...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 SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique et d'enregistrer les opérations effectuées. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  <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/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 et d'enregistrer les opérations effectuées. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  <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 au service

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix des appareils de mesure avec 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>▪ Représentation 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via Internet : <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ Sur DVD pour une installation PC en local.</li> </ul>
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements.</p> <p>W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat du personnel à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation.</p> <p>Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, voir : <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue également un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.</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>
Cerabar M	<p>Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00426P et TI00436P</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00200P et BA00382P</li> </ul> </p>
Cerabar S	<p>Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00383P</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00271P</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      Instructions condensées

#### Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass Q	KA01262D

#### Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation							PROFINET avec Ethernet-APL
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	
Proline 300	KA01309D	KA01229D	KA01227D	KA01386D	KA01311D	KA01339D	KA01341D	KA01517D

### Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation							PROFINET avec Ethernet-APL
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	
Promass Q 300	BA01490D	BA01523D	BA01512D	BA01862D	BA01501D	BA01733D	BA01744D	BA02116D

### Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation							PROFINET avec Ethernet-APL
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	
Promass 300	GP01057D	GP01094D	GP01058D	GP01134D	GP01059D	GP01114D	GP01115D	GP01168D

### Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil

#### Conseils de sécurité

Consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible.

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01405D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D

Contenu	Référence de la documentation
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D

*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
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

**Manuel de sécurité fonctionnelle**

Contenu	Référence de la documentation
Proline Promass 300	SD01727D

**Documentation spéciale**

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01614D
Module d'affichage et de configuration séparé DKX001	SD01763D
Homologations radiotechniques pour l'interface WLAN pour le module d'affichage A309/A310	SD01793D
Serveur OPC-UA <sup>1)</sup>	SD02039D
Mesure de dépassement	SD02342D

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

Contenu	Référence de la documentation							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET avec Ethernet-APL
Serveur web	SD01662D	SD01665D	SD01664D	SD02226D	SD01663D	SD01969D	SD01968D	SD02762D
Heartbeat Technology	SD01642D	SD01696D	SD01698D	SD02202D	SD01697D	SD01988D	SD01982	SD02731D
Mesure de concentration	SD01644D	SD01706D	SD01708D	SD02212D	SD01707D	SD02005D	SD02004D	SD02735D
Pétrole	SD02097D	-	SD02291D	SD02216D	SD02098D	SD02099D	SD02096D	SD02739D

Contenu	Référence de la documentation							
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET avec Ethernet-APL
Fonction Pétrole + fonction de verrouillage	SD02499D	–	–	–	SD02500D	–	–	SD02739D
Fonction densité avancée	SD02354D	–	–	–	SD02354D	–	–	SD02354D
Fonction Gas Fraction Handler	SD02584D	–	–	–	SD02584D	SD02584D	–	SD02584D
Transactions commerciales	SD01688D	–	–	–	SD01689D	–	–	–

### Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 115.

## Marques déposées

### HART®

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

### PROFIBUS®

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

### FOUNDATION™ Fieldbus

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

### Modbus®

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### EtherNet/IP™

Marque de fabrique d'ODVA, Inc.

### Ethernet-APL™

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

### PROFINET®

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

---



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

---