

# Information technique

## Proline Promag P 100

Débitmètre électromagnétique



Le débitmètre pour des températures de produit extrêmement élevées avec un transmetteur ultracompact

### Domaine d'application

- Le principe de mesure bidirectionnel est quasiment insensible à la pression, la masse volumique, la température et la viscosité
- Dédié aux applications chimiques et de process avec des liquides corrosifs

### Caractéristiques de l'appareil

- Diamètre nominal : max. DN 600 (24")
- Tous les agréments Ex usuels
- Revêtement en PTFE ou PFA
- Boîtier de transmetteur ultracompact et robuste
- Afficheur local disponible

### Principaux avantages

- Gamme polyvalente d'applications – grande variété de matériaux en contact avec le produit
- Sans entretien – pas de pièces mobiles
- Installation peu encombrante – pleine fonctionnalité sur une surface réduite
- Gain de temps grâce à un fonctionnement local sans logiciel ni matériel supplémentaire – serveur web intégré
- Vérification sans démontage – Heartbeat Technology

# Sommaire

<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Process</b> . . . . .	<b>41</b>
Symboles . . . . .	3	Gamme de température du produit . . . . .	41
<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> . . . . .	<b>4</b>	Conductivité . . . . .	41
Principe de mesure . . . . .	4	Limite de débit . . . . .	41
Ensemble de mesure . . . . .	5	Perte de charge . . . . .	41
Architecture du système . . . . .	6	Pression du système . . . . .	41
Fiabilité . . . . .	6	Vibrations . . . . .	41
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>6</b>	Magnétisme et électricité statique . . . . .	41
Variable mesurée . . . . .	6	<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>41</b>
Gamme de mesure . . . . .	6	Dimensions en unités SI . . . . .	41
Dynamique de mesure . . . . .	8	Dimensions en unités US . . . . .	44
Signal d'entrée . . . . .	8	Poids . . . . .	46
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>9</b>	Spécifications du tube de mesure . . . . .	47
Signal de sortie . . . . .	9	Matériaux . . . . .	48
Signal de défaut . . . . .	10	Nombre d'électrodes . . . . .	49
Débit de fuite . . . . .	12	Raccords process . . . . .	49
Données spécifiques au protocole . . . . .	12	Rugosité de surface . . . . .	50
<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>20</b>	<b>Opérabilité</b> . . . . .	<b>50</b>
Affectation des bornes . . . . .	20	Concept de configuration . . . . .	50
Affectation des broches, connecteur de l'appareil . . . . .	26	Afficheur local . . . . .	50
Tension d'alimentation . . . . .	29	Configuration à distance . . . . .	50
Consommation électrique . . . . .	29	Interface de service . . . . .	53
Consommation électrique . . . . .	29	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>55</b>
Fusible de l'appareil . . . . .	29	Marquage CE . . . . .	55
Coupure de courant . . . . .	30	Marquage UKCA . . . . .	55
Raccordement électrique . . . . .	30	Marquage RCM . . . . .	55
Compensation de potentiel . . . . .	31	Agrément Ex . . . . .	55
Bornes . . . . .	32	Certification HART . . . . .	56
Entrées de câble . . . . .	32	Certification PROFIBUS . . . . .	56
Spécification de câble . . . . .	32	Certification EtherNet/IP . . . . .	56
<b>Performances</b> . . . . .	<b>33</b>	Certification PROFINET . . . . .	56
Conditions de référence . . . . .	33	Directive sur les équipements sous pression (PED) . . . . .	56
Écart de mesure maximal . . . . .	33	Normes et directives externes . . . . .	57
Reproductibilité . . . . .	33	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>58</b>
Temps de réponse mesure de température . . . . .	34	<b>Packs application</b> . . . . .	<b>58</b>
Effet de la température ambiante . . . . .	34	Nettoyage . . . . .	58
<b>Montage</b> . . . . .	<b>34</b>	Heartbeat Technology . . . . .	58
Emplacement de montage . . . . .	34	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>59</b>
Position de montage . . . . .	37	Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	59
Longueurs droites d'entrée et de sortie . . . . .	38	Accessoires spécifiques à la communication . . . . .	59
Adaptateurs . . . . .	39	Accessoires spécifiques au service . . . . .	60
<b>Environnement</b> . . . . .	<b>39</b>	Composants système . . . . .	60
Gamme de température ambiante . . . . .	39	<b>Documentation</b> . . . . .	<b>60</b>
Température de stockage . . . . .	40	Documentation standard . . . . .	60
Indice de protection . . . . .	40	Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . . . .	61
Résistance aux vibrations et résistance aux chocs . . . . .	40	<b>Marques déposées</b> . . . . .	<b>61</b>
Charge mécanique . . . . .	40		
Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	40		

## 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 pour certains types d'information

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

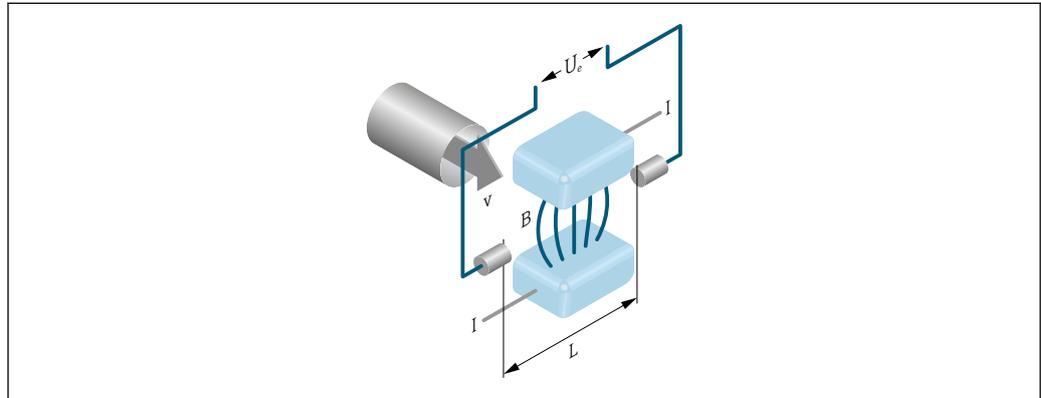
#### Symboles utilisés dans les graphiques

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

## Principe de fonctionnement et architecture du système

### Principe de mesure

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



A0028962

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

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

#### Formules de calcul

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

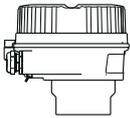
**Ensemble de mesure**

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

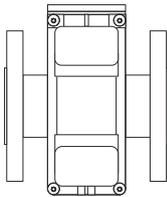
L'appareil est disponible en version compacte :

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

**Transmetteur**

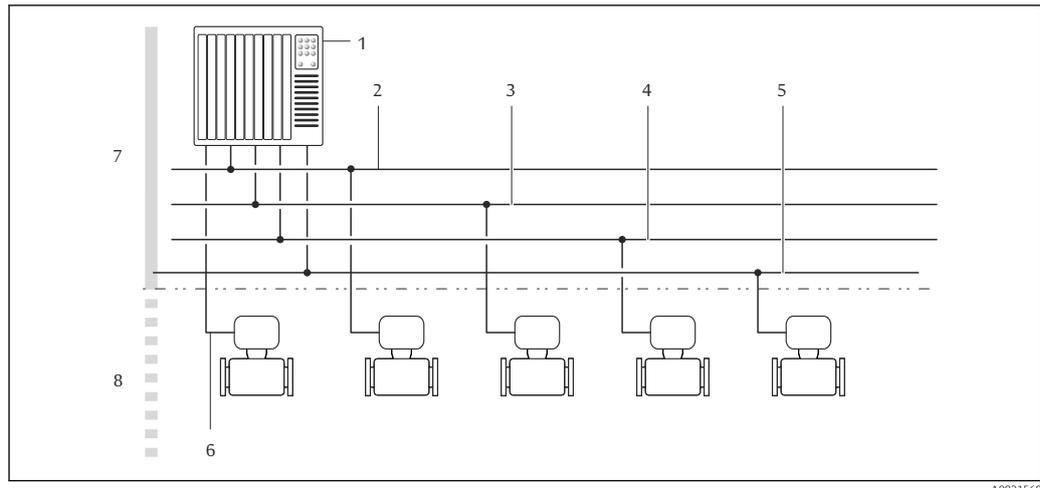
<p><b>Proline 100</b></p>  <p>A0016693</p>	<p>Versions de boîtier et matériaux : Compact, aluminium, revêtu : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</p> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via outils de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Également pour la version d'appareil avec sortie 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor :</li> <li>▪ Via navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer)</li> <li>▪ Également pour la version d'appareil avec sortie EtherNet/IP :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer)</li> <li>▪ Via Add-on-Profil Level 3 pour système d'automatisation de Rockwell Automation</li> <li>▪ Via Electronic Data Sheet (EDS)</li> </ul> </li> <li>▪ Également pour la version d'appareil avec sortie PROFINET :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer)</li> <li>▪ Via fichier de données mères (GSD)</li> </ul> </li> </ul>
---	---

**Capteur**

<p><b>Promag P</b></p>  <p>A0017703</p>	<p>Gamme de diamètres nominaux : DN 15...600 (½...24")</p> <p>Matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boîtier du capteur :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>▪ DN 15 à 300 (½ à 12") : aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>▪ DN 350 à 600 (14 à 24") : acier au carbone avec vernis protecteur</li> </ul> </li> <li>▪ Tubes de mesure <sup>1)</sup>: inox 1.4301/1.4306</li> <li>▪ Revêtement du tube de mesure : PFA, PTFE</li> <li>▪ Électrodes : inox 1.4435 (F316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; platine ; tantale ; titane</li> <li>▪ Raccords process : inox, 1.4404 <sup>2)</sup>/1.4571/F316L <sup>2)</sup> ; acier au carbone, A105/E250C <sup>2)</sup>/S235JRG2/S275JR</li> <li>▪ Joints : selon DIN EN 1514-1</li> <li>▪ Disques de mise à la terre : inox 1.4435 (316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; tantale ; titane</li> </ul>
--	--

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

## Architecture du système



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

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 PROFINET
- 5 Modbus RS485
- 6 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/TOR
- 7 Zone non explosible
- 8 Zone non explosible et Zone 2/Div. 2

## Fiabilité

## Sécurité informatique

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

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

## Entrée

## Variable mesurée

## Variables mesurées directes

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

## Variables mesurées calculées

- Débit massique
- Débit volumique corrigé

## Gamme de mesure

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

Conductivité électrique :  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$  pour les liquides en général

## Valeurs caractéristiques de débit en unités SI

Diamètre nominal		Débit recommandé Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Réglages par défaut		
[mm]	[in]		Fin d'échelle sortie courant <sup>1)</sup> (v ~ 2,5 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Valeur d'impulsion <sup>1)</sup> (~ 2 impulsions/s) [dm <sup>3</sup> ]	Suppression débits fuite (v ~ 0,04 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]
15	½	4 ... 100	25	0.2	0.5
25	1	9 ... 300	75	0.5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
40	1 ½	25 ... 700	200	1.5	3
50	2	35 ... 1100	300	2.5	5
65	–	60 ... 2000	500	5	8
80	3	90 ... 3000	750	5	12
100	4	145 ... 4700	1200	10	20
125	–	220 ... 7500	1850	15	30
150	6	20 ... 600 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup> /h	0,03 m <sup>3</sup>	2,5 m <sup>3</sup> /h
200	8	35 ... 1100 m <sup>3</sup> /h	300 m <sup>3</sup> /h	0,05 m <sup>3</sup>	5 m <sup>3</sup> /h
250	10	55 ... 1700 m <sup>3</sup> /h	500 m <sup>3</sup> /h	0,05 m <sup>3</sup>	7,5 m <sup>3</sup> /h
300	12	80 ... 2400 m <sup>3</sup> /h	750 m <sup>3</sup> /h	0,1 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup> /h
350	14	110 ... 3300 m <sup>3</sup> /h	1000 m <sup>3</sup> /h	0,1 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup> /h
400	16	140 ... 4200 m <sup>3</sup> /h	1200 m <sup>3</sup> /h	0,15 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup> /h
450	18	180 ... 5400 m <sup>3</sup> /h	1500 m <sup>3</sup> /h	0,25 m <sup>3</sup>	25 m <sup>3</sup> /h
500	20	220 ... 6600 m <sup>3</sup> /h	2000 m <sup>3</sup> /h	0,25 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup> /h
600	24	310 ... 9600 m <sup>3</sup> /h	2500 m <sup>3</sup> /h	0,3 m <sup>3</sup>	40 m <sup>3</sup> /h

1) uniquement HART

## Valeurs caractéristiques de débit en unités US

Diamètre nominal		Débit recommandé Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Réglages par défaut		
[in]	[mm]		Fin d'échelle sortie courant <sup>1)</sup> (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Valeur d'impulsion <sup>1)</sup> (~ 2 impulsions/s) [gal]	Suppression débits fuite (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
½	15	1,0 ... 27	6	0.1	0.15
1	25	2,5 ... 80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7 ... 190	50	0.5	0.75
2	50	10 ... 300	75	0.5	1.25
3	80	24 ... 800	200	2	2.5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
6	150	90 ... 2650	600	5	12
8	200	155 ... 4850	1200	10	15
10	250	250 ... 7500	1500	15	30
12	300	350 ... 10600	2400	25	45
14	350	500 ... 15000	3600	30	60
16	400	600 ... 19000	4800	50	60

Diamètre nominal		Débit recommandé Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Réglages par défaut		
			Fin d'échelle sortie courant <sup>1)</sup> (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion <sup>1)</sup> (~ 2 impulsions/s)	Suppression débits fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
18	450	800 ... 24 000	6000	50	90
20	500	1 000 ... 30 000	7500	75	120
24	600	1 400 ... 44 000	10500	100	180

1) uniquement HART

 Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* →  60

### Gamme de mesure recommandée

 Limite de débit →  41

### Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

### Signal d'entrée

#### Valeurs mesurées externes

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

- Pression de service permettant d'augmenter la précision de mesure (Endress+Hauser recommande d'utiliser un transmetteur de pression absolue, p. ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Température du produit permettant d'augmenter la précision de mesure (p. ex. iTEMP)
- Masse volumique de référence pour le calcul du débit volumique corrigé

 Différents transmetteurs de pression et appareils de mesure de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : voir section "Accessoires" →  60

Il est recommandé de lire les valeurs mesurées externes pour calculer les variables mesurées suivantes :

Débit volumique corrigé

#### Protocole HART

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

- Protocole HART
- Mode burst

#### Communication numérique

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

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

## Sortie

### Signal de sortie

#### Sortie courant HART

Sortie courant	4-20 mA HART (active)
Valeurs de sortie maximales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 24 V (pas de débit)</li> <li>▪ 22,5 mA</li> </ul>
Charge	0 ... 700 $\Omega$
Résolution	0,38 $\mu$ A
Amortissement	Configurable : 0,07 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Conductivité</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> </ul>

#### Sortie impulsion/fréquence/tor

Fonction	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 25 mA</li> </ul>
Chute de tension	Pour 25 mA : $\leq$ DC 2 V
<b>Sortie impulsion</b>	
Largeur d'impulsion	Configurable : 0,05 ... 2 000 ms
Fréquence d'impulsions maximale	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Réglable
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>
<b>Sortie fréquence</b>	
Fréquence de sortie	Configurable : 0 ... 10 000 Hz
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Conductivité</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> </ul>
<b>Sortie tout ou rien</b>	
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation à la commutation	Configurable : 0 ... 100 s

Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être affectées	<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>■ Off</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Totalisateur 1-3</li> <li>■ Température de l'électronique</li> </ul> </li> <li>■ Surveillance du sens d'écoulement</li> <li>■ État <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Détection présence produit</li> <li>■ Suppression débits fuite</li> </ul> </li> </ul>

**PROFIBUS DP**

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

**Modbus RS485**

Interface physique	Selon Standard EIA/TIA-485-A
Résistance de terminaison	Intégrée, peut être activée via le commutateur DIP situé sur le module électronique du transmetteur

**EtherNet/IP**

Standards	Selon IEEE 802.3
-----------	------------------

**PROFINET**

Standards	Selon IEEE 802.3
-----------	------------------

**Signal de défaut**

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

**Sortie courant 4 à 20 mA**

4 à 20 mA

Mode défaut	<p>Au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA conformément à US</li> <li>■ Valeur min. : 3,59 mA</li> <li>■ Valeur max. : 22,5 mA</li> <li>■ Valeur définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Valeur effective</li> <li>■ Dernière valeur valable</li> </ul>
-------------	--

**Sortie impulsion/fréquence/tor**

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur effective</li> <li>■ Pas d'impulsion</li> </ul>
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur effective</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valeur définissable entre : 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ État actuel</li> <li>■ Ouvert</li> <li>■ Fermé</li> </ul>

**PROFIBUS DP**

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

**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>
-------------	---

**EtherNet/IP**

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

**PROFINET**

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

**Afficheur local**

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

 Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

**Interface/protocole**

- Via communication numérique :
  - Protocole HART
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
- Via interface de service
  - Interface service CDI-RJ45

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

 Plus d'informations sur la configuration à distance →  50

### Navigateur web

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

### Diodes (LED)

<b>Informations d'état</b>	<p>État indiqué par différentes LED</p> <p>Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
----------------------------	---

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

### Données spécifiques au protocole

#### HART

<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>ID type d'appareil</b>	0x3A
<b>Révision protocole HART</b>	7
<b>Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)</b>	Informations et fichiers sous : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
<b>Charge HART</b>	Min. 250 Ω

<p><b>Variables dynamiques</b></p>	<p>Lecture des variables dynamiques : commande HART 3 Les grandeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques.</p> <p><b>Variables mesurées pour PV (première variable dynamique)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température électronique</li> </ul> <p><b>Variables mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température électronique</li> <li>▪ Totalisateur 1</li> <li>▪ Totalisateur 2</li> <li>▪ Totalisateur 3</li> </ul>
<p><b>Variables d'appareil</b></p>	<p>Lecture des variables d'appareil : commande HART 9 Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe.</p> <p>Au maximum 8 variables d'appareil peuvent être transmises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = débit volumique</li> <li>▪ 1 = débit massique</li> <li>▪ 2 = débit volumique corrigé</li> <li>▪ 3 = vitesse d'écoulement</li> <li>▪ 4 = conductivité</li> <li>▪ 5 = conductivité corrigée</li> <li>▪ 6 = température</li> <li>▪ 7 = température électronique</li> <li>▪ 8 = totalisateur 1</li> <li>▪ 9 = totalisateur 2</li> <li>▪ 10 = totalisateur 3</li> </ul>

**PROFIBUS DP**

<p><b>ID fabricant</b></p>	<p>0x11</p>
<p><b>Numéro d'ident.</b></p>	<p>0x1560</p>
<p><b>Version Profile</b></p>	<p>3.02</p>
<p><b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b></p>	<p>Informations et fichiers disponibles sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a> Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>

<b>Valeurs de sortie</b> (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	<p><b>Entrée analogique 1 à 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Conductivité</li> <li>▪ Conductivité corrigée</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> </ul> <p><b>Entrée numérique 1 à 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détection présence produit</li> <li>▪ Suppression débits fuite</li> <li>▪ État de la vérification</li> </ul> <p><b>Totalisateur 1 à 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>
<b>Valeurs entrées</b> (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)	<p><b>Sortie numérique 1 à 2 (attribuées de manière fixe)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Température externe</li> <li>▪ Masse volumique externe</li> </ul> <p><b>Sorties numériques 1 à 2 (attribuées de manière fixe)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sortie numérique 1 : activer/désactiver blocage de la valeur mesurée</li> <li>▪ Sortie numérique 2 : démarrer la vérification</li> </ul> <p><b>Totalisateur 1 à 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totaliser</li> <li>▪ Remise à zéro et arrêt</li> <li>▪ Valeur de présélection et arrêt</li> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Configuration mode de fonction : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bilan</li> <li>▪ Positif</li> <li>▪ Négatif</li> </ul> </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>▪ Upload/download PROFIBUS La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS.</li> <li>▪ État condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus</li> </ul>
<b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S</li> <li>▪ Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare)</li> </ul>

### Modbus RS485

<b>Protocole</b>	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
<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 plus d'informations sur les registres Modbus, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil"</p>

### 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>	0x49E		
<b>ID type d'appareil</b>	0x103A		
<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 prises en charge</b>	3 connexions max.		
<b>Connexions explicites</b>	6 connexions max.		
<b>Connexions E/S</b>	6 connections 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>	Non		
<b>Entrée fixe</b>			
<b>RPI</b>	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
<b>Propriétaire exclusif Multicast</b>		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x64	32
<b>Propriétaire exclusif Multicast</b>		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x64	32

<b>Entrée Multicast uniquement</b>		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	32
<b>Entrée Multicast uniquement</b>		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	32
<b>Entrée associée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostic d'appareil actuel</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Totalisateur 1</li> <li>▪ Totalisateur 2</li> <li>▪ Totalisateur 3</li> </ul>		
<b>Entrée configurable</b>			
<b>RPI</b>	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
<b>Propriétaire exclusif Multicast</b>		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x65	88
<b>Propriétaire exclusif Multicast</b>		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x65	88
<b>Entrée Multicast uniquement</b>		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88
<b>Entrée Multicast uniquement</b>		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88
<b>Entrée associée configurable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> <li>▪ Totalisateur 1 à 3</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Unité de débit volumique</li> <li>▪ Unité de débit volumique corrigé</li> <li>▪ Unité de débit massique</li> <li>▪ Unité de température</li> <li>▪ Unité totalisateurs 1-3</li> <li>▪ Unité vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Résultat de la vérification</li> <li>▪ État de la vérification</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>		

Sortie fixe	
Sortie associée	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activation remise à zéro totalisateurs 1...3</li> <li>▪ Activation compensation masse volumique de référence</li> <li>▪ Activation compensation de température</li> <li>▪ Remise à zéro totalisateurs 1...3</li> <li>▪ Masse volumique externe</li> <li>▪ Unité de masse volumique</li> <li>▪ Température externe</li> <li>▪ Activation vérification</li> <li>▪ Démarrage de la vérification</li> </ul>
Configuration	
Configuration associée	<p>Ci-après une liste des configurations les plus usuelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protection en écriture du software</li> <li>▪ Unité de débit massique</li> <li>▪ Unité de masse</li> <li>▪ Unité de débit volumique</li> <li>▪ Unité de volume</li> <li>▪ Unité de débit volumique corrigé</li> <li>▪ Unité de volume corrigé</li> <li>▪ Unité de masse volumique</li> <li>▪ Unité de masse volumique de référence</li> <li>▪ Unité de température</li> <li>▪ Unité de pression</li> <li>▪ Longueur</li> <li>▪ Totalisateurs 1-3 :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assignation</li> <li>▪ Unité</li> <li>▪ Mode de fonctionnement</li> <li>▪ Mode de défaillance</li> </ul> </li> <li>▪ Retard alarme</li> </ul>

#### PROFINET

Protocole	"Application Layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", version 2.3
Classe de conformité	B
Type de communication	100 Mbps
Profil d'appareil	Identifiant de l'interface d'application 0xF600 Appareil générique
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x843A
Fichiers de description de l'appareil (GSD, DTM)	<p>Informations et fichiers disponibles 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>
Vitesses de transmission	Automatique 100 Mbit/s avec détection duplex intégral
Périodes	À partir de 8 ms
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x AR (Application Relation)</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>
Options de configuration pour l'appareil de mesure	<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 spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Navigateur web</li> <li>▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil de mesure</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> </ul>
<b>Valeurs de sortie</b> (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	<p><b>Module Analog Input (slot 1 à 10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Conductivité</li> <li>▪ Conductivité corrigée</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> </ul> <p><b>Module Discrete Input (slot 1 à 10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détection présence produit</li> <li>▪ Suppression débits fuite</li> </ul> <p><b>Module Diagnostics Input (slot 1 à 10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dernier diagnostic</li> <li>▪ Current diagnostics</li> </ul> <p><b>Totalisateur 1 à 3 (slot 11 à 13)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul> <p><b>Module Heartbeat Verification (affectation fixe)</b> Etat vérification (slot 17)</p>
<b>Valeurs entrées</b> (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)	<p><b>Module Analog Output (affectation fixe)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masse volumique externe (slot 14)</li> <li>▪ Température externe (slot 15)</li> </ul> <p><b>Module Discrete Output (affectation fixe)</b> Activer/désactiver suppression de la mesure (slot 16)</p> <p><b>Totalisateur 1 à 3 (slot 11 à 13)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totaliser</li> <li>▪ Remise à zéro et arrêt</li> <li>▪ Valeur de présélection et arrêt</li> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Configuration mode de fonction : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bilan</li> <li>▪ Positif</li> <li>▪ Négatif</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Module Heartbeat Verification (affectation fixe)</b> Démarrer la vérification (slot 17)</p>
<b>Fonctions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification et maintenance</li> <li>Identification 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> </ul>

#### Gestion des options logicielles

Valeur entrée/ sortie	Variable de process	Catégorie	Slot
Valeur de sortie	Débit massique	Variable de process	1...10
	Débit volumique		
	Débit volumique corrigé		
	Température		
	Conductivité		
	Conductivité corrigée		

Valeur entrée/ sortie	Variable de process	Catégorie	Slot
	Température de l'électronique		
	Vitesse d'écoulement		
	Diagnostic d'appareil actuel		
	Diagnostic d'appareil précédent		
Valeur entrée/sortie	Totalisateur	Totalisateur	11...13
Valeur d'entrée	Masse volumique externe	Surveillance de process	14
	Température externe		15
	Dépassement débit		16
	État de la vérification	Vérification Heartbeat Technology <sup>1)</sup>	17

1) Disponible uniquement avec le pack application Heartbeat Technology.

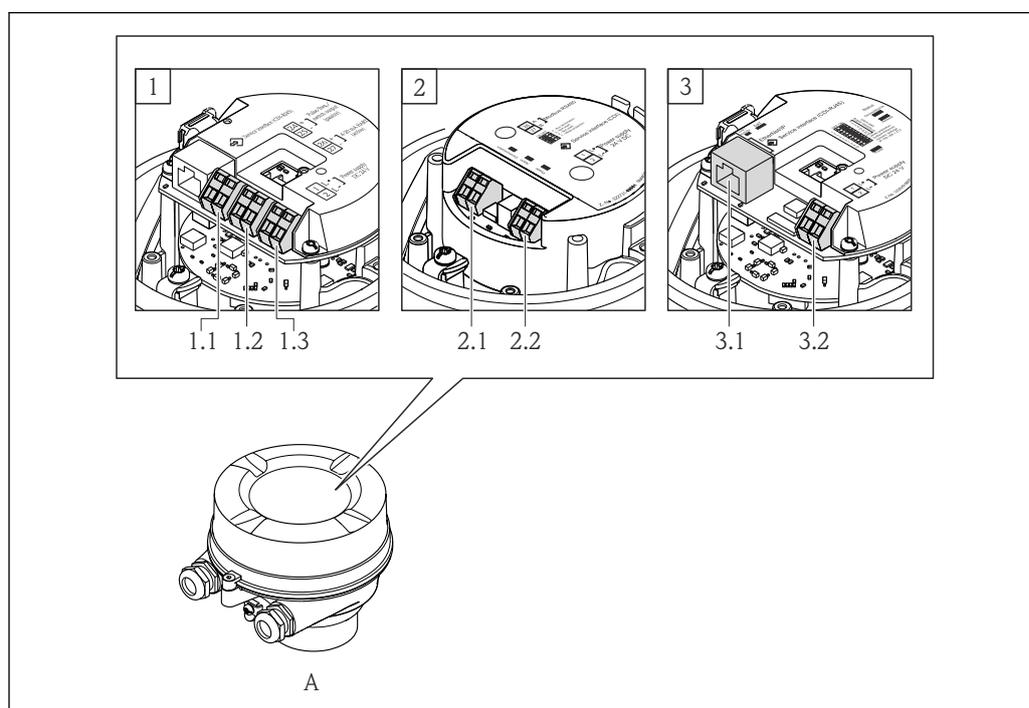
### Configuration du démarrage

Configuration du démarrage (NSU)	<p>Si la configuration du démarrage est activée, la configuration des paramètres d'appareil les plus importants est reprise du système d'automatisation et utilisée.</p> <p>La configuration suivante est reprise du système d'automatisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestion <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Révision du software</li> <li>▪ Protection en écriture</li> </ul> </li> <li>▪ Unités système <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Masse</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Volume</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Volume corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Conductivité</li> </ul> </li> <li>▪ Ajustage du capteur</li> <li>▪ Paramètres de process <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amortissement (débit, conductivité, température)</li> <li>▪ Dépassement débit</li> <li>▪ Options filtre</li> </ul> </li> <li>▪ Suppression débits fuite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affecter variable process</li> <li>▪ Seuil d'enclenchement/de déclenchement</li> <li>▪ Suppression effet pulsatoire</li> </ul> </li> <li>▪ Détection présence produit <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affecter variable process</li> <li>▪ Seuils</li> <li>▪ Temps de réponse</li> </ul> </li> <li>▪ Compensation externe <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Source de température</li> <li>▪ Source de masse volumique</li> <li>▪ Valeur de densité</li> </ul> </li> <li>▪ Réglages de diagnostic</li> <li>▪ Comportement de diagnostic pour différentes informations de diagnostic</li> </ul>
----------------------------------	--

## Alimentation électrique

Affectation des bornes

Aperçu : version de boîtier et variantes de raccordement



A0019825

- A Version de boîtier : compact, revêtement alu
- 1 Variante de raccordement : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- 1.1 Transmission du signal : sortie impulsion/fréquence/tor
- 1.2 Transmission du signal : 4-20 mA HART
- 1.3 Tension d'alimentation
- 2 Variante de raccordement : Modbus RS485, PROFIBUS DP
- 2.1 Transmission de signal
- 2.2 Tension d'alimentation
- 3 Variante de raccordement : EtherNet/IP et PROFINET
- 3.1 Transmission de signal
- 3.2 Tension d'alimentation

### Transmetteur

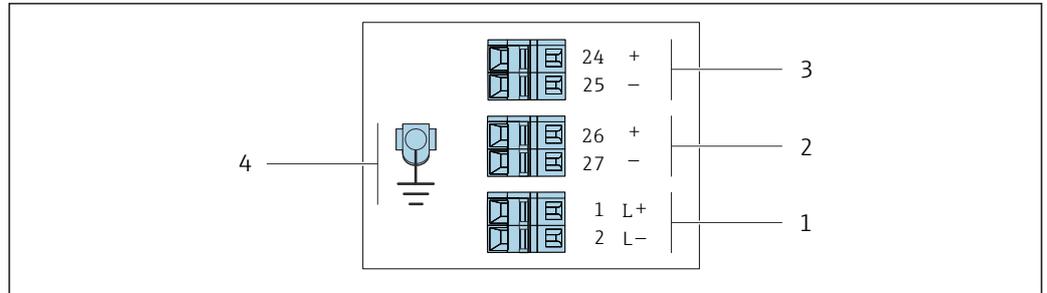
Variante de raccordement 4-20 mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor

Caractéristique de commande "Sortie", option B

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sorties	Alimentation électrique	
Option A	Bornes	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option A : raccord M20x1</li> <li>■ Option B : filetage M20x1</li> <li>■ Option C : filetage G ½"</li> <li>■ Option D : filetage NPT ½"</li> </ul>
Option A	Connecteur	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½"</li> <li>■ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>■ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½"</li> <li>■ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sorties	Alimentation électrique	
Option A	Connecteur	Connecteur	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : Option A : compact, alu revêtu			



A0016888

2 Affectation des bornes 4-20 mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 Sortie 1 : 4-20 mA HART (active)
- 3 Sortie 2 : sortie impulsion/fréquence/tor (passive)
- 4 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne					
	Alimentation électrique		Sortie 1		Sortie 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Option B	DC 24 V		4-20 mA HART (active)		Sortie impulsion/ fréquence/tout ou rien (passive)	
Caractéristique de commande "Sortie" : Option B : 4-20mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor						

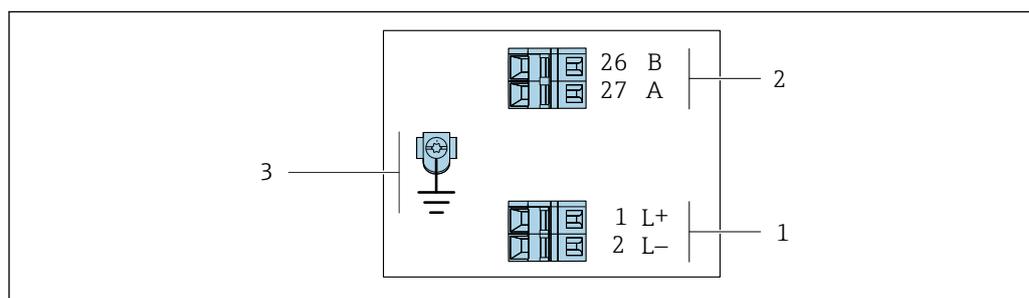
## Variante de raccordement PROFIBUS DP

 Pour une utilisation en zone non explosible et Zone 2/Div. 2

## Caractéristique de commande "Sortie", option L

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Alimentation électrique	
Option A	Bornes	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A : raccord M20x1</li> <li>▪ Option B : filetage M20x1</li> <li>▪ Option C : filetage G ½"</li> <li>▪ Option D : filetage NPT ½"</li> </ul>
Option A	Connecteur	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½"</li> <li>▪ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>▪ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½"</li> <li>▪ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>
Option A	Connecteur	Connecteur	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : Option A : compact, alu revêtu			



A0022716

 3 Affectation des bornes PROFIBUS DP

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 PROFIBUS DP
- 3 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne			
	Alimentation électrique		Sortie	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Option L	DC 24 V		B	A
Caractéristique de commande "Sortie" : Option L : PROFIBUS DP, pour une utilisation en zone non explosible et en Zone 2/Div. 2				

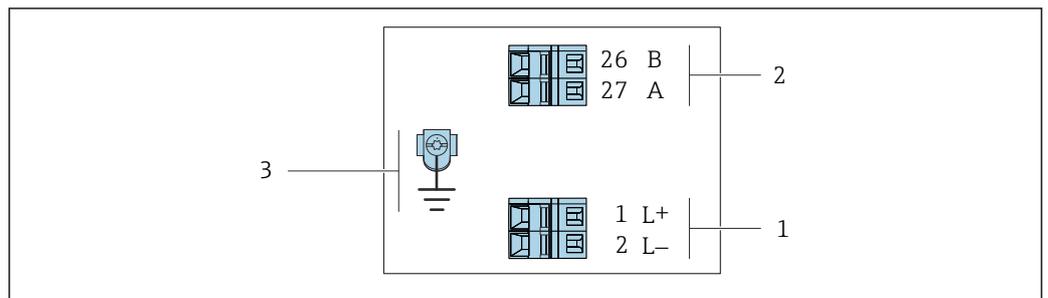
Variante de raccordement Modbus RS485

Caractéristique de commande "Sortie", option **M**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Alimentation électrique	
Option <b>A</b>	Bornes	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option <b>A</b> : raccord M20x1</li> <li>▪ Option <b>B</b> : filetage M20x1</li> <li>▪ Option <b>C</b> : filetage G ½"</li> <li>▪ Option <b>D</b> : filetage NPT ½"</li> </ul>
Option <b>A</b>	Connecteur	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option <b>L</b> : connecteur M12x1 + filetage NPT ½"</li> <li>▪ Option <b>N</b> : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>▪ Option <b>P</b> : connecteur M12x1 + filetage G ½"</li> <li>▪ Option <b>U</b> : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>
Option <b>A</b>	Connecteur	Connecteur	Option <b>Q</b> : 2 x connecteur M12x1

Caractéristique de commande "Boîtier" :  
Option **A** : compact, alu revêtu



A0019528

4 Affectation des bornes Modbus RS485

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 Modbus RS485
- 3 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne			
	Alimentation électrique		Sortie	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Option <b>M</b>	DC 24 V		Modbus RS485	

Caractéristique de commande "Sortie" :  
Option **M** : Modbus RS485

*Variante de raccordement Modbus RS485*

 Pour l'utilisation en zone à sécurité intrinsèque. Raccordement via barrière de sécurité Promass 100.

Caractéristique de commande "Sortie", option **M**

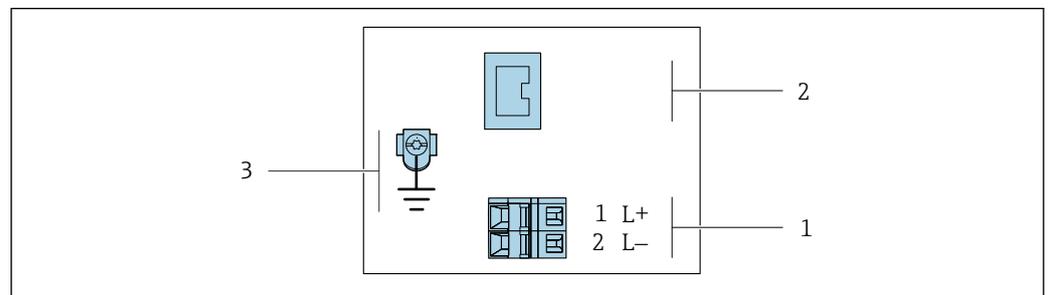
*Variante de raccordement EtherNet/IP*

Caractéristique de commande "Sortie", Option **N**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Alimentation électrique	
Option <b>A</b>	Connecteur	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option <b>L</b> : connecteur M12x1 + filetage NPT ½"</li> <li>▪ Option <b>N</b> : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>▪ Option <b>P</b> : connecteur M12x1 + filetage G ½"</li> <li>▪ Option <b>U</b> : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>
Option <b>A</b>	Connecteur	Connecteur	Option <b>Q</b> : 2 x connecteur M12x1

Caractéristique de commande "Boîtier" :  
Option **A** : compact, alu revêtu



5 Affectation des bornes EtherNet/IP

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 EtherNet/IP
- 3 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne		Sortie Connecteur M12x1
	Alimentation électrique 2 (L-)	1 (L+)	
Option <b>N</b>	DC 24 V		EtherNet/IP

Caractéristique de commande "Sortie" :  
Option **N** : EtherNet/IP

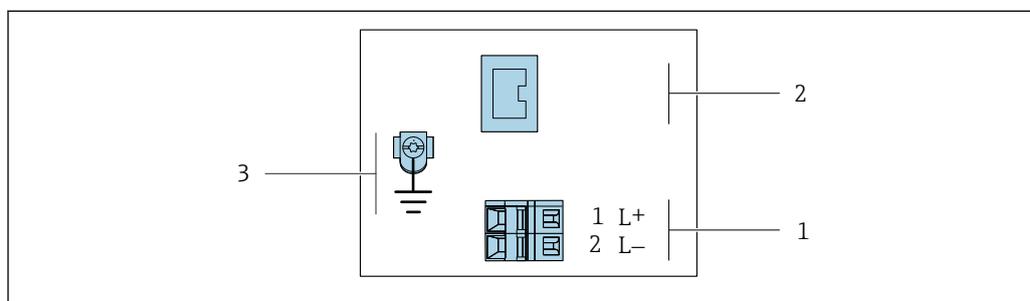
## Variante de raccordement PROFINET

Caractéristique de commande "Sortie", option R

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Alimentation électrique	
Option A	Connecteur → 26	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½"</li> <li>▪ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>▪ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½"</li> <li>▪ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>
Option A	Connecteur → 26	Connecteur → 26	Option Q : 2 x connecteur M12x1

Caractéristique de commande "Boîtier" :  
Option A : compact, alu revêtu



A0017054

## 6 Affectation des bornes PROFINET

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 PROFINET
- 3 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne		Sortie Connecteur M12x1
	Alimentation électrique 2 (L-)	1 (L+)	
Option R	DC 24 V		PROFINET

Caractéristique de commande "Sortie" :  
Option R : PROFINET

## Affectation des broches, connecteur de l'appareil

**i** Références de commande pour connecteurs M12x1, voir colonne "Caractéristique de commande Raccordement électrique" :

- 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor → 20
- PROFIBUS DP → 22
- Modbus RS485 → 23
- EtherNet/IP → 25
- PROFINET → 26

### Tension d'alimentation

Pour toutes les versions de connecteur (côté appareil), connexion mâle

<p>A0029042</p>	Broc he		Affectation
	1	L+	DC 24 V
	2		Libre
	3		Libre
	4	L-	DC 24 V
	5		Mise à la terre/blindage <sup>1)</sup>
Codage		Mâle/femelle	
A		Mâle	

1) Connexion pour terre de protection et blindage de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.



Connecteur recommandé :

- Binder, Série 763, Réf. 79 3440 35 05
- Alternative : Phoenix réf. 1682951 SAC-5P-5.0-PUR/M12FS SH
  - Pour caractéristique de commande "Sortie", option **B** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
  - Pour caractéristique de commande "Sortie", option **N** : EtherNet/IP
- En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser une douille certifiée appropriée.

### 4-20 mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor

Connecteur pour transmission de signal (côté appareil), connecteur femelle

<p>A0016810</p>	Broc he		Affectation
	1	+	4-20 mA HART (active)
	2	-	4-20 mA HART (active)
	3	+	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien (passive)
	4	-	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien (passive)
	5		Blindage <sup>1)</sup>
Codage		Mâle/femelle	
A		Femelle	

1) Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.



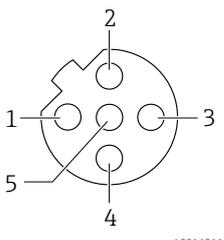
- Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 3439 12 05
- Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

### PROFIBUS DP



Pour l'utilisation en zone non explosible et en zone 2/Div. 2.

## Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

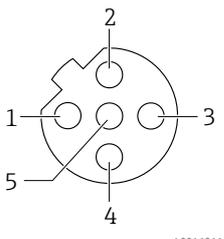
	Broche	Affectation	
	1		Libre
	2	A	PROFIBUS DP
	3		Libre
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Blindage <sup>1)</sup>
Codage		Mâle/femelle	
B		Femelle	

- 1) Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.

-  ■ Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 4449 20 05  
 ■ Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

## MODBUS RS485

## Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

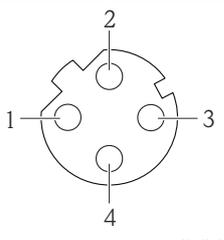
	Broche	Affectation	
	1		Libre
	2	A	Modbus RS485
	3		Libre
	4	B	Modbus RS485
	5		Blindage <sup>1)</sup>
Codage		Mâle/femelle	
B		Femelle	

- 1) Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.

-  ■ Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 4449 20 05  
 ■ Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

## EtherNet/IP

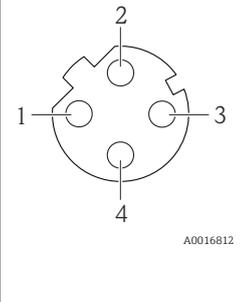
## Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

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

-  Il existe une connexion métallique entre l'écrou fou du câble M12 et le boîtier du transmetteur.
- Connecteur recommandé :
  - Binder, série 763, référence 99 3729 810 04
  - Phoenix, référence 1543223 SACC-M12MSD-4Q
  - Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

**PROFINET**

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

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

-  Il existe une connexion métallique entre l'écrou fou du câble M12 et le boîtier du transmetteur.
- Connecteur recommandé :
  - Binder, série 763, référence 99 3729 810 04
  - Phoenix, référence 1543223 SACC-M12MSD-4Q
  - Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

**Tension d'alimentation**

L'alimentation doit avoir été testée pour s'assurer qu'elle satisfait aux exigences de sécurité (par ex. PELV, SELV).

**Transmetteur**

Pour une version d'appareil avec tous les types de communication : DC 20 ... 30 V

**Consommation électrique**

**Transmetteur**

Variante de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale
Option <b>B</b> : 4-20mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor	3,5 W
Option <b>L</b> : PROFIBUS DP	3,5 W
Option <b>M</b> : Modbus RS485	3,5 W
Option <b>N</b> : EtherNet/IP	3,5 W
Option <b>R</b> : PROFINET	3,5 W

**Consommation électrique**

**Transmetteur**

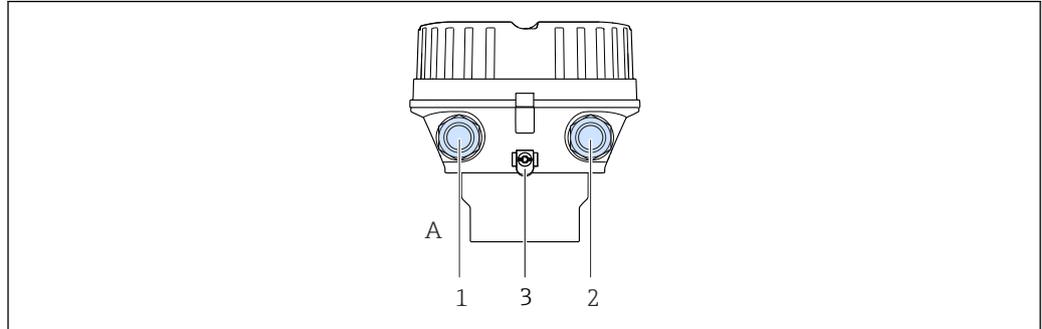
Variante de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale	Courant de mise sous tension maximal
Option <b>B</b> : 4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option <b>L</b> : PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option <b>M</b> : Modbus RS485	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Option <b>N</b> : EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option <b>R</b> : PROFINET	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

**Fusible de l'appareil**

Fusible à fil fin (à action lente) T2A

**Coupure de courant**

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

**Raccordement électrique****Raccordement du transmetteur**

A0019824

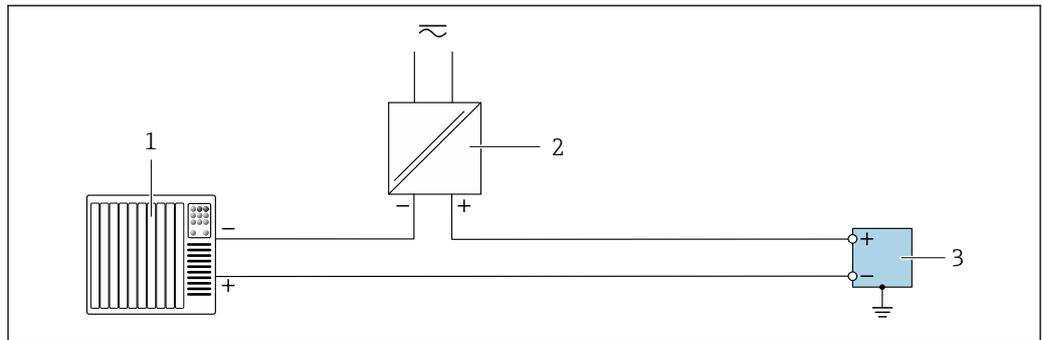
- A Version de boîtier : compact, revêtu, aluminium
- 1 Entrée de câble ou connecteur pour transmission du signal
- 2 Entrée de câble ou connecteur pour tension d'alimentation
- 3 Borne de terre. Les cosses de câble, les clips de conduite ou les disques de mise à la terre sont recommandés pour l'optimisation de la mise à la terre/du blindage.

- i** ▪ Affectation des bornes → 20
- Affectation des broches, connecteur de l'appareil → 26

- i** Pour une version d'appareil avec connecteur, le boîtier du transmetteur n'a pas besoin d'être ouvert pour raccorder le câble de signal et le câble d'alimentation électrique.

**Exemples de raccordement**

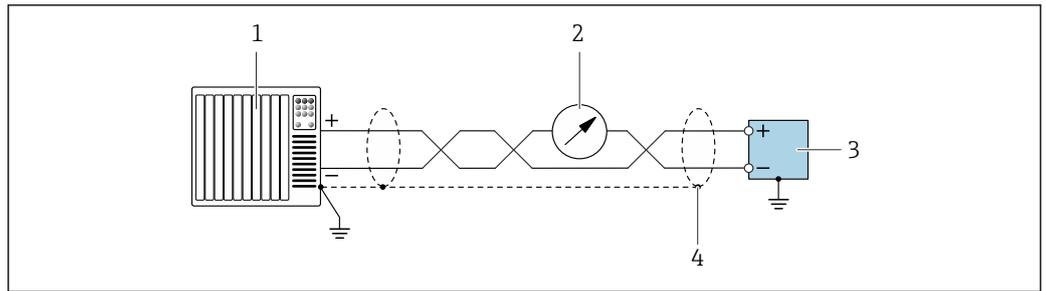
Sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien



A0055855

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

Sortie courant 4 à 20 mA HART

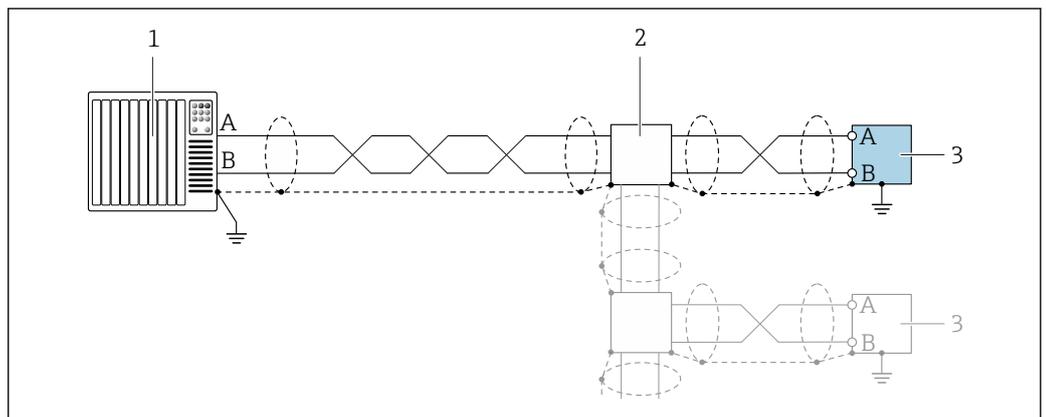


A0055862

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

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

Modbus RS485



A0055863

9 Exemple de raccordement pour Modbus RS485

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

PROFIBUS DP

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

PROFINET

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

EtherNet/IP

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

Compensation de potentiel

Exigences

Pour la compensation de potentiel :

- Tenir compte des concepts de mise à la terre internes
- Tenir compte des conditions de fonctionnement, telles que le matériau de la conduite 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> (10 AWG) et une cosse de câble pour les raccords de compensation de potentiel

<b>Bornes</b>	<b>Transmetteur</b> Bornes à ressort pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
<b>Entrées de câble</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)</li> <li>■ Filetage pour entrée de câble : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20</li> <li>■ G ½"</li> <li>■ NPT ½"</li> </ul> </li> </ul>
<b>Spécification de câble</b>	<p><b>Gamme de température admissible</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les directives d'installation en vigueur dans le pays d'installation doivent être respectées.</li> <li>■ Les câbles doivent être adaptés aux températures minimales et maximales attendues.</li> </ul> <p><b>Câble d'alimentation électrique (y compris conducteur pour la borne de terre interne)</b></p> <p>Câble d'installation normal suffisant.</p> <p><b>Câble de signal</b></p> <p> Pour les transactions commerciales, tous les câbles de signal doivent être blindés (tresse de cuivre étamée, couverture optique ≥ 85 %). Le blindage de câble doit être raccordé des deux côtés.</p> <p><i>Sortie courant 4 ... 20 mA (sans HART)</i></p> <p>Câble d'installation standard suffisant</p> <p><i>Sortie impulsion/fréquence/tor</i></p> <p>Câble d'installation standard suffisant</p> <p><i>Sortie courant 4 ... 20 mA HART</i></p> <p>Câble blindé à paires torsadées.</p> <p> Voir <a href="https://www.fieldcommgroup.org">https://www.fieldcommgroup.org</a> "SPÉCIFICATIONS DU PROTOCOLE HART".</p> <p><i>Modbus RS485</i></p> <p>Câble blindé à paires torsadées.</p> <p> Voir <a href="https://modbus.org">https://modbus.org</a> "MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide".</p> <p><i>PROFIBUS DP</i></p> <p>Câble blindé à paires torsadées. Le type de câble A est recommandé.</p> <p> Voir <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a> "PROFIBUS Installation Guidelines".</p> <p><i>PROFINET</i></p> <p>Uniquement câbles PROFINET.</p> <p> Voir <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a> "PROFINET Planning guideline".</p> <p><i>EtherNet/IP</i></p> <p>Ethernet à paires torsadées CAT 5 ou mieux.</p> <p> Voir <a href="https://www.odva.org">https://www.odva.org</a> "EtherNet/IP Media Planning &amp; Installation Manual".</p>

## Performances

### Conditions de référence

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

### Écart de mesure maximal

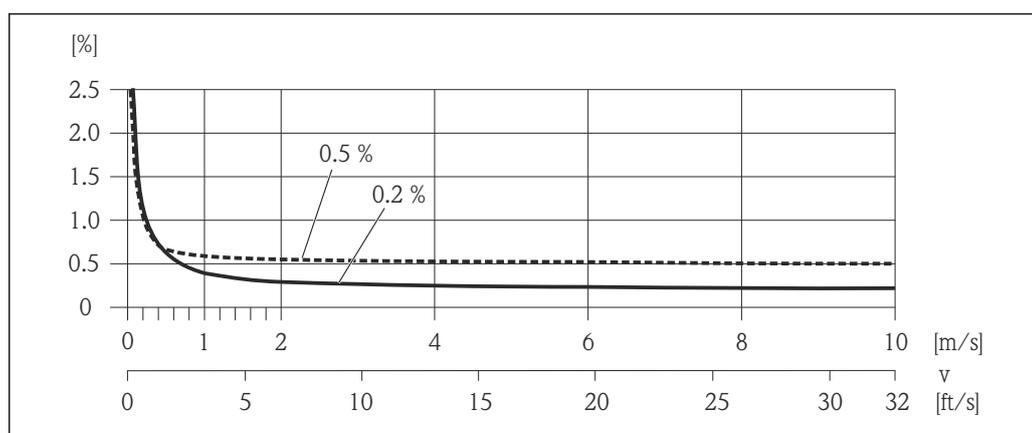
#### Erreur maximale tolérée dans les conditions de référence

de m. = de la mesure

#### Débit volumique

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

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



 10 Écart de mesure maximal en % de m.

### Conductivité électrique

Écart de mesure max. non spécifié.

### Précision des sorties

 La précision de sortie doit être prise en compte dans l'écart de mesure dans le cas de sorties analogiques ; elle cependant être ignorée dans le cas des sorties de bus de terrain (p. ex. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

#### Sortie courant

<b>Précision</b>	Max. ±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 mesure

#### Débit volumique

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

#### Conductivité électrique

Max. ±5 % de m.

Temps de réponse mesure de température  $T_{90} < 15 \text{ s}$

Effet de la température ambiante **Sortie courant**  
de m. = de la mesure

Coefficient de température	Max. $\pm 0,005 \%$ de m./°C
----------------------------	------------------------------

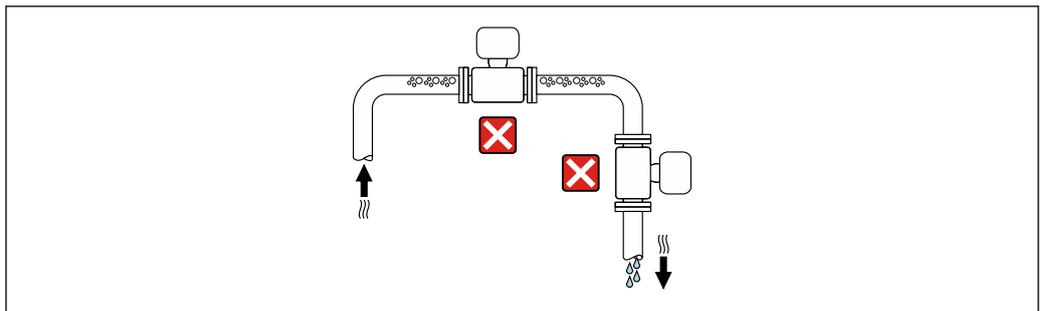
**Sortie impulsion/fréquence**

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

## Montage

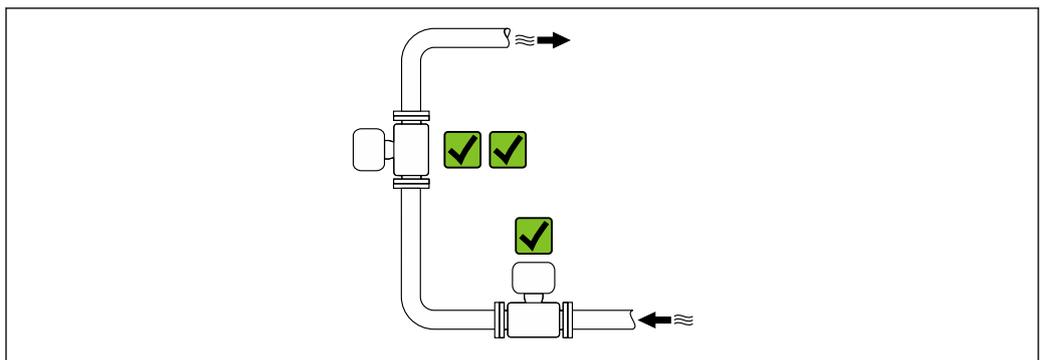
**Emplacement de montage**

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



A0042131

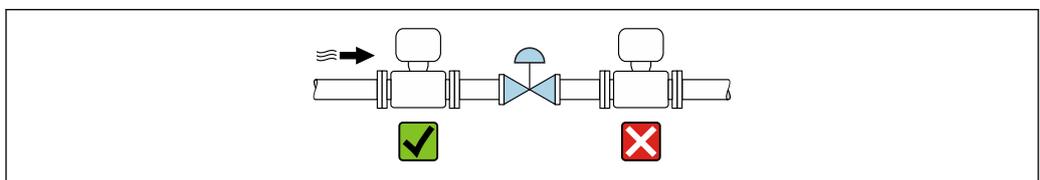
L'appareil doit idéalement être monté dans une conduite ascendante.



A0042317

**Montage à proximité de vannes**

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



A0041091

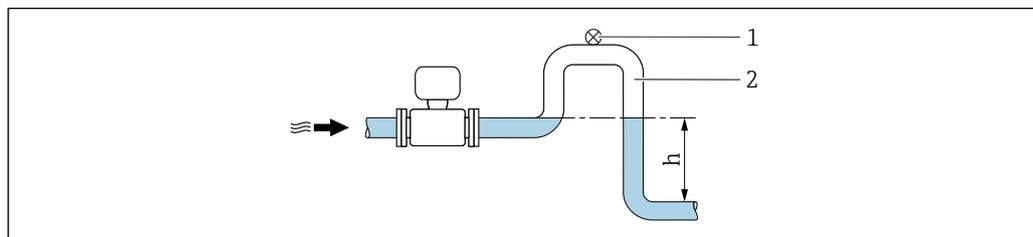
### Montage en amont d'une conduite descendante

#### AVIS

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

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

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

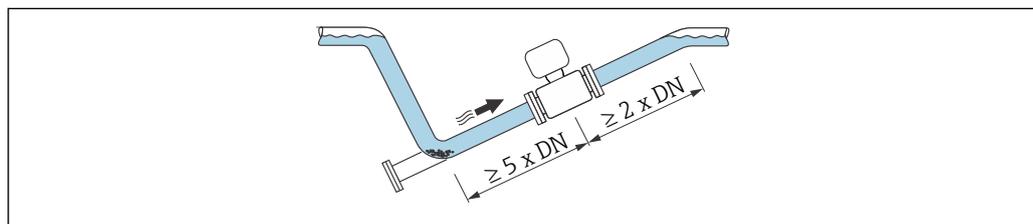


A0028981

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

### Montage dans des conduites partiellement remplies

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



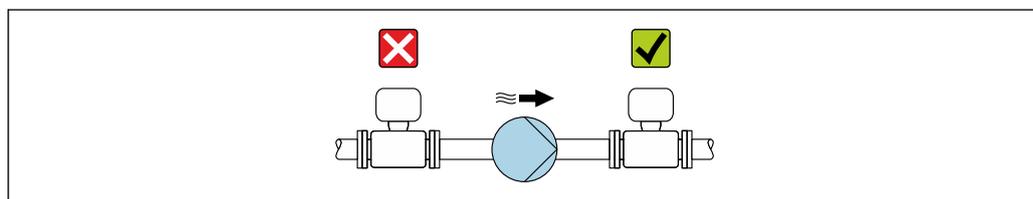
A0041088

### Montage à proximité de pompes

#### AVIS

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

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



A0041083

- i** Informations sur la résistance du revêtement du tube de mesure au vide partiel
- Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → 40

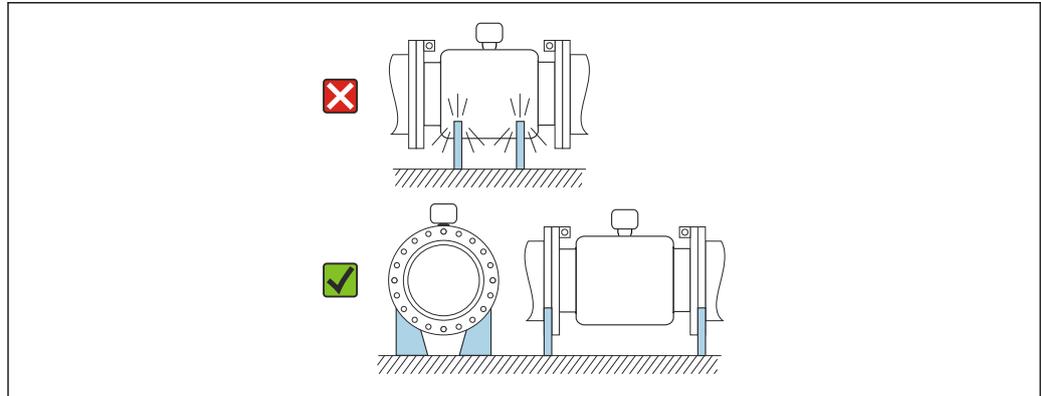
### Montage d'appareils très lourds

Support nécessaire pour les diamètres nominaux de  $\text{DN} \geq 350 \text{ mm}$  (14 in).

**AVIS****Endommagement de l'appareil !**

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

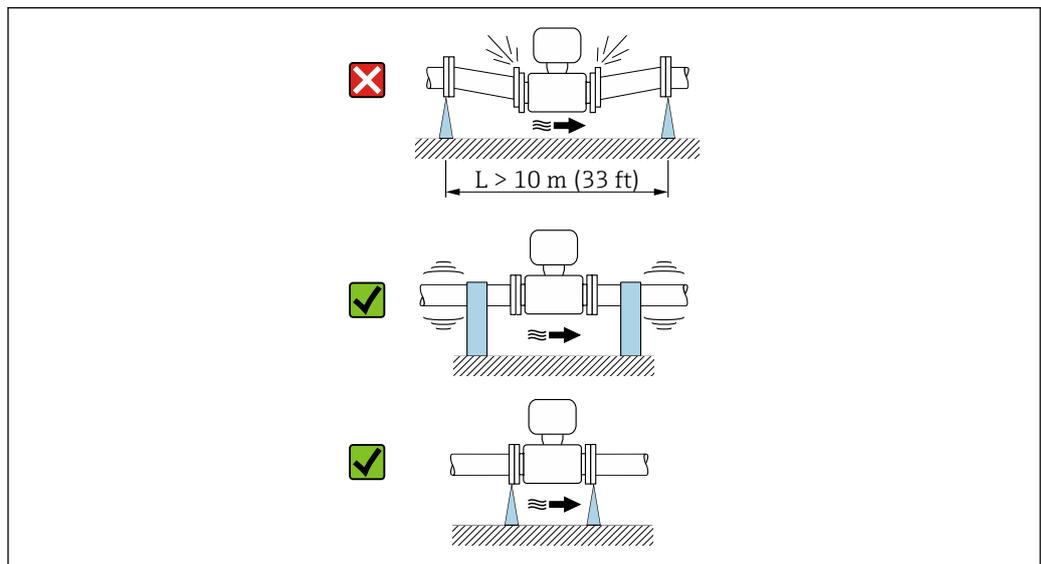
- ▶ Prévoir un soutien uniquement au niveau des brides de la conduite.



A0041087

**Montage en cas de vibrations de la conduite****AVIS****Les vibrations de la conduite peuvent endommager l'appareil !**

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



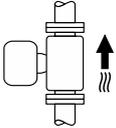
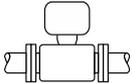
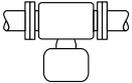
A0041092



Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → 40

**Position de montage**

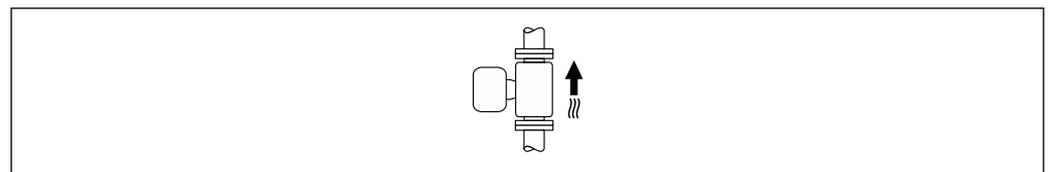
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique permet de monter l'appareil de mesure conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

Position de montage		Recommandation
Position de montage verticale	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>
Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>2) 3)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>4)</sup>
Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Cette position est recommandée pour respecter la température ambiante minimale pour le transmetteur.
- 2) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Pour maintenir la température ambiante maximale pour le transmetteur, cette position de montage est recommandée.
- 3) Pour empêcher l'électronique de surchauffer en cas de forte formation de chaleur (p. ex. process de nettoyage NEP ou SEP), monter l'appareil avec la partie transmetteur vers le bas
- 4) Avec la fonction de détection tube vide activée : la détection de présence de produit ne fonctionne que si le boîtier du transmetteur est orienté vers le haut.

**Verticale**

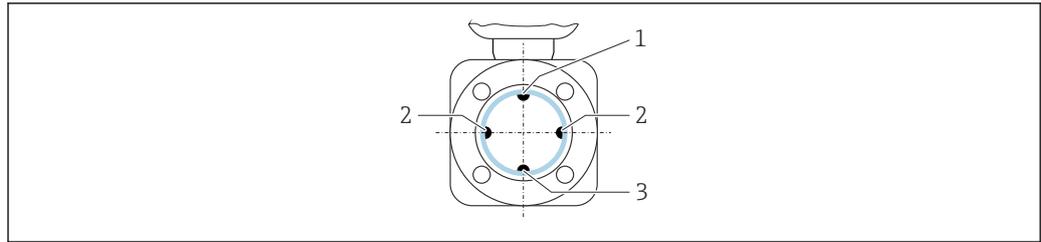
Optimal pour les systèmes de conduite auto-vidangeants et pour une utilisation combinée avec la détection présence produit.



A0015591

**Position horizontale**

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



A0029344

- 1 Électrode DPP pour la détection présence produit/tube de mesure vide
- 2 Électrodes de mesure pour la détection du signal
- 3 Électrode de référence pour la compensation de potentiel

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

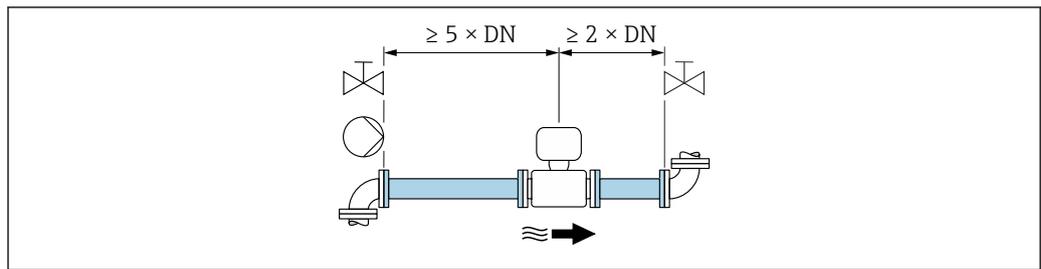
### Longueurs droites d'entrée et de sortie

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

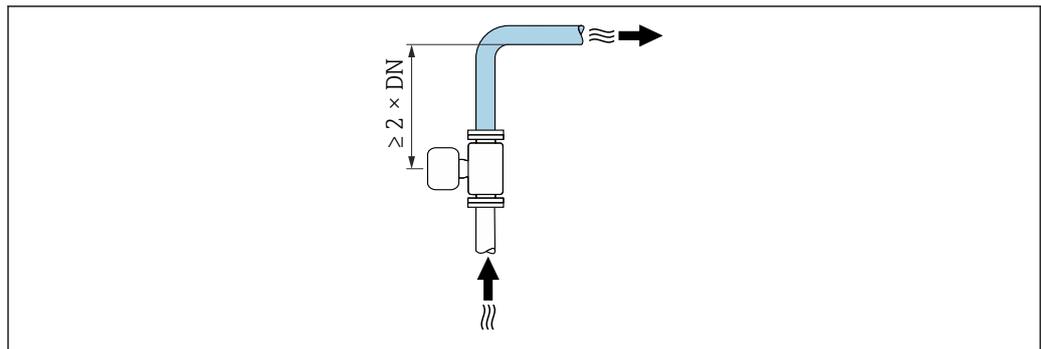
##### Montage avec coudes, pompes ou vannes

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

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



A0028997



A0042132

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

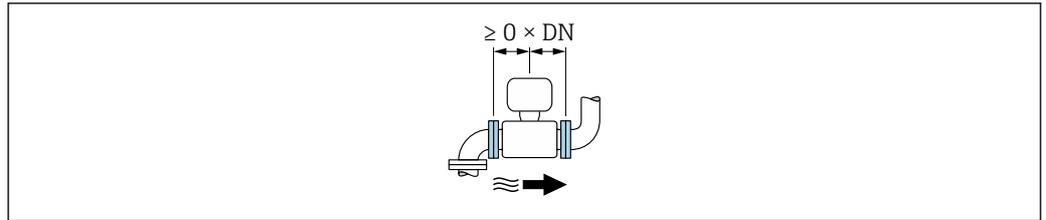
Selon la construction et l'emplacement de montage de l'appareil, les longueurs droites d'entrée et de sortie peuvent être réduites ou omises totalement.

Appareils et options de commande possibles sur demande.

#### **i** Écart de mesure maximal

Lorsque l'appareil est monté avec les longueurs droites d'entrée et de sortie décrites, un écart de mesure max. de  $\pm 0,5\%$  de la valeur lue peut être garanti.

Montage en amont ou en aval de coudes



Montage en aval de pompes

Montage en amont de vannes

Montage en aval de vannes

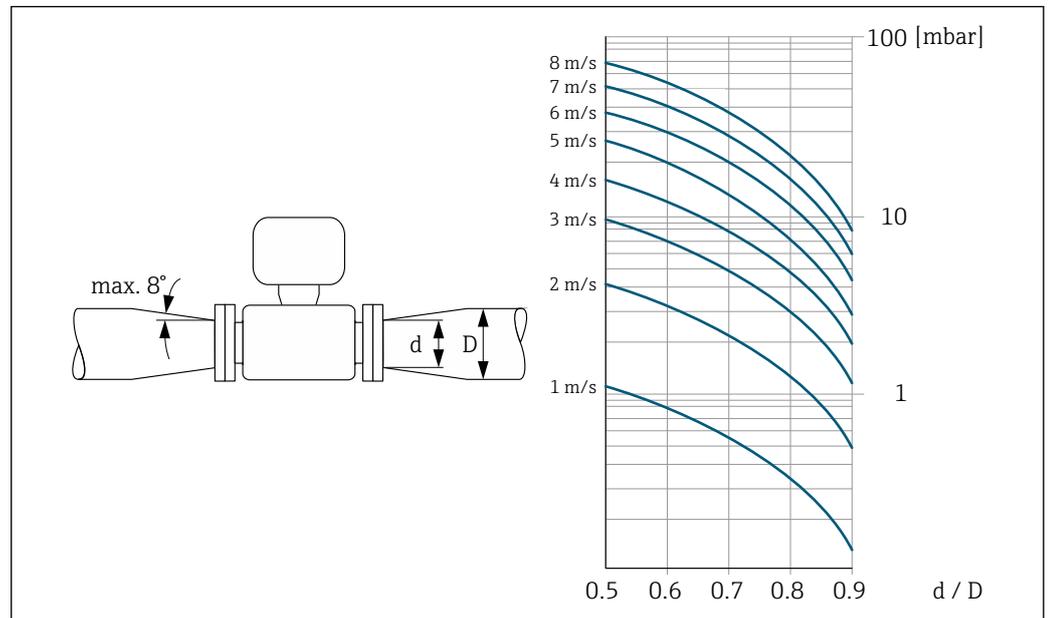
### Adaptateurs

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

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

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

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



A0029002

## Environnement

### Gamme de température ambiante

Transmetteur	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Afficheur local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) ; en dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'afficheur local peut être compromise.

Capteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matériau du raccord process, acier au carbone : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> <li>▪ Matériau du raccord process, inox : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> </ul>
Revêtement du tube de mesure	Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure .

En cas d'utilisation en extérieur :

- Monter l'appareil de mesure dans un endroit ombragé.
- Éviter la lumière directe du soleil, en particulier dans les régions au climat chaud.
- Éviter les fortes intempéries.

<b>Température de stockage</b>	<p>La température de stockage correspond à la gamme de température de service du transmetteur et du capteur →  39.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protéger l'appareil contre le rayonnement solaire direct pendant le stockage pour éviter des températures de surface trop élevées.</li> <li>▪ Choisir un lieu de stockage où toute condensation de l'appareil de mesure est évitée, étant donné que la présence de champignons et de bactéries peut endommager le revêtement.</li> <li>▪ Le cas échéant, ne jamais retirer les capots de protection avant d'installer l'appareil.</li> </ul>
<b>Indice de protection</b>	<p><b>Transmetteur et capteur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norme : IP66/67, boîtier type 4X, adapté au degré de pollution 4</li> <li>▪ Lorsque le boîtier est ouvert : IP20, boîtier type 1, adapté au degré de pollution 2</li> <li>▪ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1, convient pour degré de pollution 2</li> </ul>
<b>Résistance aux vibrations et résistance aux chocs</b>	<p><b>Vibration sinusoïdale, selon IEC 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm</li> <li>▪ 8,4 ... 2 000 Hz, pic 1 g</li> </ul> <p><b>Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ Total : 1,54 g rms</li> </ul> <p><b>Choc demi-sinusoïdal, selon IEC 60068-2-27</b></p> <p>6 ms 30 g</p> <p><b>Chocs dus à une manipulation brutale selon IEC 60068-2-31</b></p>

<b>Charge mécanique</b>	<p>Boîtier de raccordement capteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protéger contre les effets mécaniques, tels que les chocs ou les impacts</li> <li>▪ Ne pas se servir comme échelle ou marchepied</li> </ul>
<b>Compatibilité électromagnétique (CEM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selon IEC/EN 61326</li> <li>▪ Selon la recommandation 21 (NE 21), la recommandation NAMUR 21 (NE 21) est satisfaite en cas de montage conformément à la recommandation NAMUR 98 (NE 98)</li> <li>▪ Selon IEC/EN 61000-6-2 et IEC/EN 61000-6-4</li> <li>▪ Satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 55011 (Classe A)</li> <li>▪ Version d'appareil avec PROFIBUS DP : satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 50170 Volume 2, IEC 61784</li> </ul> <p> Dans le cas de PROFIBUS DP : Si la vitesse de transmission &gt; 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.</p> <p> Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.</p> <p> 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.</p> <p> Le choix d'un capteur avec un boîtier en acier est recommandé pour une utilisation à proximité de lignes d'alimentation électrique avec des courants forts.</p>

## Process

### Gamme de température du produit



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

### Conductivité

≥5 µS/cm pour les liquides en général.

### Limite de débit

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

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



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

### Perte de charge

- Il n'y a pas de perte de charge si le capteur est monté dans une conduite de même diamètre nominal.
- Pertes de charge pour les configurations incorporant des adaptateurs selon la norme DIN EN 545 → 39

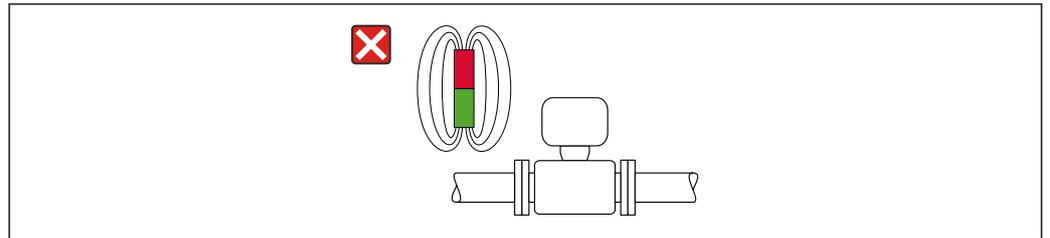
### Pression du système

Montage près de pompes → 35

### Vibrations

Montage en cas de vibrations du tube → 36

### Magnétisme et électricité statique



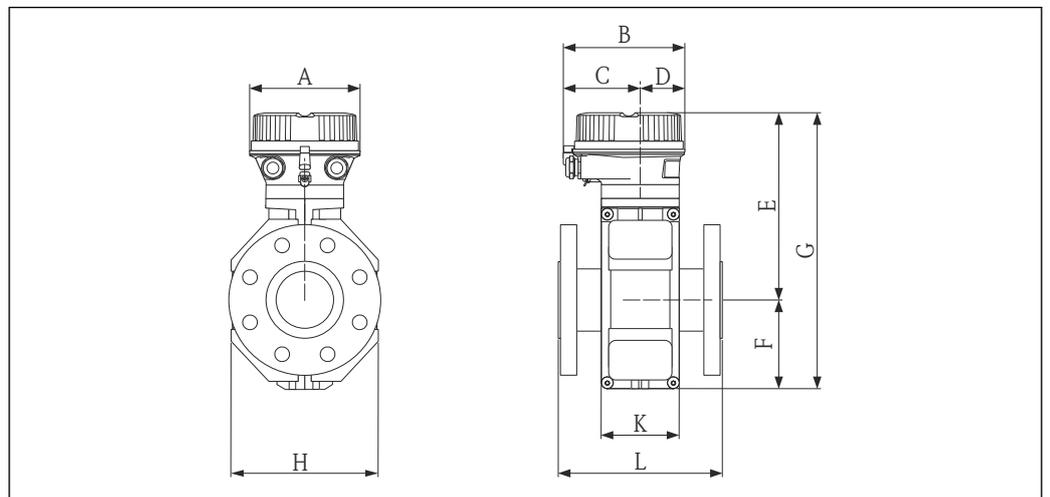
A0042152

11 Éviter les champs magnétiques

## Construction mécanique

### Dimensions en unités SI

### Version compacte

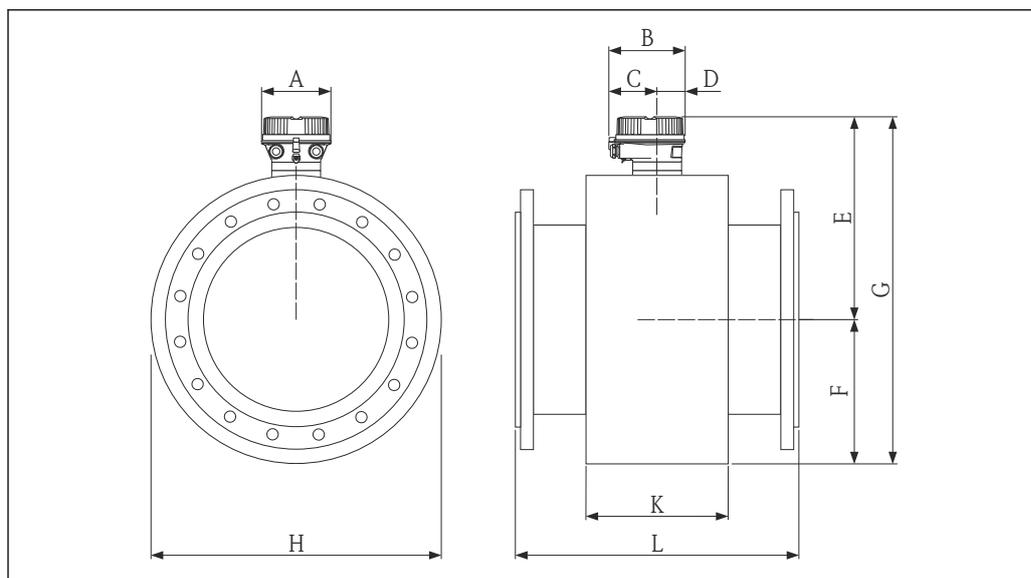


A0019491

## Variante de commande "Boîtier", option A "Compact, alu revêtu"

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1) 2)</sup> [mm]	F [mm]	G <sup>1) 2)</sup> [mm]	H [mm]	K [mm]	L <sup>3)</sup> [mm]
15	136	147,5	93,5	54	197	84	281	120	94	200
25	136	147,5	93,5	54	197	84	281	120	94	200
32	136	147,5	93,5	54	197	84	281	120	94	200
40	136	147,5	93,5	54	197	84	281	120	94	200
50	136	147,5	93,5	54	197	84	281	120	94	200
65	136	147,5	93,5	54	222	109	331	180	94	200
80	136	147,5	93,5	54	222	109	331	180	94	200
100	136	147,5	93,5	54	222	109	331	180	94	250
125	136	147,5	93,5	54	262	150	412	260	140	250
150	136	147,5	93,5	54	262	150	412	260	140	300
200	136	147,5	93,5	54	287	180	467	324	156	350
250	136	147,5	93,5	54	312	205	517	400	166	450
300	136	147,5	93,5	54	337	230	567	460	166	500

- 1) Pour variante de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur" : valeurs + 110 mm
- 2) En cas d'utilisation d'un afficheur, variante de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs + 28 mm
- 3) La longueur (L) est toujours la même, quelle que soit la pression nominale sélectionnée.



A0019493

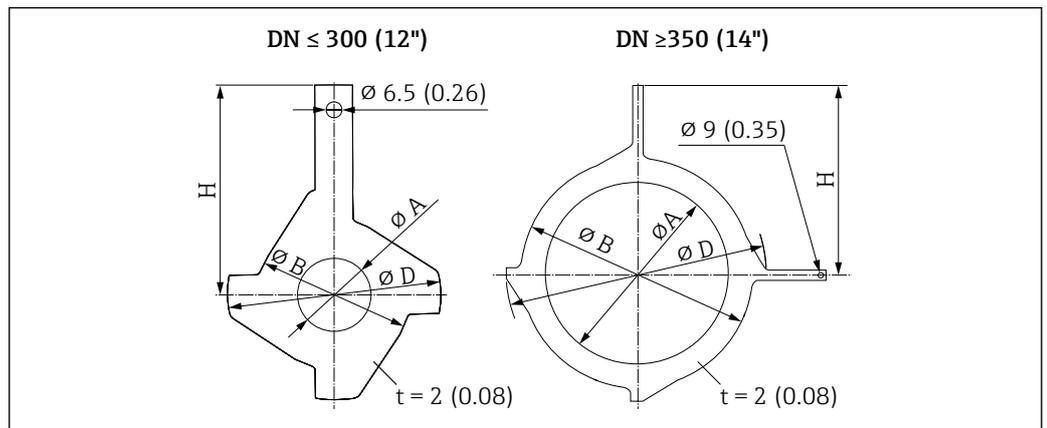
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1) 2)</sup> [mm]	F [mm]	G <sup>1) 2)</sup> [mm]	H [mm]	K [mm]	L <sup>3)</sup> [mm]
350	136	147,5	93,5	54	399	282	681	564	290	550
400	136	147,5	93,5	54	425	308	733	616	290	600
450	136	147,5	93,5	54	450	333	783	666	290	650

DN	A	B	C	D	E <sup>1) 2)</sup>	F	G <sup>1) 2)</sup>	H	K	L <sup>3)</sup>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
500	136	147,5	93,5	54	476	359	835	717	290	650
600	136	147,5	93,5	54	528	411	939	821	290	780

- 1) Pour variante de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur" : valeurs + 110 mm
- 2) En cas d'utilisation d'un afficheur, variante de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs + 28 mm
- 3) La longueur (L) est toujours la même, quelle que soit la pression nominale sélectionnée.

**Accessoires**

*Disque de mise à la terre pour raccord à bride*



A0042090

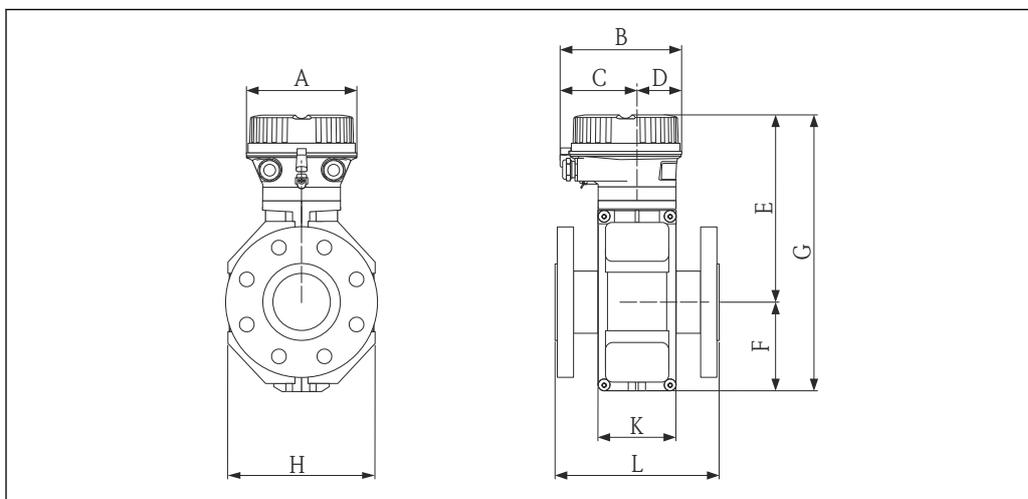
DN <sup>1)</sup> EN (DIN), JIS, AS <sup>2)</sup> [mm]	A PFA, PTFE [mm]	B [mm]	D [mm]	H [mm]
15	16	43	61,5	73
25	26	62	77,5	87,5
32	35	80	87,5	94,5
40	41	82	101	103
50	52	101	115,5	108
65	68	121	131,5	118
80	80	131	154,5	135
100	104	156	186,5	153
125	130	187	206,5	160
150	158	217	256	184
200	206	267	288	205
250	260	328	359	240
300 <sup>3)</sup>	312	375	413	273
300 <sup>4)</sup>	310	375	404	268
350 <sup>3)</sup>	420	433	479	365
400 <sup>3)</sup>	470	480	542	395
450 <sup>3)</sup>	525	538	583	417

DN <sup>1)</sup> EN (DIN), JIS, AS <sup>2)</sup> [mm]	A PFA, PTFE [mm]	B [mm]	D [mm]	H [mm]
500 <sup>3)</sup>	575	592	650	460
600 <sup>3)</sup>	676	693	766	522

- 1) Les disques de masse DN 15...250 (½...10") sont utilisables pour tous les normes de brides/paliers de pression disponibles.
- 2) Pour les brides similaires à AS, seuls les DN 25 et DN 50 sont disponibles.
- 3) PN 10/16
- 4) PN 25, JIS 10K/20K

## Dimensions en unités US

## Dimensions en unités US

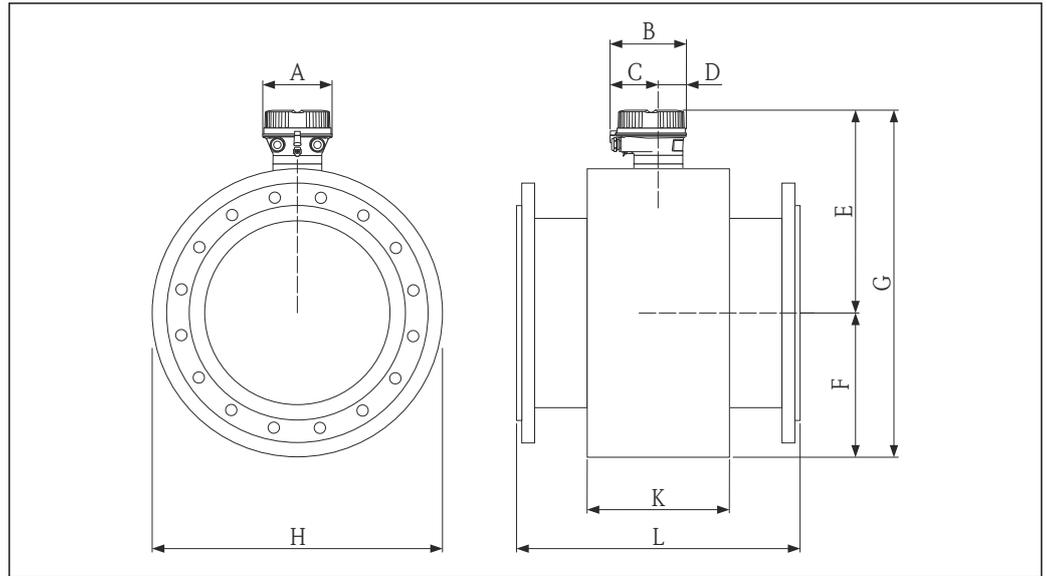


A0019491

## Variante de commande "Boîtier", option A "Compact, alu revêtu"

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1) 2)</sup> [in]	F [in]	G <sup>1) 2)</sup> [in]	H [in]	K [in]	L <sup>3)</sup> [in]
½	5,35	5,81	3,68	2,13	7,76	3,31	11,1	4,72	3,70	7,87
1	5,35	5,81	3,68	2,13	7,76	3,31	11,1	4,72	3,70	7,87
1 ½	5,35	5,81	3,68	2,13	7,76	3,31	11,1	4,72	3,70	7,87
2	5,35	5,81	3,68	2,13	7,76	3,31	11,1	4,72	3,70	7,87
3	5,35	5,81	3,68	2,13	8,74	4,29	13,0	7,09	3,70	7,87
4	5,35	5,81	3,68	2,13	8,74	4,29	13,0	7,09	3,70	9,84
6	5,35	5,81	3,68	2,13	10,3	5,91	16,2	10,2	5,51	11,8
8	5,35	5,81	3,68	2,13	11,3	7,09	18,4	12,8	6,14	13,8
10	5,35	5,81	3,68	2,13	12,3	8,07	20,4	15,8	6,54	17,7
12	5,35	5,81	3,68	2,13	13,3	9,06	22,3	18,1	6,54	19,7

- 1) Pour variante de commande "Capteur option", option CG "Tube prolongateur capteur" : valeurs + 4,33 in
- 2) En cas d'utilisation d'un afficheur, variante de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs + 1,1 in
- 3) La longueur (L) est toujours la même, quelle que soit la pression nominale sélectionnée.



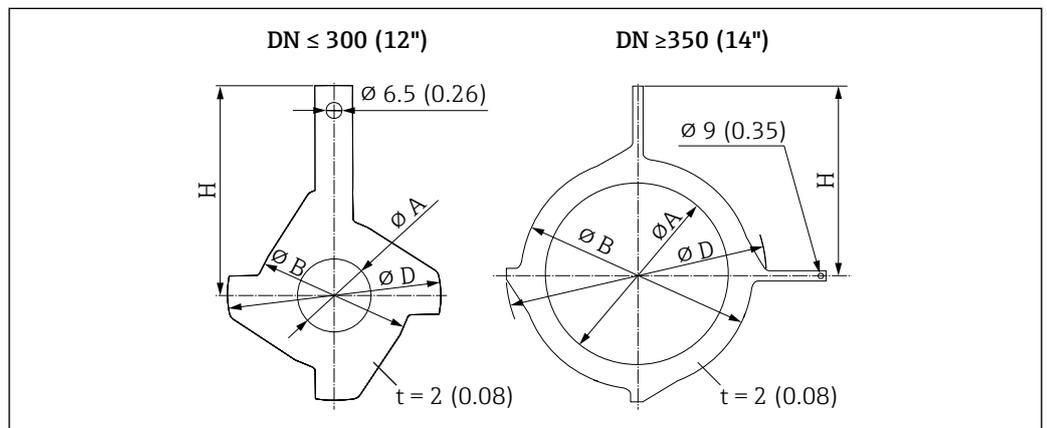
A0019493

DN	A	B	C	D	E <sup>1)2)</sup>	F	G <sup>1)2)</sup>	H	K	L <sup>3)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
14	5,35	5,81	3,68	2,13	15,7	11,1	26,8	22,2	11,4	21,7
16	5,35	5,81	3,68	2,13	16,7	12,1	28,9	24,3	11,4	23,6
18	5,35	5,81	3,68	2,13	17,7	13,1	30,8	26,2	11,4	25,6
20	5,35	5,81	3,68	2,13	18,7	14,1	32,9	28,2	11,4	25,6
24	5,35	5,81	3,68	2,13	20,8	16,2	37,0	32,3	11,4	30,7

- 1) Pour la version haute température : valeurs + 4.33 in
- 2) En cas d'utilisation d'un afficheur, variante de commande "Affichage ; Configuration", option B : valeurs + 1,1 in
- 3) La longueur (L) est toujours la même, quelle que soit la pression nominale sélectionnée.

### Accessoires

Disque de mise à la terre pour raccord à bride



A0042090

DN <sup>1)</sup> ASME [in]	A PFA, PTFE [in]	B [in]	D [in]	H [in]
½	0,63	1,69	2,42	2,87
1	1,02	2,44	3,05	3,44
1 ½	1,61	3,23	3,98	4,06
2	2,05	3,98	4,55	4,25
3	3,15	5,16	6,08	5,31
4	4,09	6,14	7,34	6,02
6	6,22	8,54	10,08	7,24
8	8,11	10,51	11,34	8,07
10	10,24	12,91	14,13	9,45
12	12,28	14,76	16,26	10,75
14	16,50	17,05	18,86	14,37
16	18,50	18,90	21,34	15,55
18	20,67	21,18	22,95	16,42
20	22,64	23,31	25,59	18,11
24	26,61	27,28	30,16	20,55

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

## Poids

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

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

### Version compacte

- Y compris transmetteur
- Version haute température + 1,5 kg (3,31 lb)
- Les spécifications de poids sont valables pour les paliers de pression standard et sans matériel d'emballage.

### Poids en unités SI

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

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

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

Poids en unités US

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

Spécifications du tube de mesure

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

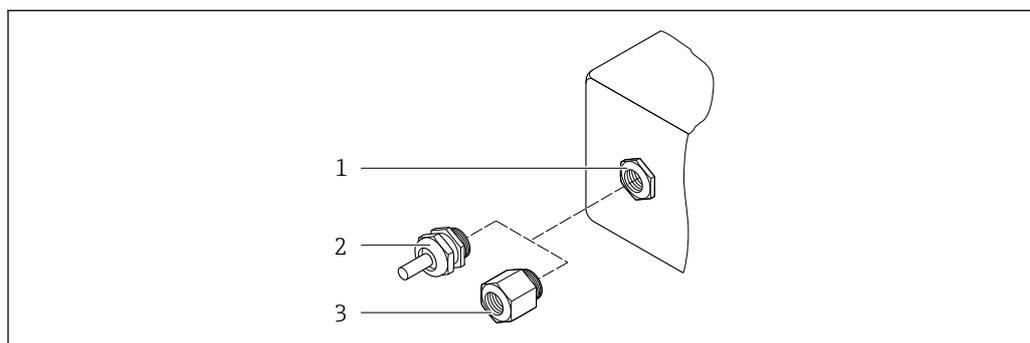
Diamètre nominal		Palier de pression					Diamètre intérieur raccord process			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
200	8	PN 10	Class 150	-	-	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	256	10,1
300	12	PN 10	Class 150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

## Matériaux

### Boîtier du transmetteur

- Caractéristique de commande "Boîtier" ; option A "Compact, alu revêtu" : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Matériau de la fenêtre pour afficheur local optionnel (→ 50) : Caractéristique de commande "Boîtier", option A : verre

### Entrées de câble / presse-étoupe



12 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"

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu"

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

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Laiton nickelé
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 : acier inox 1.4404 (316L)</li> <li>■ Support de contact : polyamide</li> <li>■ Contacts : laiton doré</li> </ul>

### Boîtier du capteur

- DN 15 à 300 (½ à 12")  
Demi-coquille en aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- DN 350 à 600 (14 à 24")  
Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur

### Tubes de mesure

Inox, 1.4301/304/1.4306/304L

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

#### Revêtement du tube de mesure

- PFA
- PTFE

### Raccords process

EN 1092-1 (DIN 2501)

Inox, 1.4571 ; acier au carbone, E250C<sup>1)</sup>/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5

Inox F316L ; acier au carbone, A105<sup>1)</sup>

JIS B2220

Inox, F316L ; acier au carbone, A105/A350 LF2<sup>1)</sup>

AS 2129 Table E

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

AS 4087 PN 16

Acier au carbone, A105/S275JR

### Electrodes

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

### Joints

Selon DIN EN 1514-1, forme IBC

### Accessoires

#### Disques de mise à la terre

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

### Nombre d'électrodes

Électrode de mesure, électrode de référence et électrode DPP :

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

En option : uniquement électrode de mesure en platine ou en tantale

### Raccords process

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



Pour plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process → 49

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

<b>Rugosité de surface</b>	Électrodes inox, 1.4435 (F316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; platine ; tantale ; titane : $\leq 0,3 \dots 0,5 \mu\text{m}$ (11,8 ... 19,7 $\mu\text{in}$ ) (Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit) Revêtement avec PFA : $\leq 0,4 \mu\text{m}$ (15,7 $\mu\text{in}$ ) (Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit)
----------------------------	---

## Opérabilité

<b>Concept de configuration</b>	<p><b>Structure de menus orientée utilisateur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mise en service</li> <li>■ Fonctionnement</li> <li>■ Diagnostic</li> <li>■ Niveau expert</li> </ul> <p><b>Mise en service rapide et sûre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menus spécifiques aux applications</li> <li>■ Guidage par menus avec de courtes explications des fonctions de chaque paramètre</li> </ul> <p><b>Configuration sûre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration en différentes langues : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais</li> <li>■ Via navigateur web intégré (disponible uniquement pour les versions d'appareil avec HART, PROFIBUS DP, PROFINET et EtherNet/IP) : Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque, suédois, coréen</li> </ul> </li> <li>■ Configuration uniforme dans les outils de service et le navigateur web</li> <li>■ En cas de remplacement du module électronique, transférer la configuration de l'appareil via la mémoire enfichable (HistoROM DAT) qui contient les données du process et de l'appareil et le journal des événements. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'appareil. Pour les appareils avec Modbus RS485, la restauration des données est réalisée sans mémoire enfichable (HistoROM DAT).</li> </ul> <p><b>Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les mesures de suppression des défauts peuvent être interrogées via les outils de configuration et le navigateur web</li> <li>■ Nombreuses possibilités de simulation</li> <li>■ Affichage d'état par plusieurs diodes (LED) sur le module électronique dans le boîtier</li> </ul>
---------------------------------	---

### Afficheur local



Un afficheur local n'est disponible que pour les versions d'appareil avec les protocoles de communication suivants : HART, PROFIBUS-DP, PROFINET, EtherNet/IP

L'afficheur local n'est disponible qu'avec la variante de commande suivante :

Variante de commande "Affichage ; configuration", option **B** : 4 lignes ; éclairé, via communication

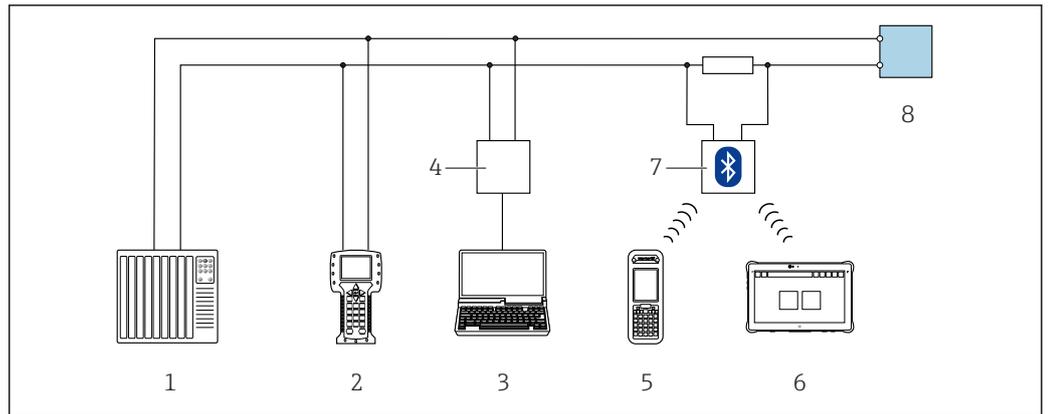
#### Éléments d'affichage

- Affichage LCD 4 lignes de 16 caractères chacune.
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil.
- Affichage pour la représentation des grandeurs de mesure et des grandeurs d'état, configurable individuellement.
- Température ambiante admissible pour l'affichage :  $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$ ). En dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'affichage peut être altérée.

### Configuration à distance

#### Via protocole HART

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



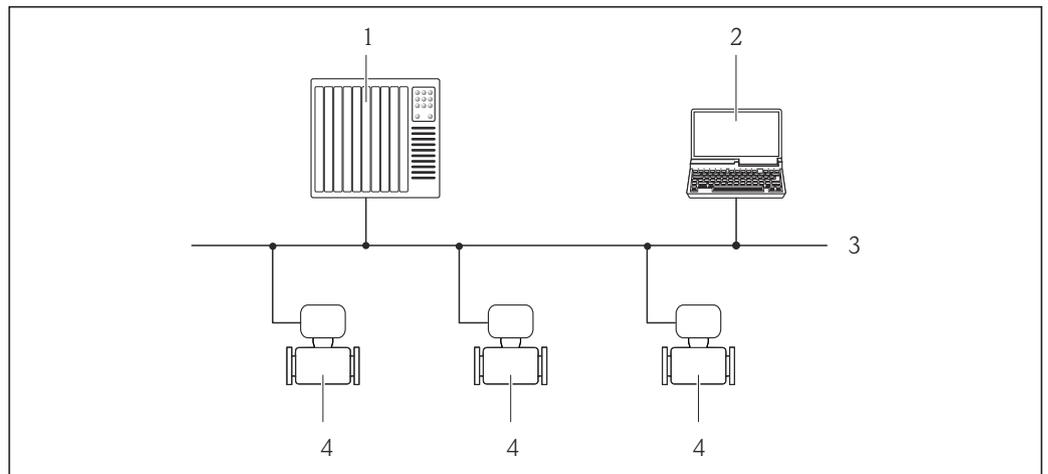
A0028747

13 Options pour la configuration à distance via protocole HART

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 8 Transmetteur

#### Via réseau PROFIBUS DP

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



A0020903

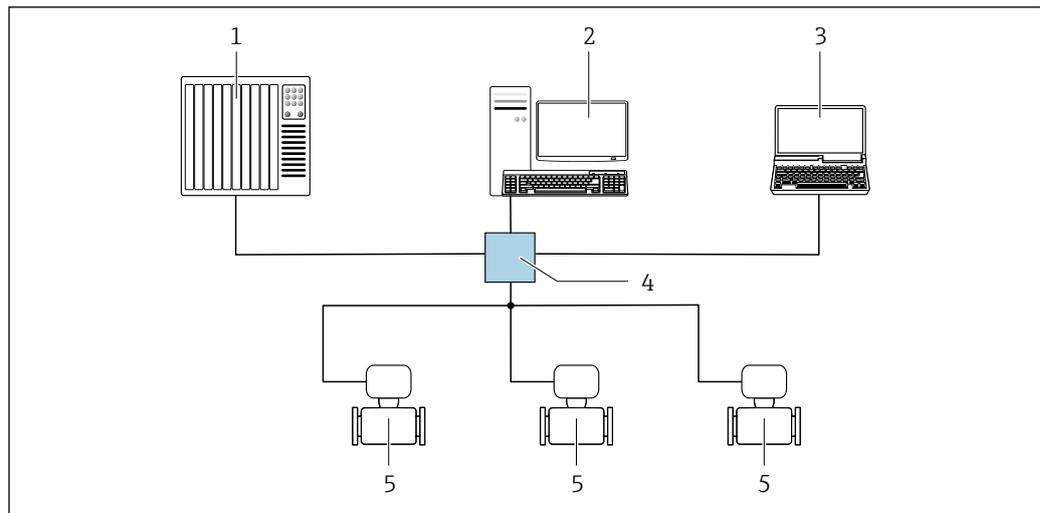
14 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS DP

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

#### Via réseau EtherNet/IP

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

## Topologie en étoile



A0032078

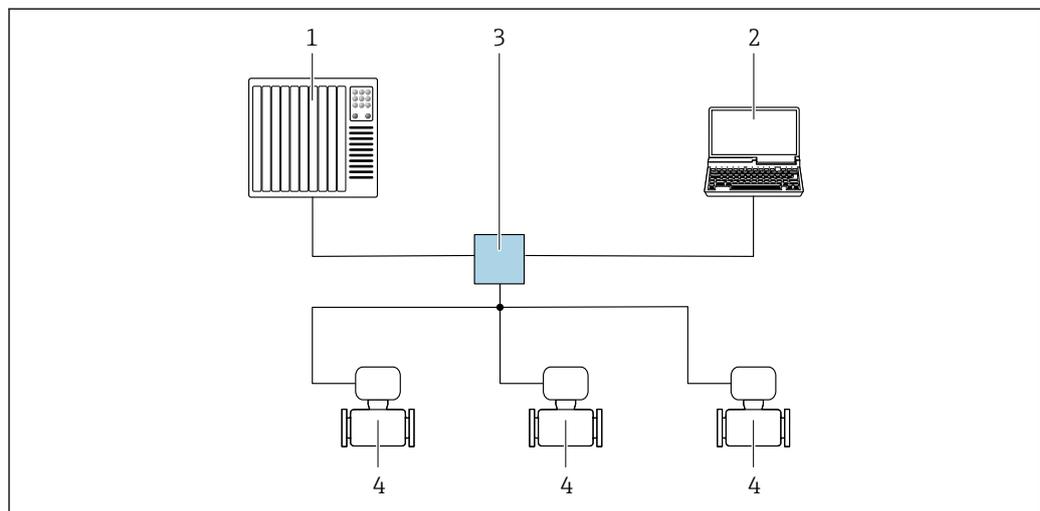
▣ 15 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en étoile

- 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

## Via le réseau PROFINET

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

## Topologie en étoile



A0026545

▣ 16 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

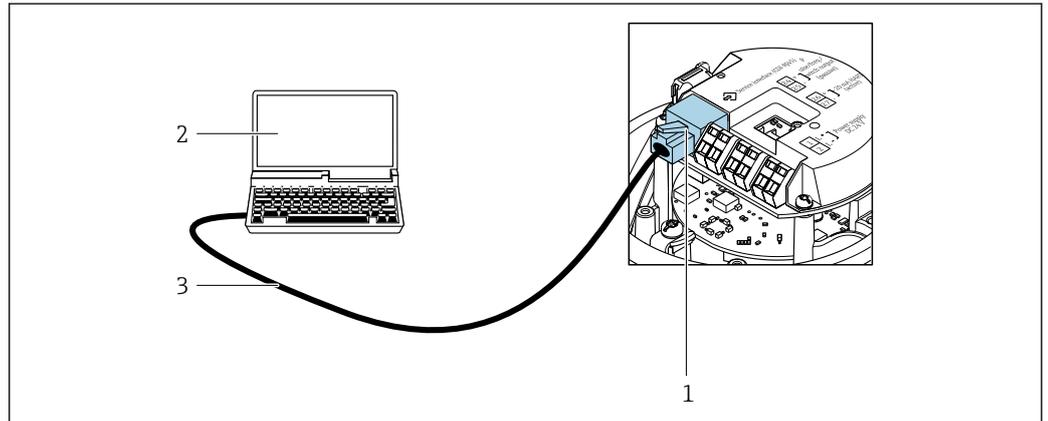
**Interface de service**

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

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :

- Caractéristique de commande "Sortie", option **B** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- Caractéristique de commande "Sortie", option **L** : PROFIBUS DP
- Caractéristique de commande "Sortie", option **N** : EtherNet/IP
- Caractéristique de commande "Sortie", option **R** : PROFINET

*HART*

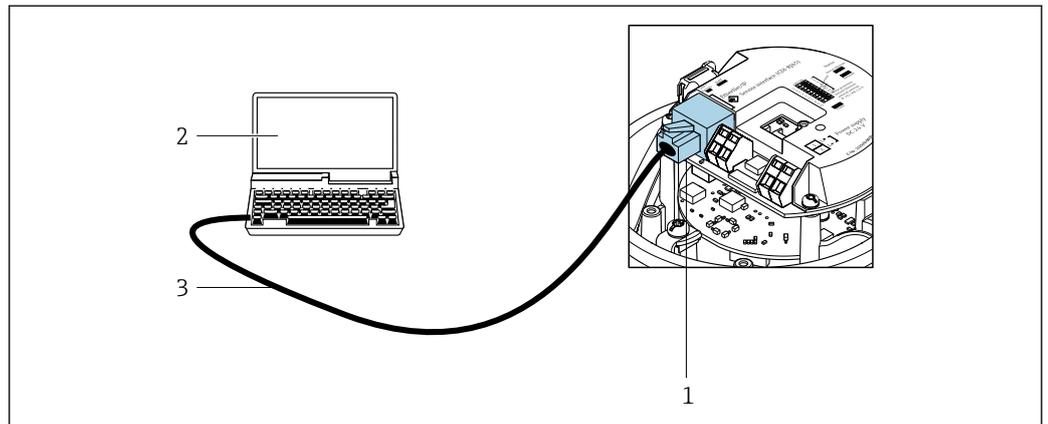


A0016926

17 Raccordement pour caractéristique de commande "Sortie", Option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor

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

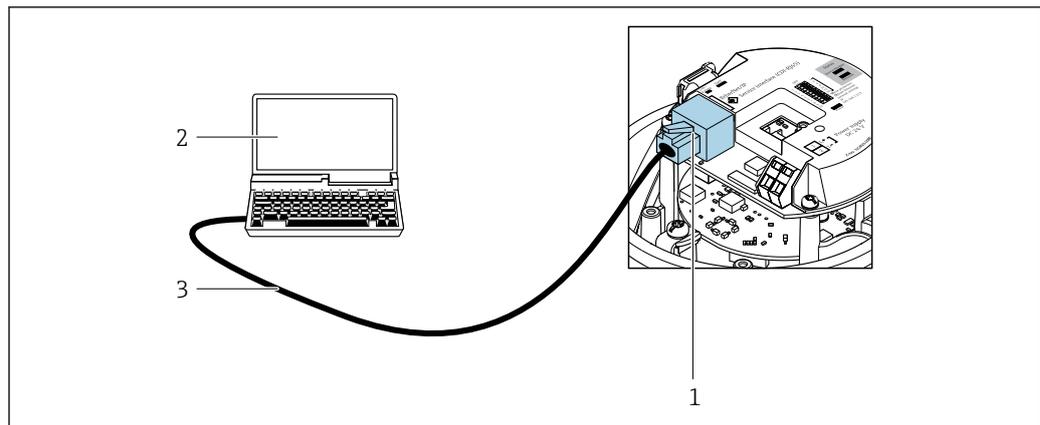
*PROFIBUS DP*



A0021270

18 Raccordement pour caractéristique de commande "Sortie", option L : PROFIBUS DP

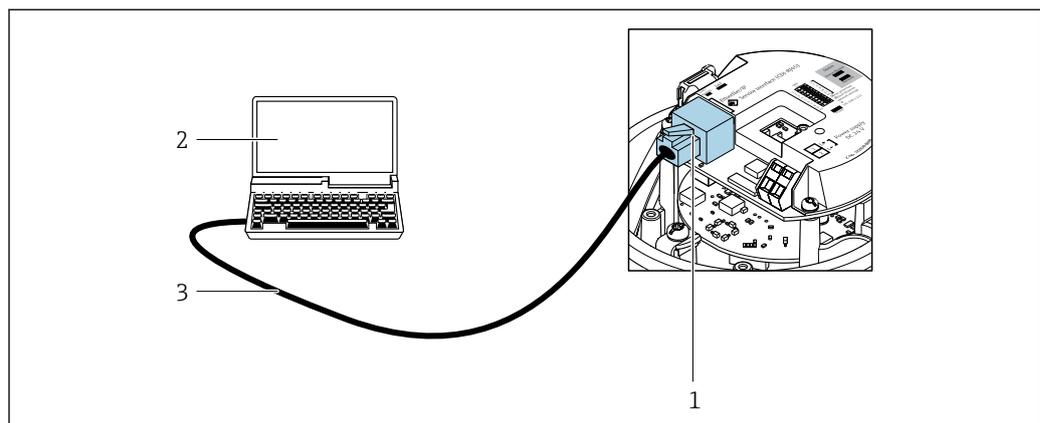
- 1 Interface service (CDI-RJ45) de l'appareil de mesure avec accès au serveur web intégré
- 2 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Câble de raccordement Ethernet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

*EtherNet/IP*

A0016940

19 *Raccordement pour caractéristique de commande "Sortie", option N : EtherNet/IP*

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

*PROFINET*

A0016940

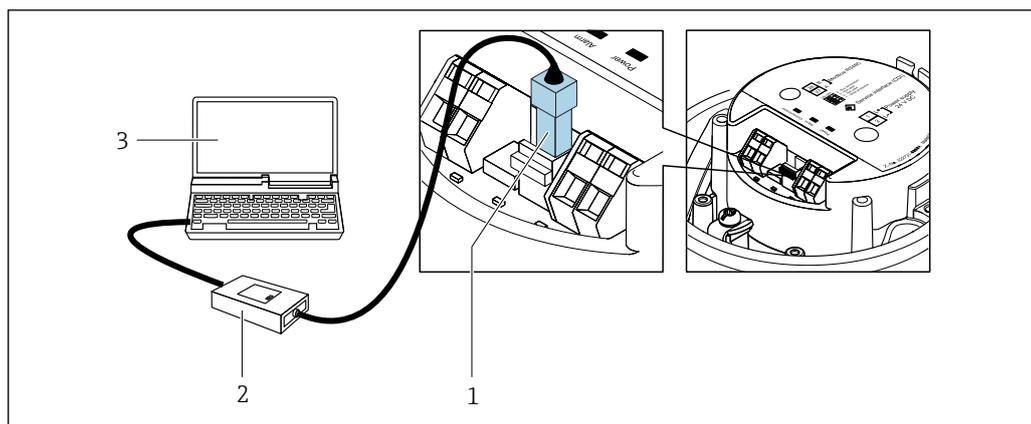
20 *Connexion pour la caractéristique de commande "Sortie", option R : PROFINET*

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

**Via interface service (CDI)**

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :  
Caractéristique de commande "Sortie", option **M** : Modbus RS485

## Modbus RS485



- 1 Interface service (CDI) de l'appareil  
 2 Commubox FXA291  
 3 Ordinateur avec outil de configuration "FieldCare" et DTM COM "CDI Communication FXA291"

A0030216

## Certificats et agréments

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

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

### Marquage CE

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

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

### Marquage UKCA

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

Adresse de contact Endress+Hauser UK :

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

### Marquage RCM

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

### Agrément Ex

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

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

#### ATEX, IECEx

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

*Ex nA*

Catégorie	Type de protection
II3G	Ex nA IIC T6-T1 Gc

**cCSAus**

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

*NI*

Catégorie	Type de protection
Class I Division 2 Groups ABCD	NI (version non inflammable), paramètre NIFW <sup>1)</sup>

1) Paramètre Entity et NIFW selon Control Drawings

**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 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 1 – 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.

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

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

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

---

**Normes et directives externes**

- EN 60529  
Indices de protection assurés par le boîtier (code IP)
- EN 61010-1  
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- IEC/EN 61326-2-3  
Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- NAMUR NE 21  
Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32  
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43  
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53  
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 105  
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107  
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131  
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- 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 :

- Dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Products" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



### 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).

### Nettoyage

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

La fonction de nettoyage des électrodes (ECC) a été développée pour les applications qui présentent fréquemment des dépôts de magnétite ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) (p. ex. eau chaude). Étant donné que la magnétite est très conductrice, ces dépôts engendrent des erreurs de mesure et finalement une perte du signal. Le pack application est conçu pour éviter le dépôt de matières très conductrices et de couches minces (typiques de la magnétite).



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

### Heartbeat Technology

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

#### Heartbeat Verification

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

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

#### Heartbeat Monitoring

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

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



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

## 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
Câble de terre	Jeu de deux câbles de terre pour la compensation de potentiel.

#### Pour le capteur

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

### Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB.  Information technique TI00404F
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec une interface CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Information technique TI00405C
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00429F</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00371F</li> </ul>
Adaptateur WirelessHART SWA70	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART est facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission, et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil tout en réduisant à un minimum les opérations de câblage complexes.  Manuel de mise en service BA00061S

## 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 en fonction des exigences industrielles</li> <li>▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure.</li> <li>▪ Affichage graphique des résultats du calcul</li> <li>▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie.</li> </ul> <p>Applicator est disponible : Via Internet : <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT conçu pour extraire sans effort des informations à partir des données. Ces informations permettent d'optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité. <a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements d'Endress+Hauser basé sur FDT. Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Brochure Innovation IN01047S</p>

## Composants système

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

## Documentation

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

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

## Documentation standard

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

### Instructions condensées



Le manuel d'Instructions condensées contenant toutes les informations essentielles pour une mise en service standard est fourni avec l'appareil.

### Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag P 100	BA01172D	BA01238D	BA01176D	BA01174D	BA01422D

### Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag 100	GP01038D	GP01039D	GP01040D	GP01041D	GP01042D

### Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

#### Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

#### Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive sur les équipements sous pression	SD01056D
Information registre Modbus RS485	SD01148D
Heartbeat Technology	SD01149D

#### Instructions de montage

Contenu	Remarque
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 59.

## 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

#### Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

#### EtherNet/IP™

Marque de fabrique d'ODVA, Inc.

#### PROFINET®

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

---

---



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

---