

# Information technique

## Proline Promag D 400

Débitmètre électromagnétique



Le débitmètre en version compacte à monter entre brides avec serveur web intégré

### Domaine d'application

- Le principe de mesure est pratiquement indépendant de la pression, de la densité, de la température et de la viscosité
- Pour des applications standard ; optimisé pour les applications dans des espaces confinés et dans des conduites synthétiques

### Caractéristiques de l'appareil

- Longueur d'implantation courte et faible poids propre
- Disques de masse en acier inox intégrés
- Agréments eau potable internationaux
- Boîtier de transmetteur en polycarbonate robuste
- Concept de boîtier identique pour les versions compactes/séparées

- Datalogger intégré pour la surveillance de la valeur mesurée

### Principaux avantages

- Centrage simple et rapide du capteur - construction de boîtier innovante
- Mesure de débit peu gourmande en énergie - pas de perte de charge due à une restriction de section
- Sans maintenance - absence de pièces mobiles
- Configuration sûre - pas d'ouverture de l'appareil grâce à l'affichage avec Touch Control, rétroéclairage
- Configuration sur site sans software et hardware supplémentaires - serveur web intégré
- Vérification sans démontage - Heartbeat Technology™







# Sommaire

<b>Remarques relatives au document</b> .....	<b>3</b>	Protection .....	35
Symboles utilisés .....	3	Résistance aux chocs .....	35
<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> .....	<b>3</b>	Résistance aux vibrations .....	35
Principe de mesure .....	3	Contrainte mécanique .....	35
Ensemble de mesure .....	5	Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	35
Architecture d'appareil .....	5	<b>Conditions de process</b> .....	<b>35</b>
Sécurité .....	6	Gamme de température du produit .....	35
<b>Entrée</b> .....	<b>6</b>	Courbes pression - température .....	35
Grandeur mesurée .....	6	Résistance aux dépressions .....	36
Gamme de mesure .....	6	Limite de débit .....	36
Dynamique de mesure .....	7	Perte de charge .....	36
Signal d'entrée .....	7	Pression du système .....	36
<b>Sortie</b> .....	<b>8</b>	Vibrations .....	36
Signal de sortie .....	8	<b>Construction mécanique</b> .....	<b>37</b>
Signal de panne .....	9	Construction, dimensions .....	37
Suppression des débits de fuite .....	11	Poids .....	42
Séparation galvanique .....	11	Spécifications tube de mesure .....	43
Données spécifiques au protocole .....	11	Matériaux .....	44
<b>Alimentation électrique</b> .....	<b>15</b>	Boulon fileté .....	46
Occupation des bornes .....	15	Nombre d'électrodes .....	46
Occupations des broches, connecteur d'appareil .....	19	Raccords process .....	46
Tension d'alimentation .....	19	<b>Configuration</b> .....	<b>46</b>
Consommation .....	20	Concept de configuration .....	46
Consommation de courant .....	20	Configuration locale .....	47
Coupure de l'alimentation .....	20	Configuration à distance .....	48
Raccordement électrique .....	20	Interface de service .....	49
Compensation de potentiel .....	24	<b>Certificats et agréments</b> .....	<b>51</b>
Bornes .....	26	Marque CE .....	51
Entrées de câble .....	26	Marque C-Tick .....	51
Spécification de câble .....	26	Agrément eau potable .....	51
<b>Performances</b> .....	<b>28</b>	Certification PROFIBUS .....	51
Conditions de référence .....	28	Certification Modbus RS485 .....	51
Ecart de mesure maximum .....	28	Certification EtherNet/IP .....	51
Reproductibilité .....	29	Normes et directives externes .....	52
Effet de la température ambiante .....	29	<b>Informations à fournir à la commande</b> .....	<b>52</b>
<b>Montage</b> .....	<b>29</b>	<b>Packs d'application</b> .....	<b>52</b>
Emplacement de montage .....	30	Fonctionnalités de diagnostic .....	53
Position de montage .....	30	Heartbeat Technology .....	53
Longueurs droites d'entrée et de sortie .....	31	<b>Accessoires</b> .....	<b>53</b>
Adaptateurs .....	31	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	53
Set de montage .....	32	Accessoires spécifiques à la communication .....	54
Longueur du câble de raccordement .....	32	Accessoires spécifiques au service .....	54
Montage boîtier mural .....	33	Composants système .....	55
Instructions de montage spéciales .....	34	<b>Documentation complémentaire</b> .....	<b>55</b>
<b>Environnement</b> .....	<b>34</b>	Documentation standard .....	55
Gamme de température ambiante .....	34	Documentation complémentaire dépendant de l'appareil .....	55
Température de stockage .....	34	<b>Marques déposées</b> .....	<b>56</b>
Atmosphère .....	35		









## Remarques relatives au document

### Symboles utilisés





### Symboles électriques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Courant continu		Courant alternatif
	Courant continu et alternatif		<b>Prise de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	<b>Raccordement du fil de terre</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.		<b>Raccordement d'équipotentialité</b> Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut par ex. s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise.

### Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, process ou actions autorisés
	<b>A préférer</b> Procédures, process ou actions à préférer
	<b>Interdit</b> Procédures, process ou actions interdits
	<b>Conseil</b> Identifie la présence d'informations complémentaires
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi à la figure
	Contrôle visuel

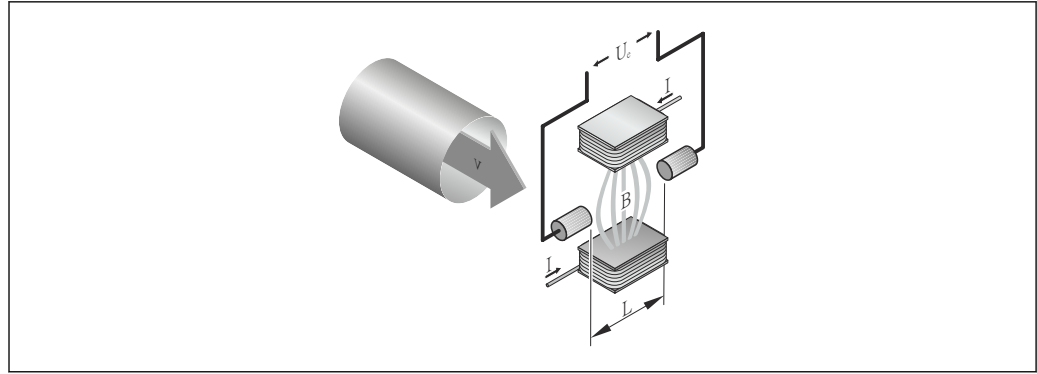
### Symboles utilisés dans les graphiques

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

## Principe de fonctionnement et construction du système

### Principe de mesure

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



- $U_e$  Tension induite  
 $B$  Induction magnétique (champ magnétique)  
 $L$  Ecart des électrodes  
 $I$  Intensité du courant  
 $v$  Vitesse d'écoulement

Pour le principe électromagnétique, le fluide en mouvement représente le conducteur. La tension induite ( $U_e$ ) est proportionnelle à la vitesse d'écoulement ( $v$ ) et est amenée à l'amplificateur par le biais de deux électrodes de mesure. Le volume écoulé ( $Q$ ) est calculé à partir de la section de conduite ( $A$ ). Le champ magnétique continu est généré par un courant continu à polarité variable.

#### Formules de calcul

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

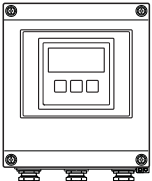
**Ensemble de mesure**

L'appareil se compose du transmetteur et du capteur.

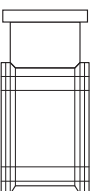
Deux versions d'appareil sont disponibles :

- Version compacte : transmetteur et capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée : transmetteur et capteur sont montés à distance.

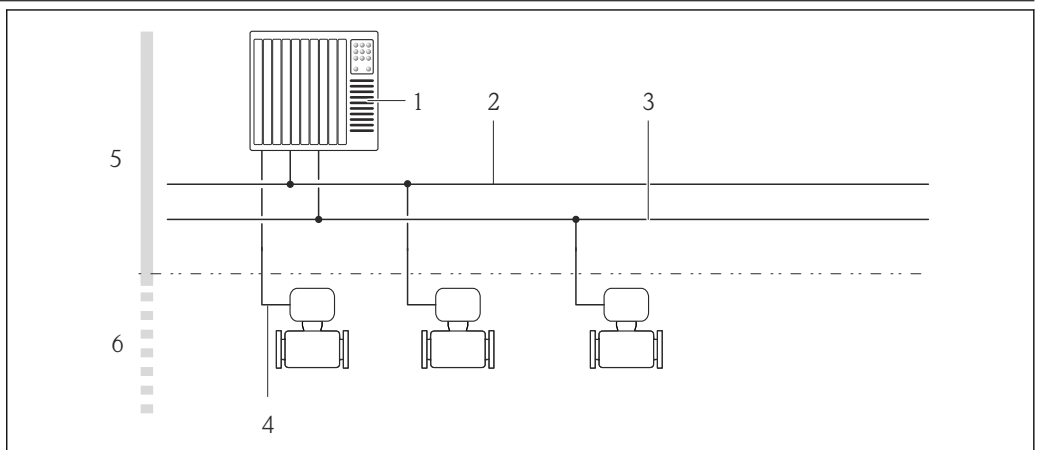
**Transmetteur**

<p><b>Promag 400</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017117</p>	<p>Versions de boîtier et matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Version compacte : boîtier compact                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matière synthétique polycarbonate</li> <li>- Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> </ul> </li> <li>■ Version séparée : boîtier mural                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matière synthétique polycarbonate</li> <li>- Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> </ul> </li> </ul> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration de l'extérieur via afficheur local rétroéclairé à 4 lignes avec touches optiques et pilotée par menu (assistant "Make-it-run") pour les applications</li> <li>■ Via outils de configuration (par ex. FieldCare)</li> <li>■ Via navigateur (par ex. Microsoft Internet Explorer)</li> <li>■ En outre pour version d'appareil avec sortie EtherNet/IP :                             <ul style="list-style-type: none"> <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>■ En outre pour la version d'appareil avec sortie PROFIBUS DP :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Via driver PDM pour système d'atomatisation de Siemens</li> </ul> </li> </ul>
---	--

**Capteur**

<p><b>Promag D</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017036</p>	<p>Version sandwich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gamme de diamètres nominaux : DN 25...100 (1...4")</li> <li>■ Matériaux :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîtier capteur : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>- Boîtier de raccordement capteur : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>- Revêtement tube de mesure : polyamide</li> <li>- Joints toriques : EPDM</li> <li>- Electrodes : acier inox, 1.4435 (316L)</li> <li>- Disques de masse : acier inox 1.4301 (304)</li> </ul> </li> </ul>
---	--

**Architecture d'appareil**



1 Possibilités d'intégration d'appareil dans un système

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- 5 Zone non explosible
- 6 Zone non explosible et zone 2/Div. 2

**Sécurité****Sécurité informatique**

Une garantie de notre part n'est accordée qu'à la condition que l'appareil soit installé et utilisé conformément au manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Il appartient à l'opérateur lui-même de mettre en place les mesures de sécurité informatiques qui protègent en complément l'appareil et la transmission de ses données conformément à son propre standard de sécurité.

**Entrée****Grandeur mesurée****Grandeurs mesurées directes**

Débit volumique (proportionnel à la tension induite)

**Grandeurs mesurées calculées**

Débit massique

**Gamme de mesure**

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

Conductivité électrique : 5...10 000  $\mu\text{S/cm}$



*Valeurs nominales de débit en unités SI*

Diamètre nominal		Débit recommandé Fin d'échelle min./max. ( $v \sim 0,3/10$ m/s)	Réglages usine		
[mm]	[in]		Fin d'échelle sortie courant ( $v \sim 2,5$ m/s)	Valeur d'impulsion ( $\sim 2$ imp./s)	Débit de fuite ( $v \sim 0,04$ m/s)
		[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /min]
25	1	9...300	75	0,5	1
40	1 ½	25...700	200	1,5	3
50	2	35...1 100	300	2,5	5
65	–	60...2 000	500	5	8
80	3	90...3 000	750	5	12
100	4	145...4 700	1 200	10	20

*Valeurs nominales de débit en unités US*

Diamètre nominal		Débit recommandé Fin d'échelle min./max. ( $v \sim 0,3/10$ m/s)	Réglages usine		
[in]	[mm]		Fin d'échelle sortie courant ( $v \sim 2,5$ m/s)	Valeur d'impulsion ( $\sim 2$ imp./s)	Débit de fuite ( $v \sim 0,04$ m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
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
–	65	16...500	130	1	2

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages usine		
			Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 imp./s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
3	80	24...800	200	2	2,5
4	100	40...1250	300	2	4

 Pour le calcul de la gamme de mesure : outil de sélection *Applicator* →  54

### Gamme de mesure recommandée

Chapitre "Seuil de débit" →  36

### Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

### Signal d'entrée

#### Valeurs mesurées mémorisées

 Différents transmetteurs de pression et de température peuvent être commandés chez Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" →  55

La mémorisation de valeurs mesurées externes est recommandée pour le calcul des grandeurs de mesure 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 suivantes :

- Protocole HART
- Burst mode

#### Bus de terrain

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure peut être réalisée via :

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP

#### Entrée état

<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V</li> <li>■ 6 mA</li> </ul>
<b>Temps de réponse</b>	Réglable : 5...200 ms
<b>Niveau du signal d'entrée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Low-Signal (bas) : DC -3...+5 V</li> <li>■ High-Signal (haut) : DC 12...30 V</li> </ul>
<b>Fonctions attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Totalisateurs 1...3 remis à zéro séparément</li> <li>■ RAZ de tous les totalisateurs</li> <li>■ Suppression de la mesure</li> </ul>

## Sortie

### Signal de sortie

#### Sortie courant

Sortie courant	Au choix réglable comme : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4-20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4-20 mA US</li> <li>▪ 4-20 mA HART</li> <li>▪ 0-20 mA</li> </ul>
Valeurs de sortie maximales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 24 V (en cas de marche à vide)</li> <li>▪ 22,5 mA</li> </ul>
Charge	0...700 Ω
Résolution	0,5 μA
Amortissement	Réglable : 0,07...999 s
Grandeurs de mesure attribuables	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse fluide</li> <li>▪ Température électronique</li> </ul>

#### Sortie impulsion/fréquence/tor

Fonction	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pour variante de commande "Sortie; entrée", Option <b>H</b> : sortie 2 réglable au choix comme sortie impulsion ou fréquence</li> <li>▪ Pour variante de commande "Sortie", Option <b>I</b> : sorties 2 et 3 réglables au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tor</li> </ul>
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 250 mA</li> </ul>
Perte de charge	Pour 25 mA : ≤ DC 2 V
<b>Sortie impulsion</b>	
Durée d'impulsion	Réglable : 0,05...2 000 ms
Taux d'impulsion maximal	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Réglable
Grandeurs de mesure attribuables	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> </ul>
<b>Sortie fréquence</b>	
Fréquence de sortie	Réglable : 0...12 500 Hz
Amortissement	Réglable : 0...999 s
Rapport impulsion-pause	1:1
Grandeurs de mesure attribuables	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse fluide</li> <li>▪ Température électronique</li> </ul>
<b>Sortie commutation</b>	
Comportement à la commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation de commutation	Réglable : 0...100 s



<b>Nombre de cycles de commutation</b>	Illimité
<b>Fonctions attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Marche</li> <li>▪ Comportement diagnostic</li> <li>▪ Seuil             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêt</li> <li>- Débit volumique</li> <li>- Débit massique</li> <li>- Vitesse fluide</li> <li>- Totalisateurs 1...3</li> <li>- Température électronique</li> </ul> </li> <li>▪ Vérification sens d'écoulement</li> <li>▪ Etat             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Détection de tube vide</li> <li>- Suppression des débits de fuite</li> </ul> </li> </ul>

#### PROFIBUS DP

<b>Codage du signal</b>	Code NRZ
<b>Transmission de données</b>	9,6 kBaud...12 MBaud

#### Modbus RS485

<b>Interface physique</b>	Selon Standard EIA/TIA-485-A
<b>Résistance de terminaison</b>	Intégrée, activable via micro-commutateur sur le module d'électronique du transmetteur

#### EtherNet/IP

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

#### Signal de panne

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

#### Sortie courant

##### 4-20 mA

<b>Mode défaut</b>	Au choix (selon recommandation NAMUR NE 43) : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur minimale : 3,6 mA</li> <li>▪ Valeur maximale : 22 mA</li> <li>▪ Valeur définie : 3,59...22,5 mA</li> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> </ul>
--------------------	--

##### 0-20 mA

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

#### HART

<b>Diagnostic d'appareil</b>	Etat d'appareil à lire via commande HART 48
------------------------------	---

**Sortie impulsion/fréquence/tor**

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Pas d'impulsion</li> </ul>
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Valeur définie : 0...12 500 Hz</li> <li>▪ 0 Hz</li> </ul>
Sortie tor	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etat actuel</li> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Fermé</li> </ul>

**PROFIBUS DP**

Messages état et 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
-----------------------	--

**Afficheur local**

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

 Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

**Outil de configuration**

- Via communication digitale :
  - Protocole HART
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
- Via interface de service

Affichage en texte clair	Avec indications sur l'origine et mesures de suppression
--------------------------	--

 Autres informations sur la configuration à distance →  48

### Navigateur Web

Affichage en texte clair	Avec indications sur l'origine et mesures de suppression
--------------------------	--

### Diodes (LED)

Informations d'état	<p>Affichage d'état par différentes diodes</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 actives</li> <li>■ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil</li> <li>■ Réseau EtherNet/IP disponible</li> <li>■ Liaison EtherNet/IP établie</li> </ul>
---------------------	--

### Suppression des débits de fuite

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

### Séparation galvanique

Les raccordements suivants sont galvaniquement séparés les uns des autres :

- Entrées
- Sorties
- Tension d'alimentation

### Données spécifiques au protocole

#### HART


ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x67
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Charge HART	Min. 250 Ω
Variables dynamiques	<p>Lecture des variables dynamiques : commande HART 3</p> <p>Les grandeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques.</p> <p><b>Grandeurs 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>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Température de l'électronique</li> </ul> <p><b>Grandeurs 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>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Température de l'électronique</li> <li>■ Totalisateur 1</li> <li>■ Totalisateur 2</li> <li>■ Totalisateur 3</li> </ul>
Variables d'appareil	<p>Lecture des variables d'appareil : commande HART 9</p> <p>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 = conductivité</li> <li>■ 3 = vitesse d'écoulement</li> <li>■ 4 = température électronique</li> <li>■ 5 = totalisateur 1</li> <li>■ 6 = totalisateur 2</li> <li>■ 7 = totalisateur 3</li> </ul>

## PROFIBUS DP

<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>Ident number</b>	0x1562
<b>Version profilée</b>	3.02
<b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b>	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
<b>Valeurs de sortie</b> (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	<p><b>Entrées analogiques 1...4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> </ul> <p><b>Digital Input 1...2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détection tube partiellement rempli</li> <li>▪ Débit de fuite</li> <li>▪ Etat vérification</li> </ul> <p><b>Totalisateurs 1...3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>
<b>Valeurs entrées</b> (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)	<p><b>Sortie numérique 1 (attribuée de manière fixe)</b> Densité externe</p> <p><b>Sorties numériques 1...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>Totalisateurs 1...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 supportées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification &amp; Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique</li> <li>▪ PROFIBUS Up-/Download Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à PROFIBUS Up-/Download</li> <li>▪ Condensed Status 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>▪ Micro-commutateur sur le module électronique E/S</li> <li>▪ Via outils de configuration (p. ex. FieldCare)</li> </ul>


## Modbus RS485

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1...247
Gamme d'adresses Broadcast	0
Codes de fonction	<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>

Broadcast-Messages	Supportés par les codes de fonction suivants : <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>
Vitesse de transmission	<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>
Mode de transmission de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.  Pour les informations de registre Modbus

### EtherNet/IP

Protocole	<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>		
Type de communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10Base-T</li> <li>▪ 100Base-TX</li> </ul>		
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)		
ID fabricant	0x49E		
ID type d'appareil	0x1067		
Vitesse de transmission	Reconnaissance automatique <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit en semi-duplex et duplex		
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés		
Liaisons CIP supportées	Max. 3 liaisons		
Liaisons explicites	Max. 6 liaisons		
Liaisons E/S	Max. 6 liaisons (scanner)		
Possibilités de configuration pour appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Micro-commutateur sur le module électronique pour adressage IP</li> <li>▪ Software spécifique 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>		
Configuration de l'interface EtherNet	<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>		
Configuration de l'adresse d'appareil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Micro-commutateur sur le module électronique pour l'adressage IP (dernier octet)</li> <li>▪ DHCP</li> <li>▪ Software spécifique 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>		
Device Level Ring (DLR)	Non		
<b>Entrée fixe</b>			
RPI	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [Byte]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x64	32
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [Byte]

	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x64	32
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [Byte]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	32
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [Byte]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	32
Entrée associée	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostic d'appareil actuel</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Totalisateur 1</li> <li>▪ Totalisateur 2</li> <li>▪ Totalisateur 3</li> </ul>		
Entrée configurable			
RPI	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [Byte]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x65	88
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [Byte]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x65	88
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [Byte]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [Byte]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88
Entrée associée configurable	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> <li>▪ Totalisateurs 1...3</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Unité de débit volumique</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 vérification</li> <li>▪ Etat 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 densité de référence</li> <li>■ Remise à zéro totalisateurs 1...3</li> <li>■ Densité externe</li> <li>■ Unité de densité</li> <li>■ Activation vérification</li> <li>■ Démarrage 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 densité</li> <li>■ Unité de température</li> <li>■ Totalisateurs 1...3                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assignation</li> <li>- Unité</li> <li>- Mode de mesure</li> <li>- Mode défaut</li> </ul> </li> <li>■ Temporisation alarme</li> </ul>

## Alimentation électrique

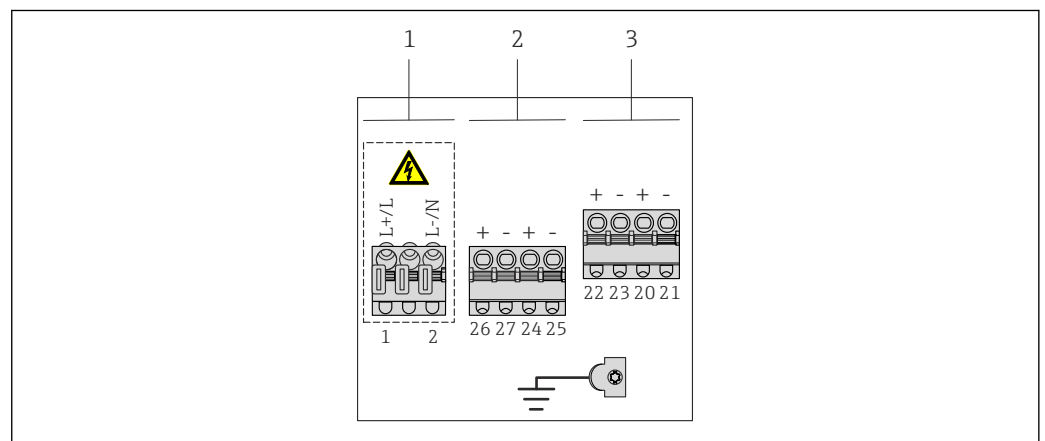
### Occupation des bornes

### Transmetteur

Variante de raccordement 0-20 mA/4-20 mA HART avec d'autres sorties et entrées

Le capteur peut être commandé avec des bornes.

Types de raccordement disponibles		Sélection possible variante de commande "Raccordement électrique"
Sorties	Tension d'alimentation	
Bornes de raccordement	Bornes de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option A : raccord M20x1</li> <li>■ Option B : filetage M20x1</li> <li>■ Option C : filetage G 1/2"</li> <li>■ Option D : filetage NPT 1/2"</li> </ul>



- 1 Tension d'alimentation
- 2 Sortie 1 (26/27) et Sortie 2 (24/25)
- 3 Sortie 3 (22/23) et entrée 1 (20/21)

A0020424

Tension d'alimentation

Variante de commande "Alimentation électrique"	Numéros des bornes	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Option L (Alimentation universelle)	AC 100...240 V	
	AC/DC 24 V	

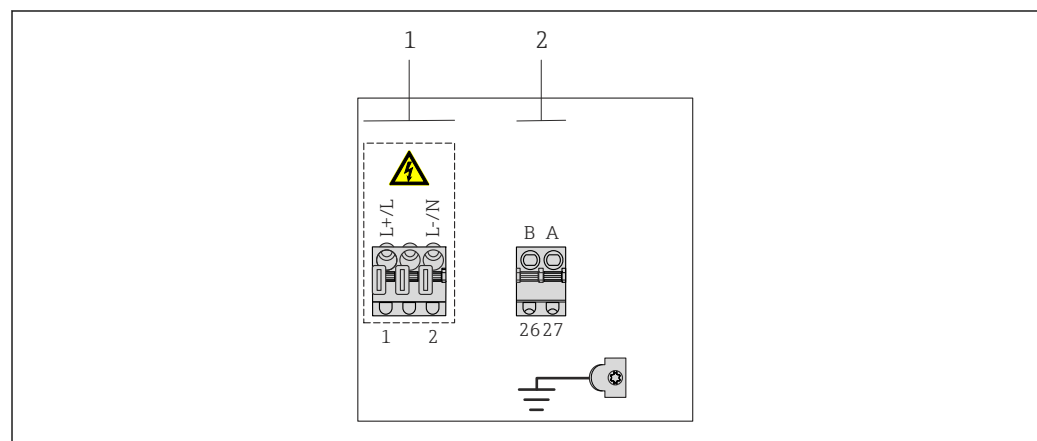
Transmission du signal 0-20 mA/4-20 mA HART avec d'autres sorties et entrées

Variante de commande "Sortie" et "Entrée"	Numéros des bornes							
	Sortie 1		Sortie 2		Sortie 3		Entrée	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Option H	<ul style="list-style-type: none"> <li>4-20 mA HART (active)</li> <li>0-20 mA (active)</li> </ul>		Sortie impulsion/fréquence (passive)		Sortie tout ou rien (passive)		-	
Option I	<ul style="list-style-type: none"> <li>4-20 mA HART (active)</li> <li>0-20 mA (active)</li> </ul>		Sortie Impulsion/fréquence/TOR (passive)		Sortie Impulsion/fréquence/TOR (passive)		Entrée état	

Variante de raccordement PROFIBUS DP

Le capteur peut être commandé avec des bornes.

Types de raccordement disponibles		Sélection possible variante de commande "Raccordement électrique"
Sorties	Tension d'alimentation	
Bornes de raccordement	Bornes de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option A : raccord M20x1</li> <li>Option B : filetage M20x1</li> <li>Option C : filetage G 1/2"</li> <li>Option D : filetage NPT 1/2"</li> </ul>



A0020426

- 1 Tension d'alimentation (alimentation universelle)
- 2 PROFIBUS DP



Tension d'alimentation

Variante de commande "Alimentation électrique"	Numéros des bornes	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Option L (Alimentation universelle)	AC 100...240 V	
	AC/DC 24 V	

Transmission du signal PROFIBUS DP

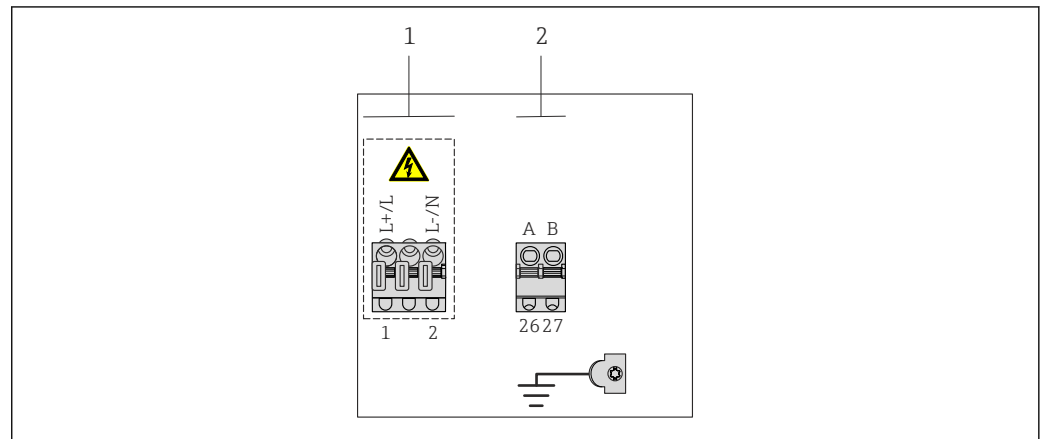
Variante de commande "Sortie" et "Entrée"	Numéros des bornes	
	26 (Rx/D/TxD-P)	27 (Rx/D/TxD-N)
Option L	B	A

Variante 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

Le capteur peut être commandé avec des bornes.

Types de raccordement disponibles		Sélection possible variante de commande "Raccordement électrique"
Sorties	Tension d'alimentation	
Bornes de raccordement	Bornes de raccordement	<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>



- 1 Tension d'alimentation (alimentation universelle)
- 2 Modbus RS485

Tension d'alimentation

Variante de commande "Alimentation électrique"	Numéros des bornes	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Option L (Alimentation universelle)	AC 100...240 V	
	AC/DC 24 V	

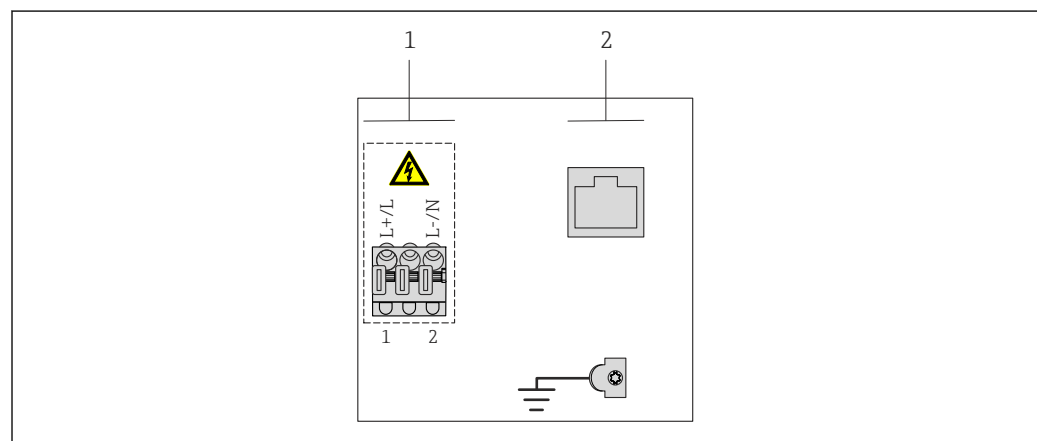
Transmission du signal Modbus RS485

Variante de commande "Sortie" et "Entrée"	Numéros des bornes	
	26 (+)	27 (-)
Option M	A	B

Variante de raccordement EtherNet/IP

Le capteur peut être commandé avec des bornes ou avec un connecteur.

Types de raccordement disponibles		Sélection possible variante de commande "Raccordement électrique"
Sorties	Tension d'alimentation	
Bornes de raccordement	Bornes de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A : raccord M20x1</li> <li>▪ Option B : filetage M20x1</li> <li>▪ Option C : filetage G 1/2"</li> <li>▪ Option D : filetage NPT 1/2"</li> </ul>
Connecteur de l'appareil	Bornes de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT 1/2"</li> <li>▪ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>▪ Option P : connecteur M12x1 + filetage G 1/2"</li> <li>▪ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>



A0020428

- 1 Tension d'alimentation (alimentation universelle)
- 2 EtherNet/IP

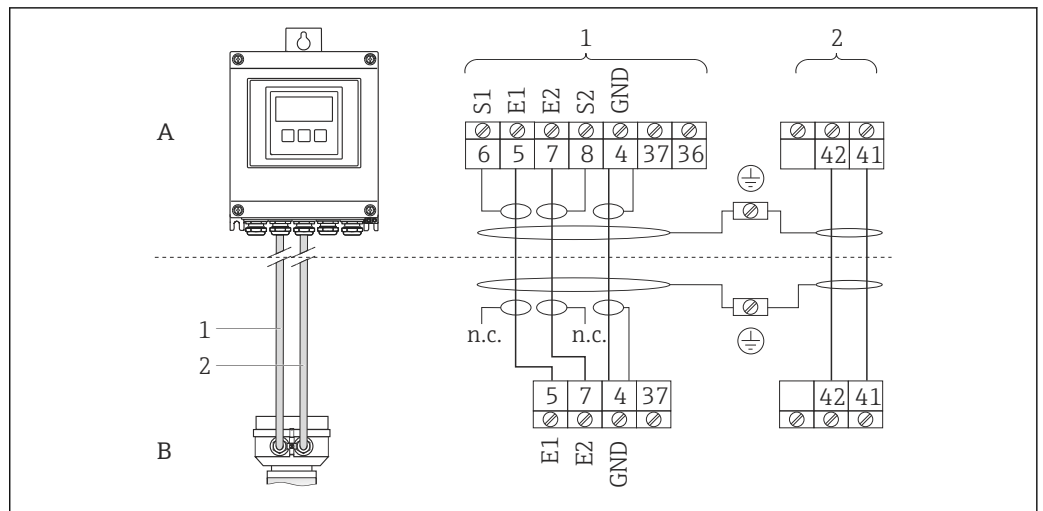
Tension d'alimentation

Variante de commande "Alimentation électrique"	Numéros des bornes	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Option L (Alimentation universelle)	AC 100...240 V	
	AC/DC 24 V	

Transmission du signal EtherNet/IP

Variante de commande "Sortie"	Raccordement via
Option N	Connecteur EtherNet/IP

Version séparée



2 Affectation des bornes version séparée

- A Boîtier mural transmetteur
- B Boîtier de raccordement capteur
- 1 Câble d'électrode
- 2 Câble de bobine
- n.c. Blindages de câble isolés, non raccordés

N° bornes et couleurs de câble : 6/5 = brun; 7/8 = blanc; 4 = vert

Occupations des broches, connecteur d'appareil

📘 Références de commande du connecteur M12x1, voir la colonne "Variante de commande pour raccordement électrique" :  
EtherNet/IP → 📄 18

EtherNet/IP

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

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

- 📘 Connecteur recommandé :
  - Binder, Série 763, Réf. 99 3729 810 04
  - Phoenix, Réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q
  - Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible : utiliser un connecteur certifié correspondant.

Tension d'alimentation

Transmetteur

Variante de commande "Alimentation électrique"	Tension aux bornes	Gamme de fréquence
Option L	AC 100...240 V	50/ 60 Hz, ±4 Hz
	AC/DC 24 V	50/ 60 Hz, ±4 Hz

Consommation	Variante de commande "Sortie"	Consommation maximale
	Option <b>H</b> : 0/4-20 mA HART, sortie impulsion/ fréquence/TOR, sortie TOR	30 VA/8 W
	Option <b>I</b> : 0/4-20 mA HART, 2 x sortie impulsion/ fréquence/TOR, entrée état	30 VA/8 W
	Option <b>L</b> : PROFIBUS DP	30 VA/8 W
	Option <b>M</b> : Modbus RS485	30 VA/8 W
	Option <b>N</b> : EtherNet/IP	30 VA/8 W

## Consommation de courant

## Transmetteur

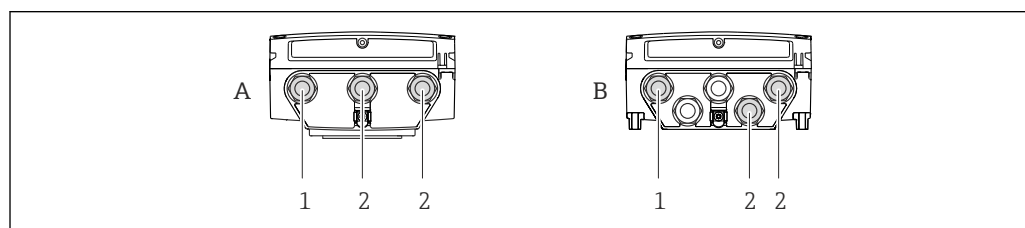
Variante de commande "Alimentation électrique"	Consommation de courant maximale Consommation de courant	Consommation de courant maximale switch-on current
Option <b>L</b> : AC 100...240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Option <b>L</b> : AC/DC 24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)

## Coupure de l'alimentation

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur déterminée.
- La configuration est conservée dans la mémoire de données embrochable (HistoROM DAT).
- Les messages d'erreur, valeur du compteur d'heures de fonctionnement incluse, sont enregistrés.

## Raccordement électrique

## Raccorder le transmetteur



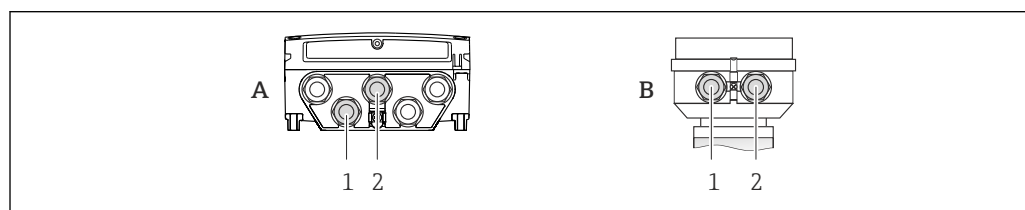
A0017113

3 Raccordement tension d'alimentation et transmission du signal

- A Version compacte  
 B Boîtier mural version séparée  
 1 Entrée du câble d'alimentation  
 2 Entrée du câble de transmission du signal

## Raccordement de la version séparée

## Câble de liaison



A0017267

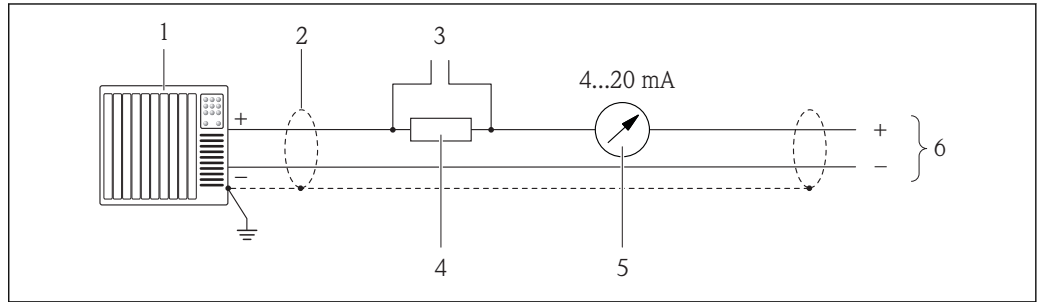
4 Raccordement câble de liaison : câble d'électrode ou câble de bobine

- A Boîtier mural transmetteur  
 B Boîtier de raccordement capteur  
 1 Câble d'électrode  
 2 Câble de bobine

- Fixer le câble ou le poser dans un tube blindé.  
Notamment dans le cas de produits à faible conductivité, les mouvements de câble peuvent fausser le signal de mesure.
- Ne pas poser de câble à proximité de machines électriques ou contacteurs.
- Assurer une compensation de potentiel entre le capteur et le transmetteur.

**Exemples de raccordement**

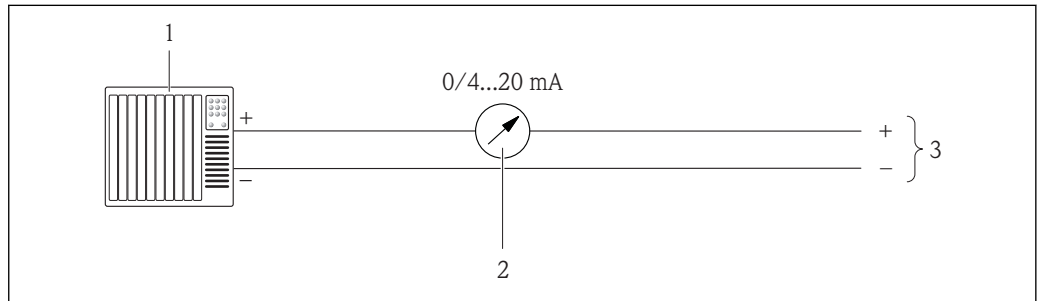
*Sortie courant 4-20 mA HART*



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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble, respecter les spécifications de câble → 26
- 3 Raccordement pour terminaux de configuration HART → 48
- 4 Résistance pour communication HART ( $\geq 250 \Omega$ ) : respecter la charge limite → 8
- 5 Afficheur analogique : respecter la charge limite → 8
- 6 Transmetteur

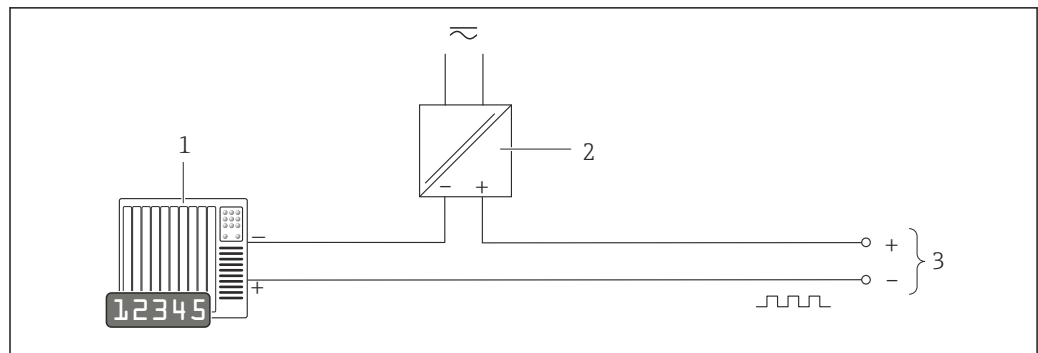
*Sortie courant 4-20 mA*



6 Exemple de raccordement pour sortie courant 0-20 mA (active) et 4-20 mA (active)

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Afficheur analogique : respecter la charge limite → 8
- 3 Transmetteur

## Sortie impulsion/fréquence

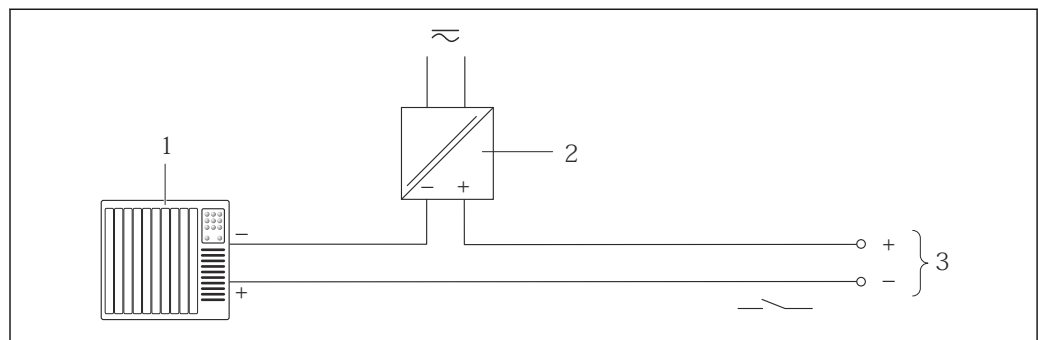


A0016801

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

- 1 Système/automate avec entrée impulsion/fréquence (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 8

## Sortie tout ou rien

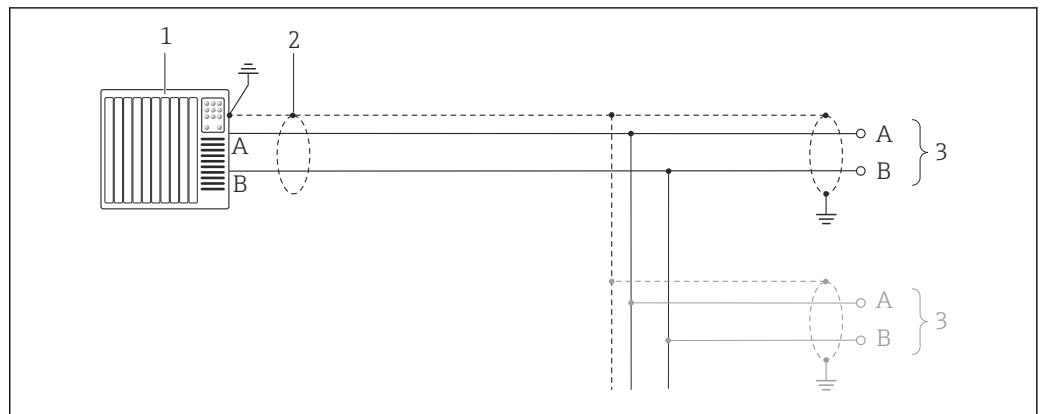


A0016802

8 Exemple de raccordement pour la sortie tor (passive)

- 1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 8

PROFIBUS DP



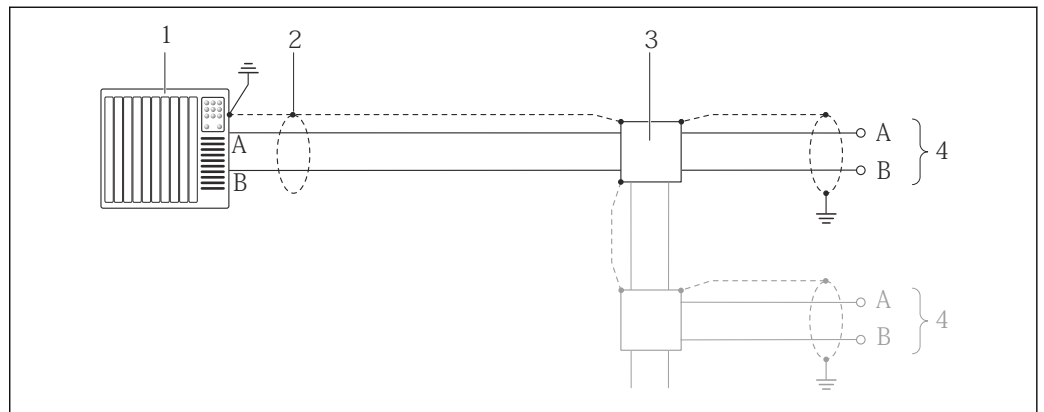
A0021429

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 26
- 3 Transmetteur

**i** Pour des taux de Baud > 1,5 Mbaud il convient d'utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit si possible atteindre la borne de raccordement.

Modbus RS485

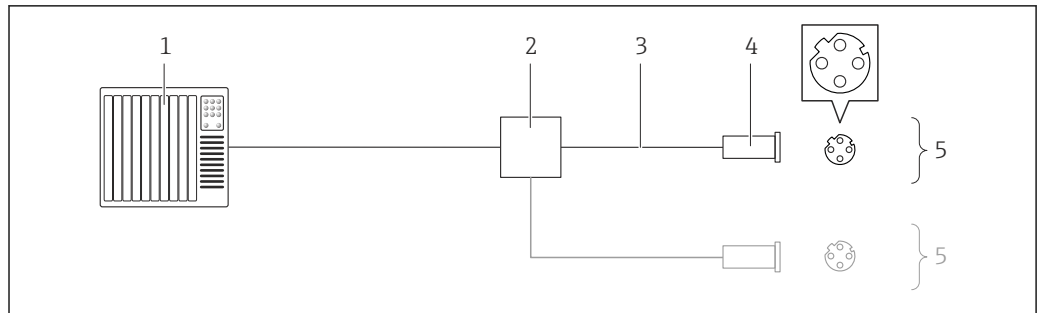


A0016803

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 27
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

## EtherNet/IP

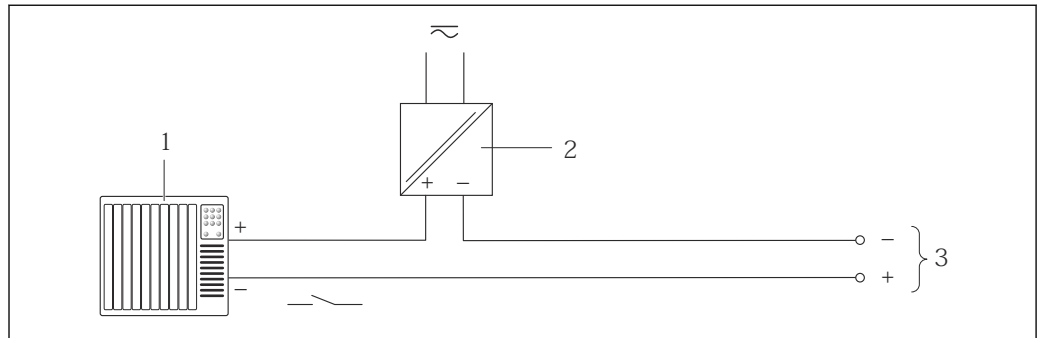


A0016805

11 Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble → 27
- 4 Connecteur de l'appareil
- 5 Transmetteur

## Entrée état



A0017163

12 Exemple de raccordement pour l'entrée état

- 1 Système d'automatisation avec sortie état (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée

## Compensation de potentiel

## Exigences

Tenir compte des points suivants afin de garantir une mesure sans problèmes :

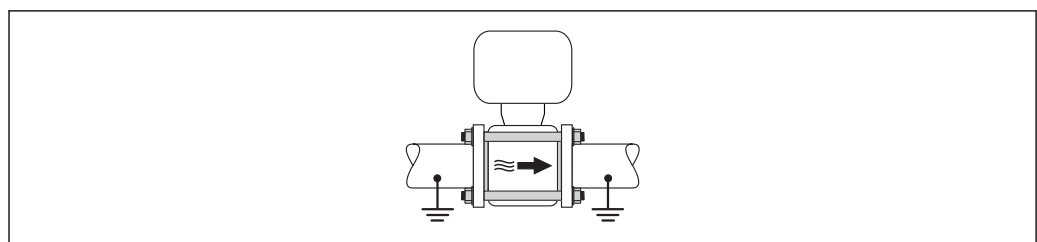
- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Version séparée : capteur et transmetteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne
- Matériau et mise à la terre de la conduite

## Exemple de raccordement cas standard

## Conduite métallique mise à la terre

Ce type de raccordement est également valable :

- pour les conduites métalliques
- pour les conduites avec revêtement isolant



A0017516



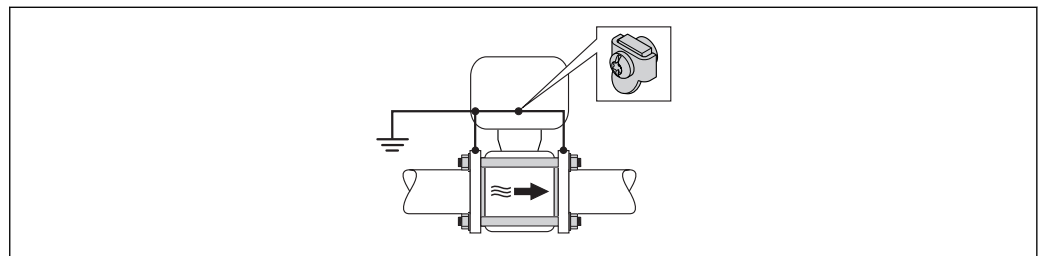
### Exemples de raccordement cas particuliers

#### Conduite métallique non mise à la terre sans revêtement

Ce type de raccordement est également valable :

- dans le cas d'une compensation de potentiel non usuelle
- dans le cas de courants de compensation

<b>Câble de terre</b>	Fil de cuivre, au moins 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
-----------------------	---



A0017517

Tenir compte de ce qui suit pour le montage :

- Relier les deux brides de conduite via un câble de terre et les mettre à la terre.
- Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet. Relier le câble de terre avec les vis des brides directement sur le revêtement de bride conducteur du capteur.

**i** Pour une version séparée, la borne de terre de l'exemple se rapporte toujours au capteur et **non** au transmetteur.

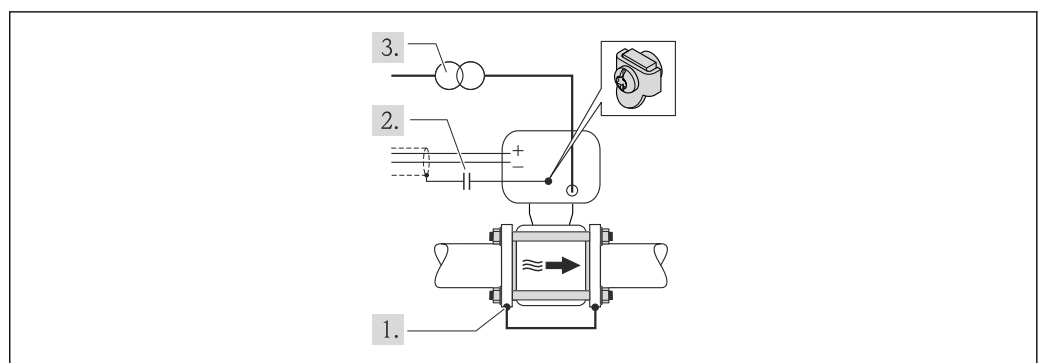
**i** Le câble de terre requis peut être commandé chez Endress+Hauser.

#### Conduite avec installation de protection cathodique

Ce type de raccordement a seulement lieu lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- Conduite métallique sans revêtement ou conduite avec revêtement électriquement conducteur
- Protection cathodique intégrée dans la protection des personnes

<b>Câble de terre</b>	Fil de cuivre, au moins 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
-----------------------	---



A0017518

Condition : monter le capteur avec une isolation électrique dans la conduite.

1. Relier les deux brides de conduite entre elles via le câble de terre.
2. Faire passer le blindage des câbles de signal via un condensateur.

3. Raccorder l'appareil de mesure à l'alimentation sans potentiel par rapport à la terre (transfo de séparation).

 Pour une version séparée, la borne de terre de l'exemple se rapporte toujours au capteur et **non** au transmetteur.

 Le câble de terre requis peut être commandé chez Endress+Hauser.

## Bornes

### Transmetteur

- Câble d'alimentation : bornes à ressort embrochables pour sections de fil 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Câble de signal : bornes à ressort embrochables pour sections de fil 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Câble d'électrodes : bornes à ressort pour sections de fil 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Câble de bobine : bornes à ressort pour sections de fil 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)

### Boîtier de raccordement capteur

Bornes à ressort pour sections de fil 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)


## Entrées de câble

### Filetage entrée de câble

- M20 x 1,5
- Via adaptateur :
  - NPT ½"
  - G ½"

### Presse-étoupe

- pour câbles standard : M20 × 1,5 avec câble  $\phi$  6...12 mm (0,24...0,47 in)
- pour câbles renforcés : M20 × 1,5 avec câble  $\phi$  9,5...16 mm (0,37...0,63 in)

 Lors de l'utilisation d'entrées de câble en métal : utiliser une plaque de terre.

## Spécification de câble

### Gamme de température admissible

- -40 °C (-40 °F)...+80 °C (+176 °F)
- Minimum requis : gamme de température du câble  $\geq$  température ambiante +20 K

### Câble d'alimentation

Câble d'installation normal suffisant

### Câble de signal

*Sortie cour.*

- Pour 0-20 mA et 4-20 mA : câble d'installation normal suffisant.
- Pour 4-20 mA HART : câble blindé recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

*Impulsion/fréquence/état*

Câble d'installation normal suffisant

*Entrée état*

Câble d'installation normal suffisant

*PROFIBUS DP*

IEC 61158 spécifie deux types de câble (A et B) pour le câble de bus, utilisables pour tous les types de transmission. Le type de câble A est recommandé.

Type de câble	A
Impédance caractéristique	135...165 $\Omega$ pour une fréquence de mesure de 3...20 MHz
Capacité de câble	<30 pF/m
Sections de fil	>0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
Type de câble	Torsadé par paire

<b>Résistance de boucle</b>	≤110 Ω/km
<b>Amortissement</b>	Max. 9 dB sur toute la longueur de la section de conduite.
<b>Blindage</b>	Blindage tressé cuivre ou blindage tressé avec pellicule. Lors de la mise à la terre du blindage de câble : tenir compte du concept de terre de l'installation.

#### Modbus RS485

Le standard EIA/TIA-485 spécifie deux types de câble (A et B) pour le câble de bus, utilisables pour tous les types de transmission. Le type de câble A est recommandé.

<b>Type de câble</b>	A
<b>Impédance caractéristique</b>	135...165 Ω pour une fréquence de mesure de 3...20 MHz
<b>Capacité de câble</b>	<30 pF/m
<b>Sections de fil</b>	>0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Type de câble</b>	Torsadé par paire
<b>Résistance de boucle</b>	≤110 Ω/km
<b>Amortissement</b>	Max. 9 dB sur toute la longueur de la section de conduite.
<b>Blindage</b>	Blindage tressé cuivre ou blindage tressé avec pellicule. Lors de la mise à la terre du blindage de câble : tenir compte du concept de terre de l'installation.

#### EtherNet/IP

Le standard ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex spécifie CAT 5 comme exigence minimale pour un câble utilisé pour EtherNet/IP. CAT 5e et CAT 6 sont recommandés.



Pour d'autres indications relatives à la planification et à l'installation de réseaux EtherNet/IP : "Media Planning and Installation Manual. EtherNet/IP" de l'organisation ODVA

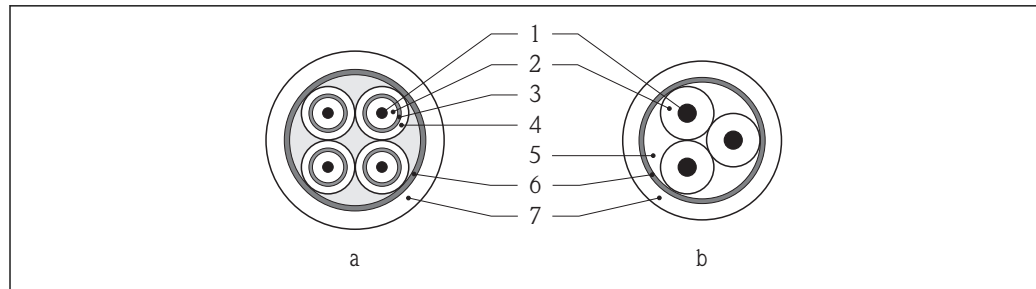
#### Câble de liaison de la version séparée

##### Câble d'électrode

<b>Câble standard</b>	3 × 0,38 mm <sup>2</sup> (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé, commun (φ ~7 mm (0,28 in) et fils blindés individuellement
<b>Résistance de ligne</b>	≤50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
<b>Capacité fil/blindage</b>	≤420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Température de service permanente</b>	-20...+80 °C (-68...+176 °F)

##### Câble de bobine

<b>Câble standard</b>	2 × 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) avec blindage tressé en cuivre commun (φ~7mm (0,28")) et fils blindés individuellement
<b>Résistance de ligne</b>	≤37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
<b>Capacité fil/fil, blindage mis à la terre</b>	≤120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Température de service permanente</b>	-20...+80 °C (-68...+176 °F)
<b>Tension d'épreuve pour isolation de câble</b>	≤ AC 1433 V r.m.s. 50/60 Hz ou ≥ DC 2026 V



A0003194

### 13 Section de câble

a Câble d'électrode

b Câble de bobine

1 Fil

2 Isolation de fil

3 Blindage de fil

4 Gaine de fil

5 Renfort de fil

6 Blindage du câble

7 Gaine extérieure

#### Utilisation dans un environnement fortement parasité

L'installation de mesure satisfait aux exigences de sécurité générales → 52 et aux exigences CEM → 35.

La mise à la terre est réalisée par le biais de la borne de terre prévue à cet effet et située à l'intérieur du compartiment de raccordement. Les portions de blindage de câble dénudées et torsadées jusqu'à la borne de terre doivent être aussi courtes que possible.

## Performances

### Conditions de référence

#### Selon DIN EN 29104

- Température du produit mesuré :  $+28 \pm 2 \text{ °C}$  ( $+82 \pm 4 \text{ °F}$ )
- Température ambiante :  $+22 \pm 2 \text{ °C}$  ( $+72 \pm 4 \text{ °F}$ )
- Temps de préchauffage : 30 min

#### Montage

- Longueur droite d'entrée  $> 10 \times \text{DN}$
- Longueur droite de sortie  $> 5 \times \text{DN}$
- Transmetteur et capteur sont mis à la terre
- Le capteur est centré dans la conduite.

**i** Pour le calcul de la gamme de mesure : outil de sélection *Applicator* → 54

### Ecart de mesure maximum

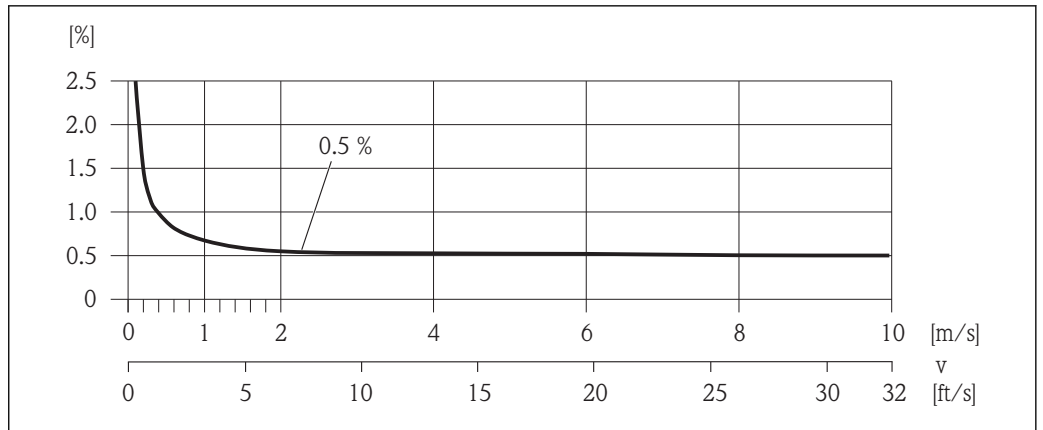
#### Tolérances sous conditions de référence

de m. = de la mesure

#### Débit volumique

$\pm 0,5 \%$  de m.  $\pm 1 \text{ mm/s}$  ( $0,04 \text{ in/s}$ )

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



14 Ecart de mesure maximal en % de m.

**Précision des sorties**

de m. = de la mesure

Les sorties possèdent la précision de base suivante :

Sortie courant

<b>Précision de mesure</b>	max. $\pm 5 \mu A$
----------------------------	--------------------

Sortie impulsion/fréquence

<b>Précision de mesure</b>	max. $\pm 50$ ppm de m. (dans toute la gamme de température ambiante)
----------------------------	---

**Reproductibilité**

de m. = de la mesure

**Débit volumique**

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

**Effet de la température ambiante**

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

Sortie courant

<b>Coefficient de température</b>	Typique $\pm 50$ ppm/ $^{\circ}C$ F.E. ou $\pm 1 \mu A/^{\circ}C$
-----------------------------------	---

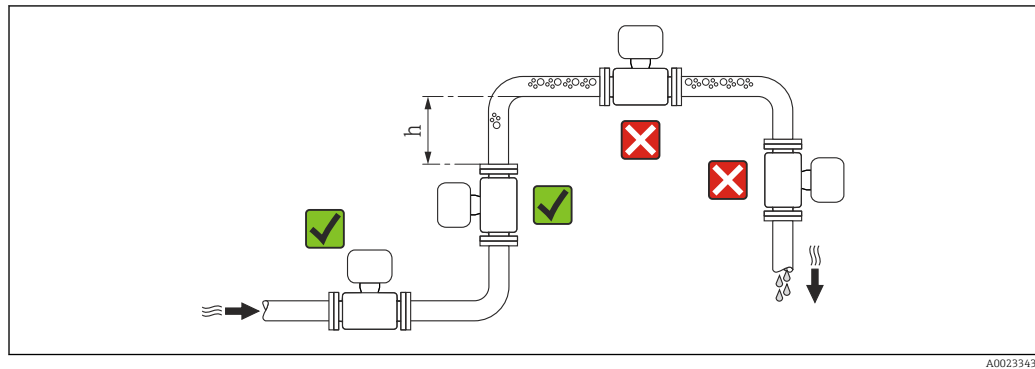
Sortie impulsion/fréquence

<b>Coefficient de température</b>	Max. $\pm 0,5$ ppm v.M./ $^{\circ}C$
-----------------------------------	--------------------------------------

**Montage**

En principe, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières au moment du montage (par ex. support). Les forces extérieures sont absorbées par la construction de l'appareil.

## Emplacement de montage



A0023343

Préférer le montage du capteur dans une colonne montante. Pour ce faire, veiller à un écart suffisant avec le prochain coude de conduite :  $h \geq 2 \times DN$

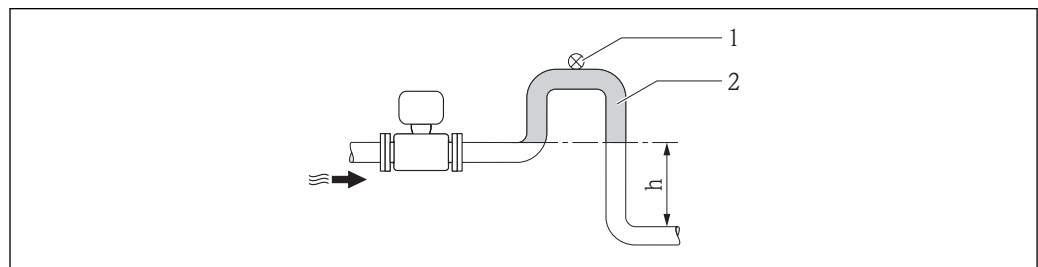
Afin de prévenir les erreurs de mesure dues à des accumulations de bulles de gaz dans le tube de mesure, éviter les points de montage suivants dans la conduite :

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

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

Pour les écoulements gravitaires d'une longueur  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft) : après le capteur, prévoir un siphon avec une vanne de purge d'air. Ceci permet d'éviter les risques d'une dépression et de ce fait d'éventuels dommages au niveau du tube de mesure. Cette mesure permet d'éviter par ailleurs une interruption du flux de liquide dans la conduite.

**i** Indications relatives à la résistance aux dépressions du revêtement du tube de mesure  
→ 36



A0017064

**15** Montage dans un écoulement gravitaire

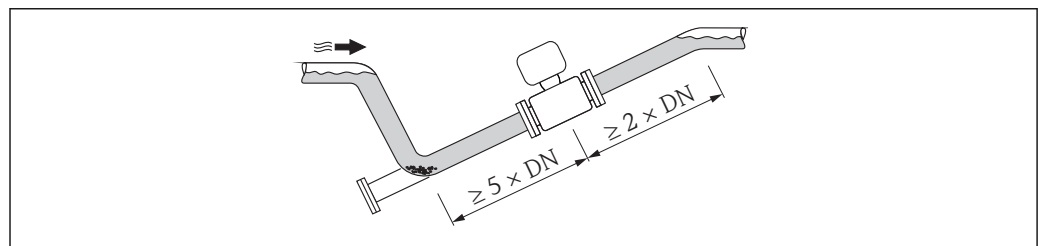
1 Vanne de purge d'air

2 Siphon de conduite

h Longueur de l'écoulement gravitaire

**En cas de tube partiellement rempli**

Dans le cas d'une conduite partiellement remplie avec pente : prévoir un montage de type siphon. La fonction de détection présence produit (DPP) offre une sécurité supplémentaire permettant de reconnaître les conduites vides ou partiellement remplies.



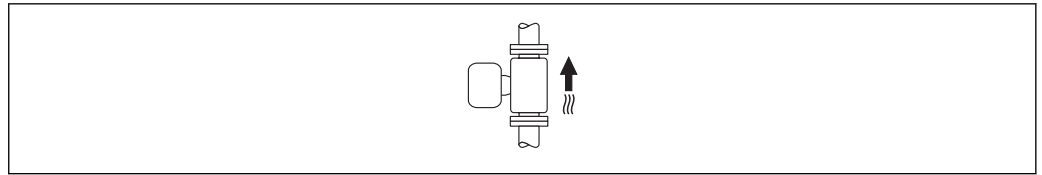
A0017063

## Position de montage

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

Une implantation optimale permet de supprimer les bulles de gaz ainsi que les dépôts dans le tube de mesure.

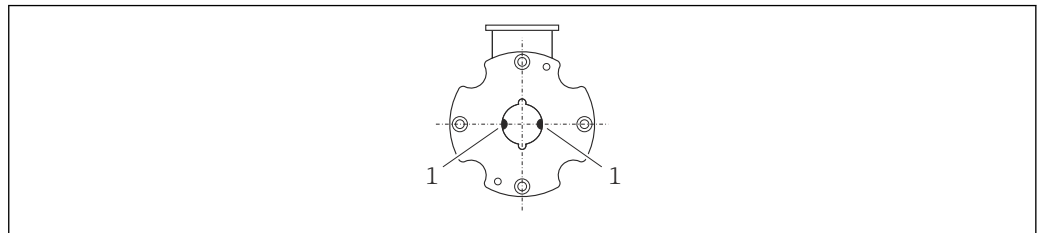
**Verticale**



A0015591

Optimal pour les installations avec écoulement gravitaire.

**Horizontales**



A0017195

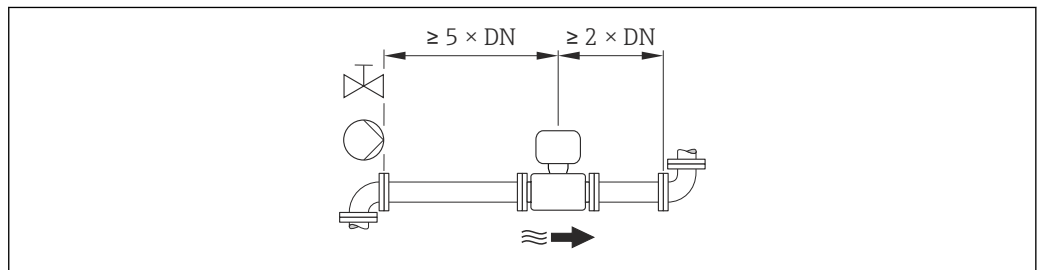
1 Electrodes de mesure pour la détection du signal

**i** L'axe des électrodes doit être horizontal. Ceci permet d'éviter une isolation temporaire des deux électrodes de mesure en raison de la présence de bulles d'air.

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

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

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



A0016275

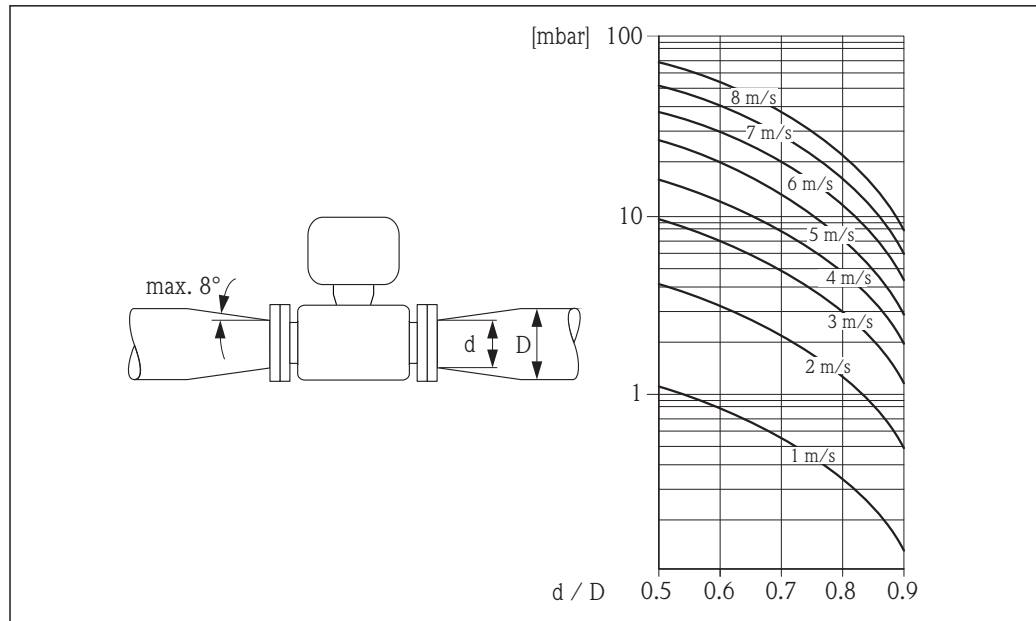
**Adaptateurs**

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

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

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

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



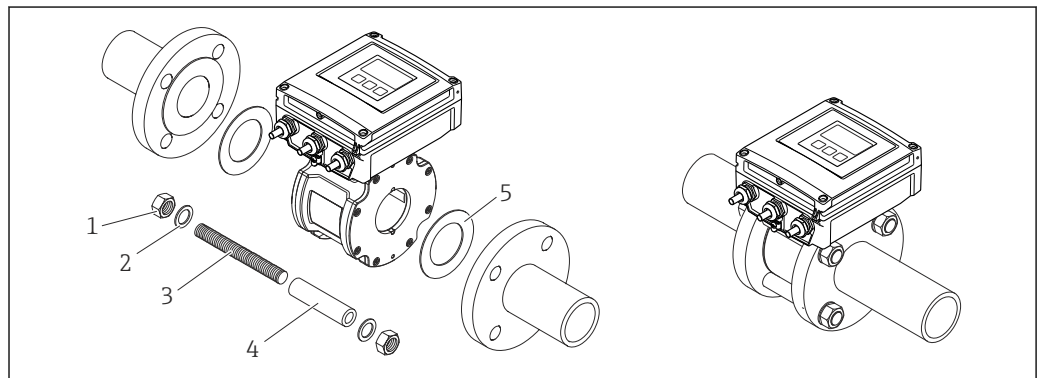
A0016359

### Set de montage

Le capteur est monté entre les brides de conduite à l'aide d'un set de montage. Le centrage de l'appareil de mesure est réalisé à l'aide des encoches sur le capteur. Selon la norme de bride ou le diamètre de perçage, la livraison comporte en outre des douilles de centrage.



Un set de montage - comprenant les boulons filetés, joints, écrous et rondelles - peut être commandé séparément (voir chapitre "Accessoires" → 53).



A0018060

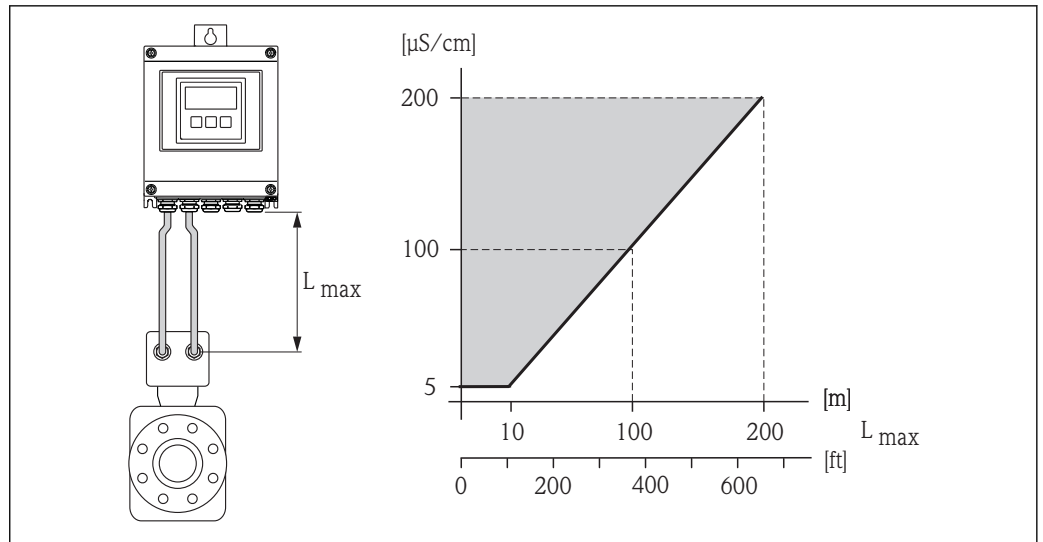
### 16 Montage capteur

- 1 Ecrou
- 2 Rondelle
- 3 Boulon fileté
- 4 Douille de centrage
- 5 Joint

### Longueur du câble de raccordement

Afin d'obtenir des résultats de mesure corrects dans le cas d'une version séparée :  
Respecter la longueur de câble admissible  $L_{max}$ . Elle est déterminée par la conductivité du produit.  
Lors de la mesure de fluides en général : 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$





A0016539

17 Longueur admissible pour le câble de liaison dans le cas de la version séparée

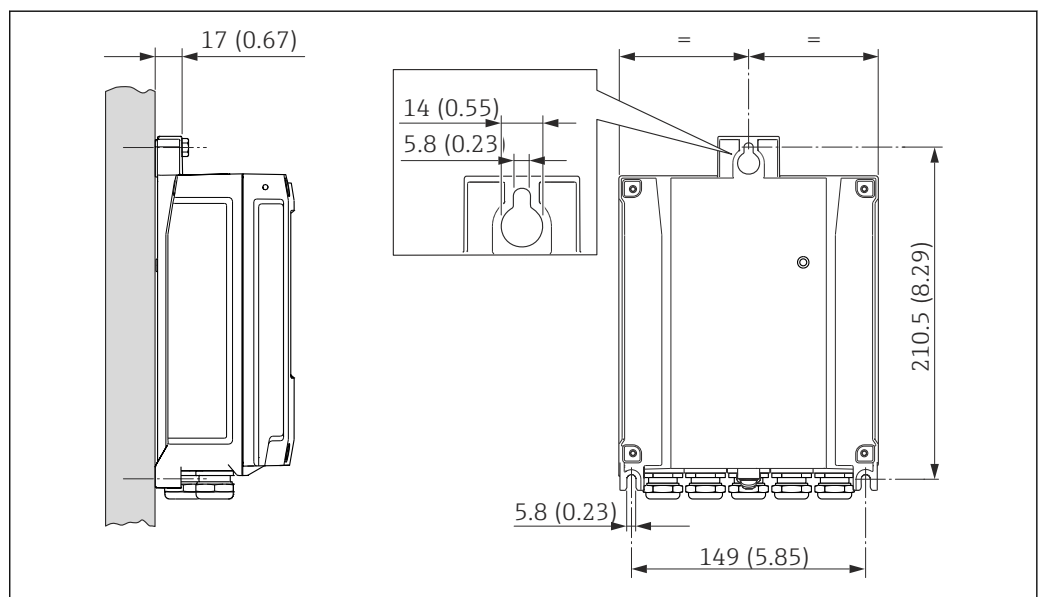
Surface grisée = gamme admissible

$L_{max}$  = longueur du câble de liaison en [m] ([ft])

[ $\mu\text{S/cm}$ ] = conductivité du produit

### Montage boîtier mural

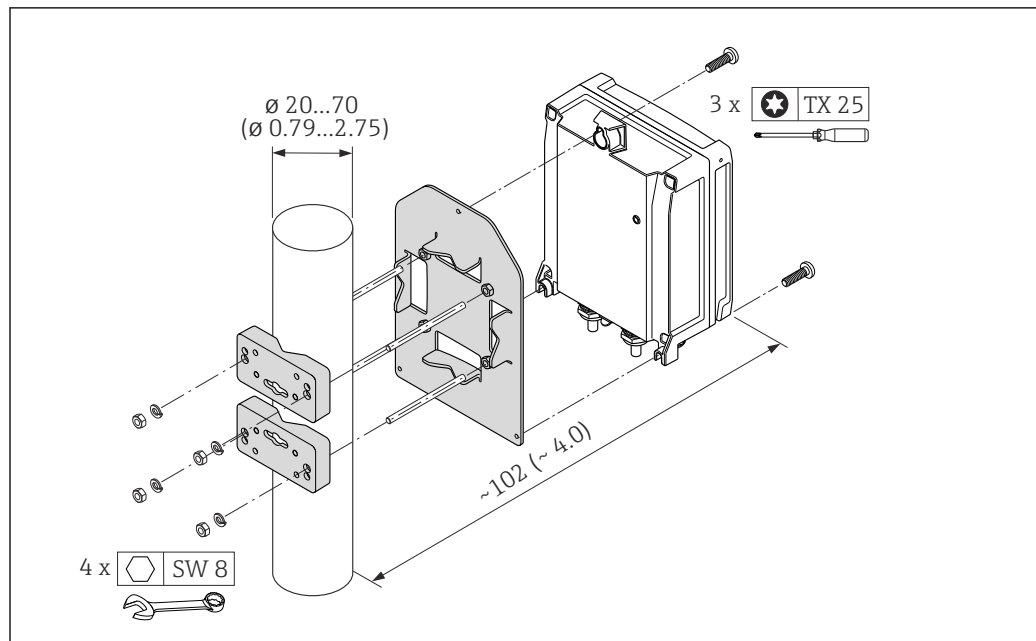
### Montage mural



A0020523

18 Unité de mesure mm (in)

## Montage sur colonne



19 Unité de mesure mm (in)

## Instructions de montage spéciales

## Protection de l'afficheur

Pour pouvoir ouvrir sans problème le capot de protection pouvant être commandé, respecter l'écart minimal vers le haut : 350 mm (13,8 in)

## 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'affichage local peut être compromise.
Capteur	-20...+60 °C (-4...+140 °F) En cas de températures ambiantes et du produit élevées : monter le capteur et le transmetteur à distance.
Revêtement du tube de mesure	Ne pas dépasser par excès ou par défaut la gamme de température pour le revêtement du tube de mesure → 35.

En cas d'utilisation en extérieur :

- Monter l'appareil de mesure à un endroit ombragé.
- Eviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.
- Eviter les fortes intempéries.
- Protéger l'afficheur contre les chocs.
- Protéger l'afficheur contre l'abrasion par le sable dans les régions désertiques.

**i** Une protection de l'afficheur peut être commandé chez Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" → 53

## Température de stockage

La température de stockage correspond à la gamme de température ambiante du transmetteur et du capteur.

- Afin d'éviter des températures de surface trop élevées et inadmissibles : ne pas exposer l'appareil de mesure à un rayonnement solaire direct en cours de stockage.
- Choisir un lieu de stockage où toute condensation de l'appareil de mesure est évitée, étant donné que la formation de champignons et de bactéries peut endommager le revêtement.
- Si des capots ou disques de protection sont montés : ne jamais les enlever avant le montage de l'appareil.

#### Atmosphère

Si le boîtier du transmetteur en matière synthétique est soumis en permanence à certains mélanges vapeur-air, ceci peut l'endommager.



En cas de doutes, veuillez contacter votre agence Endress+Hauser.

#### Protection

##### Transmetteur

- En standard : IP66/67, boîtier type 4X
- Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1

##### Capteur

En standard : IP66/67, boîtier type 4X

#### Résistance aux chocs

##### Version compacte

6 ms 30 g, selon CEI 60068-2-27

##### Version séparée

- Transmetteur : 6 ms 30 g, selon CEI 60068-2-27
- Capteur : 6 ms 50 g, selon CEI 60068-2-27

#### Résistance aux vibrations

##### Version compacte

- Vibrations sinusoïdales, pic de 1 g, selon CEI 60068-2-6
- Vibrations, aléatoires à large bande, 1,54 g rms, selon CEI 60068-2-64

##### Version séparée

- Transmetteur
  - Vibrations sinusoïdales, pic de 1 g, selon CEI 60068-2-6
  - Vibrations, aléatoires à large bande, 1,54 g rms, selon CEI 60068-2-64
- Capteur :
  - Vibrations sinusoïdales, pic de 2 g, selon CEI 60068-2-6
  - Vibrations, aléatoires à large bande, 2,70 g rms, selon CEI 60068-2-64

#### Contrainte mécanique

- Protéger le boîtier du transmetteur contre les effets mécaniques comme les coups ou chocs; le cas échéant utiliser une version séparée.
- Ne pas utiliser le boîtier du transmetteur comme escabeau.

#### Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR 21 (NE 21).
- Satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 55011 (classe A)
- Version d'appareil avec PROFIBUS DP satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 50170 Volume 2, CEI 61784



Pour PROFIBUS DP on a : pour les taux de Baud > 1,5 Mbaud il convient d'utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit si possible atteindre la borne de raccordement.



Les détails sont mentionnés dans la déclaration de conformité.

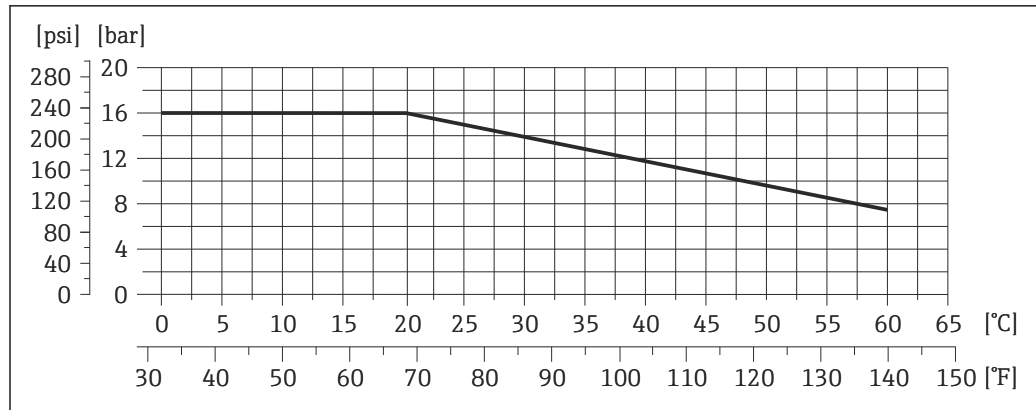
## Conditions de process

#### Gamme de température du produit

0...+60 °C (+32...+140 °F) pour le polyamide

#### Courbes pression - température

Pression de service admissible



A0021395-FR

**Résistance aux dépressions** Tube de mesure : 0 mbar abs. (0 psi abs.) pour une température du produit  $\leq +60$  °C (+140 °F)

### 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 la vitesse d'écoulement ( $v$ ) en outre aux propriétés physiques du produit :

- $v < 2$  m/s (6,56 ft/s) : dans le cas de produits abrasifs (par ex. terre glaise, lait de chaux, boue de minéral)
- $v > 2$  m/s (6,56 ft/s) : dans le cas de produits colmatants (par ex. boues d'épuration)



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

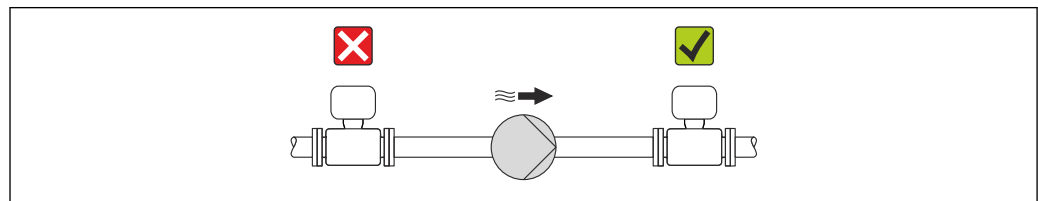


Aperçu des valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure : chapitre "Gamme de mesure"

### Perte de charge

- Il n'y a pas de perte de charge si le montage du capteur est effectué dans une conduite de même diamètre nominal.
- Indications de perte de charge lors de l'utilisation d'adaptateurs selon DIN EN 545 → 31

### Pression du système



A0015594

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



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



- Indications relatives à la résistance aux dépressions du revêtement du tube de mesure → 36
- Indications relatives à la résistance aux chocs du système de mesure → 35
- Indications relatives à la résistance aux vibrations du système de mesure → 35

### Vibrations

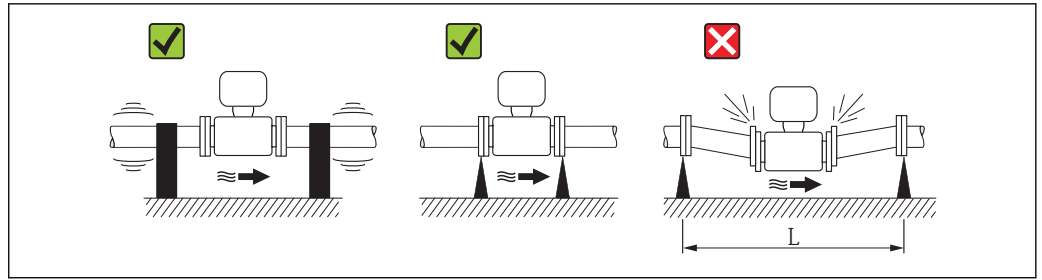
Dans le cas de très fortes vibrations, il convient de fixer la conduite et le capteur.

Il est également recommandé de procéder à un montage séparé du capteur et du transmetteur.



Indications relatives à la résistance aux chocs du système de mesure → 35

Indications relatives à la résistance aux vibrations du système de mesure → 35



A0016266

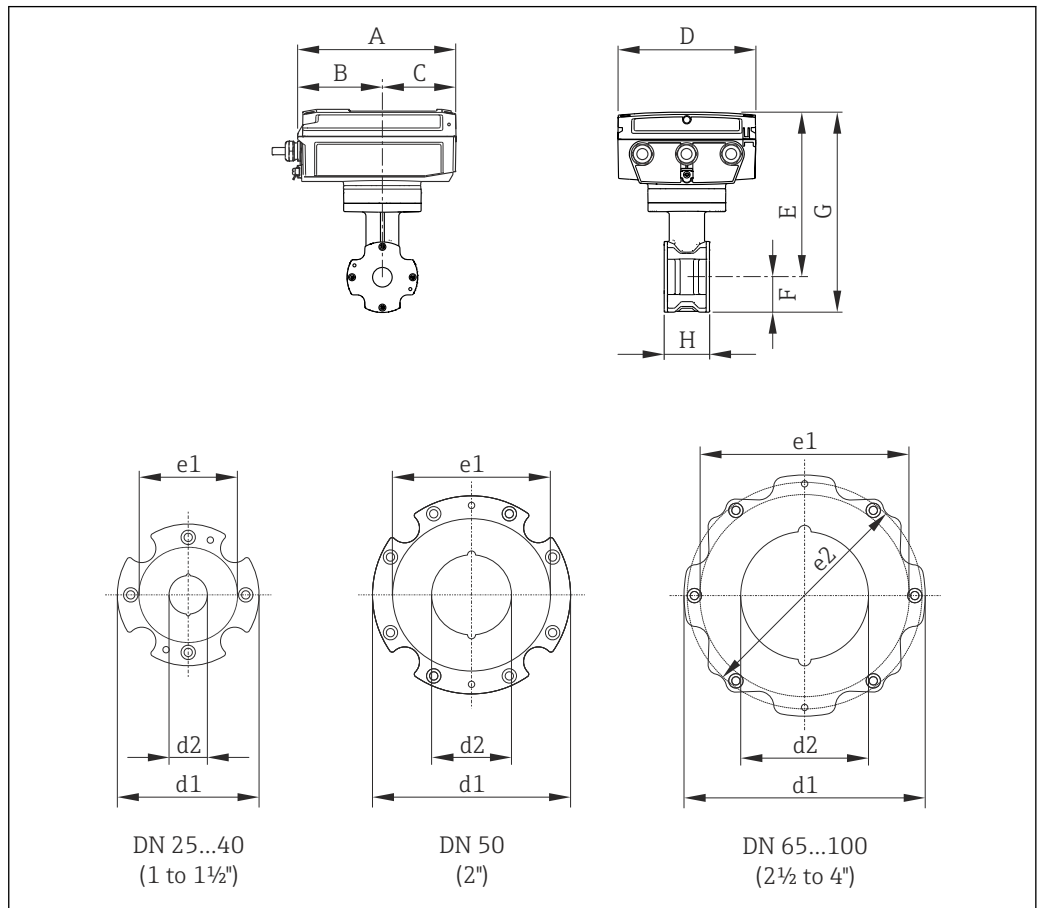
20 Mesures permettant d'éviter les vibrations de l'appareil ( $L > 10\text{ m}$  (33 ft))

## Construction mécanique

### Construction, dimensions

### Version compacte

Variante de commande "Boîtier", Option M "Compact, polycarbonate" ou Option A "Compact, alu, revêtu"



A0020356

21 Unité de mesure mm (in)

### Dimensions en unités SI

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 <sup>2)</sup>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	193	103	90	167	190	43	233	55	86	24	68
40	193	103	90	167	201	52	253	69	104	38	87
50	193	103	90	167	212	62	274	83	124	50	106

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 <sup>2)</sup>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
65	193	103	90	167	222	70	292	93	139	60	125
80	193	103	90	167	226	75	301	117	151	76	135
100	193	103	90	167	240	89	329	148	179	97	160

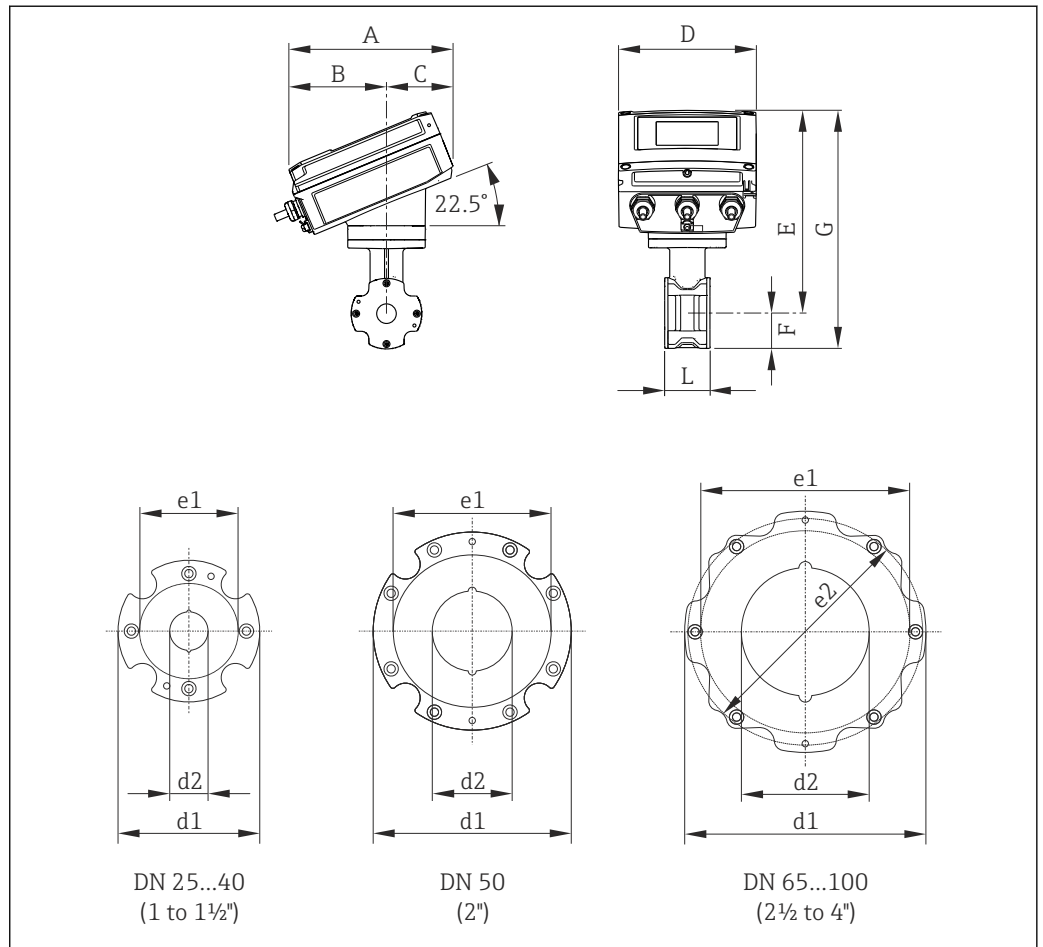
- 1) EN (DIN), JIS  
 2) Ø max. joints

*Dimensions en unités US*

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 <sup>2)</sup>	e2 <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7,60	4,06	3,54	6,57	7,48	1,69	9,17	2,17	3,39	0,94	2,68	-
1 ½	7,60	4,06	3,54	6,57	7,91	2,05	9,96	2,72	4,11	1,50	3,43	-
2	7,60	4,06	3,54	6,57	8,35	2,44	10,8	3,27	4,88	1,97	4,17	-
3	7,60	4,06	3,54	6,57	8,90	2,95	11,9	4,61	5,94	2,99	-	5,43
4	7,60	4,06	3,54	6,57	9,45	3,50	13,0	5,83	7,05	3,82	6,30	-

- 1) ASME  
 2) Ø max. joints

Variante de commande "Boîtier", Option Q "Compact, polycarbonate, incliné" ou Option R "Compact, alu, revêtu, incliné"



A0020357

22 Unité de mesure mm (in)

Dimensions en unités SI

DN <sup>1)</sup> [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	e1 <sup>2)</sup> [mm]
25	199	119	80	167	235	43	278	55	86	24	68
40	199	119	80	167	246	52	298	69	104	38	87
50	199	119	80	167	257	62	319	83	124	50	106
65	199	119	80	167	267	70	337	93	139	60	125
80	199	119	80	167	271	75	346	117	151	76	135
100	199	119	80	167	285	89	374	148	179	97	160

1) EN (DIN), JIS

2) Ø max. joints

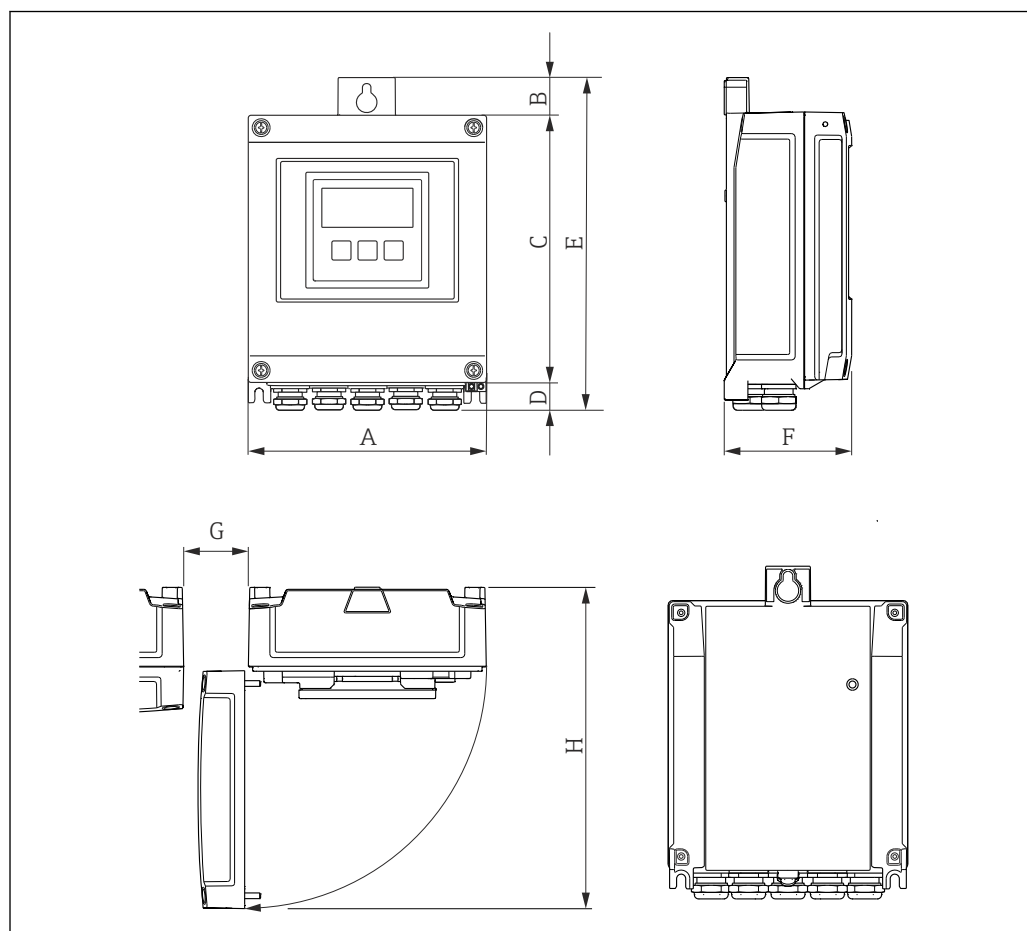
Dimensions en unités US

DN <sup>1)</sup> [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	d1 [in]	d2 [in]	e1 <sup>2)</sup> [in]	e2 <sup>2)</sup> [in]
1	7,83	4,69	3,15	6,57	9,25	1,69	10,9	2,17	3,39	0,94	2,68	-
1 ½	7,83	4,69	3,15	6,57	9,69	2,05	11,7	2,72	4,11	1,50	3,43	-

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 <sup>2)</sup>	e2 <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	7,83	4,69	3,15	6,57	10,1	2,44	12,6	3,27	4,88	1,97	4,17	–
3	7,83	4,69	3,15	6,57	10,7	2,95	13,6	4,61	5,94	2,99	–	5,43
4	7,83	4,69	3,15	6,57	11,2	3,50	14,7	5,83	7,05	3,82	6,30	–

1) ASME

2) Ø max. joints

**Version séparée transmetteur***Variante de commande "Boîtier", Option N "Séparé, polycarbonate" ou Option P "Séparé, alu revêtu"*

A0020522

*Dimensions en unités SI*

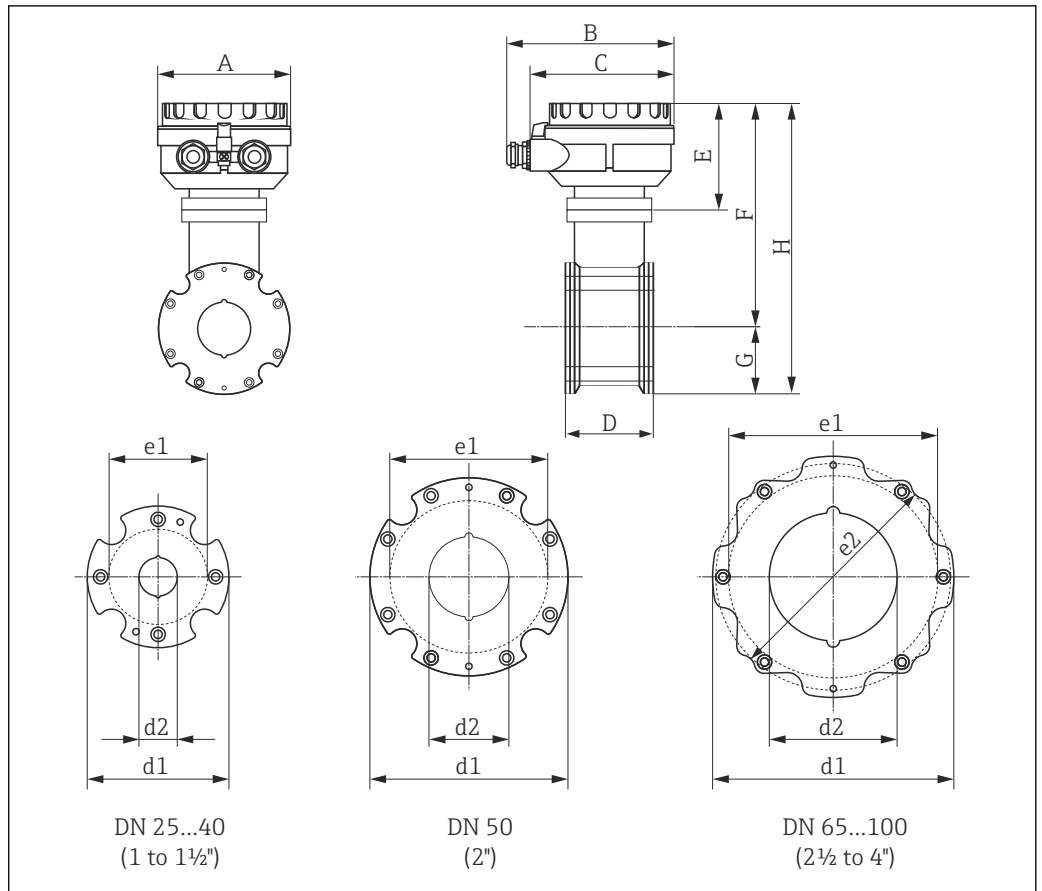
A	B	C	D	E	F	G	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
167	24	187	21	232	80	50	240

*Dimensions en unités US*

A	B	C	D	E	F	G	H
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
6,57	0,94	7,36	0,83	9,13	3,15	1,97	9,5



Version séparée capteur



A0021694

23 Unité de mesure mm (in)

Dimensions en unités SI

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	d 1	d 2	e 1 <sup>2)</sup>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	129	163	143	55	102	192	43	235	86	24	68
40	129	163	143	69	102	203	52	255	104	38	87
50	129	163	143	83	102	214	62	276	124	50	106
65	129	163	143	93	102	224	70	294	139	60	125
80	129	163	143	117	102	228	75	303	151	76	135
100	129	163	143	148	102	242	89	331	179	97	160

- 1) EN (DIN), JIS
- 2) Ø max. joints

Dimensions en unités US

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	d 1	d 2	e 1 <sup>2)</sup>	e 2 <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	5,08	6,42	5,63	2,17	4,02	7,56	1,69	9,25	3,39	0,94	2,68	-
1 ½	5,08	6,42	5,63	2,72	4,02	7,99	2,05	10,0	4,11	1,50	3,43	-
2	5,08	6,42	5,63	3,27	4,02	8,43	2,44	10,9	4,88	1,97	4,17	-

DN <sup>1)</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H	d 1	d 2	e 1 <sup>2)</sup>	e 2 <sup>2)</sup>
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3	5,08	6,42	5,63	4,61	4,02	8,98	2,95	11,9	5,94	2,99	–	5,43
4	5,08	6,42	5,63	5,83	4,02	9,53	3,50	13,0	7,05	3,82	6,30	–

1) ASME

2) Ø max. joints

**Poids****Version compacte**

Indications de poids :

- y compris transmetteur
  - Variante de commande "Boîtier", Option M, Q : 1,3 kg (2,9 lb)
  - Variante de commande "Boîtier", Option A, R : 2,0 kg (4,4 lb)
- sans matériel d'emballage

*Poids en unités SI*

EN 1092-1 (DIN 2501), JIS B2220		
DN [mm]	Poids [kg]	
	Variante de commande "Boîtier", Option M, Q : Matière synthétique polycarbonate	Variante de commande "Boîtier", Option A, R : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
25	2,50	3,20
40	3,10	3,80
50	3,90	4,60
65	4,70	5,40
80	5,70	6,40
100	8,40	9,10

*Poids en unités US*

ASME B16.5		
DN [in]	Poids [lbs]	
	Variante de commande "Boîtier", Option M, Q : Matière synthétique polycarbonate	Variante de commande "Boîtier", Option A, R : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
1	5,51	7,06
1½	6,84	8,40
2	8,60	10,1
3	12,6	14,1
4	18,5	20,1

**Version séparée transmetteur***Boîtier mural*

En fonction du matériau du boîtier mural :

- Matière synthétique polycarbonate : 1,3 kg (2,9 lb)
- Aluminium, AlSi10Mg, revêtu : 2,0 kg (4,4 lb)

**Version séparée capteur**

Indications de poids :

- y compris boîtier de raccordement du capteur
- sans câble de liaison
- sans matériel d'emballage

Poids en unités SI

EN 1092-1 (DIN 2501), JIS B2220	
DN [mm]	Poids [kg]
25	2,5
40	3,1
50	3,9
65	4,7
80	5,7
100	8,4

Poids en unités US

ASME B16.5	
DN [in]	Poids [lbs]
1	5,5
1½	6,8
2	8,6
3	12,6
4	18,5

Spécifications tube de mesure

Palier de pression EN (DIN)

PN 16								
DN		Boulon fileté			Longueur Douilles de centrage		Diamètre intérieur Tube de mesure	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5,71	54	2,13	24	0,94
40	1½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	82	3,23	50	1,97
65 <sup>1)</sup>	–	4 × M16 ×	200	7,87	92	3,62	60	2,36
65 <sup>2)</sup>	–	8 × M16 ×	200	7,87	– <sup>3)</sup>	–	60	2,36
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	116	4,57	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	147	5,79	97	3,82

- 1) Bride EN (DIN) : 4 perçages → avec douilles de centrage
- 2) Bride EN (DIN) : 8 perçages → sans douilles de centrage
- 3) Une douille de centrage n'est pas requise. L'appareil de mesure est directement centré par le biais du boîtier du capteur.

## Palier de pression ASME

Class 150								
DN		Boulon fileté			Longueur		Diamètre intérieur	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	Douilles de centrage		Tube de mesure	
					[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × UNC ½" ×	145	5,70	- <sup>1)</sup>	-	24	0,94
40	1 ½	4 × UNC ½" ×	165	6,50	-	-	38	1,50
50	2	4 × UNC 5/8" ×	190,5	7,50	-	-	50	1,97
80	3	8 × UNC 5/8" ×	235	9,25	-	-	76	2,99
100	4	8 × UNC 5/8" ×	264	10,4	147	5,79	97	3,82

- 1) Une douille de centrage n'est pas requise. L'appareil de mesure est directement centré par le biais du boîtier du capteur.

## Palier de pression JIS

10K								
DN		Boulon fileté			Longueur		Diamètre intérieur	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	Douilles de centrage		Tube de mesure	
					[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M16 ×	170	6,69	54	2,13	24	0,94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	- <sup>1)</sup>	-	50	1,97
65	-	4 × M16 ×	200	7,87	-	-	60	2,36
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	-	-	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	-	-	97	3,82

- 1) Une douille de centrage n'est pas requise. L'appareil de mesure est directement centré par le biais du boîtier du capteur.

## Matériaux

## Boîtier du transmetteur

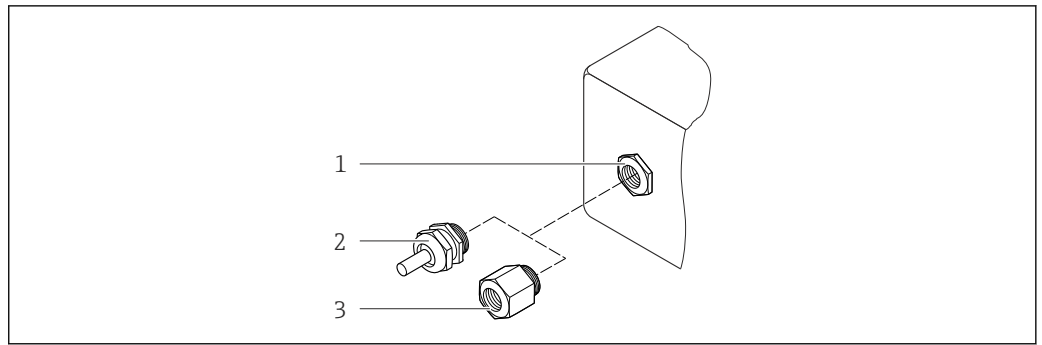
## Variante de commande "Boîtier"

- Version compacte, standard :
  - Option **A** : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
  - Option **M** : matière synthétique polycarbonate
- Version compacte, oblique :
  - Option **Q** : matière synthétique polycarbonate
  - Option **R** : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Version séparée (boîtier mural) :
  - Option **N** : matière synthétique polycarbonate
  - Option **P** : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu

## Matériau de la fenêtre

Matériau boîtier de transmetteur	Matériau de la fenêtre
Matière synthétique polycarbonate	Matière plastique
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu	Verre

### Entrées/raccords de câble



#### 24 Entrées/raccords de câble possibles

- 1 Entrée de câble du boîtier de transmetteur, de montage mural ou de raccordement avec taraudage M20 x 1,5
- 2 Presse-étoupe M20 x 1,5
- 3 Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G 1/2" ou NPT 1/2"

#### Versions compactes, séparées et boîtier de raccordement capteur

Entrée/raccord de câble	Matériau
Presse-étoupe M20 x 1,5	Matière plastique
Version séparée : presse-étoupe M20 x 1,5 Option câble de liaison renforcé	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Boîtier de raccordement capteur : Laiton nickelé</li> <li>■ Boîtier mural transmetteur : Matière plastique</li> </ul>
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G 1/2" ou NPT 1/2"	Laiton nickelé

### Connecteurs

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>

#### Câble de liaison de la version séparée

Câble d'électrode ou câble de bobine :

- Câble standard : câble PVC avec blindage en cuivre
- Câble armé : câble PVC avec blindage en cuivre et en outre gaine tressée en fil d'acier

#### Boîtier de capteur

Aluminium, AlSi10Mg, revêtu

#### Boîtier de raccordement capteur

Aluminium, AlSi10Mg, revêtu

**Entrées de câble capteur**

Variante de commande "Boîtier", Option N "Séparé, polycarbonate" ou Option P "Séparé, alu revêtu"

Les différentes entrées de câble sont appropriées pour les zones explosives et non explosives.

Raccordement électrique	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Laiton nickelé
Filetage G ½" via adaptateur	Laiton nickelé
Filetage NPT ½" via adaptateur	Laiton nickelé

**Revêtement du tube de mesure**

Polyamide

**Électrodes**

Acier inox, 1.4435/F316L

**Raccords process**

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

 Liste de tous les raccords process disponibles

**Joints**

Joints toriques en EPDM

**Accessoires**

*Protection de l'afficheur*

Acier inox, 1.4301 (304L)

*Disques de masse*

Acier inox 1.4301/304

**Boulon fileté****Résistance à la traction**

- Ecrou fileté en acier galvanisé : classe de résistance 5.6 ou 5.8
- Ecrou fileté en acier inox : classe de résistance A2-70

**Nombre d'électrodes**

2 électrodes de mesure en inox 1.4435 (316L)

**Raccords process**

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

 Pour les différents matériaux des raccords process →  46

## Configuration

**Concept de configuration****Structure de menu orientée pour les tâches spécifiques à l'utilisateur**

- Mise en service
- Fonctionnement
- Diagnostic
- Niveau expert

### Mise en service rapide et sûre

- Menus guidés (avec assistants) pour les applications
- Guidage par menus avec de courtes explications des différentes fonctions de paramètre

### Sécurité de fonctionnement

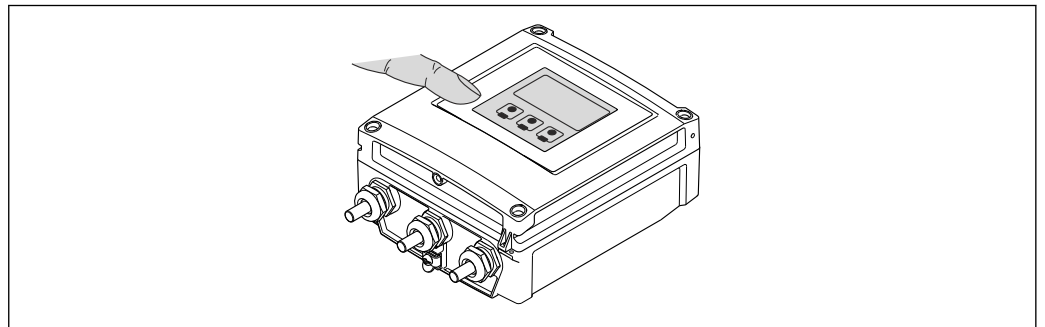
- Configuration en différentes langues :
  - Via afficheur local : anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque.
  - Via l'outil de configuration "FieldCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais
  - Via navigateur Web : anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque.
- Configuration uniforme sur l'appareil, dans les outils de service et le navigateur web
- Lors du remplacement du module électronique : reprise de la configuration d'appareil à l'aide d'une mémoire de données embrochable (HistoROM DAT), qui contient les données de process et de l'appareil de mesure et le journal des événements. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'appareil.

### Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure

- Les mesures de suppression peuvent être interrogées via l'appareil, les outils de configuration et le navigateur web.
- Nombreuses possibilités de simulation, journal des événements apparus et en option fonctions d'enregistreur à tracé continu.

## Configuration locale

### Via module d'affichage




A0020538

### Éléments d'affichage

- Afficheur à 4 lignes
- 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 :  $-20...+50\text{ °C}$  ( $-4...+122\text{ °F}$ )  
En dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'affichage peut être altérée.

### Éléments de configuration

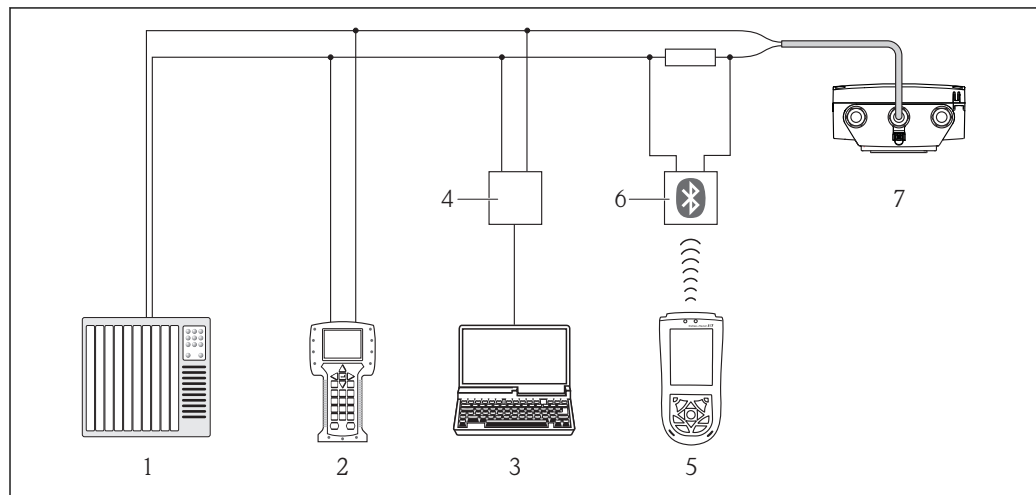
Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques : 

### Fonctionnalités supplémentaires

- Fonction de sauvegarde de données  
La configuration d'appareil peut être enregistrée dans le module d'affichage.
- Fonction de comparaison de données  
La configuration d'appareil enregistrée dans le module d'affichage peut être comparée à la configuration d'appareil actuelle.
- Fonction de transmission de données  
La configuration du transmetteur peut être transmise vers un autre appareil à l'aide du module d'affichage.

## Configuration à distance

## Via protocole HART



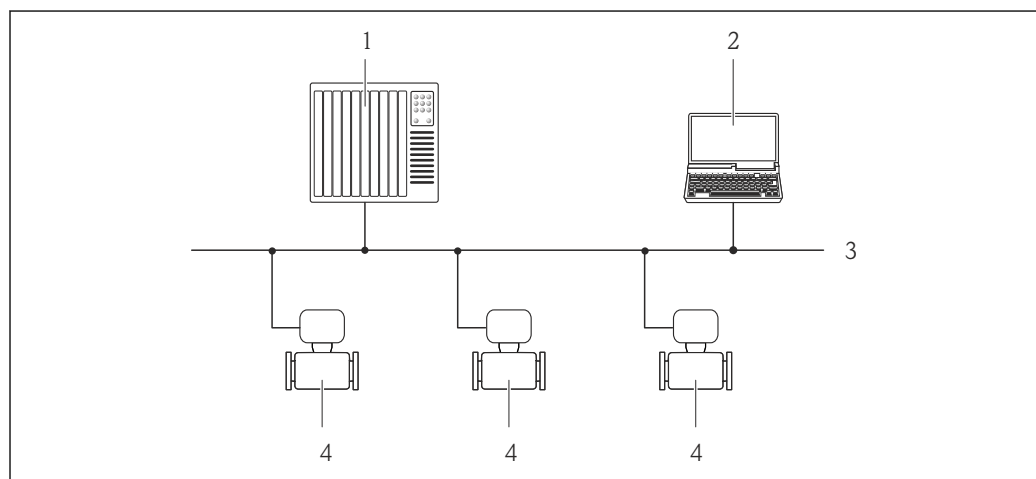
A0017124

25 Possibilités de configuration à distance via protocole HART

- 1 Système d'automatisme (par ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 7 Transmetteur

## Réseau PROFIBUS DP

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :  
Variante de commande "Sortie", Option L : PROFIBUS DP



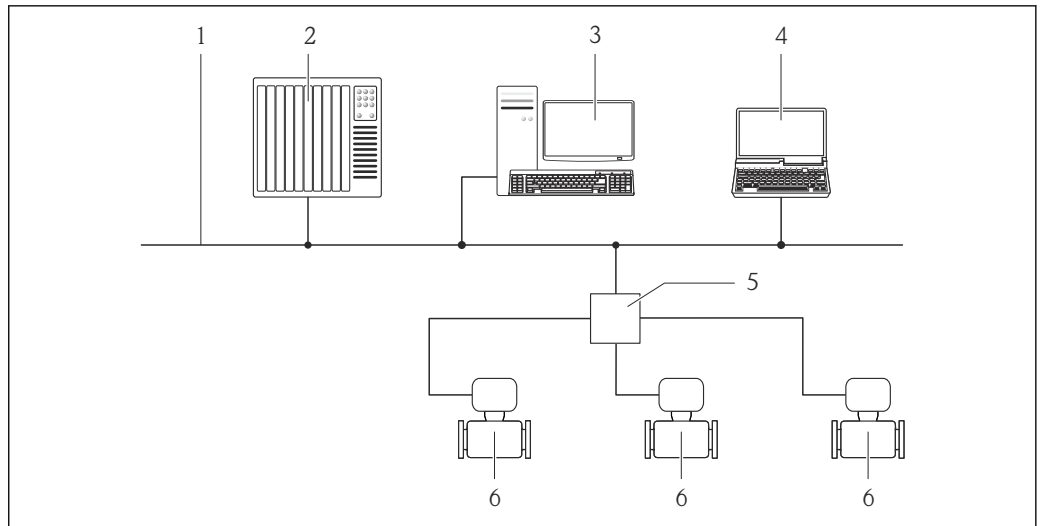
A0020903

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

## Via bus de terrain basé Ethernet

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :  
Variante de commande "Sortie", option N : EtherNet/IP





A0016961

- 1 Réseau Ethernet
- 2 Système d'automatisation, p. ex. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 3 Station de travail pour la configuration d'appareils de mesure : avec Add-on-Profil Level 3 pour "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou avec Electronic Data Sheet (EDS)
- 4 Ordinateur avec navigateur Web (p. ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur Web d'appareil intégré ou à l'outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "Communication CDI TCP/IP"
- 5 Commutateur Ethernet
- 6 Appareil de mesure

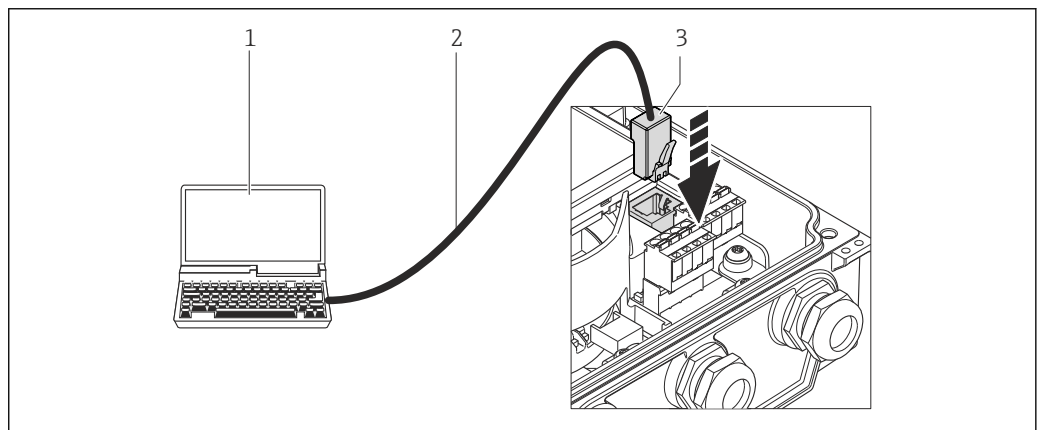
## Interface de service

### Interface de service (CDI-RJ45)

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

- Variante de commande "Sortie", Option **H** : 4-20/0-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- Variante de commande "Sortie", Option **I** : 4-20/0-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor, entrée état
- Variante de commande "Sortie", Option **L** : PROFIBUS DP
- Variante de commande "Sortie", option **N** : EtherNet/IP
- Variante de commande "Sortie", Option **M** : Modbus RS485

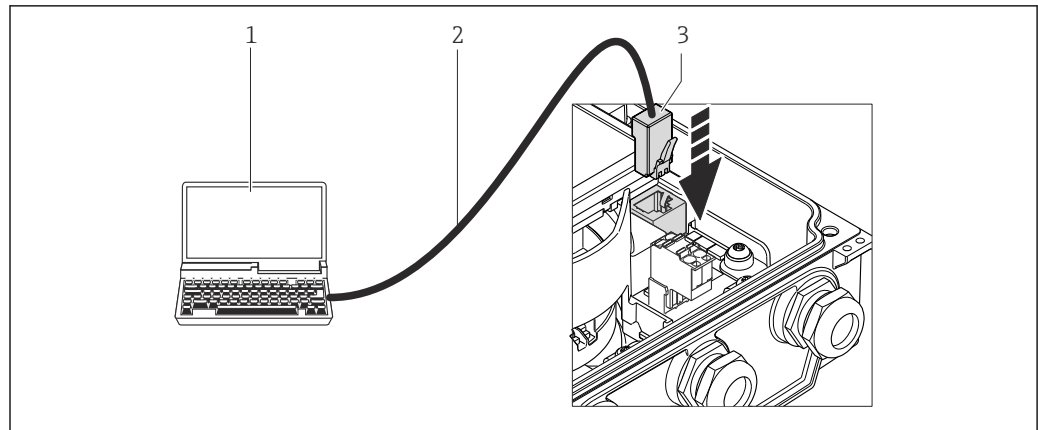
### HART



A0020481

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

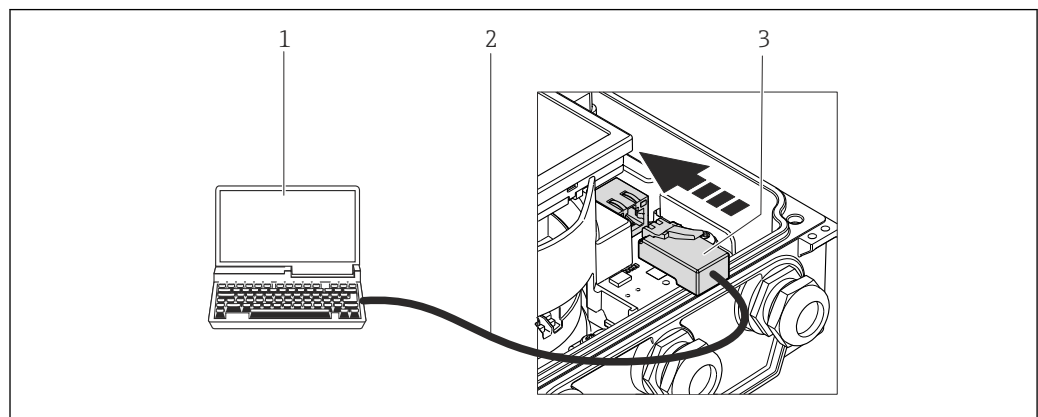
## PROFIBUS DP



A0023114

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

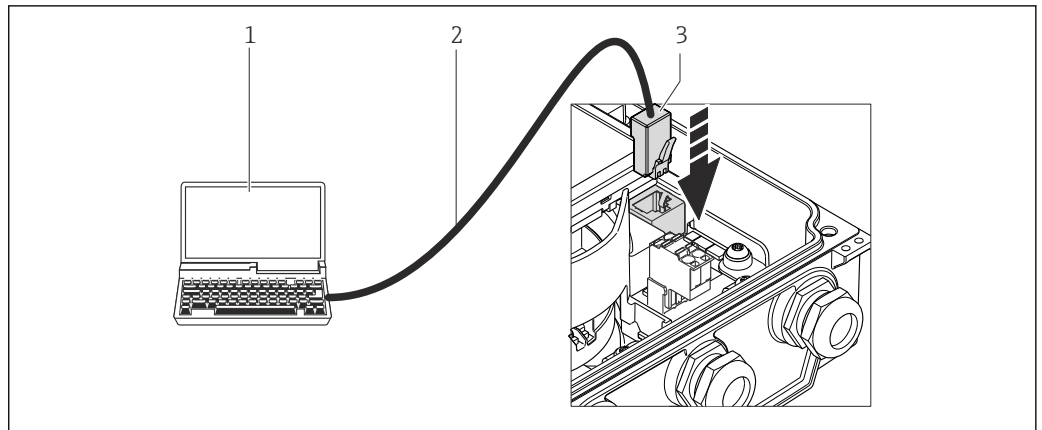
## EtherNet/IP



A0023113

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

Modbus RS485



A0023114

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

## Certificats et agréments

### Marque CE

Le système de mesure remplit les exigences légales des directives CE applicables. Celles-ci sont mentionnées conjointement avec les normes appliquées dans la déclaration de conformité CE correspondante.

Endress+Hauser confirme la réussite des tests de l'appareil par l'apposition de la marque CE.

### Marque C-Tick

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

### Agrément eau potable

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

### Certification PROFIBUS

#### Interface PROFIBUS

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

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

### Certification Modbus RS485

L'appareil de mesure satisfait à toutes les exigences du test de conformité MODBUS/TCP et possède la "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". L'appareil de mesure a réussi toutes les procédures de test effectuées et a été certifié par le "MODBUS/TCP Conformance Test Laboratory" de l'université du Michigan (USA).

### 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).

## Normes et directives externes

- EN 60529  
Protections par le boîtier (codes IP)
- EN 61010-1  
Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
- CEI/EN 61326  
Emission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) : 2004  
Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - Partie 1 Exigences générales
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04  
Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - Partie 1 Exigences générales
- NAMUR NE 21  
Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires.
- NAMUR NE 32  
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43  
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53  
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 105  
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107  
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131  
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard

## Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le configurateur de produits sur la page Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Sélectionnez votre pays → Products → Sélectionnez la technologie de mesure, le logiciel ou les composants → Sélectionnez le produit (listes de sélection : principe de mesure, famille de produits etc) → Support technique appareils (colonne de droite) : configurez le produit sélectionné → Le configurateur de produit est ouvert pour le produit sélectionné.
- 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 d'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 auprès d'Endress+Hauser en même temps que l'appareil ou ultérieurement. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès de votre agence Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com).

**Fonctionnalités de diagnostic**

Pack	Description
Fonction HistoROM étendue	<p>Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.</p> <p>Journal des événements : Le volume mémoire est étendu de 20 éléments de message (équipement de base) à jusqu'à 100.</p> <p>Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le volume mémoire est activé pour jusqu'à 1 000 valeurs mesurées.</li> <li>▪ Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable.</li> <li>▪ Les enregistrements des valeurs mesurées sont visualisés via l'afficheur local ou FieldCare.</li> </ul>


**Heartbeat Technology**

Pack	Description
Heartbeat Verification +Monitoring	<p><b>Heartbeat Monitoring:</b> Fournit en continu des informations sur la sortie du capteur. Ceci permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ de détecter précocement une diminution des performances du capteur.</li> <li>▪ la planification en temps voulu des interventions de service.</li> <li>▪ une surveillance de la qualité du produit, par ex. présence de bulles de gaz</li> </ul> <p><b>Heartbeat Verification :</b> Permet la vérification des fonctionnalités de l'appareil monté et sans interruption du process.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès via la configuration locale ou d'autres interfaces comme par ex. FieldCare.</li> <li>▪ Documentation complète et traçable des résultats de vérifications, y compris rapport.</li> <li>▪ Permet de rallonger les intervalles d'étalonnage en fonction de l'évaluation des risques par l'exploitant.</li> </ul>

## 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 de votre agence 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
Protection de l'afficheur	<p>Utilisé pour protéger l'afficheur contre les chocs et l'abrasion due au sable des régions désertiques.</p> <p> Pour les détails : Documentation spéciale SD00333F</p>
Câble de liaison pour la version séparée	Câbles de bobine et d'électrode en diverses longueurs, câbles renforcés sur demande.
Set de montage sur colonne	Set de montage sur colonne pour transmetteur.
Set de transformation compact → séparé	Pour la transformation d'une version compacte en version séparée.

**Pour le capteur**



Accessoires	Description
Set de montage	<p>Comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 raccords process</li> <li>▪ Vis</li> <li>▪ Joints</li> </ul>

## Accessoires spécifiques à la communication


Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART avec FieldCare via l'interface USB.  Pour les détails : document "Information technique" TI00404F
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.  Pour les détails : document "Information technique" TI00429F et manuel de mise en service BA00371F
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.  Pour les détails : manuel de mise en service BA00061S
Fieldgate FXA320	Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés.  Pour les détails : document "Information technique" TI00025S et manuel de mise en service BA00053S
Fieldgate FXA520	Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.  Pour les détails : document "Information technique" TI00025S et manuel de mise en service BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en <b>zone non explosible</b> .  Pour les détails : manuel de mise en service BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en <b>zone non explosible</b> et en <b>zone explosible</b> .  Pour les détails : manuel de mise en service BA01202S

## Accessoires spécifiques au service


Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : par ex. diamètre nominal, perte de charge, précision de mesure ou raccords process.</li> <li>Représentation graphique des résultats du calcul</li> </ul> Gestion, documentation et disponibilité de tous les paramètres et données tout au long du cycle de vie d'un projet. Applicator est disponible : <ul style="list-style-type: none"> <li>via Internet : <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.</li> </ul>
W@M	Gestion du cycle de vie pour votre installation W@M vous assiste avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de sa durée de vie : par ex. état, pièces de rechange, documentation spécifique. L'application est déjà remplie avec les données de vos appareils Endress+Hauser; le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser. W@M est disponible : <ul style="list-style-type: none"> <li>via Internet : <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.</li> </ul>

FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre 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> Pour les détails : manuels de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
Commubox FXA291	<p>Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et l'interface USB d'un ordinateur de bureau ou portable.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00405C</p>

**Composants système**

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<p>L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les grandeurs importantes du process. 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 en plus sur une carte SD ou une clé USB.</p> <p> Pour les détails : "Information technique" TI00133R et manuel de mise en service BA00247R</p>

## Documentation complémentaire

-  Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :
- le CD-ROM fourni avec l'appareil (selon la version d'appareil, le CD-ROM ne fait pas partie de la livraison !)
  - Le *W@M Device Viewer* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - L'*Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique.

**Documentation standard**

**Instructions condensées**

Appareil de mesure	Référence documentation
Promag D 400	KA01112D

**Manuels de mise en service**

Appareil de mesure	Référence documentation			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag D 400	BA01061D	BA01232D	BA01229D	BA01212D

**Documentation complémentaire dépendant de l'appareil**

**Documentation spéciale**

Contenu	Référence documentation
Information registre Modbus RS485	SD01379D
Heartbeat Technology	SD01183D

**Instructions de montage**

Contenu	Référence documentation
Instructions de montage pour set de pièces de rechange	Indiqué pour les accessoires →  53

## Marques déposées

**HART®**

Marque déposée de HART Communication Foundation, Austin, USA

**PROFIBUS®**

Marque déposée de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Allemagne

**Modbus®**

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**EtherNet/IP™**

Marque de ODVA, Inc.

**Microsoft®**

Marque déposée de Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

**Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™**

Marques déposées du groupe Endress+Hauser

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

---