

Information technique

Proline Promag D 400

Débitmètre électromagnétique



Le débitmètre compact à monter entre brides avec un transmetteur de pointe pour l'eau et les eaux usées

Domaine d'application

- Le principe de mesure est insensible à la pression, à la masse volumique, à la température et à la viscosité
- Pour des applications standard ; optimisé pour le montage en espace réduit et dans des conduites en matière synthétique

- Datalogger intégré : surveillance des valeurs mesurées

Caractéristiques de l'appareil

- Longueur de montage courte et faible poids propre
- Disques de mise à la terre intégrés en inox
- Agréments eau potable internationaux
- Boîtier de transmetteur en polycarbonate résistant ou en aluminium
- Accès WLAN

[Suite de la page titre]

Principaux avantages

- Centrage simple et rapide du capteur - construction de boîtier innovante
- Mesure de débit peu consommatrice d'énergie - pas de perte de charge due à la restriction du diamètre nominal
- Sans maintenance - pas de pièces mobiles
- Utilisation sûre – ouverture de l'appareil inutile grâce à l'affichage avec commande tactile, rétroéclairage
- Configuration sur site sans software ni hardware supplémentaires – serveur web intégré
- Vérification sans démontage - technologie Heartbeat

Sommaire

Informations relatives au document	5	Indice de protection	38
Symboles utilisés	5	Résistance aux vibrations	38
Principe de fonctionnement et construction du système	6	Résistance aux chocs	38
Principe de mesure	6	Résistance aux chocs	38
Ensemble de mesure	7	Contrainte mécanique	38
Architecture de l'appareil	8	Compatibilité électromagnétique (CEM)	38
Sécurité	8	Conditions de process	39
Entrée	9	Gamme de température du produit	39
Grandeur mesurée	9	Courbes pression - température	39
Gamme de mesure	9	Résistance aux dépressions	39
Dynamique de mesure	10	Limite de débit	39
Signal d'entrée	10	Perte de charge	39
Sortie	11	Pression du système	39
Signal de sortie	11	Vibrations	39
Signal de défaut	12	Construction mécanique	40
Suppression des débits de fuite	14	Dimensions en unités SI	40
Séparation galvanique	14	Dimensions en unités US	44
Données spécifiques au protocole	14	Poids	47
Alimentation électrique	19	Spécifications tube de mesure	48
Occupation des bornes	19	Matériaux	49
Occupations des broches, connecteur d'appareil	21	Boulon fileté	51
Tension d'alimentation	22	Nombre d'électrodes	51
Consommation	22	Raccords process	51
Consommation de courant	22	Opérabilité	51
Coupure de l'alimentation	22	Concept de configuration	51
Raccordement électrique	23	Langues	52
Compensation de potentiel	27	Afficheur local	52
Bornes	29	Configuration à distance	53
Entrées de câble	29	Interface de service	54
Spécification de câble	29	Outils de configuration pris en charge	55
Performances	31	Gestion des données par HistoROM	57
Conditions de référence	31	Certificats et agréments	58
Ecart de mesure maximum	31	Marquage CE	58
Reproductibilité	32	Marque C-Tick	58
Influence de la température ambiante	32	Agrément Ex	58
Montage	32	Agrément eau potable	58
Emplacement de montage	32	Certification HART	58
Position de montage	33	Certification PROFIBUS	58
Longueurs droites d'entrée et de sortie	34	Certification EtherNet/IP	58
Adaptateurs	34	Homologation radiotechnique	58
Set de montage	35	Autres normes et directives	59
Longueur du câble de raccordement	35	Informations à fournir à la commande	59
Montage du boîtier mural	36	Indice de génération du produit	59
Instructions de montage spéciales	37	Packs d'applications	60
Environnement	37	Fonctionnalités de diagnostic	60
Gamme de température ambiante	37	Heartbeat Technology	60
Température de stockage	38	Accessoires	60
Atmosphère	38	Accessoires spécifiques à l'appareil	60
		Accessoires spécifiques à la communication	61
		Accessoires spécifiques au service	62

Composants système 62

Documentation complémentaire 62

Documentation standard 63







Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . . 63

Marques déposées 64









Informations relatives au document

Symboles utilisés




Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Raccordement du fil de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
	Raccordement d'équipotentialité 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
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au schéma
	Contrôle visuel

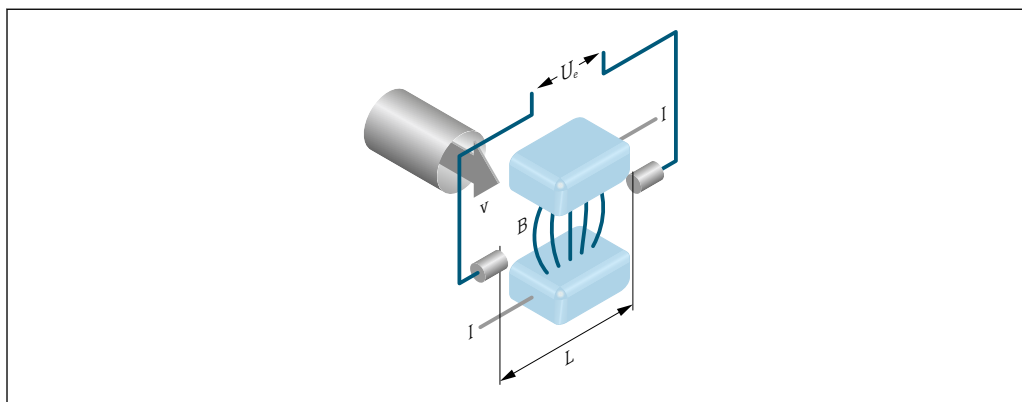
Symboles utilisés dans les graphiques

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

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

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



A0028962

- 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

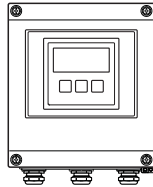
- Tension induite $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Débit volumique $Q = A \cdot v$

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 dans des emplacements différents.

Transmetteur**Promag 400**

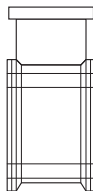
A0017117

Versions de boîtier et matériaux :

- Version compacte : boîtier compact
 - Matière synthétique polycarbonate
 - Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Version séparée : boîtier mural
 - Matière synthétique polycarbonate
 - Aluminium, AlSi10Mg, revêtu

Configuration :

- 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
- Via outils de configuration (p. ex. FieldCare)
- Via navigateur Web (p. ex. Microsoft Internet Explorer)
- En outre pour version d'appareil avec sortie EtherNet/IP :
 - Via Add-on-Profil Level 3 pour système d'automatisation de Rockwell Automation
 - Via Electronic Data Sheet (EDS)
- En outre pour la version d'appareil avec sortie PROFIBUS DP :
 - Via driver PDM pour système d'automatisation de Siemens

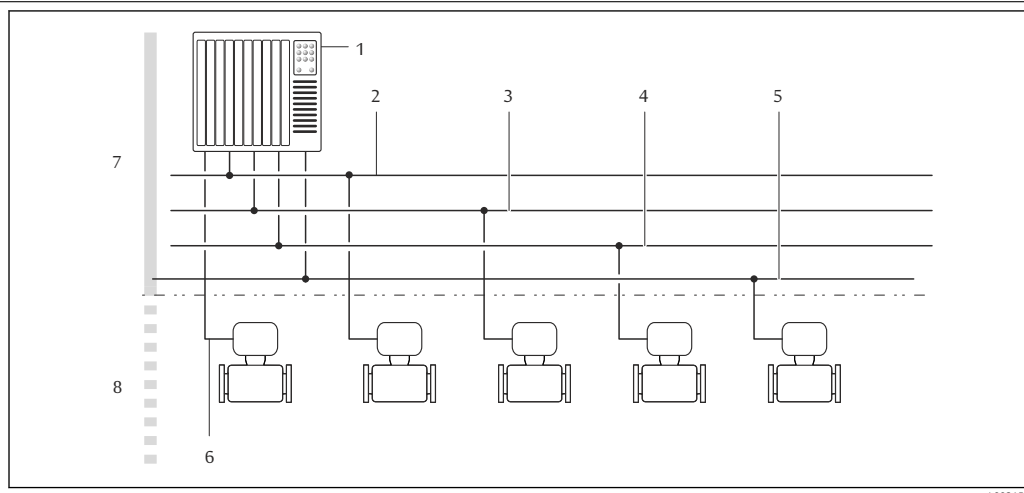
Capteur**Promag D**

A0017036

Version sandwich

- Gamme de diamètres nominaux : DN 25...100 (1...4")
- Matériaux :
 - Boîtier capteur : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
 - Boîtier de raccordement capteur : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
 - Revêtement tube de mesure : polyamide
 - Joints toriques : EPDM
 - Electrodes : Inox, 1.4435 (316L)
 - Disques de mise à la terre : inox 1.4301 (304)

Architecture de l'appareil



A0021560

1 Possibilités d'intégration d'appareils dans un système

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 Modbus RS485
- 5 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/TOR
- 6 Zone non explosible
- 7 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.

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

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

Protection de l'accès via protection en écriture du hardware

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

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

Protection de l'accès via un mot de passe

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

- Code d'accès spécifique à l'utilisateur
Protection de l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare). Est équivalent à la protection en écriture du hardware en termes de fonctionnalité.
- Passphrase WLAN
La clé de réseau protège une connexion entre une unité d'exploitation (par ex. portable ou tablette) et l'appareil via l'interface WLAN qui peut être commandée en option.

Code d'accès spécifique à l'utilisateur

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

A la livraison, l'appareil n'a pas de code de déverrouillage et est équivalent à 0000 (ouvert).

Passphrase WLAN

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

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


Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

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

Accès via bus de terrain

Lors de la communication avec le bus de terrain, l'accès aux paramètres de l'appareil peut être limité à un accès "Lecture seule". L'option peut être modifiée dans le paramètre **Accès écriture bus de terrain**.

Cela n'affecte pas la transmission cyclique des valeurs mesurées à un système supérieur, qui est toujours garantie.

 Informations supplémentaires : documentation "Description des Paramètres de l'appareil" relative à l'appareil .

Accès via serveur web

L'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web avec le serveur web intégré . La connexion se fait via l'interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN.

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

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

 Informations supplémentaires : documentation "Description des Paramètres de l'appareil" relative à l'appareil .

Entrée

Grandeur mesurée

Grandeurs mesurées directes

Débit volumique (proportionnel à la tension induite)

Grandeurs mesurées calculées

Débit massique

Gamme de mesure

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

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

Valeurs nominales de débit en unités SI

Diamètre nominal		Débit recommandé Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Réglages usine		
			Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 imp./s)	Débit de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/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 ~ 0,3/10 m/s)	Réglages usine		
			Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 imp./s)	Débit de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[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
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1 250	300	2	4



Pour le calcul de la gamme de mesure : outil de sélection *Applicator* → 62

Gamme de mesure recommandée

Chapitre "Seuil de débit" → 39

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Signal d'entrée

Valeurs mesurées mémorisées



Différents transmetteurs de pression et de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" → 62

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
- Mode burst

Communication numérique

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

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

Sortie**Signal de sortie****Sortie courant**

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

Sortie Impulsion/fréquence/TOR

Fonction	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour variante de commande "Sortie; entrée", Option H : sortie 2 réglable au choix comme sortie impulsion ou fréquence ■ Pour variante de commande "Sortie", Option I : sorties 2 et 3 réglables au choix comme sortie impulsion, fréquence ou TOR
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V ■ 250 mA
Perte de charge	Pour 25 mA : \leq DC 2 V
Sortie impulsion	
Largeur d'impulsion	Réglable : 0,05 ... 2 000 ms
Taux d'impulsion maximal	10 000 Impulse/s
Valeur par impulsion	Réglable

Grandeurs mesurées attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit massique
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Réglable : 0 ... 12 500 Hz
Amortissement	Réglable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion-pause	1:1
Grandeurs mesurées attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Vitesse d'écoulement ■ Température de l'électronique
Sortie TOR	
Comportement à la commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation de commutation	Réglable : 0 ... 100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ On ■ Comportement diagnostic ■ Seuil <ul style="list-style-type: none"> - Arrêt - Débit volumique - Débit massique - Vitesse d'écoulement - Totalisateurs 1...3 - Température de l'électronique ■ Vérification sens d'écoulement ■ Etat <ul style="list-style-type: none"> - Détection tube partiellement rempli - Débit de fuite

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

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

Signal de défaut

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

Sortie courant 4 à 20 mA*4...20 mA*

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

0...20 mA

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

Sortie courant HART

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

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

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

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

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

Afficheur local

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



Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

Interface/protocole

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

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



Plus d'informations sur la configuration à distance → 53

Serveur Web

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

Diodes (LED)

Informations d'état	Affichage d'état par différentes diodes Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ■ Tension d'alimentation active ■ Transmission de données actives ■ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil ■ Réseau EtherNet/IP disponible ■ Connexion EtherNet/IP établie
----------------------------	---

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	0x69
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.endress.com
Charge HART	Min. 250 Ω


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

PROFIBUS DP

ID fabricant	0x11
Ident number	0x1562
Version profilée	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	<p>Informations et fichiers sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.profibus.org
Valeurs de sortie (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	<p>Entrées analogiques 1...4</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Vitesse d'écoulement ■ Température de l'électronique <p>Entrée numérique 1...2</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Détection tube partiellement rempli ■ Débit de fuite ■ Etat vérification <p>Totalisateurs 1...3</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique


Valeurs entrées (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)	Sortie numérique 1 (attribuée de manière fixe) Densité externe Sorties numériques 1...2 (attribuées de manière fixe) <ul style="list-style-type: none"> Sortie numérique 1 : activer/désactiver blocage de la valeur mesurée Sortie numérique 2 : démarrer la vérification Totalisateurs 1...3 <ul style="list-style-type: none"> Totaliser Remise à zéro et arrêt Valeur de présélection et arrêt Arrêt Configuration mode de fonction : <ul style="list-style-type: none"> Bilan Positif Négatif
Fonctions supportées	<ul style="list-style-type: none"> Identification & Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique PROFIBUS Up-/Download Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à PROFIBUS Up-/Download Condensed Status Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus
Configuration de l'adresse d'appareil	<ul style="list-style-type: none"> Micro-commutateur sur le module électronique E/S Via les outils de configuration (par ex. FieldCare)

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"> 03: Read holding register 04: Read input register 06: Write single registers 08: Diagnostics 16: Write multiple registers 23: Read/write multiple registers
Broadcast-Messages	Supportés par les codes de fonction suivants : <ul style="list-style-type: none"> 06: Write single registers 16: Write multiple registers 23: Read/write multiple registers
Vitesse de transmission	<ul style="list-style-type: none"> 1 200 BAUD 2 400 BAUD 4 800 BAUD 9 600 BAUD 19 200 BAUD 38 400 BAUD 57 600 BAUD 115 200 BAUD
Mode de transmission de données	<ul style="list-style-type: none"> ASCII RTU
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.  Pour information sur les registres Modbus

EtherNet/IP

Protocole	<div>■ The CIP Networks Library Volume 1 : Common Industrial Protocol</div> <div>■ The CIP Networks Library Volume 2 : EtherNet/IP Adaptation of CIP</div>		
Type de communication	<div>■ 10Base-T</div> <div>■ 100Base-TX</div>		
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)		
ID fabricant	0x49E		
ID type d'appareil	0x1067		
Vitesse de transmission	Reconnaissance automatique ¹⁰ / ₁₀₀ 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	<div>■ Micro-commutateur sur le module électronique pour adressage IP</div> <div>■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare)</div> <div>■ Custom Add-On-Profile pour systèmes de contrôle commande Rockwell</div> <div>■ Navigateur Web</div> <div>■ Fichiers (EDS) intégrés dans l'appareil de mesure</div>		
Configuration de l'interface EtherNet	<div>■ Vitesse : 10 MBit, 100 MBit, Auto (réglage usine)</div> <div>■ Duplex : semi-duplex, duplex, Auto (réglage usine)</div>		
Configuration de l'adresse d'appareil	<div>■ Micro-commutateur sur le module électronique pour l'adressage IP (dernier octet)</div> <div>■ DHCP</div> <div>■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare)</div> <div>■ Custom Add-On-Profile pour systèmes de contrôle commande Rockwell</div> <div>■ Navigateur Web</div> <div>■ Outils EtherNet/IP, par ex. RSLinx (Rockwell Automation)</div>		
Device Level Ring (DLR)	Non		
Entrée fixe			
RPI	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x64	32
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x64	32
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	32
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	32

Entrée associée	<ul style="list-style-type: none">■ Diagnostic d'appareil actuel■ Débit volumique■ Débit massique■ Totalisateur 1■ Totalisateur 2■ Totalisateur 3		
Entrée configurable			
RPI	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x65	88
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	56
	Configuration T → O :	0x65	88
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88
Entrée associée configurable	<ul style="list-style-type: none">■ Débit volumique■ Débit massique■ Température de l'électronique■ Totalisateurs 1...3■ Vitesse d'écoulement■ Unité de débit volumique■ Unité de débit massique■ Unité de température■ Unité totalisateurs 1...3■ Unité vitesse d'écoulement■ Résultat vérification■ Etat vérification <div> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</div>		
Sortie fixe			
Sortie associée	<ul style="list-style-type: none">■ Activation remise à zéro totalisateurs 1...3■ Activation compensation densité de référence■ Remise à zéro totalisateurs 1...3■ Densité externe■ Unité de densité■ Activation vérification■ Démarrage vérification		

Configuration	
Configuration associée	<p>Ci-après une liste des configurations les plus usuelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Protection en écriture du software ■ Unité de débit massique ■ Unité de masse ■ Unité de débit volumique ■ Unité de volume ■ Unité de densité ■ Unité de température ■ Totalisateurs 1...3 : <ul style="list-style-type: none"> – Affectation – Unité – Mode de fonctionnement – Mode défaut ■ Temporisation alarme

Alimentation électrique

Occupation des bornes

Transmetteur : 0-20 mA/4-20 mA HART

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"> ■ Option A : raccord M20x1 ■ Option B : filetage M20x1 ■ Option C : filetage G ½" ■ Option D : filetage NPT ½"

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 de signal 0-20 mA/4-20 mA HART et 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"> ■ 4-20 mA HART (active) ■ 0-20 mA (active) 		Sortie impulsion/fréquence (passive)		Sortie tout ou rien (passive)		-	
Option I	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4-20 mA HART (active) ■ 0-20 mA (active) 		Sortie Impulsion/fréquence/TOR (passive)		Sortie Impulsion/fréquence/TOR (passive)		Entrée état	

Transmetteur : 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"> ▪ Option A : raccord M20x1 ▪ Option B : filetage M20x1 ▪ Option C : filetage G ½" ▪ Option D : filetage NPT ½"

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		

Transmetteur : 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"> ▪ Option A : raccord M20x1 ▪ Option B : filetage M20x1 ▪ Option C : filetage G ½" ▪ Option D : filetage NPT ½"

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	B	A

Transmetteur : 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">■ Option A : raccord M20x1■ Option B : filetage M20x1■ Option C : filetage G ½"■ Option D : filetage NPT ½"
Connecteur de l'appareil	Bornes de raccordement	<ul style="list-style-type: none">■ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½"■ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20■ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½"■ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20

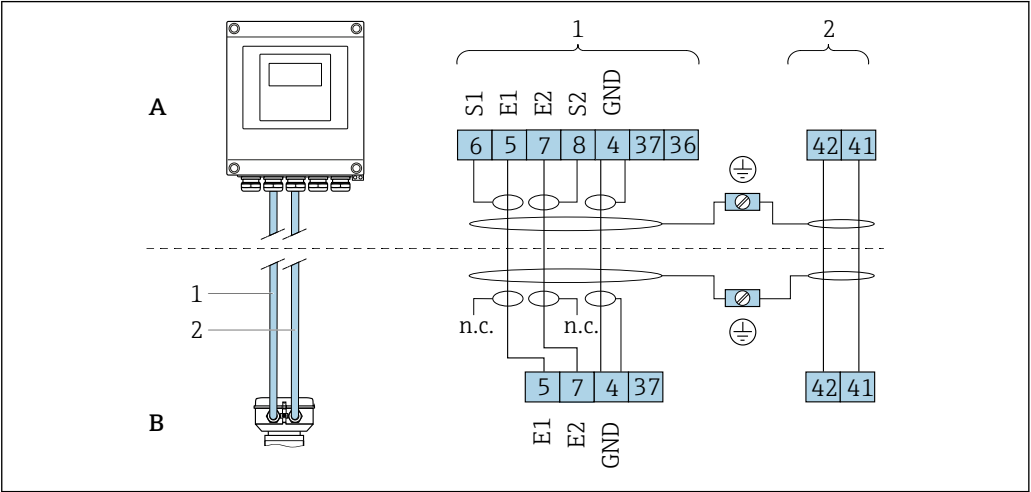
Tension d'alimentation

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





A0032046

2 Affectation des bornes version séparée

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

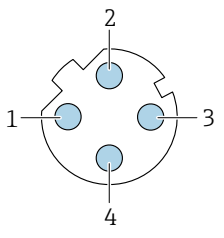
N° bornes et couleurs de câble : 6/5 = brun; 7/8 = blanc; 4 = vert

Occupations des broches, connecteur d'appareil

 Références de commande du connecteur M12x1, voir la colonne "Variante de commande pour raccordement électrique" :
EtherNet/IP →  21

EtherNet/IP

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

	Broc he	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 H : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/TOR, sortie TOR	30 VA/8 W
Option I : 4-20 mA HART, 2 x sortie impulsion/fréquence/TOR, entrée état	30 VA/8 W
Option L : PROFIBUS DP	30 VA/8 W
Option M : Modbus RS485	30 VA/8 W
Option N : EtherNet/IP	30 VA/8 W

Consommation de courant**Transmetteur**

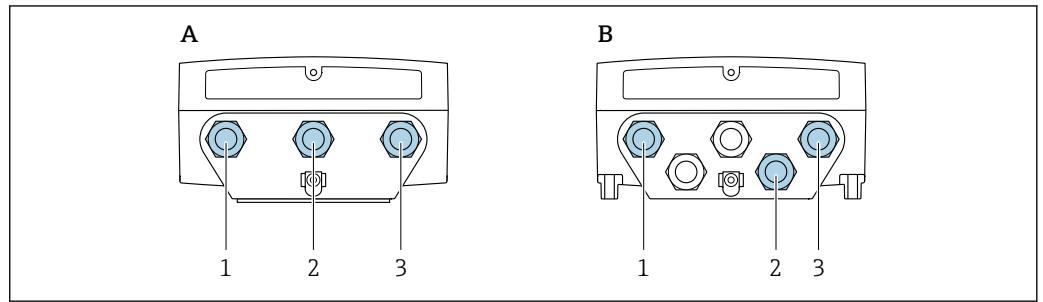
Variante de commande "Alimentation électrique"	Consommation de courant maximale Consommation de courant	Consommation de courant maximale switch-on current
Option L : AC 100 ... 240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Option L : AC/DC 24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)

Coupage de l'alimentation

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.
- La configuration est conservée dans la mémoire de données enfichable (HistoROM DAT).
- Les messages d'erreur (y compris heures de fonctionnement totales) sont enregistrés.

Raccordement électrique

Raccordement du transmetteur



A0032041

3 Raccordement de la tension d'alimentation et du transmission du signal

A Version compacte

B Boîtier mural version séparée

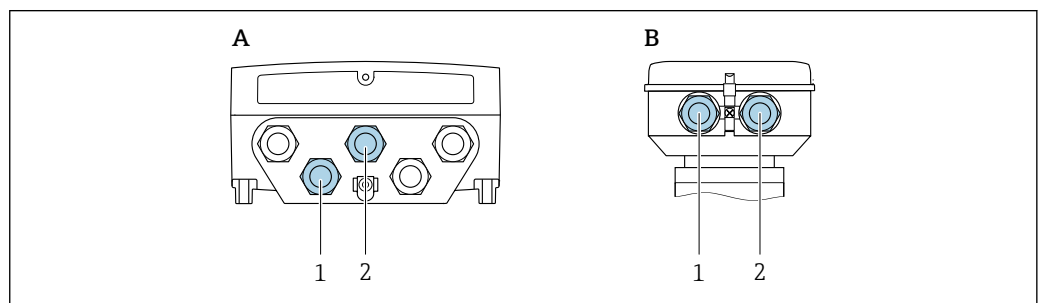
1 Entrée du câble d'alimentation

2 Entrée du câble de transmission du signal

3 Entrée du câble de transmission du signal

Raccordement de la version séparée

Câble de raccordement



A0032042

4 Raccordement câble de raccordement : câble d'électrode et câble de bobine

A Boîtier mural du transmetteur

B Boîtier de raccordement du capteur

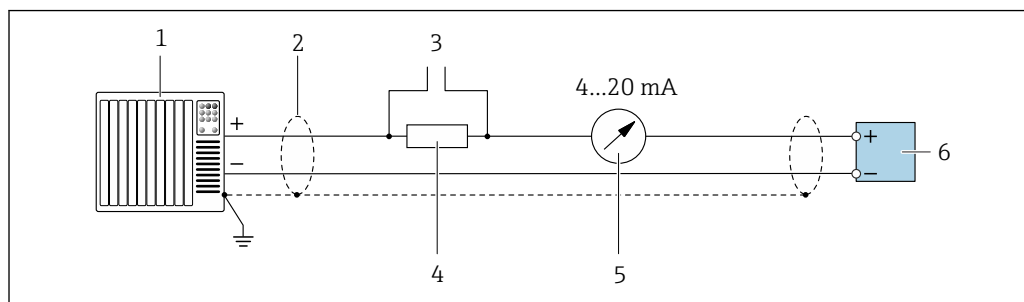
1 Câble d'électrode

2 Câble de bobine

- Fixer le câble ou le poser dans un tube blindé.
Les mouvements de câble peuvent fausser le signal de mesure, notamment dans le cas de produits à faible conductivité.
- 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

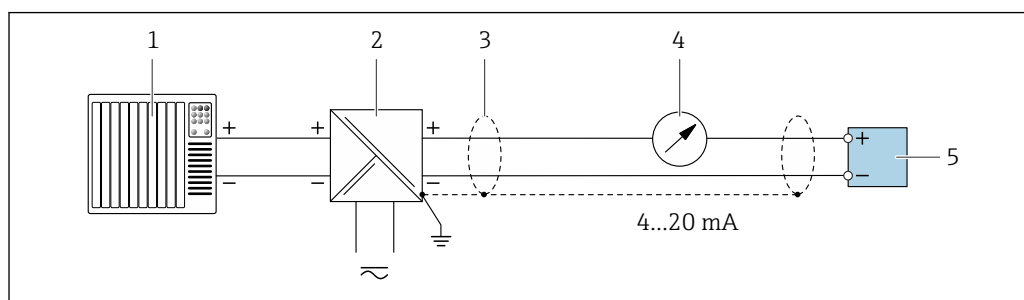
Sortie courant 4 à 20 mA HART



A0029055

5 Exemple de raccordement de la sortie courant 4 à 20 mA HART (active)

- 1 Système/automate avec entrée courant (par 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 → 29
- 3 Raccordement pour les terminaux de configuration HART → 53
- 4 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge maximale → 11
- 5 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 11
- 6 Transmetteur

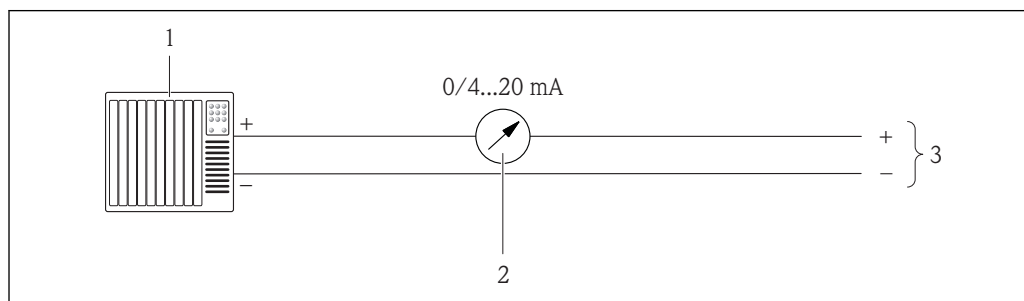


A0028762

6 Exemple de raccordement pour sortie courant 4 à 20 mA HART (passive)

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 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 → 29
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 11
- 5 Transmetteur

Sortie courant 4-20 mA

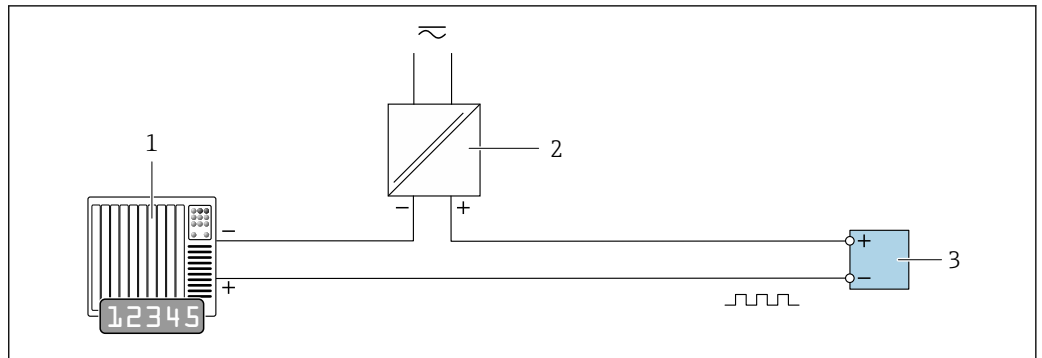


A0017162

7 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
- 3 Transmetteur

Sortie impulsion/fréquence

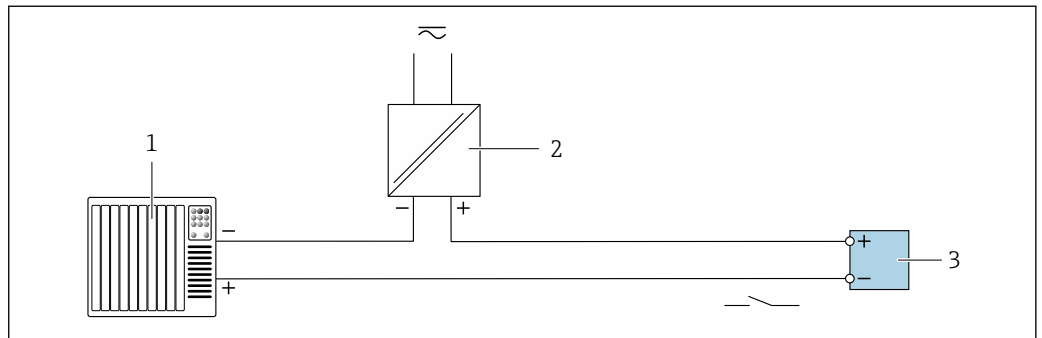


A0028761

8 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 → 11

Sortie tout ou rien

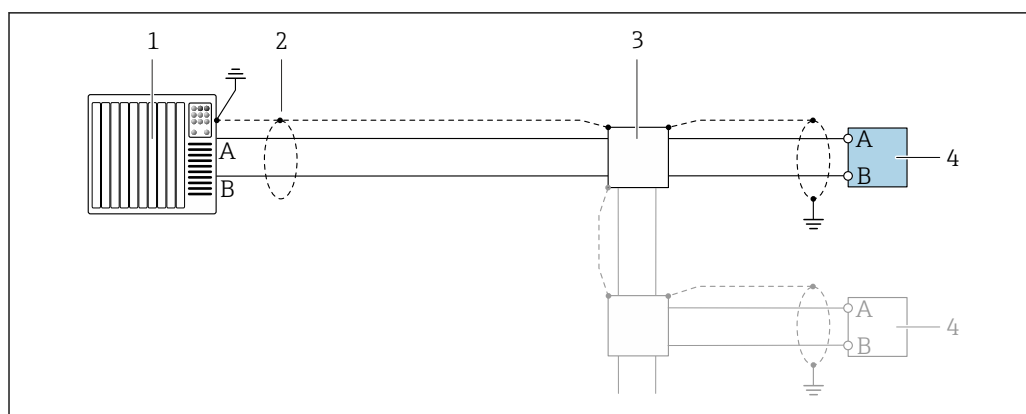


A0028760

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

- 1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 11

PROFIBUS DP



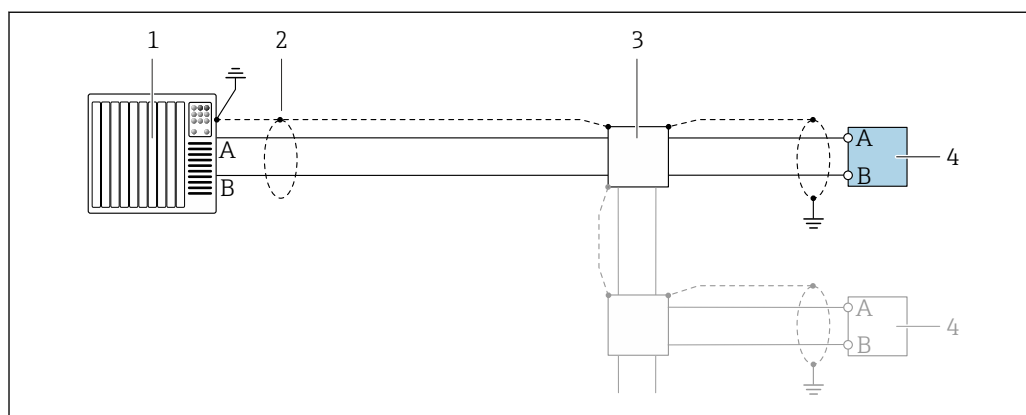
A0028765

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

- 1 Système/automate (par 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
- 3 Transmetteur

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

Modbus RS485

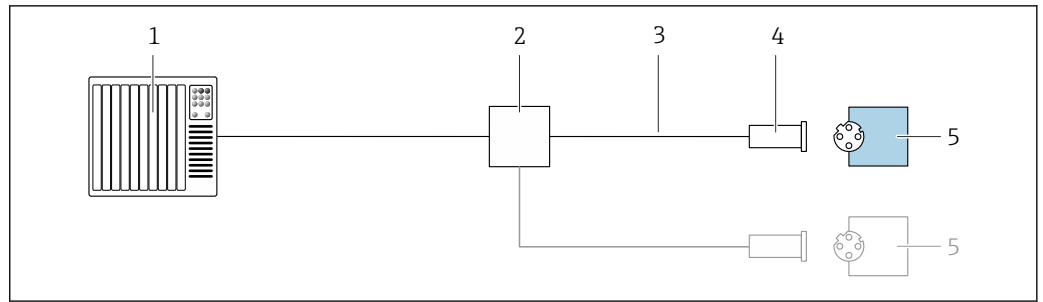


A0028765

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

- 1 Système/automate (par 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
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

EtherNet/IP

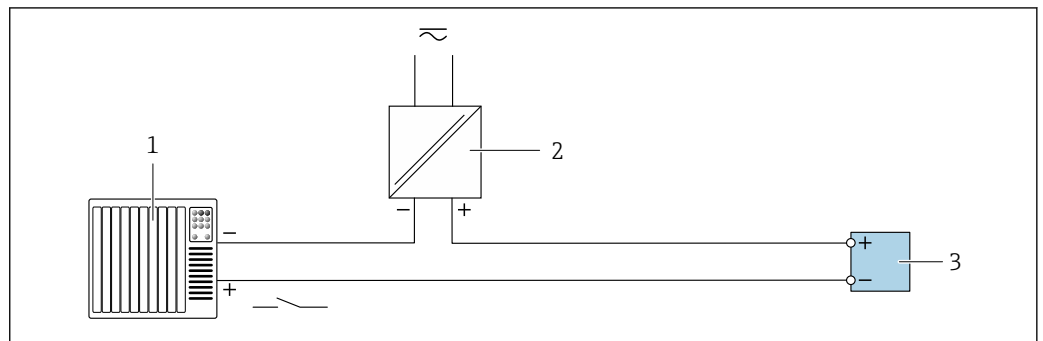


A0028767

12 Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

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

Entrée d'état



A0028764

13 Exemple de raccordement pour l'entrée état

- 1 Système/automate avec sortie état (par 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 :

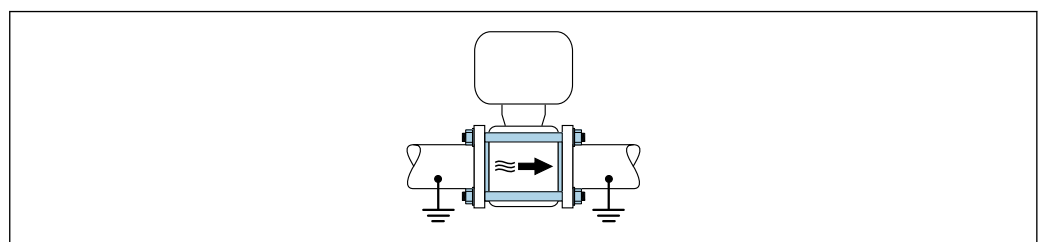
- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Version séparée : capteur et transmetteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne
- Matériau et mise à la terre de la conduite

Exemple de raccordement, cas standard

Conduite métallique mise à la terre

Ce type de raccordement est également valable :

- Pour les conduites en plastique
- Pour les conduites avec revêtement isolant



A0032048

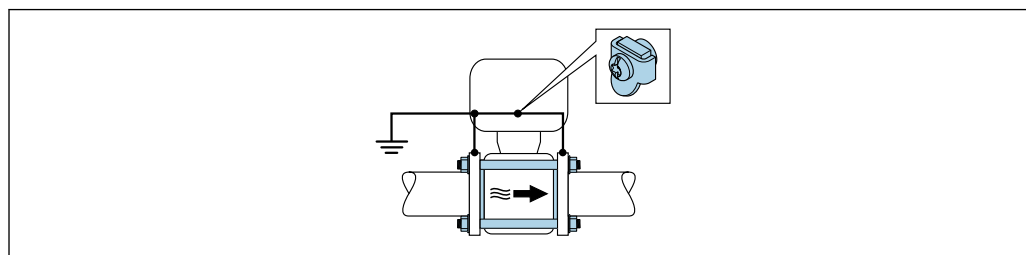
Exemples de raccordement, cas particuliers

Conduite métallique non mise à la terre et sans revêtement

Ce type de raccordement est également valable :

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

Câble de terre	Fil de cuivre, au moins 6 mm ² (0,0093 in ²)
-----------------------	---



A0032049

Tenir compte de ce qui suit lors du 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.

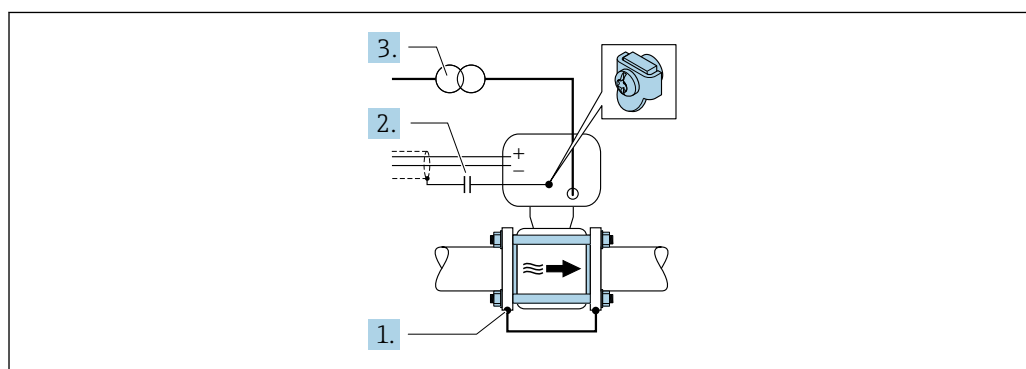
i Le câble de terre nécessaire peut être commandé auprès d'Endress+Hauser : → 60.

Conduite avec installation de protection cathodique

Ce type de raccordement n'est utilisé que lorsque les conditions suivantes sont remplies :

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

Câble de terre	Fil de cuivre, au moins 6 mm ² (0,0093 in ²)
-----------------------	---



A0032050

Tenir compte de ce qui suit lors du montage :

Monter le capteur avec une isolation électrique dans la conduite.

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 nécessaire peut être commandé auprès d'Endress+Hauser : → 60.

Bornes**Transmetteur**

- Câble d'alimentation : bornes à ressort embrochables pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Câble de signal : bornes à ressort embrochables pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Câble d'électrodes : bornes à ressort pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Câble de bobine : bornes à ressort pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Boîtier de raccordement capteur

Bornes à ressort pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm² (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 Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- pour câbles renforcés : M20 × 1,5 avec câble Ø 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**

Minimum requis : gamme de température du câble ≥ température ambiante +20 K

Câble d'alimentation

Câble d'installation normal suffisant

Câble de signal

Sortie courant 0/4 à 20 mA

Câble d'installation standard suffisant

Sortie courant 4 à 20 mA HART

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

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Câble d'installation standard suffisant

Entrée d'état

Câble d'installation standard suffisant

PROFIBUS DP

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

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

Modbus RS485

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

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

EtherNet/IP

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



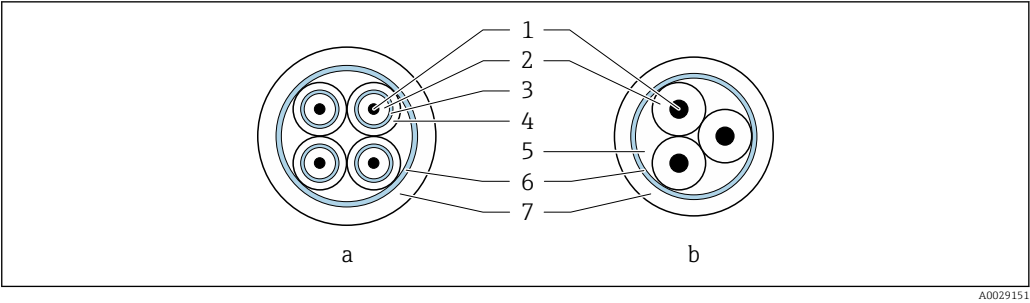
Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux EtherNet/IP, se référer au "Media Planning and Installation Manual". EtherNet/IP" de l'ODVA Organization

Câble de raccordement de la version séparée*Câble d'électrode*

Câble standard	3 \times 0,38 mm ² (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé, commun (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement
Résistance de ligne	\leq 50 Ω /km (0,015 Ω /ft)
Capacité fil/blindage	\leq 420 pF/m (128 pF/ft)
Température de service permanente	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)

Câble de bobine

Câble standard	3 \times 0,75 mm ² (18 AWG) avec blindage de cuivre tressé, commun (ϕ ~9 mm (0,35 in))
Résistance de ligne	\leq 37 Ω /km (0,011 Ω /ft)
Capacité fil/fil, blindage mis à la terre	\leq 120 pF/m (37 pF/ft)
Température de service permanente	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)
Tension d'épreuve pour isolation de câble	\leq AC 1433 V r.m.s. 50/60 Hz ou \geq DC 2026 V



14 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

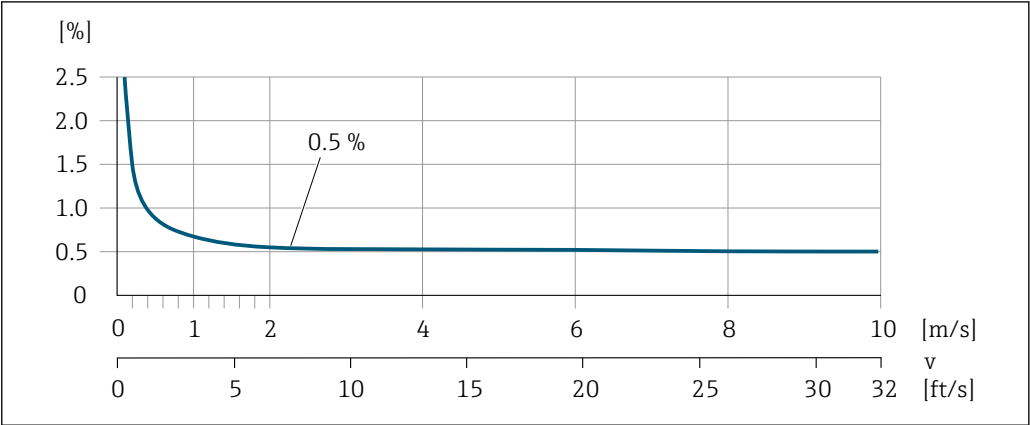
L'ensemble de mesure satisfait aux exigences de sécurité générales → 59 et aux spécifications CEM → 38.

La mise à la terre est réalisée par le biais de la borne de terre prévue à cet effet et située à l'intérieur du compartiment de raccordement. Veiller à ce que les portions de câble dénudées et torsadées jusqu'à la borne de terre soient aussi courtes que possibles.

Performances

Conditions de référence	<ul style="list-style-type: none">■ Précision selon DIN EN 29104, dans le futur ISO 20456■ Eau, typiquement +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) ; 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)■ Données selon les indications du protocole d'étalonnage■ Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025
-------------------------	--

Ecart de mesure maximum	<p>Tolérances sous conditions de référence</p> <p>de m. = de la mesure</p> <p>Débit volumique</p> <p>±0,5 % de m. ± 1 mm/s (0,04 in/s)</p> <p>i Les fluctuations de la tension d'alimentation n'ont aucune influence à l'intérieur de la gamme spécifiée.</p>
-------------------------	--



15 Ecart de mesure maximal en % de m.

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante :

Sortie courant

Précision	max. $\pm 5 \mu\text{A}$
------------------	--------------------------

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

Précision	Max. $\pm 50 \text{ ppm de m.}$ (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)
------------------	--

Reproductibilité

de m. = de la mesure

Débit volumique

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

Influence de la température ambiante**Sortie courant**

de m. = de la mesure

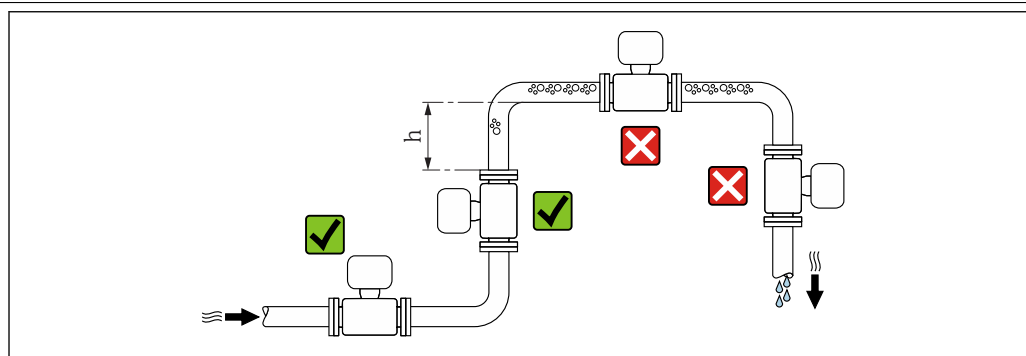
Coefficient de température	Max. $\pm 0,005 \%$ de m./°C
-----------------------------------	------------------------------

Sortie impulsion/fréquence

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

Montage

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

Emplacement de montage

A0029343

Monter le capteur de préférence dans une colonne montante, et assurer une longueur droite suffisante avec le prochain coude de conduite : $h \geq 2 \times \text{DN}$

Pour éviter les erreurs de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, il convient d'éviter les points de montage suivants :

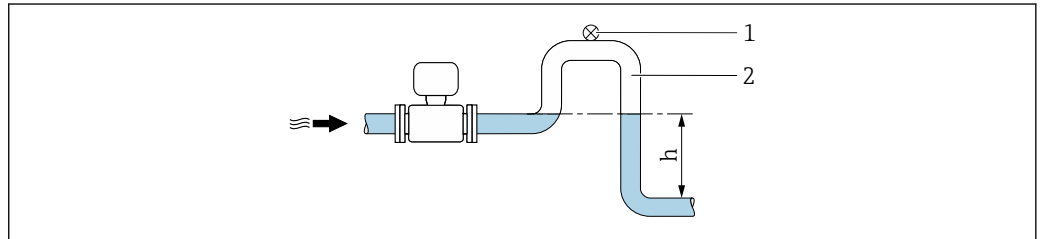
- Montage au plus haut point de la conduite
- Montage directement en sortie de conduite dans un écoulement gravitaire

Montage dans un écoulement gravitaire

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



Pour plus d'informations sur la résistance du revêtement au vide partiel



A0028981

16 Montage dans un écoulement gravitaire

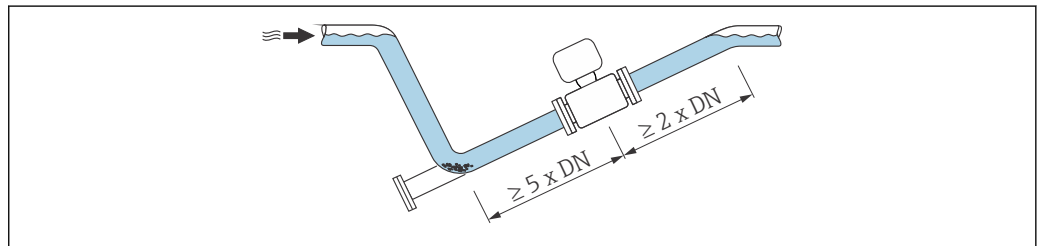
1 Vanne de purge d'air

2 Siphon de conduite

h Longueur de l'écoulement gravitaire

Montage dans un tube partiellement rempli

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



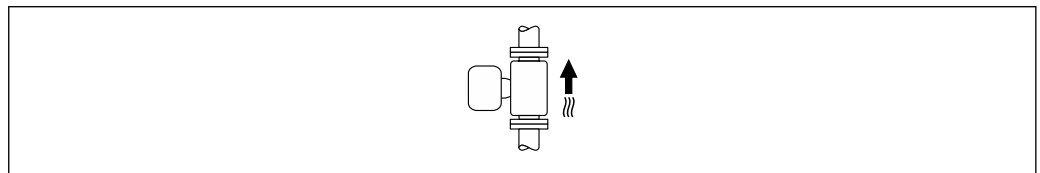
A0029257

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 position de montage optimale permet d'éviter les bulles de gaz ainsi que les dépôts dans le tube de mesure.

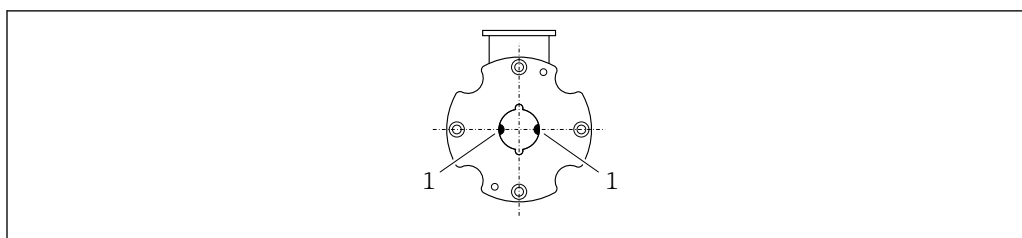
Position verticale



A0015591

Optimal pour les installations avec écoulement gravitaire.

Position horizontale



A0017195

1 Electrodes de mesure pour la détection du signal

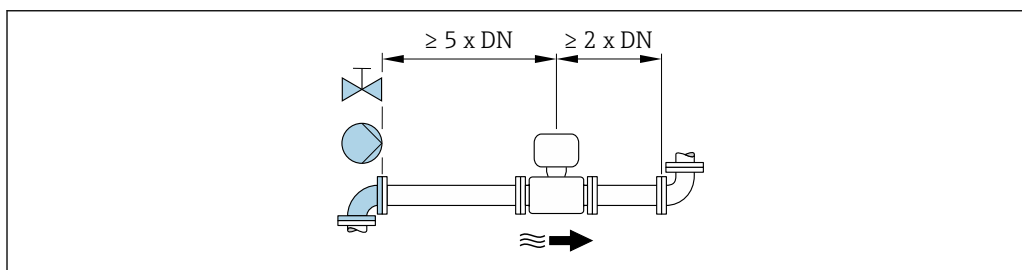


Idéalement, l'axe des électrodes de mesure doit être horizontal. Ceci permet d'éviter une isolation temporaire des deux électrodes de mesure en raison de la présence de bulles d'air.

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 :



A0028997

Adaptateurs

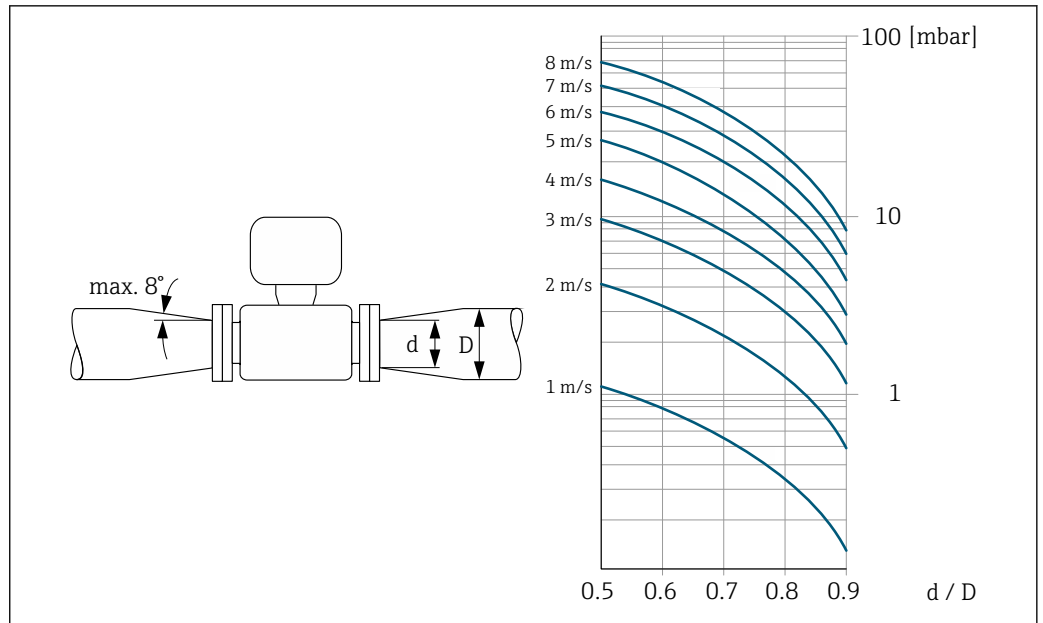
Le capteur peut être monté à l'aide d'adaptateurs correspondants selon DIN EN 545 (adaptateurs double bride) également dans une conduite de diamètre supérieur. L'augmentation de la vitesse d'écoulement ainsi obtenue améliore la précision en cas de produits très lents.

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

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



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



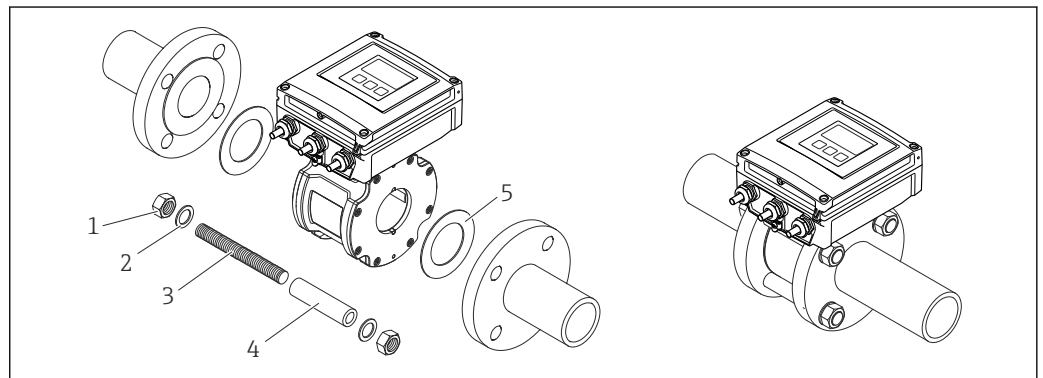
A0029002

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" → 61).



A0018060

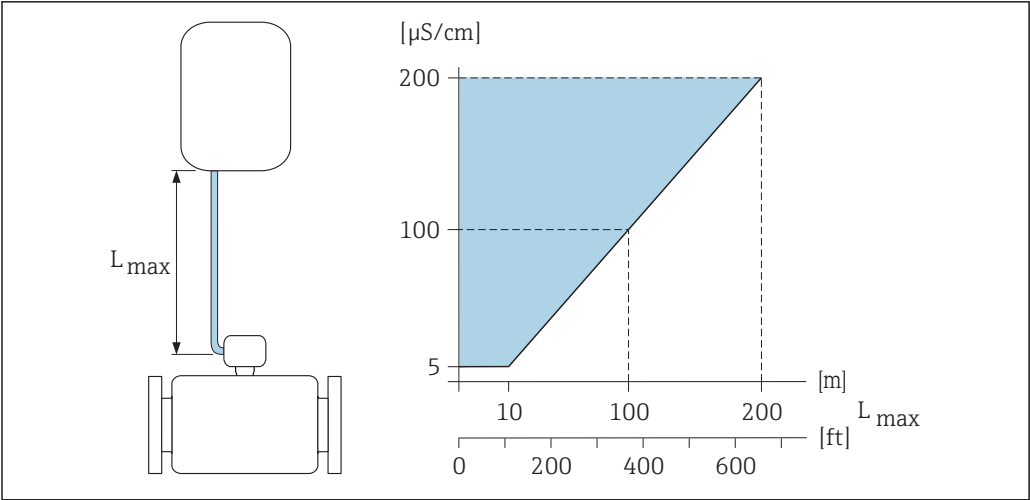
17 Montage capteur

- 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 maximale admissible du câble de raccordement L_{\max} . Elle est déterminée par la conductivité du produit.

Lors de la mesure de fluides en général : 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$



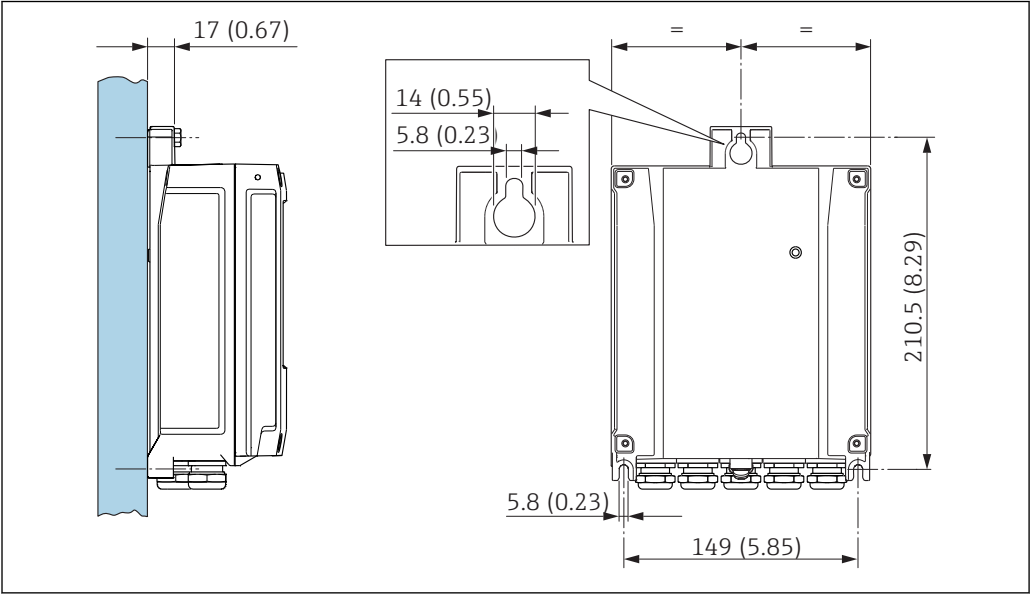
A0016539

18 Longueur admissible pour le câble de raccordement dans le cas de la version séparée

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

Montage du boîtier mural

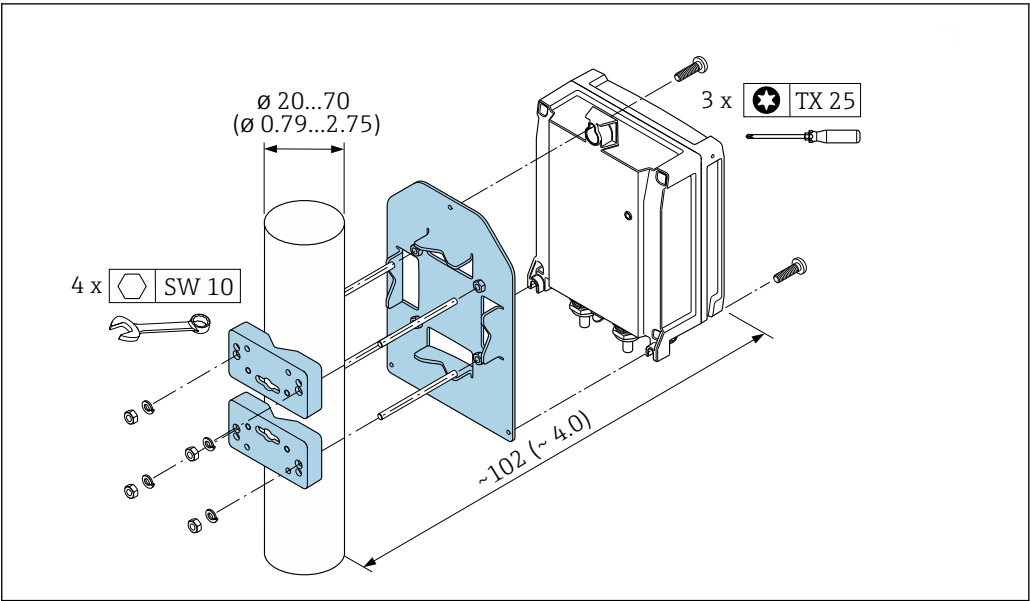
Montage mural



A0020523

19 Unité de mesure mm (in)

Montage sur colonne



20 Unité de mesure mm (in)

Instructions de montage spéciales

Protection de l'afficheur

Pour pouvoir ouvrir sans problème le capot de protection optionnel, 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'afficheur local peut être compromise.
Capteur	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Monter le transmetteur et le capteur séparément si la température ambiante et la température du produit sont toutes les deux élevées.
Revêtement du tube de mesure	Ne pas dépasser par excès ou par défaut la gamme de température admissible pour le revêtement du tube de mesure .


En cas d'utilisation en extérieur :





- Monter l'appareil de mesure à un endroit ombragé.
- Eviter un rayonnement solaire direct, notamment dans les régions climatiques chaudes.
- Eviter les fortes intempéries.
- Si la version compacte de l'appareil est isolée aux basses températures, l'isolation doit également inclure le col de l'appareil.
- Protéger l'afficheur contre les chocs.
- Protéger l'afficheur contre l'abrasion par le sable dans les régions désertiques.

 Vous pouvez commander un capot de protection pour l'afficheur auprès d'Endress+Hauser :
→ 60

Tableaux des températures

 Pour l'utilisation en zone explosible, tenir compte de la relation entre température ambiante admissible et température du produit.

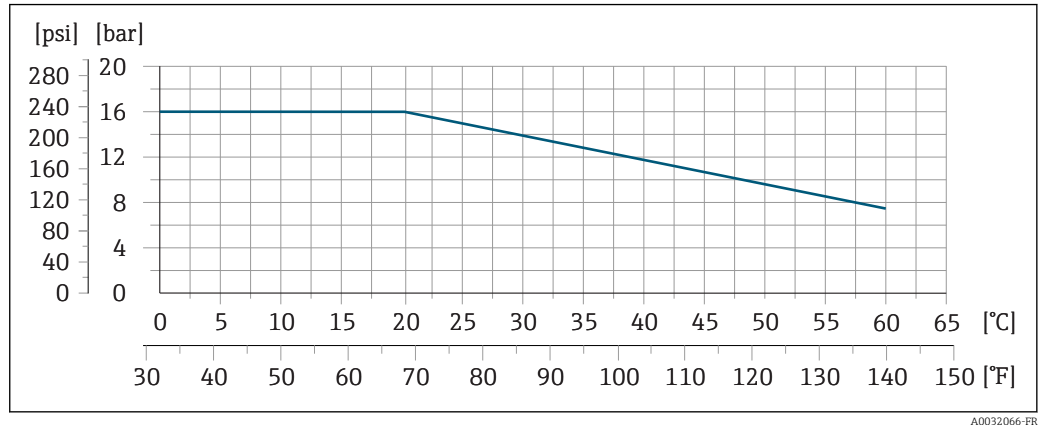
 Pour plus d'informations sur les tableaux de températures, voir la documentation séparée "Conseils de sécurité" (XA) pour l'appareil.

Température de stockage	<p>La température de stockage correspond à la gamme de température ambiante du transmetteur et des capteurs de mesure appropriés. →  37</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Protéger l'appareil contre le rayonnement solaire direct pendant le stockage pour éviter des températures de surface trop élevées. ■ Choisir un lieu de stockage où toute condensation de l'appareil de mesure est évitée, étant donné que la présence de champignons et de bactéries peut endommager le revêtement. ■ Le cas échéant, ne jamais retirer les capots de protection avant d'installer l'appareil.
Atmosphère	<p>Si le boîtier du transmetteur en matière synthétique est soumis en permanence à certains mélanges vapeur-air, ceci peut l'endommager.</p> <p> En cas de doutes, veuillez contacter votre agence Endress+Hauser.</p>
Indice de protection	<p>Transmetteur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En standard : IP66/67, boîtier type 4X ■ Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1 <p>Capteur</p> <p>En standard : IP66/67, boîtier type 4X</p>
Résistance aux vibrations	<p>Version compacte</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vibrations, sinusoïdales selon IEC 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> – 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm – 8,4 ... 2 000 Hz, pic 1 g ■ Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> – 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz – 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz – Total : 1,54 g rms <p>Version séparée</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vibrations, sinusoïdales selon IEC 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> – 2 ... 8,4 Hz, pic 7,5 mm – 8,4 ... 2 000 Hz, pic 2 g ■ Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64 <ul style="list-style-type: none"> – 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz – 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz – Total : 1,54 g rms
Résistance aux chocs	<p>Choc, demi-sinusoïdal selon IEC 60068-2-27</p> <p>6 ms 50 g</p>
Résistance aux chocs	<p>Chocs, manipulation brutale, selon IEC 60068-2-31</p>
Contrainte mécanique	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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, IEC 61784 <p> Dans le cas de PROFIBUS DP : Si la vitesse de transmission > 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.</p> <p> Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.</p>

Conditions de process

Gamme de température du produit 0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F) pour le polyamide

Courbes pression - température Pression de service admissible



A0032066-FR

Résistance aux dépressions Tube de mesure : 0 mbar abs. (0 psi abs.) pour une température du produit ≤ +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 également la vitesse d'écoulement (v) aux propriétés physiques du produit :

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



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

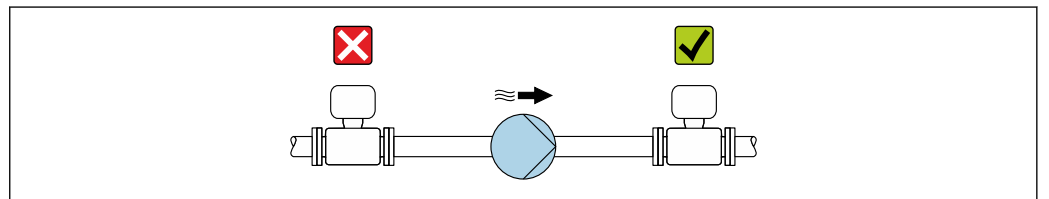


Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 9

Perte de charge

- Il n'y a pas de perte de charge si le capteur est monté dans une conduite de même diamètre nominal.
- Pertes de charge pour des configurations utilisant des adaptateurs selon DIN EN 545 → 34

Pression du système



A0028777

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



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



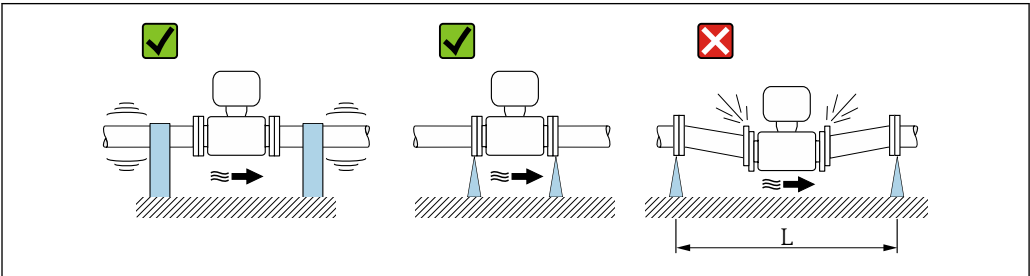
- Indications relatives à la résistance aux dépressions du revêtement du tube de mesure → 39
- Indications relatives à la résistance aux chocs du système de mesure
- Indications relatives à la résistance aux vibrations du système de mesure

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



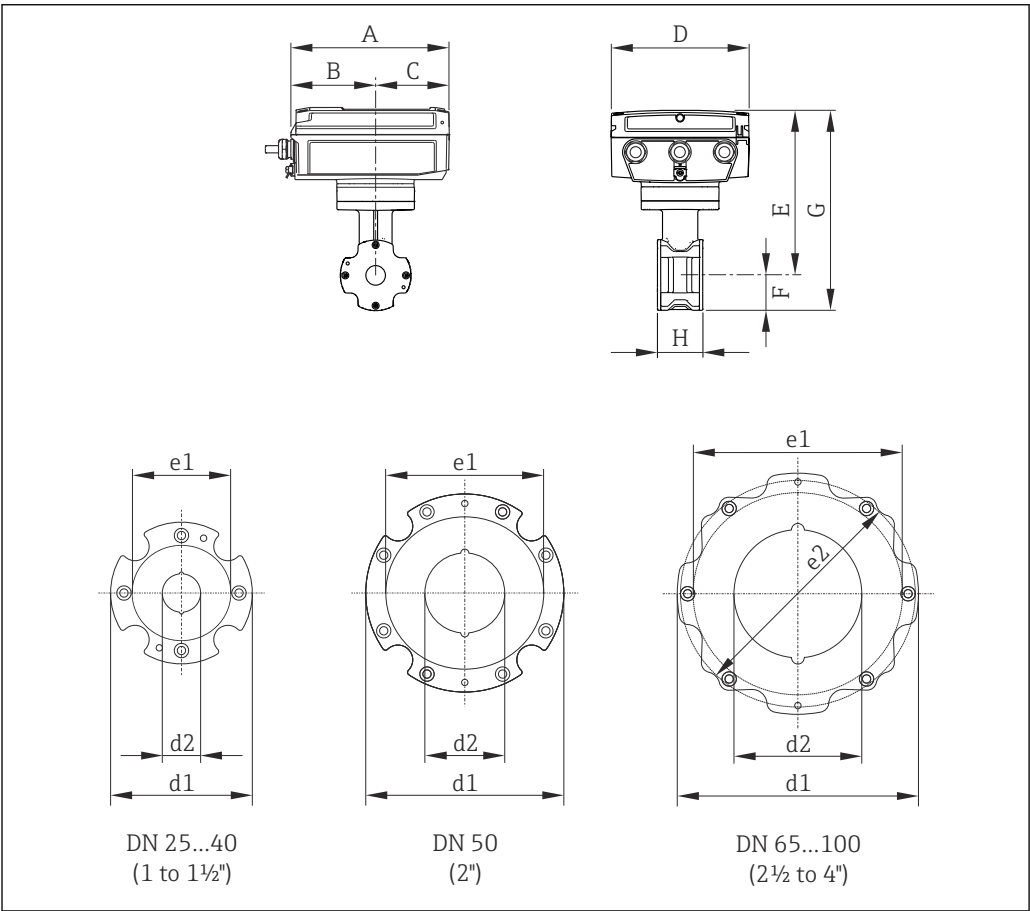
21 Mesures permettant d'éviter les vibrations de l'appareil ($L > 10\text{ m}$ (33 ft))

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte

Variante de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate" ou option A "Compact, aluminium, revêtu"

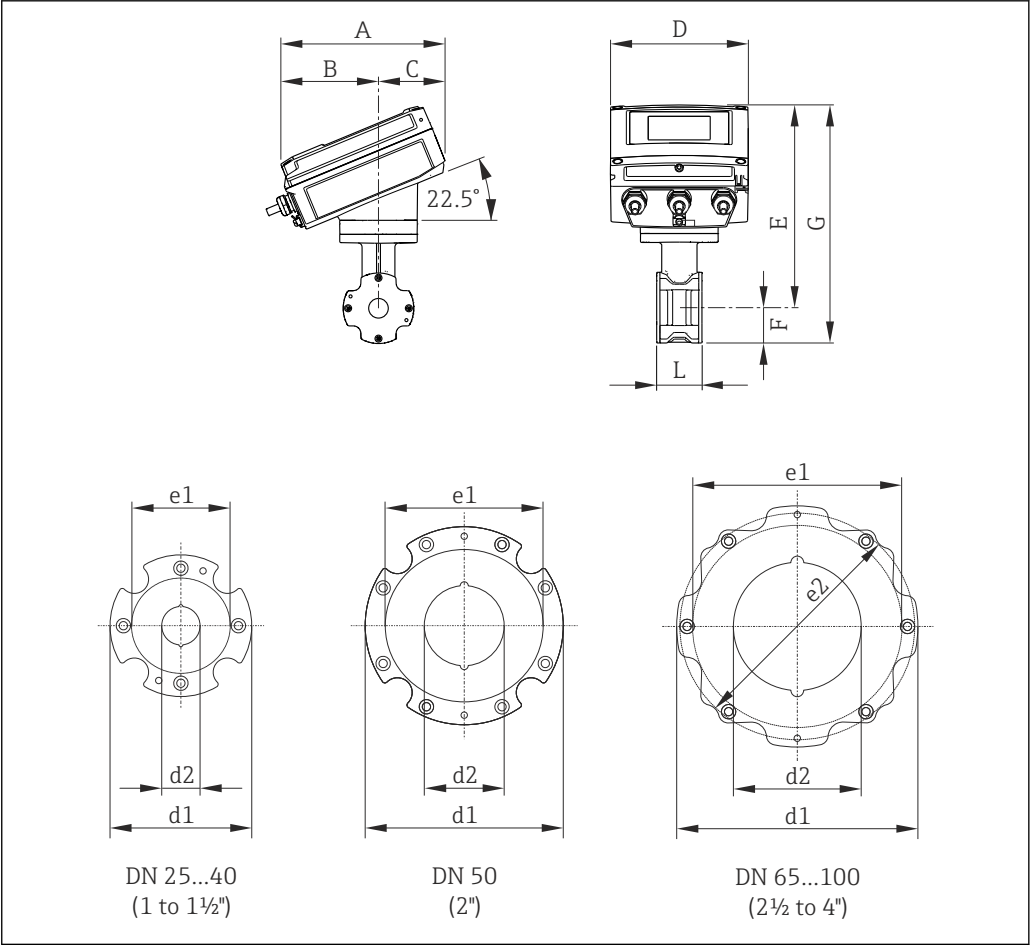


22 Unité de mesure mm (in)

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾
[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
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

Variante de commande "Boîtier", option Q "Compact, polycarbonate, incliné" ou option R "Compact, aluminium, revêtu, incliné"



A0020357

23 Unité de mesure mm (in)

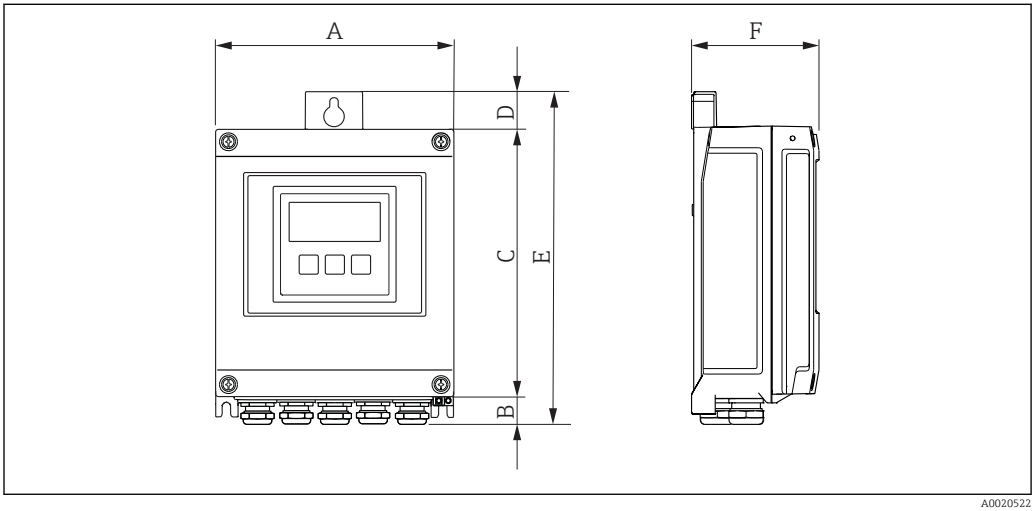
DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	199	119	80	167	235	43	278	55	86	24	68
40	199	119	80	167	246	52	298	69	104	38	87
50	199	119	80	167	257	62	319	83	124	50	106
65	199	119	80	167	267	70	337	93	139	60	125

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
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

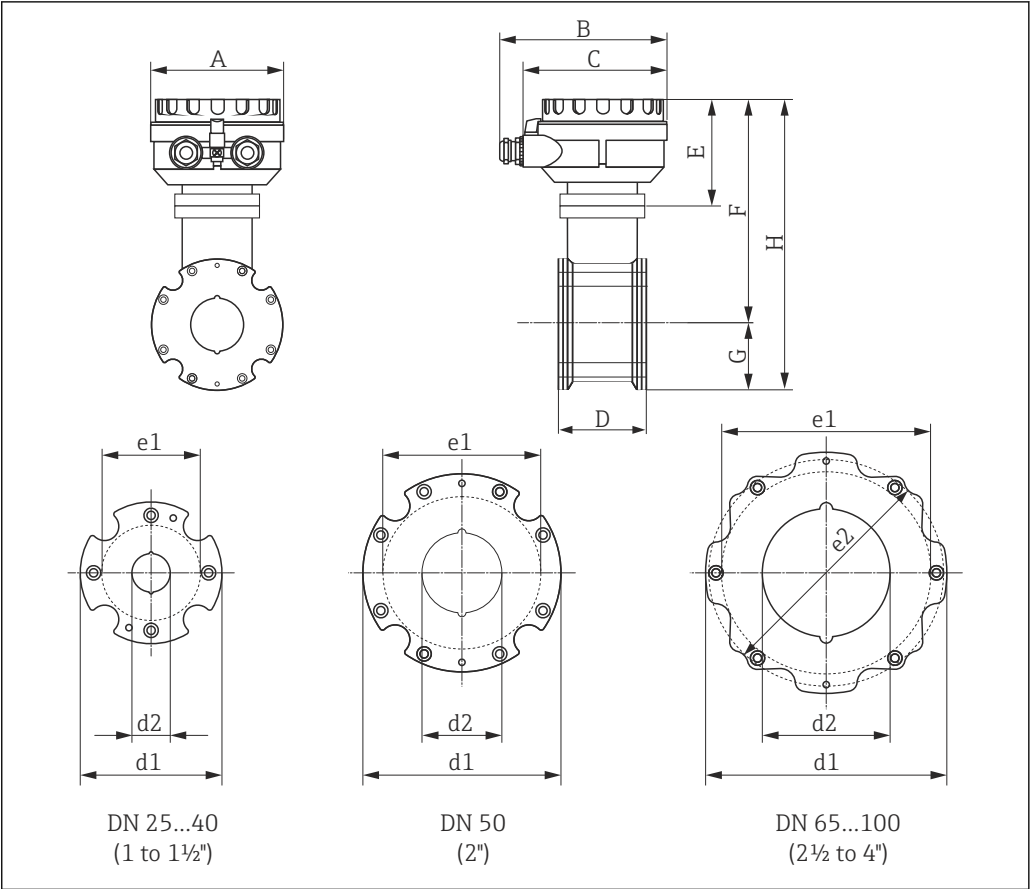
Version séparée du transmetteur

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



A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
167	21	187	24	232	80

Version séparée du capteur



A0021694

24 Unité de mesure mm (in)

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d 1	d 2	e 1 ²⁾
[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

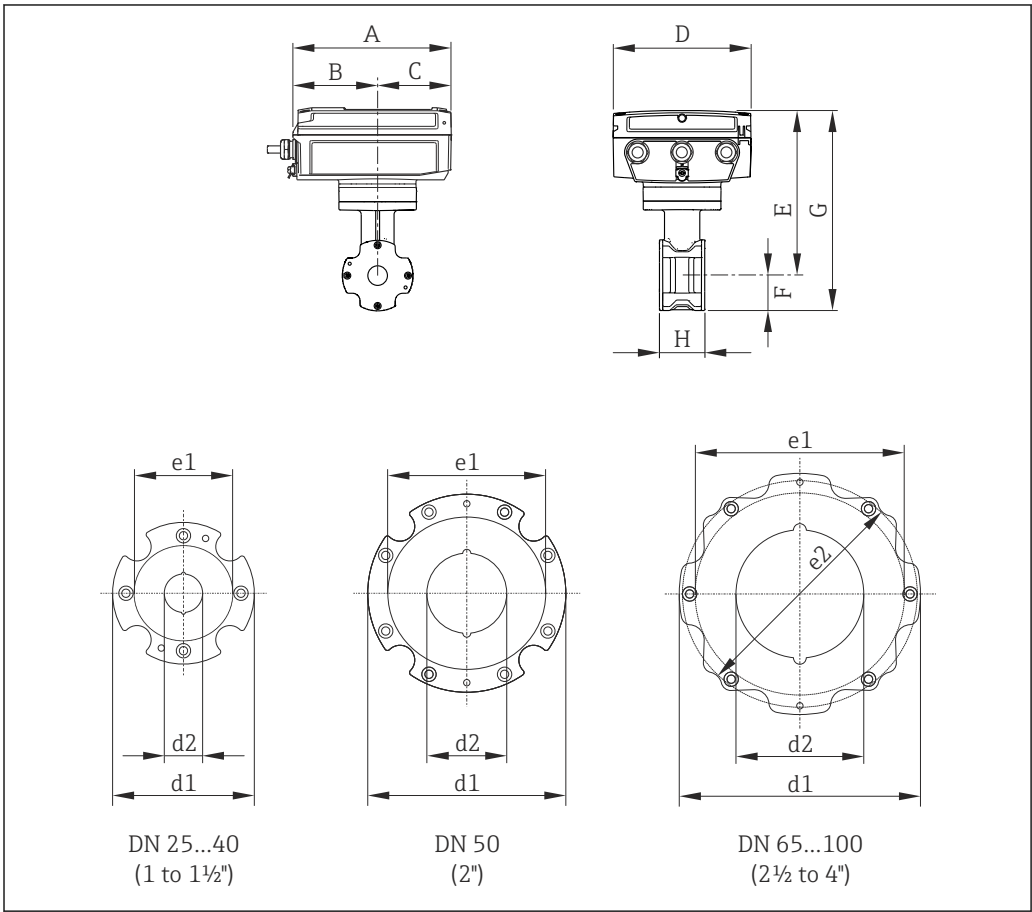
1) EN (DIN), JIS

2) Ø max. joints

Dimensions en unités US

Version compacte

Variante de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate" ou option A "Compact, aluminium, revêtu"



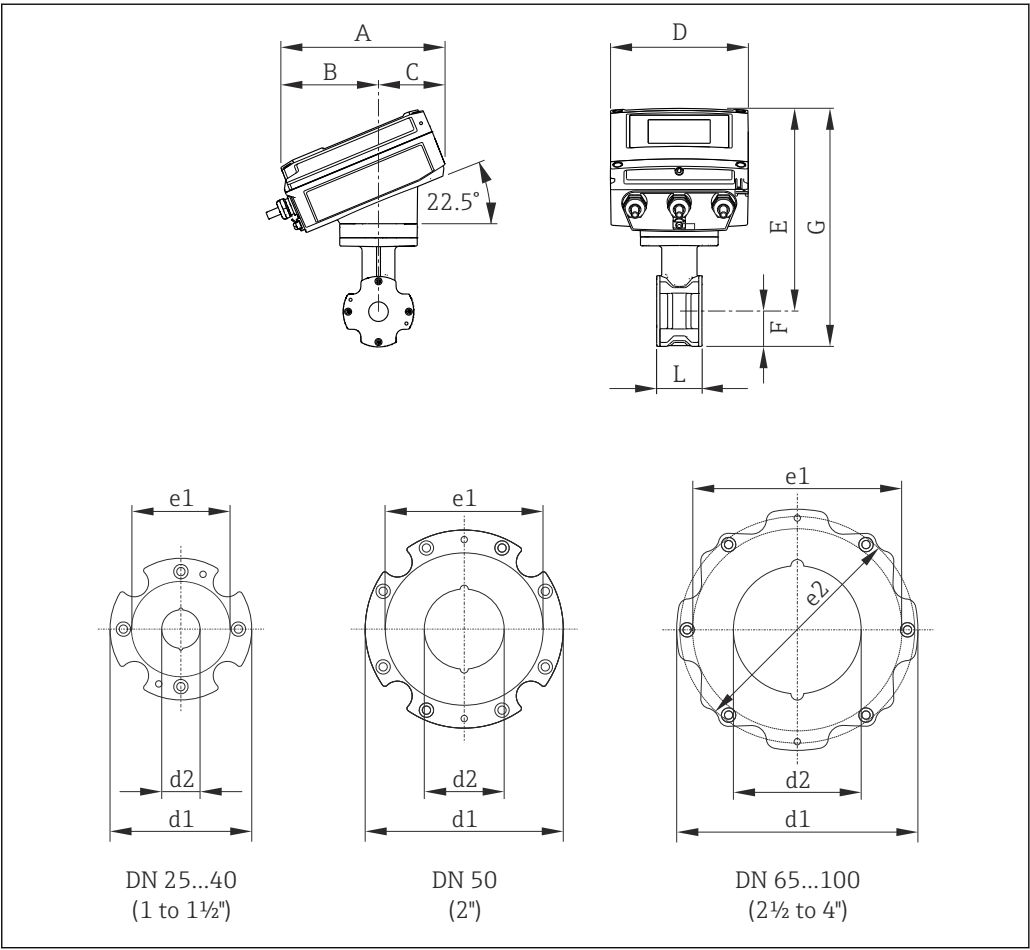
A0020356

25 Unité de mesure mm (in)

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾	e2 ²⁾
[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, aluminium, revêtu, incliné"



A0020357

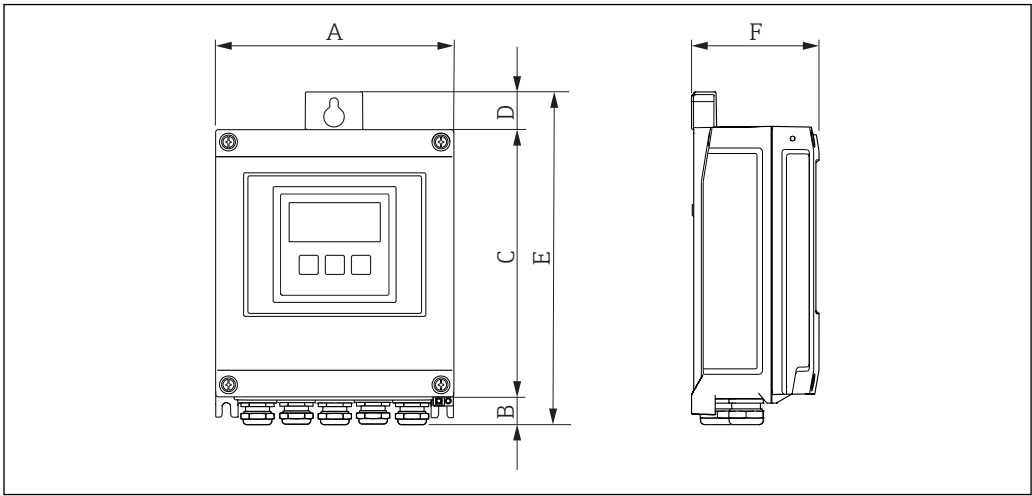
26 Unité de mesure mm (in)

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d1	d2	e1 ²⁾	e2 ²⁾
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[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	–
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 du transmetteur

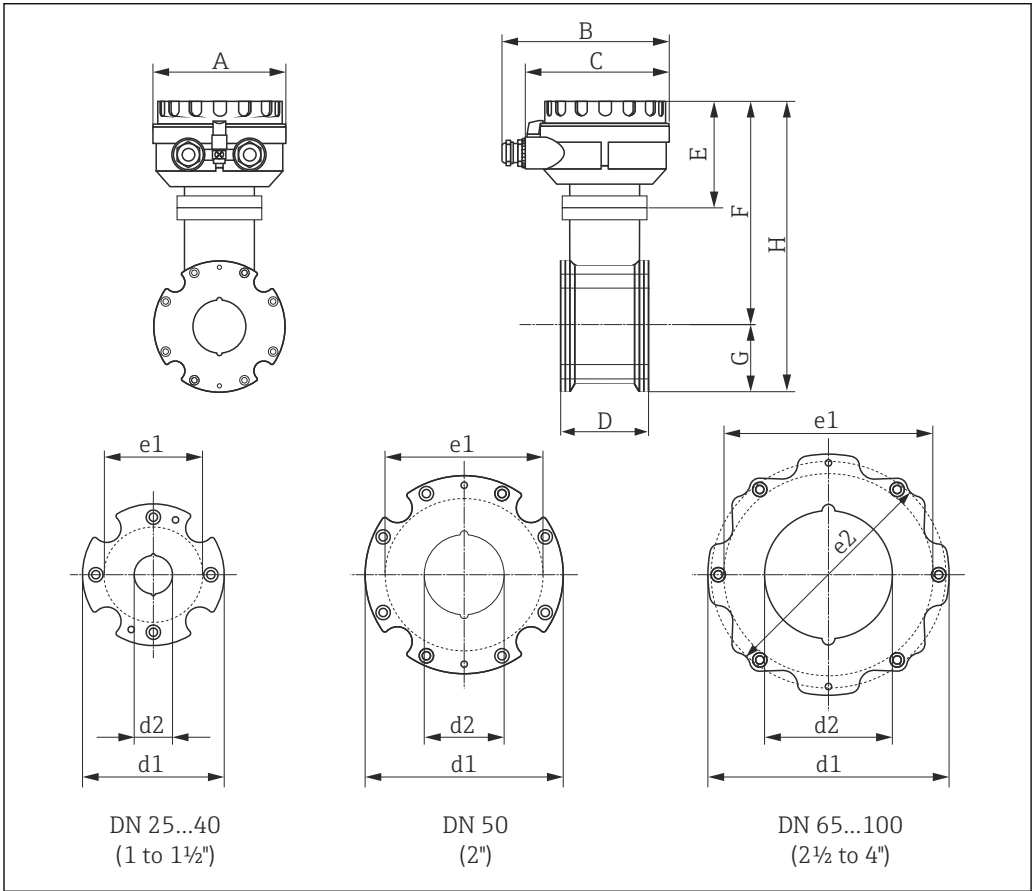
Variante de commande "Boîtier", option N "Séparé, polycarbonate" ou option P "Séparé, alu revêtu"



A0020522

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

Version séparée du capteur



A0021694

27 Unité de mesure mm (in)

DN ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	d 1	d 2	e 1 ²⁾	e 2 ²⁾
[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	–
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		Diamètre intérieur	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	Douilles de centrage		Tube de mesure	
					[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5,71	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	82	3,23	50	1,97
65 ¹⁾	–	4 × M16 ×	200	7,87	92	3,62	60	2,36
65 ²⁾	–	8 × M16 ×	200	7,87	– ³⁾	–	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	– ¹⁾	–	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	– ¹⁾	–	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***Version compacte, standard*

- Variante de commande "Boîtier" ; option **A** "Compact, alu revêtu"
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Variante de commande "Boîtier", option **M** : plastique polycarbonate
- Matériau de la fenêtre :
 - Variante de commande "Boîtier", option **A** : verre
 - Variante de commande "Boîtier", option **M** : plastique

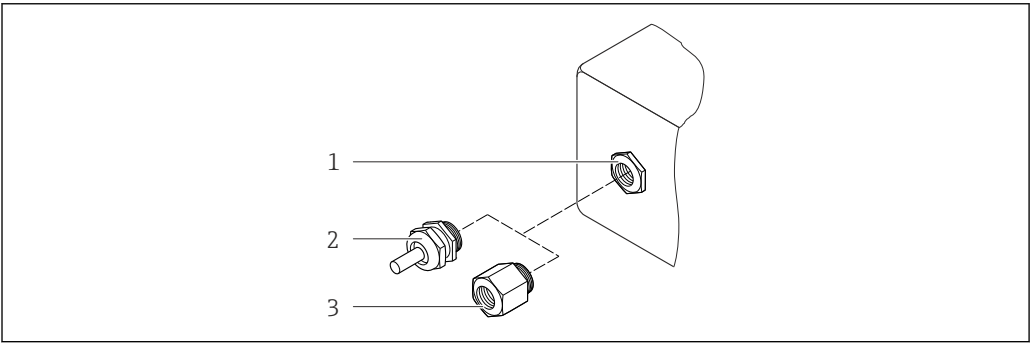
Version compacte, inclinée

- Variante de commande "Boîtier" ; option **R** "Compact, alu revêtu" :
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Variante de commande "Boîtier", option **Q** : plastique polycarbonate
- Matériau de la fenêtre :
 - Variante de commande "Boîtier", option **R** : verre
 - Variante de commande "Boîtier", option **Q** : plastique

Version séparée (boîtier mural) :

- Variante de commande "Boîtier" ; option **P** "Compact, alu revêtu" :
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Variante de commande "Boîtier", option **N** : plastique polycarbonate
- Matériau de la fenêtre :
 - Variante de commande "Boîtier", option **P** : verre
 - Variante de commande "Boîtier", option **N** : plastique


Entrées de câble/presse-étoupe



A0020640

28 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

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

Entrées de câble et adaptateurs	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Plastique
<ul style="list-style-type: none">■ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"■ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½" <div> Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil :<ul style="list-style-type: none">■ Variante de commande "Boîtier du transmetteur" : Option A "Aluminium, revêtu"■ Variante de commande "Boîtier de raccordement capteur" :</div>	Laiton nickelé

Connecteur de l'appareil

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

Câble de liaison pour 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 du capteur

Aluminium, AlSi10Mg, revêtu

Boîtier de raccordement du 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 explosibles et non explosibles.

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

Electrodes

Inox 1.4435/F316L

Raccords process

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



Liste de tous les raccords process disponibles → 51

Joints

Joints toriques en EPDM

Accessoires

Protection de l'afficheur

Acier inox, 1.4301 (304L)

Disques de mise à la terre

Inox 1.4301/304

Boulon fileté**Résistance à la traction**

- Erou fileté en acier galvanisé : classe de résistance 5.6 ou 5.8
- Erou 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 plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process → 51

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

- Mise en service
- Configuration
- Diagnostic
- Niveau expert

Mise en service rapide et sûre

- Menus guidés (avec assistants) pour les applications
- Guidage par menus avec de courtes explications des différentes fonctions de paramètre
- Accès à l'appareil via serveur web
- En option : Accès WLAN à l'appareil via terminal portable mobile

Configuration sûre

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

Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure

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

Langues

Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :

- Via configuration sur site :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque, suédois
- Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais
- Via navigateur web (uniquement disponible pour les versions d'appareil avec HART, PROFIBUS DP et EtherNet/IP) :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque, suédois

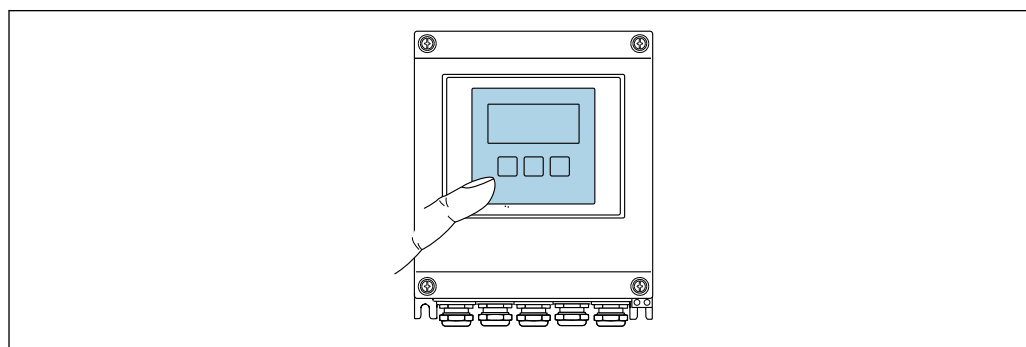
Afficheur local**Via module d'affichage**

Deux modules d'affichage sont disponibles :

- Standard :
Afficheur graphique 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques
- En option via variante de commande "Affichage", option **W1** "Affichage WLAN" :
Afficheur graphique 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN



Informations sur l'interface WLAN → 55



A0032074

29 Configuration avec touches optiques

Éléments d'affichage

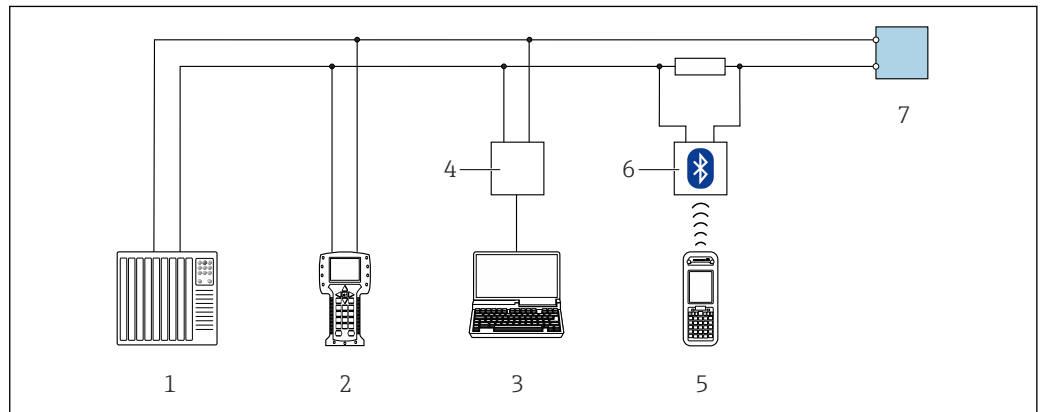
- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage des grandeurs mesurées et des grandeurs d'état, configurable
- Température ambiante admissible pour l'affichage : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
La lisibilité de l'afficheur local peut être compromise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

Éléments de configuration

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

Configuration à distance**Via protocole HART**

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



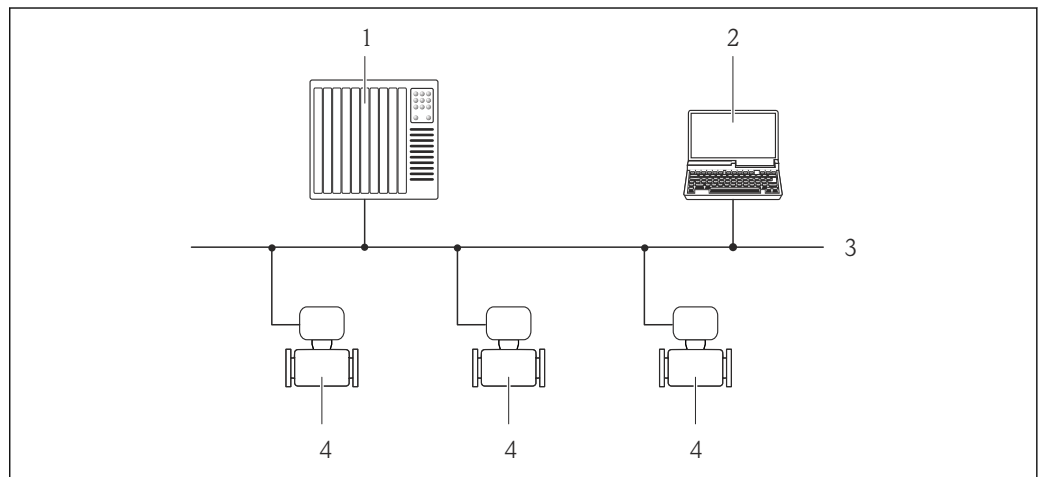
A0028747

30 Possibilités de configuration à distance via protocole HART

- 1 Système/automate (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

Via réseau PROFIBUS DP

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



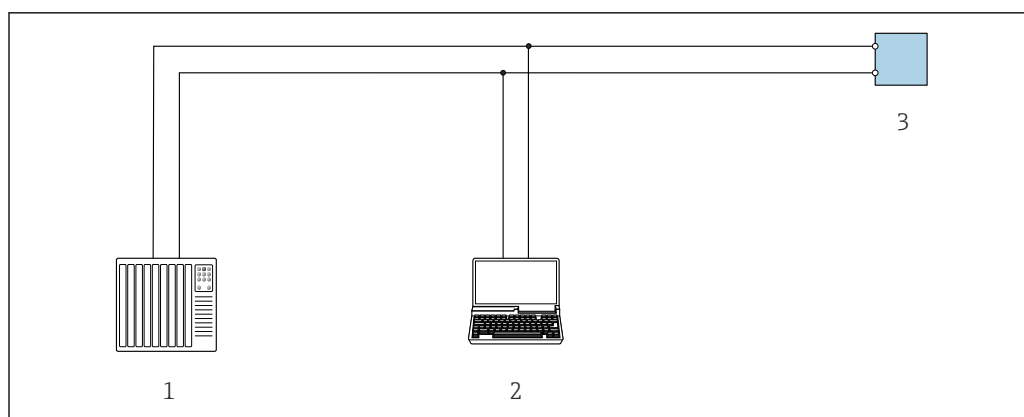
A0020903

31 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS DP

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

Via protocole Modbus RS485

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



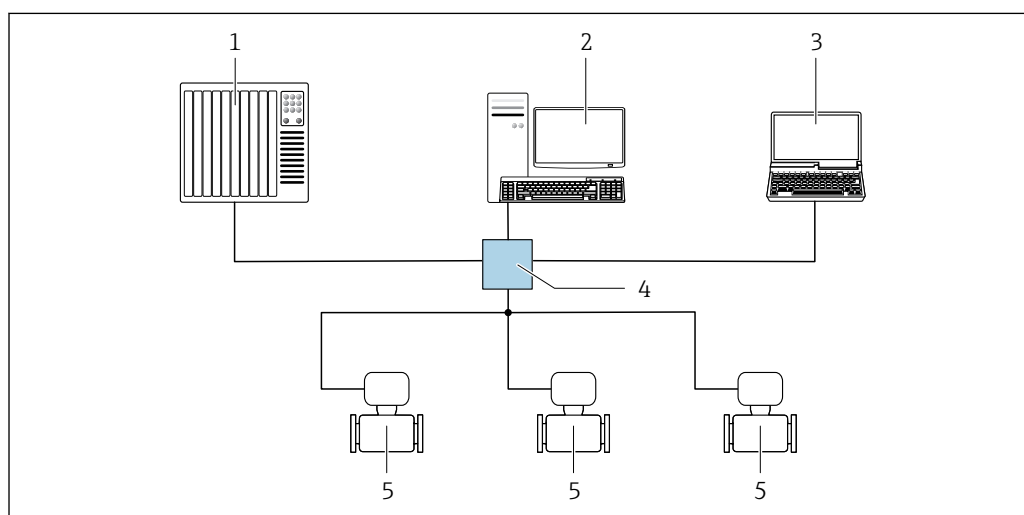
A0029437

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

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

Via bus de terrain basé Ethernet

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



A0032078

33 Options de configuration à distance via bus de terrain basé sur Ethernet

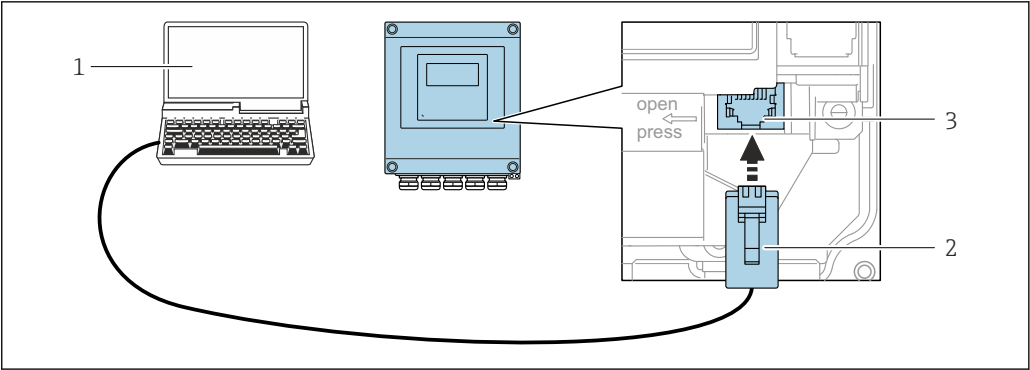
- 1 Système/automate, par ex. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Station de travail pour la configuration d'appareils de mesure : avec Custom Add-on-Profile pour "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou avec Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour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

Interface de service

Via 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
- Variante de commande "Sortie", option **L** : PROFIBUS DP
- Variante de commande "Sortie", option **N** : EtherNet/IP
- Variante de commande "Sortie", option **M** : Modbus RS485



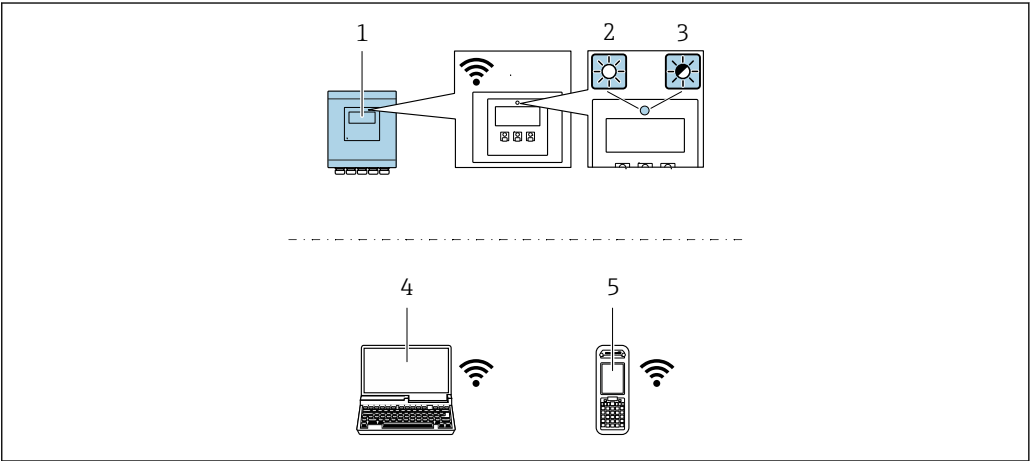
A0029163

34 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

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

Via interface WLAN

L'interface WLAN en option est disponible sur la version d'appareil suivante :
Variante de commande "Affichage", option **W1** "Affichage WLAN" :
4 lignes, éclairé, affichage graphique ; touches optiques + WLAN



A0032079


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

Réseau sans fil	IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) WLAN
Cryptage	WPA2 PSK/TKIP AES-128
Voies configurables	1 ... 11
Fonction	Point d'accès avec DHCP
Gamme avec antenne intégrée	max. 10 m (32 ft)

Outils de configuration pris en charge

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

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Information complémentaire
Navigateur Web	Portable, PC ou tablette avec navigateur web	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Bus de terrain basé sur Ethernet (EtherNet/IP) 	Documentation spéciale relative à l'appareil
DeviceCare SFE100	Portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Protocole de bus de terrain 	→ 62
FieldCare SFE500	Portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Protocole de bus de terrain 	→ 62
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocole de bus de terrain HART et FOUNDATION Fieldbus	Manuel de mise en service BA01202S Fichiers de description de l'appareil : Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

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

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

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

Serveur Web

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

Un appareil possédant une interface WLAN (possibilité de commande en option) est nécessaire pour la connexion WLAN : variante de commande "Affichage", option **W1** "Affichage WLAN" : 4 lignes, éclairé ; touches optiques + WLAN. L'appareil joue le rôle de Point d'accès et permet la communication par ordinateur ou terminal portable.

Fonctions supportées

Echange de données entre l'unité d'exploitation (par ex. portable) et l'appareil de mesure :

- Chargement (upload) de la configuration à partir de l'appareil de mesure (format XML, sauvegarde de la configuration)
- Sauvegarde de la configuration dans l'appareil de mesure (format XML, restauration de la configuration)
- Exportation de la liste des événements (.csv file)
- Exportation du réglage des paramètres (fichier .csv, création de la documentation du point de mesure)
- Exportation du protocole Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack d'applications "Heartbeat Verification")
- Version firmware Flash pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple
- Téléchargement du pilote pour l'intégration système

Gestion des données par HistoROM

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



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

Plus d'informations sur le concept de sauvegarde des données

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

	Mémoire de l'appareil	T-DAT	S-DAT
Données disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pack firmware de l'appareil ■ Driver pour l'intégration système, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> – DD pour HART – GSD pour PROFIBUS DP – EDS pour EtherNet/IP 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Historique des événements, comme les événements de diagnostic ■ Mémoire de valeurs mesurées (variante de commande "HistoROM étendu") ■ Bloc de données des paramètres actuels (utilisé par le firmware lors de l'exécution) ■ Index de maximum (valeurs min/max) ■ Valeurs du totalisateur 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Données du capteur : diamètre, etc. ■ Numéro de série ■ Code d'accès spécifique à l'utilisateur (pour utiliser le rôle utilisateur "Maintenance") ■ Données d'étalonnage ■ Configuration de l'appareil (par ex. options SW, E/S fixe ou E/S multiple)
Emplacement de sauvegarde	Fixe sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Peut être enfiché dans la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Dans le connecteur du capteur dans le col du transmetteur

Sauvegarde des données

Automatique

- Les principales données d'appareil (capteur et transmetteur) sont sauvegardées automatiquement dans les modules DAT
- En cas de remplacement du transmetteur ou de l'appareil de mesure : une fois que le T-DAT contenant les données d'appareil précédentes a été remplacé, le nouvel appareil est immédiatement opérationnel sans erreur
- En cas de remplacement du capteur : une fois que le capteur a été remplacé, les nouvelles données du capteur sont transférées du S-DAT dans l'appareil de mesure, et l'appareil de mesure est immédiatement opérationnel sans erreur

Transmission des données

Manuelle

Transfert d'une configuration d'appareil à un autre appareil à l'aide de la fonction export de l'outil de configuration utilisé, par ex. avec FieldCare, DeviceCare ou serveur web : pour dupliquer la configuration ou pour l'enregistrer dans une archive (par ex. à des fins de sauvegarde)

Liste des événements

Automatique

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



Enregistrement des données

Manuel

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

- Enregistrement de 1 000 valeurs mesurées via 1 à 4 voies
- Intervalle d'enregistrement réglable par l'utilisateur
- Enregistrement de 250 valeurs mesurées via chacune des 4 voies de mémoire
- Exportation du journal des valeurs mesurées via un grand nombre d'interfaces et d'outils de configuration, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web
- Utilisation des valeurs mesurées enregistrées dans la fonction de simulation intégrée à l'appareil dans le sous-menu **Diagnostic**.

Certificats et agréments

Marquage CE	<p>Le système de mesure est conforme aux directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE, ainsi que les normes appliquées.</p> <p>Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.</p>
Marque C-Tick	<p>Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Agrément Ex	<p>Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans le document "Safety Instructions" (XA) séparé. Celui-ci est référencé sur la plaque signalétique.</p> <p> La documentation Ex (XA) séparée, avec toutes les données pertinentes relatives à la protection antidéflagrante, est disponible auprès de votre agence Endress+Hauser.</p> <p>ATEX, IECEX</p> <p>Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :</p>
Agrément eau potable	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920
Certification HART	<p>Interface HART</p> <p>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certifié selon HART 7 ■ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).
Certification PROFIBUS	<p>Interface PROFIBUS</p> <p>L'appareil est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certifié selon PROFIBUS PA Profile 3.02 ■ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).
Certification EtherNet/IP	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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).
Homologation radiotechnique	<p>Europe : RED 2014/53/EU</p> <p>Etats-Unis d'Amérique : CFR Title 47, FCC Part 15.247</p> <p>Canada : RSS-247 Issue 1</p> <p>Japon : Article 2 clause 1 item 19</p> <p> Autres agréments spécifiques aux pays sur demande.</p>

Autres normes et directives

- EN 60529
Indices de protection par le boîtier (code IP)
- EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - exigences générales
- IEC/EN 61326
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 produit sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Products" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : www.addresses.endress.com

**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

Indice de génération du produit

Date de libération	Racine produit	Modification
01.07.2012	5D4B	Original
01.11.2016	5D4C	<ul style="list-style-type: none"> ■ Serveur web : version actuelle ■ Logbook : concept actuel, avec modification de paramètre ■ Upload/download : concept actuel ■ Technologie Heartbeat : nouveau hardware, diagnostic, événements ■ Concept de sécurité : transmission cryptée des mots de passe ■ WLAN



Pour plus d'informations, contactez votre agence commerciale ou rendez-vous sur :

www.service.endress.com → Téléchargements

Packs d'applications

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

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

Fonctionnalités de diagnostic

Pack	Description
HistoROM étendu	<p>Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.</p> <p>Journal des événements :</p> <p>Le volume mémoire est étendu de 20 (version de standard) à 100 entrées de message.</p> <p>Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le volume mémoire est activé pour 1 000 valeurs mesurées. Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable. Les enregistrements des valeurs mesurées sont accessibles via l'afficheur local ou l'outil de configuration, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.

Heartbeat Technology


Pack	Description
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Monitoring</p> <p>Délivre en continu des données de surveillance, qui sont caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Tirer des conclusions - à l'aide de ces données et d'autres informations - sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process (comme la corrosion, l'abrasion, le colmatage, etc.) sur les performances de mesure. Planifier les interventions de maintenance en temps voulu. Surveiller la qualité du process ou du produit, par ex. poches de gaz. <p>Heartbeat Verification</p> <p>Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".</p> <ul style="list-style-type: none"> Test fonctionnel lorsque l'appareil est monté sans interrompre le process. Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport. Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande. Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant. Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur.

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.

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 plus de détails, voir la Documentation spéciale SD00333F</p>

Câble de raccordement pour la version séparée	Câbles de bobine et d'électrode en diverses longueurs, câbles renforcés sur demande.
Kit de montage sur mât	Kit de montage sur mât pour transmetteur.
Kit de transformation Compact → Séparé	Pour la transformation d'une version compacte en version séparée.




Pour le capteur

Accessoires	Description
Kit de montage	Comprend : <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 raccords process ■ Vis ■ Joints


Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00404F
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00405C
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 plus de détails, voir l'Information technique TI00429F et le 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 plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00061S
Fieldgate FXA320	Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4 à 20 mA raccordés.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le 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 plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le 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 zone non explosible .  Pour plus de détails, voir le 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 zone non explosible et en zone explosible .  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S


Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles ■ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : par ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ■ Représentation graphique des résultats du calcul ■ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ via Internet : https://wapps.endress.com/applicator ■ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements.</p> <p>W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat de vos équipes à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation.</p> <p>Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, visitez www.fr.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>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 plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Pour plus de détails, voir la Brochure Innovation IN01047S</p>
Commubox FXA291	<p>Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'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 également sur une carte SD ou une clé USB.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'information technique TI00133R et le 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 *W@M Device Viewer* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (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***Instructions condensées, (HART)**Partie 1 sur 2 : Capteur*

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Promag D 400	KA01264D

Partie 2 sur 2 : Transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation HART
Promag 400	KA01263D

Instructions condensées, PROFIBUS DP, Modbus RS485, EtherNet/IP

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Promag D 400	KA01112D
Promag L 400	KA01113D
Promag W 400	KA01114D

Manuel de mise en service

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

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag 400	GP01043D	GP01044D	GP01045D	GP01046D

Documentation complémentaire dépendant de l'appareil**Documentation spéciale***Protocole HART*

Contenu	Référence de la documentation
Serveur Web	SD01811D
Technologie Heartbeat	SD01847D

Protocole de communication PROFIBUS DP, Modbus RS485 et EtherNet/IP

Contenu	Référence de la documentation
Serveur Web	SD01458D
Technologie Heartbeat	SD01183D

Instructions de montage

Contenu	Référence de la documentation
Instructions de montage pour jeux de pièces de rechange	Indiquée pour chaque accessoire

Marques déposées**HART®**

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

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

Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marque déposée par ODVA, Inc.

Microsoft®

Marque déposée par la Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

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

Marques déposées par le Groupe Endress+Hauser

www.addresses.endress.com