

Information technique

Dosimass

Débitmètre Coriolis



Débitmètre massique avec construction hygiénique, reproductibilité maximale et transmetteur compact

Domaine d'application

- Le principe de mesure fonctionne indépendamment des propriétés physiques du fluide comme la viscosité ou la masse volumique
- Mesure de liquides avec les propriétés les plus diverses pour les applications de remplissage et de dosage exigeantes

Caractéristiques de l'appareil

- Matériaux en contact avec le produit compatibles NEP, SEP
- Agréments hygiéniques 3-A et EHEDG disponibles
- Matériaux en contact avec les aliments à l'échelle mondiale, UE, US, CN
- Boîtier de transmetteur robuste et compact
- Sortie impulsion/fréquence/tor, IO-Link, Modbus RS485

- Transmetteur parfaitement et facilement nettoyable

[Suite de la page titre]

Principaux avantages

- Grande sécurité du process – précision de mesure maximale pour différents fluides, avec un temps de remplissage minimum
- Moins de points de mesure de process – mesure multivariable (débit, masse volumique, température)
- Faible encombrement – pas de longueurs droites d'entrée et de sortie
- Câblage par connecteur, important gain de temps
- Mise en service rapide – appareils préconfigurés
- Récupération automatique des données pour la maintenance

Sommaire

Informations relatives au document	4	Compatibilité électromagnétique (CEM)	31
Symboles	4		
Principe de fonctionnement et architecture du système	5	Process	31
Principe de mesure	5	Gamme de température du produit	31
Ensemble de mesure	6	Gamme de pression du produit	31
Architecture du système	7	Densité du produit	31
Fiabilité	8	Diagramme de pression et de température	31
		Boîtier du capteur	33
Entrée	8	Limite de débit	33
Variable mesurée	8	Perte de charge	33
Gamme de mesure	8	Chauffage	33
Dynamique de mesure	9	Vibrations	34
Signal d'entrée	9		
		Construction mécanique	35
Sortie	10	Dimensions en unités SI	35
Signal de sortie	10	Dimensions en unités US	40
Signal de défaut	12	Poids	43
Débit de fuite	13	Matériaux	44
Séparation galvanique	13	Raccords process	44
Données spécifiques au protocole	13	Rugosité de surface	45
Alimentation électrique	14	Possibilités de configuration	45
Affectation des bornes	14	Langues	45
Connecteurs d'appareil disponibles	15	Configuration sur site	45
Tension d'alimentation	19	IO-Link	45
Consommation électrique	19	Configuration à distance	45
Consommation de courant	19		
Coupure de courant	19	Certificats et agréments	46
Raccordement électrique	19	Marquage CE	46
Garantir	20	Marquage UKCA	46
Spécification de câble	20	Marquage RCM	46
		Agrément Ex	46
		Compatibilité hygiénique	47
		Compatibilité pharmaceutique	47
		Directive sur les équipements sous pression (PED)	47
		Normes et directives externes	48
		Certification supplémentaire	48
Performances	21		
Conditions de référence	21	Informations à fournir à la commande	48
Écart de mesure maximal	22		
Répétabilité	23	Accessoires	48
Temps de réponse	23	Accessoires spécifiques à l'appareil	49
Effet de la température ambiante	23	Accessoires spécifiques à la communication	49
Effet de la température du produit	23	Accessoires spécifiques à la maintenance	49
Effet de la pression du produit	23		
Bases de calcul	24	Documentation	49
		Documentation standard	49
		Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil	50
Montage	24		
Point de montage	24	Marques déposées	50
Position de montage	25		
Longueurs droites d'entrée et de sortie	27		
Instructions de montage spéciales	27		
Environnement	30		
Gamme de température ambiante	30		
Température de stockage	30		
Indice de protection	30		
Résistance aux chocs et aux vibrations	30		
Nettoyage interne	31		

Informations relatives au document

Symboles

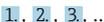
Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Borne de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection) Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de terre interne : la compensation de potentiel est raccordée au réseau d'alimentation électrique. ▪ Borne de terre externe : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

Symboles pour certains types d'information

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

Symboles utilisés dans les graphiques

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

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure

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

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

F_c = force de Coriolis

Δm = masse déplacée

ω = vitesse de rotation

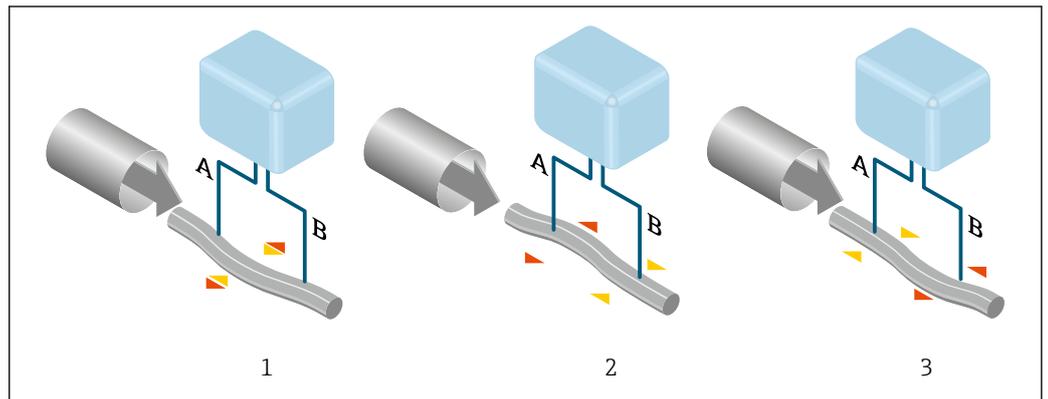
v = vitesse radiale dans le système en rotation ou en oscillation

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

Principe de mesure du Dosimass DN 1 à 4 ($\frac{1}{24}$ à $\frac{1}{8}$ "

Dans le capteur, une oscillation se produit dans le tube de mesure. Les forces de Coriolis prenant naissance au tube de mesure engendrent un décalage de phase de l'oscillation du tube (voir figure) :

- En cas de débit nul (produit à l'arrêt), l'oscillation mesurée aux points A et B a la même phase (pas de déphasage) (1).
- Lorsqu'il y a un débit massique, l'oscillation du tube est temporisée à l'entrée (2) et accélérée en sortie (3).



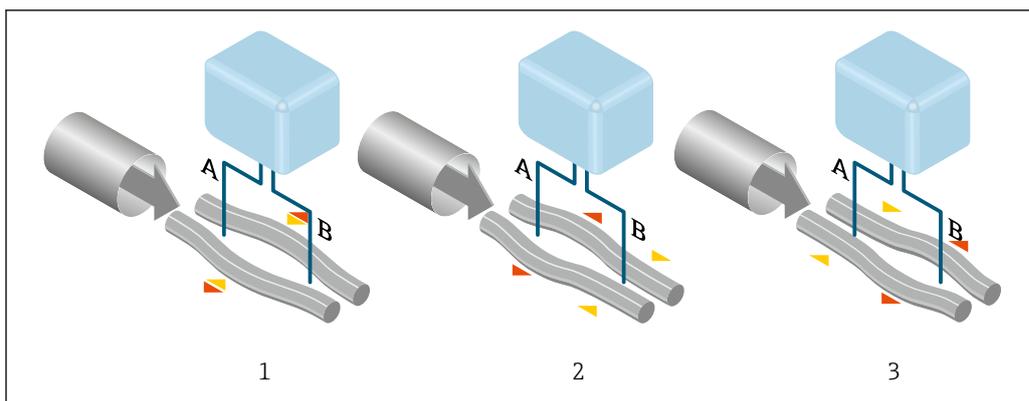
1 Principe de mesure du Dosimass DN 1 à 4 ($\frac{1}{24}$ à $\frac{1}{8}$ "

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

Principe de mesure du Dosimass DN 8 à 40 ($\frac{3}{8}$ à $1 \frac{1}{2}$ "

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

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



2 Principe de mesure du Dosimass DN 8 à 40 (3/8 à 1 1/2")

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

Mesure de masse volumique

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

Mesure de température

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

Ensemble de mesure

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

Dosimass DN 1 à 4 (1/24 à 1/8")

<p>Dosimass</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0053326</p>	<p>Transmetteur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ■ Boîtier du transmetteur : inox, 1.4409 (CF3M) ■ Joint du boîtier : HNBR ■ Configuration : <ul style="list-style-type: none"> Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare) <p>Capteur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gamme de diamètres nominaux : DN 1 (1/24"), 2 (1/12"), 4 (1/8") ■ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ■ Boîtier du capteur : inox, 1.4404 (316/316L) ■ Tube de mesure : inox 1.4335 (316/316L) ■ Raccords process : inox 1.4435 (316L)
---	--

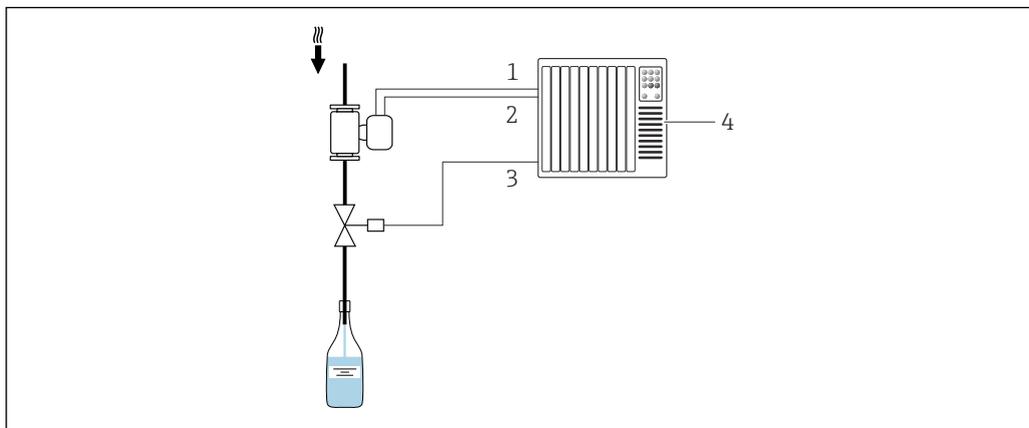
Dosimass DN 8 à 40 (3/8 à 1 1/2")

<p>Dosimass</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0052373</p>	<p>Transmetteur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ■ Boîtier du transmetteur : inox, 1.4409 (CF3M) ■ Joint du boîtier : HNBR ■ Configuration : <ul style="list-style-type: none"> Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare) <p>Capteur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gamme de diamètres nominaux : DN 8 (3/8"), 15 (1/2"), 25 (1"), 40 (1 1/2") ■ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ■ Boîtier du capteur : inox 1.4301 (304) ■ Tube de mesure : inox 1.4539 (904L) ■ Raccords process : inox 1.4404 (316/316L)
---	---

Architecture du système

Version d'appareil : deux sorties impulsion/fréquence/tor

 Cette version d'appareil dispose de deux sorties impulsion/fréquence/tor →  14.



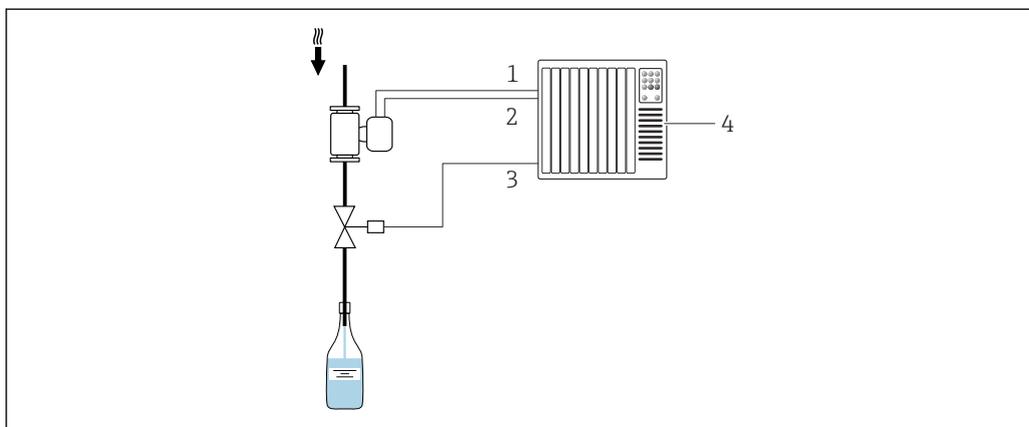
A0027057

 3 Options pour l'intégration dans un système de process par batch

- 1 Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien 1
- 2 Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien 2
- 3 Commande de vanne (par un système d'automatisation)
- 4 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)

Version d'appareil : IO-Link, une sortie impulsion/fréquence/tor

 La version d'appareil avec IO-Link dispose d'une sortie impulsion/fréquence/tor →  14.



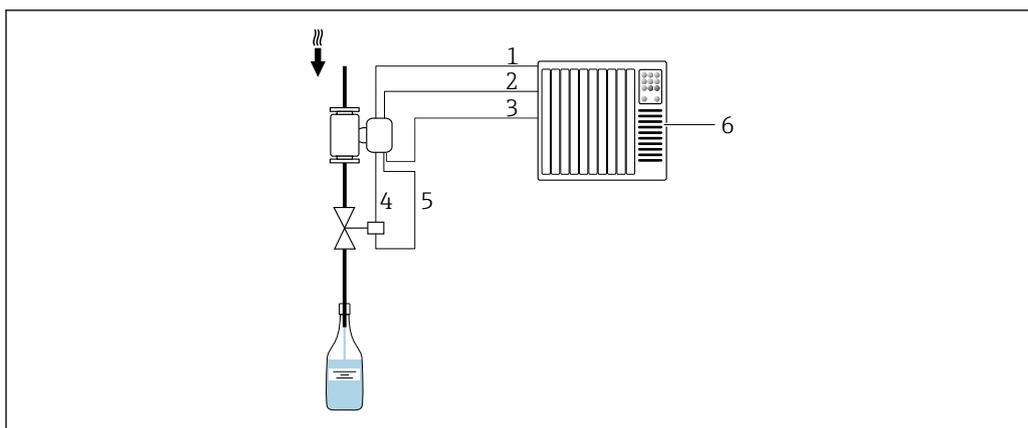
A0027057

 4 Options pour l'intégration dans un système de process par batch

- 1 Sortie impulsion/fréquence/tor
- 2 IO-Link
- 3 Commande de vanne (par un système d'automatisation)
- 4 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)

Version d'appareil : Modbus RS485, deux sorties tout ou rien (batch), un sortie état et une entrée état

 Les versions d'appareil avec MODBUS RS485 disposent de deux sorties tout ou rien (batch) pour la commande de vannes destinée à la régulation des process de remplissage →  14.



A0026621

5 Options pour l'intégration dans un système de process par batch

- 1 MODBUS RS485 : valeur mesurée (vers le système d'automatisation)
- 2 Sortie état / entrée état
- 3 Entrée état : commande des process par batch (par le système d'automatisation)
- 4 Sortie tout ou rien (batch) : activation de la vanne, niveau 1
- 5 Sortie tout ou rien (batch) : activation de la vanne, niveau 2
- 6 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)

Fiabilité

Sécurité informatique

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

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

Entrée

Variable mesurée

Variables mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

Variables mesurées calculées

Débit volumique

Gamme de mesure

Valeurs de débit en unités SI

DN [mm]	Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ [kg/h]
1	0 ... 20
2	0 ... 100
4	0 ... 450
8	0 ... 2 000
15	0 ... 6 500
25	0 ... 18 000
40	0 ... 45 000

Valeurs de débit en unités US

DN [in]	Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ [lb/min]
1/24	0 ... 0,735
1/12	0 ... 3,675
1/8	0 ... 16,54
3/8	0 ... 73,50
1/2	0 ... 238,9
1	0 ... 661,5
1 1/2	0 ... 1 654

 Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* →  49

Gamme de mesure recommandée

 Limite de débit →  33

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

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

Signal d'entrée

 Disponible uniquement pour les versions d'appareil utilisant la mode de communication Modbus RS485 →  14.

 Le process par batch est piloté par le système d'automatisation via l'entrée état ou via l'interface de bus de terrain (Modbus) de l'appareil.

Entrée état via connexion A/B

Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC -3 ... 30 V ▪ 5 mA
Temps de réponse	Configurable : 10 ... 200 ms
Niveau du signal d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Signal bas (Low) : DC -3 ... 5 V ▪ Signal haut (High) : DC 15 ... 30 V
Fonctions pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Démarrage process par batch ▪ Démarrage et arrêt process par batch ▪ RAZ totalisateur 1 à 3 séparément ▪ RAZ tous les totalisateurs ▪ Dépassement débit

Sortie état via connexion A/B

Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 6 mA
Temps de réponse	Configurable : 10 ... 200 ms

Niveau du signal d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Signal bas (Low) : DC 0 ... 1,5 V ▪ Signal haut (High) : DC 10 ... 30 V
Fonctions pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Démarrage process par batch ▪ Démarrage et arrêt process par batch ▪ RAZ totalisateur 1 à 3 séparément ▪ RAZ tous les totalisateurs ▪ Dépassement débit

Sortie

Signal de sortie

Sortie impulsion/fréquence/tor

Fonction	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulsion Impulsion proportionnelle à la quantité avec largeur d'impulsion à configurer. ▪ Impulsion automatique Impulsion proportionnelle à la quantité avec rapport on/off de 1:1 ▪ Fréquence Sortie fréquence proportionnelle au débit avec rapport on/off 1:1 ▪ Tor Contact pour l'affichage d'un état
Version	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option AA : 2 sorties impulsion/fréquence/tor Passives, "high side" ▪ Option FA : IO-Link, 1 sortie impulsion/fréquence/tor Active, "high side"
Valeurs de sortie maximales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option AA : 2 sorties impulsion/fréquence/tor <ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 30 mA ▪ Option FA : IO-Link, 1 sortie impulsion/fréquence/tor <ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 100 mA
Chute de tension	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option AA : 2 sorties impulsion/fréquence/tor À 25 mA : ≤ DC 3 V ▪ Option FA : IO-Link, 1 sortie impulsion/fréquence/tor À 100 mA : ≤ DC 3 V
Sortie impulsion	
Durée d'impulsion	Configurable : 0,05 ... 2 000 ms
Fréquence d'impulsions maximale	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Configurable
Variables mesurées pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Configurable : 0 ... 10 000 Hz
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Rapport impulsion/pause	1:1

Variables mesurées pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Masse volumique ▪ Température ▪ Courant d'excitation ▪ Fréquence d'oscillation ▪ Amplitude d'oscillation ▪ Fluctuation de la fréquence ▪ Amortissement de l'oscillation ▪ Fluctuation ▪ Asymétrie du signal
Sortie tout ou rien	
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportement du diagnostic <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme ▪ Alarme et avertissement ▪ Avertissement ▪ Seuil <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Masse volumique ▪ Température ▪ Totalisateur 1-3 ▪ Amortisseur d'oscillation ▪ Surveillance du sens d'écoulement ▪ État <ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection de tube partiellement rempli ▪ Suppression débits fuite

IO-Link

Interface physique	Selon la norme IEC 61131-9
Signal	Signal de communication numérique IO-Link, 3 fils
Version IO-Link	1.1
Version IO-Link SSP	Identification et diagnostic, capteur de mesure et de commutation (selon SSP 4.3.4)
Port d'appareil IO-Link	Port IO-Link de classe A

 L'affectation des broches s'écarte de la norme IO-Link pour permettre la compatibilité avec les versions d'appareil et les installations précédentes.

Modbus RS485

Interface physique	RS485 selon la norme EIA/TIA-485-A
---------------------------	------------------------------------

Sortie tout ou rien (batch : commande de vanne)

 Disponible uniquement pour la version d'appareil avec Modbus RS485 →  14.

Sortie tout ou rien (batch)	
Version	Active, "high side"
Valeurs de sortie maximales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 500 mA

Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ouvert ▪ Fermé ▪ Batch

Sortie état

 Disponible uniquement pour la version d'appareil avec Modbus RS485 → 14.

Sortie état	
Version	Active, "high side"
Valeurs de sortie maximales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 100 mA
Chute de tension	À 100 mA : ≤ DC 3 V
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ État du process par batch ▪ État du process par batch, sortie 1 ▪ État du process par batch, sortie 2

Signal de défaut

En fonction de l'interface, les informations de défaut sont indiquées de la façon suivante.

Sortie impulsion/fréquence/tor

Sortie impulsion	
Mode de défaillance	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur effective ▪ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode de défaillance	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur effective ▪ 0 Hz ▪ Valeur définissable entre : 0 ... 10 000 Hz
Sortie tout ou rien	
Mode de défaillance	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ État actuel ▪ Ouvert ▪ Fermé

IO-Link

Mode de fonctionnement	Transmission numérique de toutes les informations de défaut
État de l'appareil	Lisible via une transmission cyclique et acyclique des données

Modbus RS485

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

Débit de fuite

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

Séparation galvanique

- Version d'appareil : 2 sorties impulsion/fréquence/tor (Caractéristique de commande "Sortie, entrée" : option AA)
 - Sorties impulsion/fréquence/tor isolées galvaniquement du potentiel d'alimentation.
 - Sorties impulsion/fréquence/tor non isolées galvaniquement les unes des autres.
- Version d'appareil : IO-Link, 1 sortie impulsion/fréquence/tor (Caractéristique de commande "Sortie, entrée" : option FA)
Sorties impulsion/fréquence/tor sur potentiel d'alimentation.
- Version de l'appareil : Modbus RS485, 2 sorties tout ou rien (batch), 1 sortie état, 1 entrée état (Caractéristique de commande "Sortie, entrée" : option MD)
 - Sorties tor (batch) sur potentiel d'alimentation.
 - Sortie état sur potentiel d'alimentation.
 - Entrée état galvaniquement séparée (connexion C/D) ou sur potentiel d'alimentation (connexion A/B)

Données spécifiques au protocole

IO-Link

Spécification IO-Link	Version 1.1.3
ID appareil	0x947401 (9729281)
ID fabricant	0x0011 (17)
Smart Sensor Profile 2nd Edition	Supports <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification et diagnostic ▪ Capteur de mesure et de commutation numérique (selon SSP type 4.3.4)
Type de Smart Sensor Profile	Profil de mesure type 4.3.4 Capteur de mesure et de commutation, virgule flottante, 4 voies
SIO	Oui
Vitesse de transmission IO-Link	COM3 ; 230,4 kBd
Période minimale	1,5 ms
Largeur des données de process entrée/sortie	18 octets/2 octets (selon SSP 4.3.4)
OnRequestdata PreOp/Op	8 octets/2 octets
Stockage des données	Oui
Configuration des blocs	Oui
Appareil prêt à fonctionner	L'appareil est opérationnel 3 secondes après l'application de la tension d'alimentation
Intégration système	Données de process cycliques entrée <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique [kg/s] ▪ Masse volumique [kg/m³] ▪ Totalisateur 1 [kg] ▪ Température [°C] Données de process cycliques sortie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Signal de commande voie – Débit volumique ▪ Signal de commande voie – Masse volumique ▪ Signal de commande voie – Température ▪ Signal de commande voie – Totalisateur 1 ▪ Dépassement débit ▪ Totalisateur 1 – Maintien ▪ Totalisateur 1 – RAZ + totaliser ▪ Totalisateur 1 – RAZ + maintien ▪ Totalisateur 1 – Totaliser

Description de l'appareil

Afin d'intégrer les appareils de terrain dans un système de communication numérique, le système IO-Link nécessite une description des paramètres d'appareil, comme les données de sortie, les données d'entrée, le format des données, le volume de données et la vitesse de transmission supportée.

Les données sont incluses dans la description d'appareil (IODD) qui sont fournies au maître IO-Link lors de la mise en service du système de communication.

L'IODD peut être téléchargée comme suit :

- www.endress.com
- <https://ioddfinder.io-link.com>

Modbus RS485

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses esclave	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 ▪ 43: Read device identification
Messages de diffusion	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 ▪ 230 400 BAUD
Mode de transmission de données	RTU
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.  Pour obtenir des informations sur les registres Modbus →  50

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Raccordement uniquement au moyen d'un connecteur d'appareil.

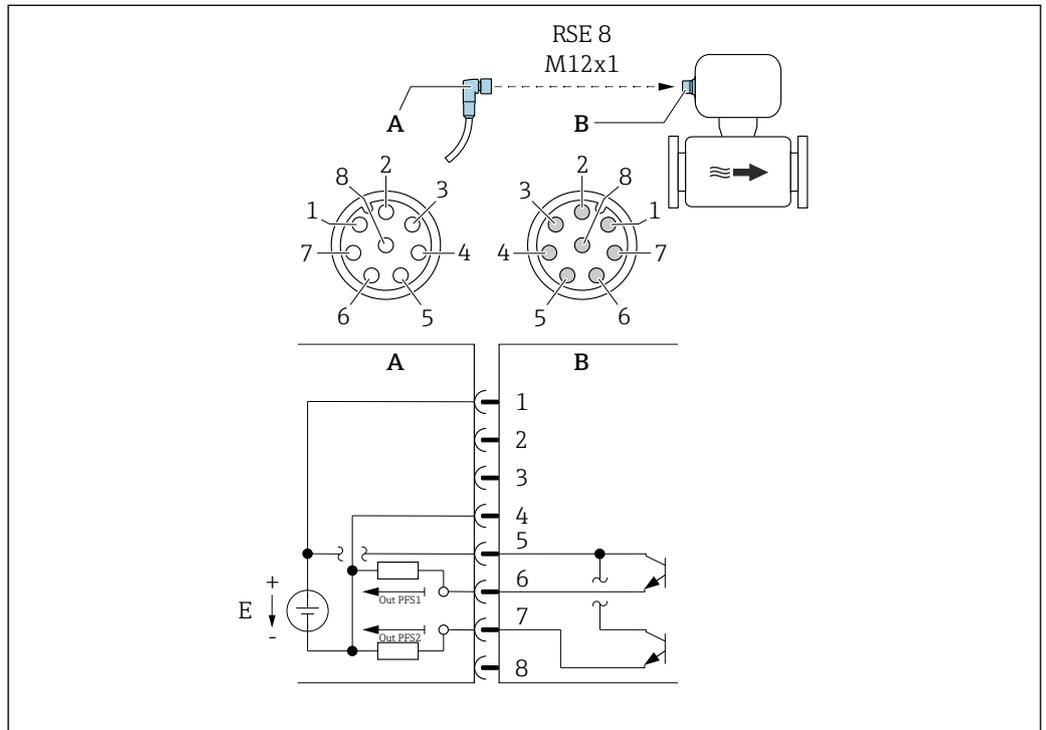
Il existe différentes versions d'appareil :

Caractéristique de commande "Sortie, entrée"	Connecteur d'appareil
Option AA : 2 sorties impulsion/fréquence/tor	→  15
Option FA : IO-Link, 1 sortie impulsion/fréquence/tor	→  15
Option MD : Modbus RS485, 2 sorties tout ou rien (batch), 1 sortie état, 1 entrée état	→  16

Connecteurs d'appareil disponibles

Version d'appareil : 2 sorties impulsion/fréquence/tor

Caractéristique de commande "Sortie, entrée" : option AA :
2 sorties impulsion/fréquence/tor



A0054873

6 Raccordement à l'appareil

- A Embase : tension d'alimentation, sortie impulsion/fréquence/tor
- B Connecteur : tension d'alimentation, sortie impulsion/fréquence/tor
- E Alimentation PELV ou SELV
- 1 à 8 Affectation des broches

Affectation des broches

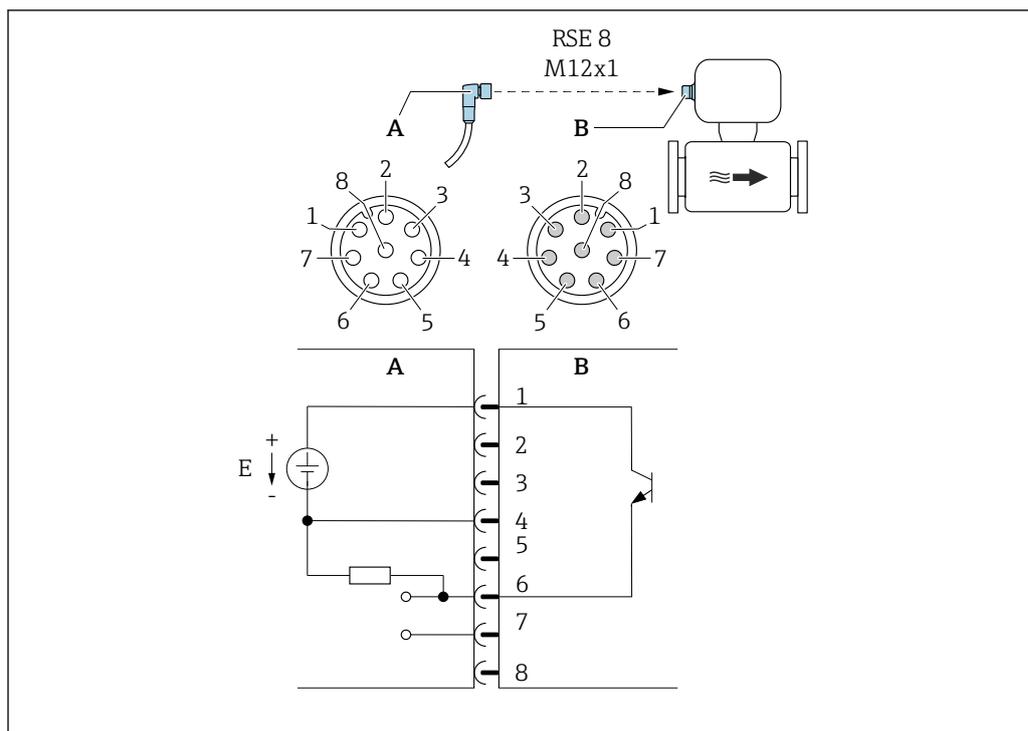
Raccordement : Embase (A) – Connecteur (B)		
Broche	Affectation	
1	L+	Tension d'alimentation
2	+	Interface service RX
3	+	Interface service TX
4	L-	Tension d'alimentation
5	+	Sorties impulsion/fréquence/tor 1 et 2
6	-	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien 1
7	-	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien 2
8	-	Interface service GND

i Respecter les spécifications de câble → 20.

Version d'appareil : IO-Link, 1 sortie impulsion/fréquence/tor

Caractéristique de commande "Sortie, entrée", option FA :

- IO-Link
- 1 sortie impulsion/fréquence/tor



A0053318

7 Raccordement à l'appareil

A Embase : tension d'alimentation, sortie impulsion/fréquence/tor

B Connecteur : tension d'alimentation, sortie impulsion/fréquence/tor

E Alimentation PELV ou SELV

1 à 8 Affectation des broches

Affectation des broches

Raccordement : Embase (A) – Connecteur (B)		
Broche	Affectation	
1	L+	Tension d'alimentation
2	+	Interface service RX
3	+	Interface service TX
4	L-	Tension d'alimentation
5		Libre
6	-	Sortie impulsion/fréquence/tor DQ
7	-	Signal de communication IO-Link C/Q
8	-	Interface service GND

i L'affectation des broches s'écarte de la norme IO-Link pour permettre la compatibilité avec les versions d'appareil et les installations précédentes.

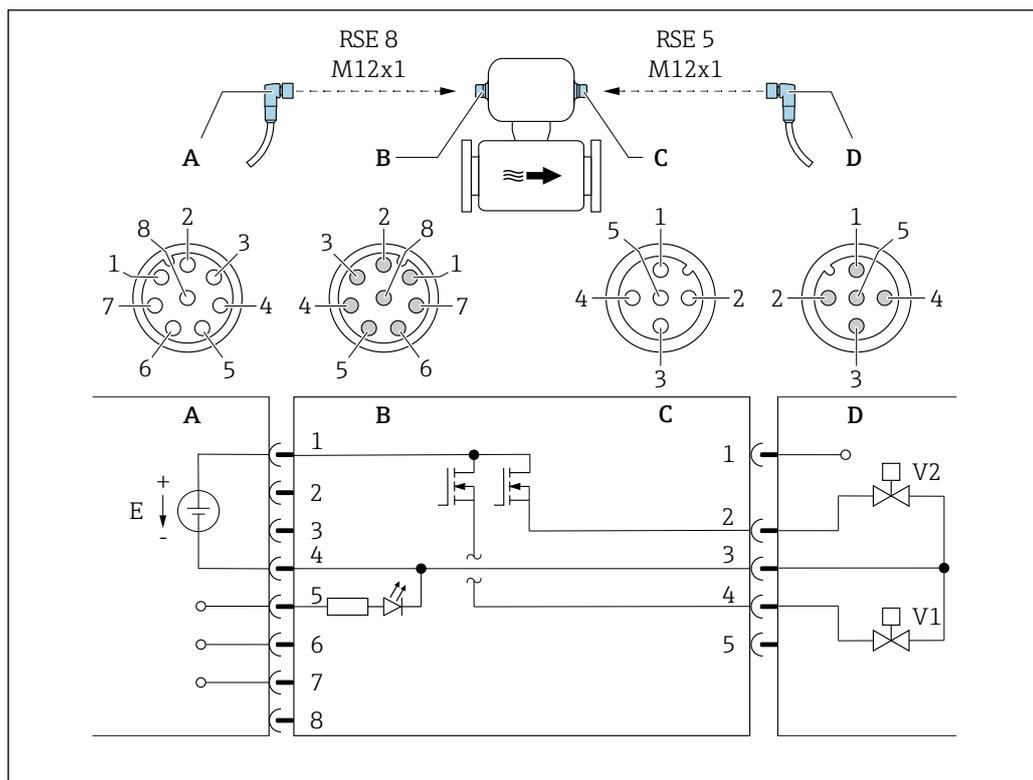
i Respecter les spécifications de câble → 20.

Version de l'appareil : Modbus RS485, 2 sorties tout ou rien (batch), 1 sortie état, 1 entrée état

Caractéristique de commande "Sortie, entrée", option MD :

- Modbus RS485
- 2 sorties tout ou rien (batch)
- 1 sortie état
- 1 entrée état

Version 1 : entrée état via connexion A/B

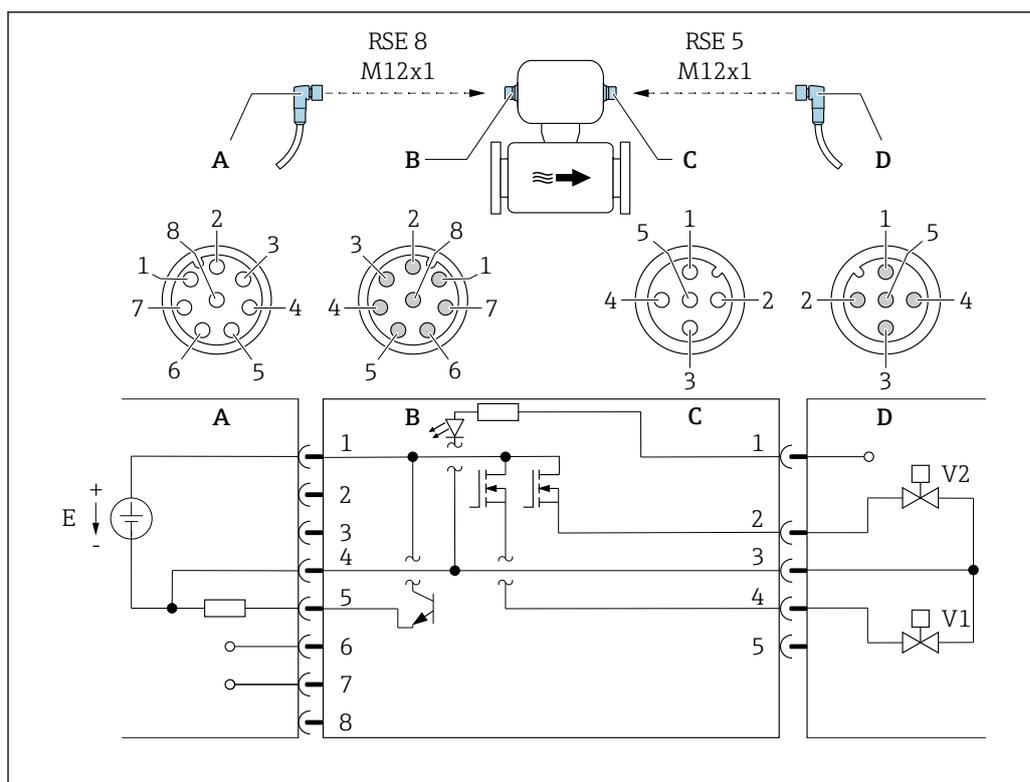


A0053319

8 Raccordement à l'appareil

- A Embase : tension d'alimentation, Modbus RS485, entrée état
- B Connecteur : tension d'alimentation, Modbus RS485, entrée état
- C Embase : sortie tout ou rien (batch)
- D Connecteur : sortie tout ou rien (batch)
- E Alimentation PELV ou SELV
- V1 Vanne (batch), niveau 1
- V2 Vanne (batch), niveau 2
- 1 à 8 Affectation des broches

Version 2 : sortie état via connexion A/B



A0053323

9 Raccordement à l'appareil

- A Embase : tension d'alimentation, Modbus RS485, sortie état
- B Connecteur : tension d'alimentation, Modbus RS485, sortie état
- C Embase : sortie tout ou rien (batch), entrée état
- D Connecteur : sortie tout ou rien (batch), entrée état
- E Alimentation PELV ou SELV
- V1 Vanne (batch), niveau 1
- V2 Vanne (batch), niveau 2
- 1 à 8 Affectation des broches

Affectation des broches

Raccordement : Embase (A) – Connecteur (B)			Raccordement : Embase (C) – Connecteur (D)		
Broche	Affectation		Broche	Affectation	
1	L+	Tension d'alimentation	1	+	Entrée d'état
2	+	Interface service RX	2	+	Sortie tout ou rien (batch) 2
3	+	Interface service TX	3	-	Sorties tout ou rien (batch) 1 et 2, entrée état
4	L-	Tension d'alimentation	4	+	Sortie tout ou rien (batch) 1
5	+	Sortie état/entrée état ¹⁾	5	Libre	
6	+	Modbus RS485			
7	-	Modbus RS485			
8	-	Interface service GND			

1) La fonctionnalité de l'entrée état et de la sortie état n'est pas possible en même temps.

Respecter les spécifications de câble → 20.

Tension d'alimentation DC 24 V(tension nominale : DC 18 ... 30 V)

-  L'alimentation doit disposer d'un agrément de sécurité (p. ex. PELV, SELV).
- Le courant de court-circuit maximal ne doit pas dépasser 50 A.

Consommation électrique 2,5 W (pas de sorties)

Consommation de courant

Caractéristique de commande "Sortie, entrée"	Consommation de courant maximale
Option AA : 2 sorties impulsion/fréquence/tor	100 mA
Option FA : IO-Link, 1 sortie impulsion/fréquence/tor	100 mA + 100 mA ¹⁾ à tension alim. ≥ 21 V
Option MD : Modbus RS485, 2 sorties tout ou rien (batch), 1 sortie état, 1 entrée état	100 mA + 1 100 mA ²⁾

- 1) Si la sortie impulsion/fréquence/tor est utilisée
- 2) Par sortie tout ou rien utilisée (batch) 500 mA, sortie état 100 mA

Courant de mise sous tension

- Option AA : 2 sorties impulsion/fréquence/tor
Max. 1,2 A (< 15 ms)
- Option FA : IO-Link, 1 sortie impulsion/fréquence/tor
Max. 400 mA (< 20 ms)
- Option MD : Modbus RS485, 2 sorties tout ou rien (batch), 1 sortie état, 1 entrée état
Max. 1,2 A (< 15 ms)

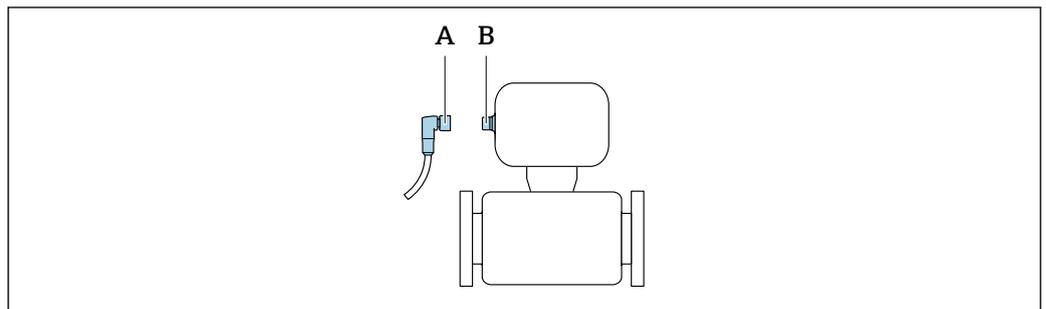
Coupure de courant

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.
- La configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil.
- Les messages d'erreur et le nombre d'heures de fonctionnement sont conservés dans la mémoire.

Raccordement électrique

Raccordement uniquement au moyen d'un connecteur d'appareil.

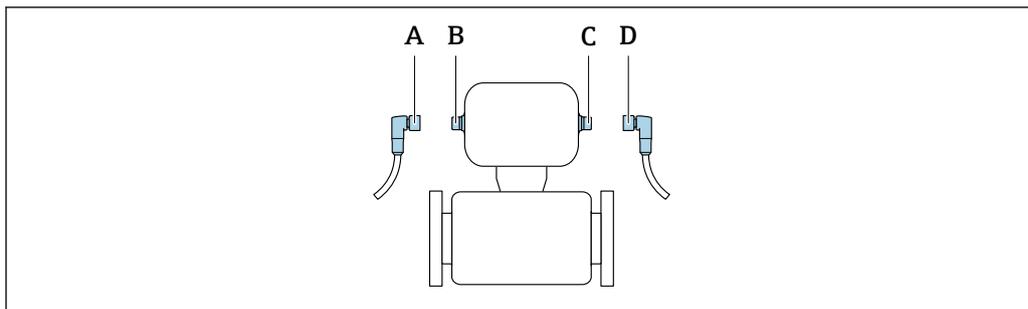
Version de l'appareil : 2 sorties impulsion/fréquence/tor et IO-Link, 1 sortie impulsion/fréquence/tor



A0032652

- A Embase
- B Connecteur

Version de l'appareil : Modbus RS485, 2 sorties tout ou rien (batch), 1 sortie état, 1 entrée état



A0032534

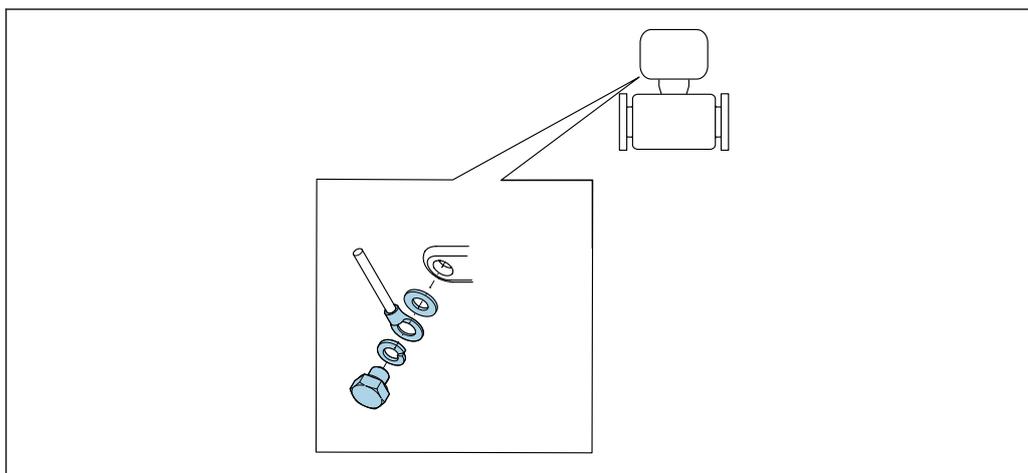
A, C *Embase*
 B, D *Connecteur*

Il existe différentes versions d'appareil :

Caractéristique de commande "Sortie, entrée"	Connecteur d'appareil
Option AA : 2 sorties impulsion/fréquence/tor	→ 15
Option FA : IO-Link, 1 sortie impulsion/fréquence/tor	→ 15
Option MD : Modbus RS485, 2 sorties tout ou rien (batch), 1 sortie état, 1 entrée état	→ 16

Mise à la terre

La mise à la terre se fait au moyen d'une douille de câble.



A0053306

Garantir

Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.

Spécification de câble

Gamme de température admissible

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

Câble de signal

- i** Les câbles ne sont pas compris dans la livraison.
- i** Respecter les points suivants en ce qui concerne la charge des câbles :
 - Chute de tension due à la longueur de câble et au type de câble.
 - Performances des vannes.

Sortie impulsion/fréquence/tor

Câble d'installation standard suffisant

IO-Link

Un câble d'installation standard est suffisant.

Longueur de câble ≤ 20 m.

Sortie tout ou rien (batch), sortie état et entrée état

Câble d'installation standard suffisant

Modbus RS485

-  Le raccordement électrique du blindage au boîtier de l'appareil doit être réalisé correctement (par ex. à l'aide d'un écrou moleté).
- Respecter les points suivants en ce qui concerne la charge des câbles :
 - Chute de tension due à la longueur de câble et au type de câble.
 - Performances des vannes.

Longueur totale du câble dans le réseau Modbus ≤ 50 m

Utiliser un câble blindé.

Exemple :

Connecteur d'appareil préconfectionné avec câble : Lumberg RKWTH 8-299/10

Longueur totale du câble dans le réseau Modbus > 50 m

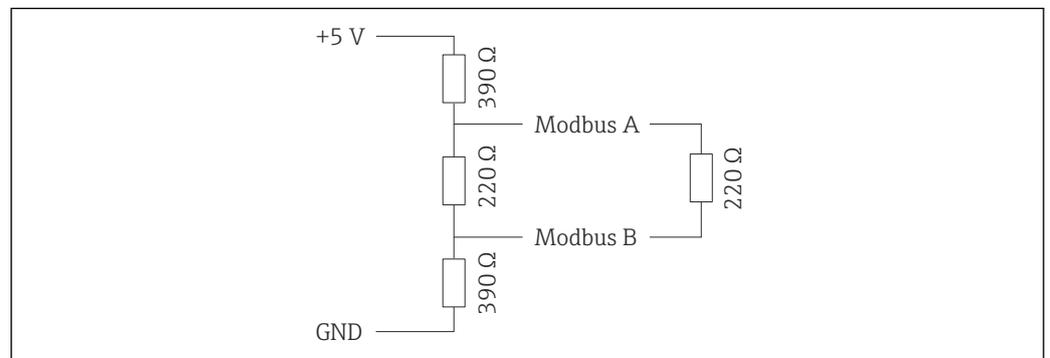
Utiliser une paire torsadée blindée pour les applications RS485.

Exemple :

- Câble : Belden n° 9842 (pour version 4 fils, le même câble peut être utilisé pour l'alimentation électrique)
- Connecteur d'appareil préconfectionné : Lumberg RKCS 8/9 (version blindable)

Résistance de terminaison

Le réseau Modbus RS485 doit être muni d'une résistance de terminaison et d'une polarisation.



Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau
 - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
 - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Données selon les indications du protocole d'étalonnage
- Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025

Montage

- L'appareil de mesure est mis à la terre.
- Le capteur est centré dans la conduite.

 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  49

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

Précision de base

Bases du calcul → 24

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,15 %

Masse volumique (liquides)

Dans les conditions de référence [g/cm ³]	Ajustage de la masse volumique sur site [g/cm ³]	Étalonnage standard de la masse volumique [g/cm ³]
±0,0005 g/cm ³	±0,0005 g/cm ³	±0,0025 g/cm ³

Température

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0005	0,000018
2	1/12	0,0025	0,00009
4	1/8	0,0100	0,00036
8	3/8	0,20	0,007
15	1/2	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	1 1/2	4,50	0,165

Valeurs de débit

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

Unités SI

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9
8	2000	200	100	40	20	4
15	6500	650	325	130	65	13
25	18000	1800	900	360	180	36
40	45000	4500	2250	900	450	90

Unités US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[in]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1/24	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
1/12	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
1/8	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033
3/8	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
1/2	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 1/2	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308

Précision des sorties

 La précision de sortie doit être prise en compte dans l'écart de mesure dans le cas de sorties analogiques ; elle peut cependant être ignorée dans le cas des sorties de bus de terrain (IO-Link et Modbus RS485).

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

Répétabilité

Répétabilité de base

Temps de dosage [s]	Écart-type [%]
0,75 s < t _a < 1,5 s	0,2
1,5 s < t _a < 3 s	0,1
3 s < t _a	0,05

Masse volumique (liquides)

±0,00025 g/cm³

Température

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

Temps de réponse

Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

Effet de la température ambiante

Sortie impulsion/fréquence

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

Effet de la température du produit

Débit massique

S'il y a une différence entre la température pendant l'ajustage du zéro et la température de process, l'écart de mesure typique du capteur est de ±0,0002 % de la fin d'échelle/°C (±0,0001 % de la fin d'échelle/°F).

Température

±0,005 · T °C (± 0,005 · (T - 32) °F)

Effet de la pression du produit

Une différence entre la pression d'étalonnage et la pression de process n'a aucun effet sur la précision de mesure.

Bases de calcul

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

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

MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

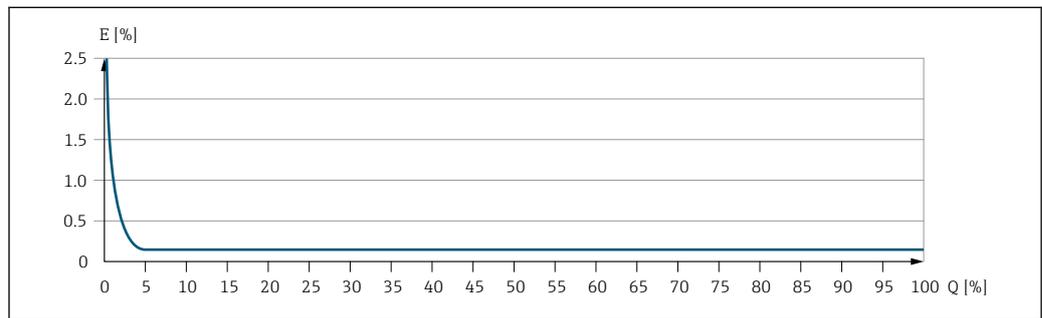
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

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

Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

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

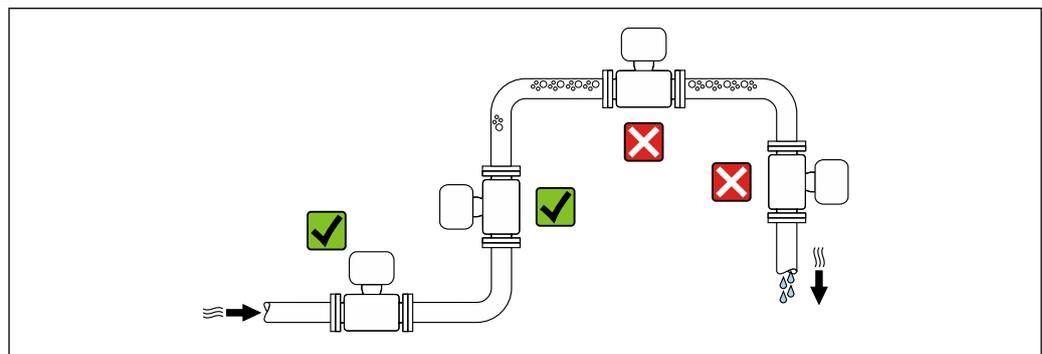
Exemple d'écart de mesure maximal



E Écart de mesure maximal en % de m. (exemple)
 Q Débit en % de la valeur de fin d'échelle maximale

Montage

Point de montage

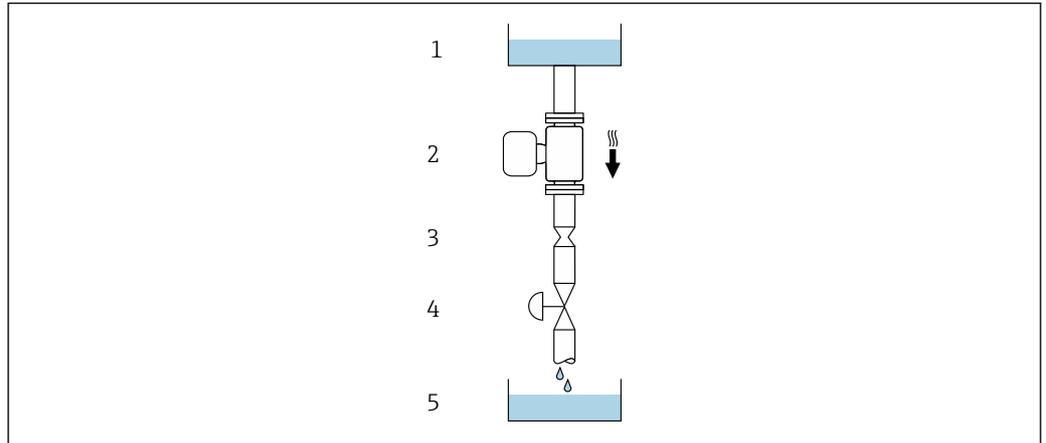


Pour éviter les écarts de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, éviter les emplacements de montage suivants dans la conduite :

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

Montage dans un écoulement gravitaire

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



A0028773

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

- 1 Réservoir d'alimentation
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme, restriction
- 4 Vanne
- 5 Réservoir de remplissage

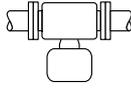
DN		Ø diaphragme, restriction de la conduite	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87

Position de montage

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

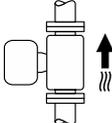
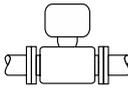
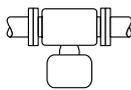
Position de montage recommandée pour DN 1 à 4 (1/24 à 1/8 ")

Position de montage			Recommandation
A	Position de montage verticale	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0015591</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾
B	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0015589</p>	<input checked="" type="checkbox"/> ²⁾

Position de montage		Recommandation
C	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590 ✓ ³⁾
D	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592 ✓

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

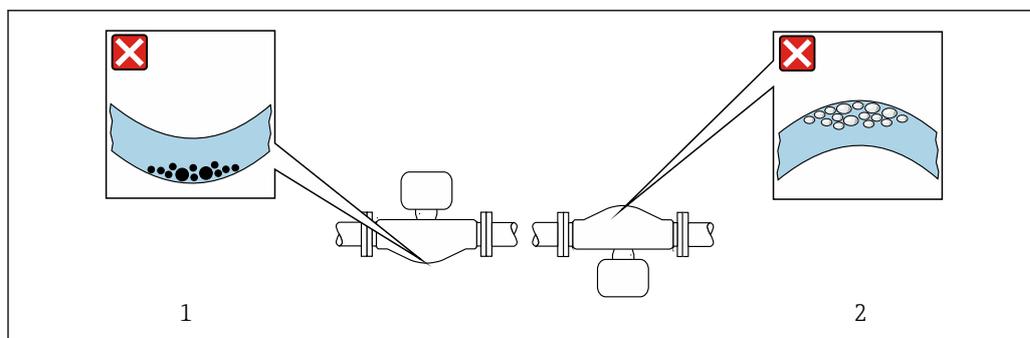
Position de montage recommandée pour DN 8 à 40 (3/8 à 1 1/2")

Position de montage		Recommandation
A	Position de montage verticale	 A0015591 ✓✓ ¹⁾
B	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589 ✓✓ ²⁾
C	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590 ✓✓ ³⁾
D	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592 ✗

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

Position horizontale pour DN 8 à 40 (3/8 à 1 1/2")

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



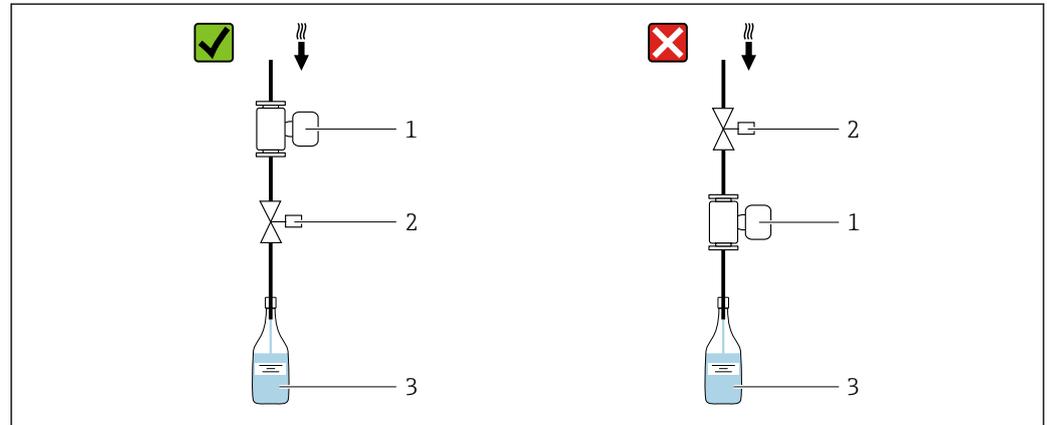
11 Position du capteur avec tube de mesure coudé

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

Vannes

Ne jamais installer le capteur en aval d'une vanne de remplissage. Si le capteur est entièrement vide, la valeur mesurée sera faussée.

i Une mesure correcte n'est possible que si la conduite est entièrement pleine. Effectuer des remplissages d'échantillons avant de commencer le remplissage en production.

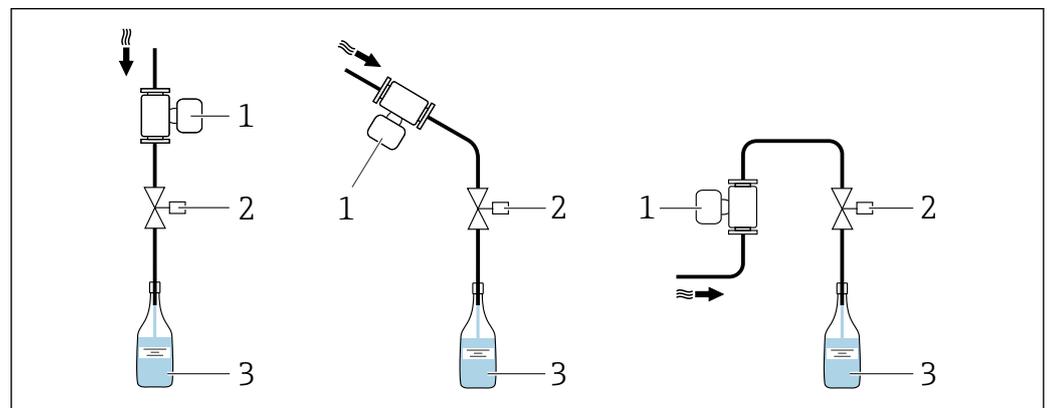


- 1 Appareil de mesure
- 2 Vanne de remplissage
- 3 Récipient

A0003768

Systèmes de remplissage

Les conduites doivent être entièrement pleines pour garantir une mesure optimale.



12 Système de remplissage

- 1 Appareil de mesure
- 2 Vanne de remplissage
- 3 Récipient

A0003795

Longueurs droites d'entrée et de sortie

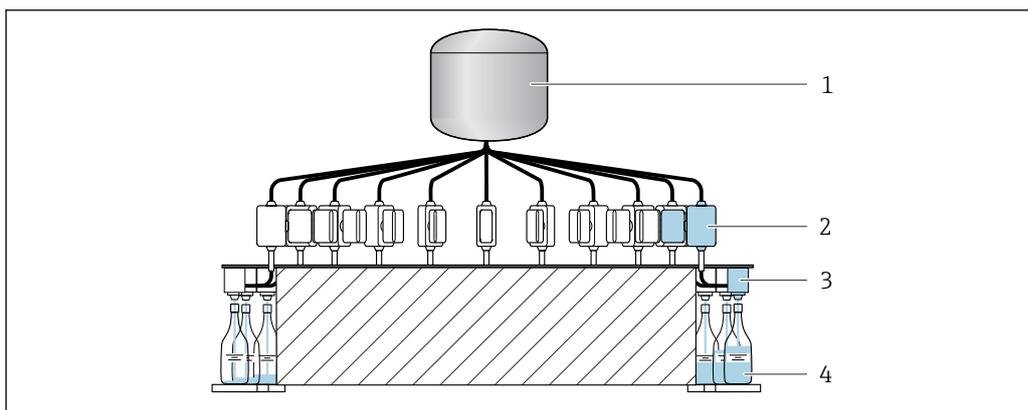
Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation.

Instructions de montage spéciales

Informations pour les systèmes de remplissage

Une mesure correcte n'est possible que si la conduite est entièrement pleine. Nous recommandons par conséquent de réaliser quelques dosages de test avant le dosage de production.

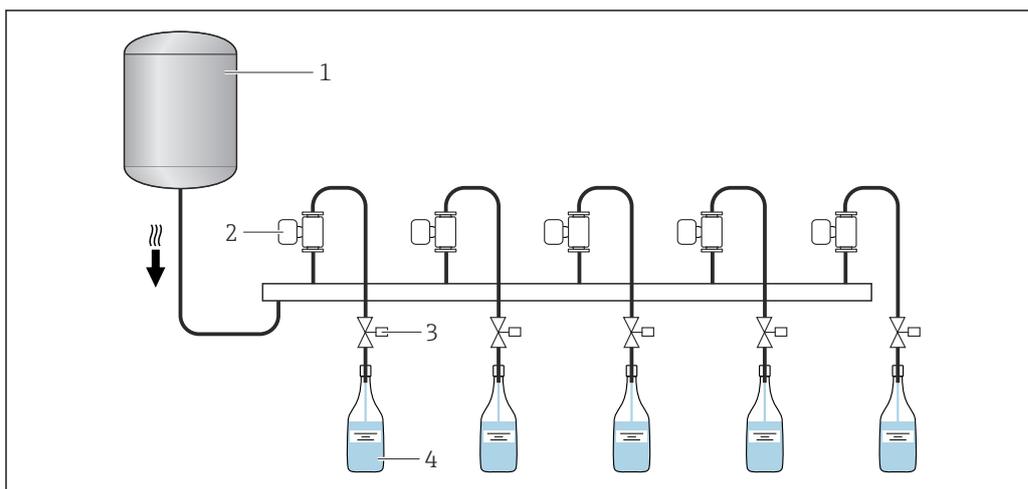
Système de remplissage circulaire



A0003761

- 1 Cuve
- 2 Appareil de mesure
- 3 Vanne de remplissage
- 4 Récipient

Système de remplissage linéaire



A0003762

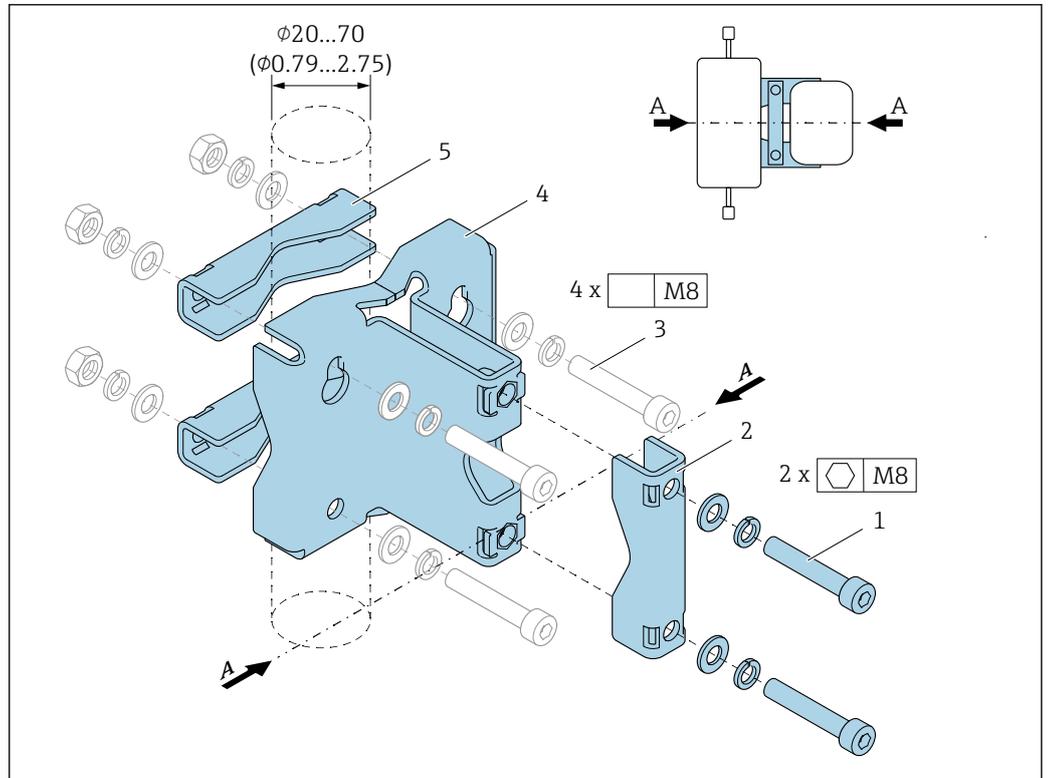
- 1 Cuve
- 2 Appareil de mesure
- 3 Vanne de remplissage
- 4 Récipient

Compatibilité alimentaire

i En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section → 47

Support de capteur DN 1 à 4 (1/24 à 1/8")

- Le support de capteur approprié doit être utilisé pour toutes les applications avec des exigences de sécurité ou de charge accrues et pour les capteurs avec raccords process clamp.
- Le support de capteur Endress+Hauser est généralement recommandé pour toutes les applications → 49.



A0036471

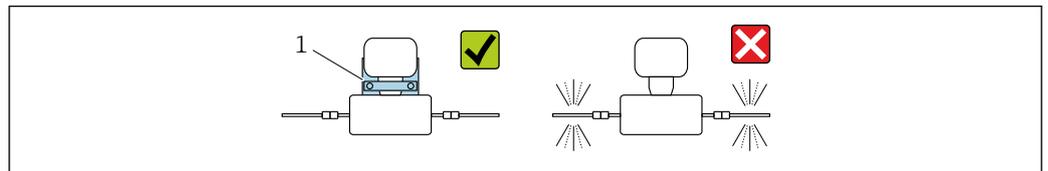
- 1 2 x vis six pans M8 x 50, rondelle et rondelle élastique A4
- 2 1 x clamp (col de l'appareil de mesure)
- 3 4 x vis de fixation pour montage sur paroi, table ou conduite (non fournies)
- 4 1 x profil de base
- 5 2 x clamp (montage sur conduite)
- A Ligne centrale de l'appareil de mesure

⚠ AVERTISSEMENT

Contrainte sur les conduites !

Une contrainte excessive sur une conduite non étayée peut entraîner la rupture de la conduite.

- Monter le capteur dans une conduite suffisamment soutenue. En plus de l'utilisation du support de capteur, pour une stabilité mécanique maximale, le capteur peut également être soutenu sur place, à l'entrée et à la sortie, sur le lieu de montage, à l'aide de colliers de serrage, par exemple.



A0036492

- 1 Support de capteur Référence : 71392563

Les versions suivantes sont recommandées pour le montage :

- i** Lubrifier tous les raccords filetés avant d'entreprendre le montage. Les vis pour le montage sur paroi, table ou conduite ne sont pas fournies avec l'appareil et doivent être choisies en fonction de la position de montage individuelle.

Montage mural

Visser le support de capteur au mur à l'aide de quatre vis. Deux des quatre trous pour fixer le support servent à l'accrocher dans les vis.

Montage sur une table

Visser le support de capteur sur la table à l'aide de quatre vis.

Montage sur conduite

Fixer le support de capteur à la conduite à l'aide de deux raccords clamp.

AVERTISSEMENT

Le non-respect des spécifications relatives à la résistance aux vibrations et aux chocs peut endommager l'appareil de mesure !

- ▶ Pendant le fonctionnement, le transport et le stockage, assurer la conformité avec les spécifications pour une résistance maximale aux vibrations et aux chocs →  30.

Ajustage du zéro

Le sous-menu **Ajustage capteur** contient les paramètres requis pour l'ajustage du zéro.



Pour des informations détaillées sur le sous-menu **Ajustage capteur**[®] : Paramètres d'appareil →  50

AVIS

Tous les appareils de mesure Dosimass sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage est réalisé dans les conditions de référence.

Par conséquent, l'ajustage du zéro n'est, en règle générale, pas nécessaire pour le Dosimass.

- ▶ L'expérience montre qu'un ajustement du zéro n'est conseillé que dans des cas particuliers.
- ▶ Lorsqu'une précision de mesure maximale est requise et que les débits sont très faibles.
- ▶ Dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes (p. ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées).



Informations détaillées sur les conditions de référence →  21

Environnement

Gamme de température ambiante	Transmetteur	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
	Capteur	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Température de stockage	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F)	
Indice de protection	Norme : IP67, boîtier type 4X, adapté au degré de pollution 4	
Résistance aux chocs et aux vibrations	Vibration sinusoïdale, 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 	
	Choc demi-sinusoidal, selon IEC 60068-2-27	
	6 ms 30 g	
	Chocs dus à une manipulation brutale selon IEC 60068-2-31	

Nettoyage interne

- Nettoyage NEP
- Nettoyage SEP

Options

Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans déclaration Caractéristique de commande "Service", option HA ¹⁾

 Respecter les températures de produit maximales →  31

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Selon IEC/EN 61326

 Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

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

Process

Gamme de température du produit

Capteur

-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)

Nettoyage

+150 °C (+302 °F) pendant un maximum de 60 min pour les process NEP et SEP

Joints

Pas de joints internes

Gamme de pression du produit

Max. 40 bar (580 psi), selon le raccord process

Densité du produit

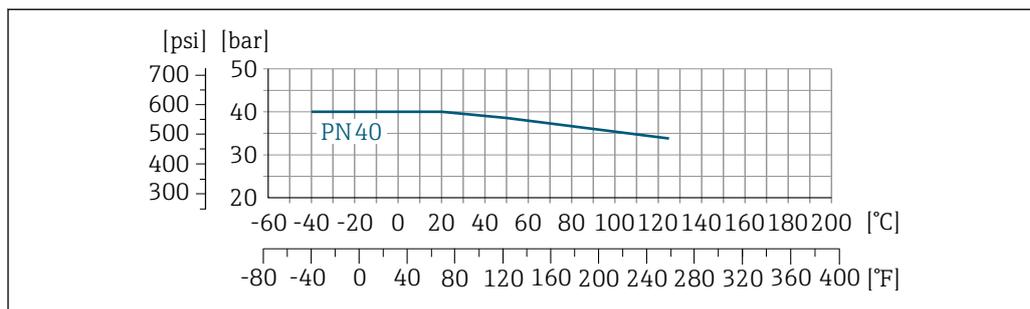
	DN		ρ_{max} [kg/m ³]
	[mm]	[in]	
1		1/24	3 150
2		1/12	3 100
4		1/8	3 100
8		3/8	4 548
15		1/2	4 900
25		1	4 270
40		1 1/2	4 700

Diagramme de pression et de température

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

1) Le nettoyage ne concerne que l'appareil de mesure. Les accessoires fournis ne sont pas nettoyés.

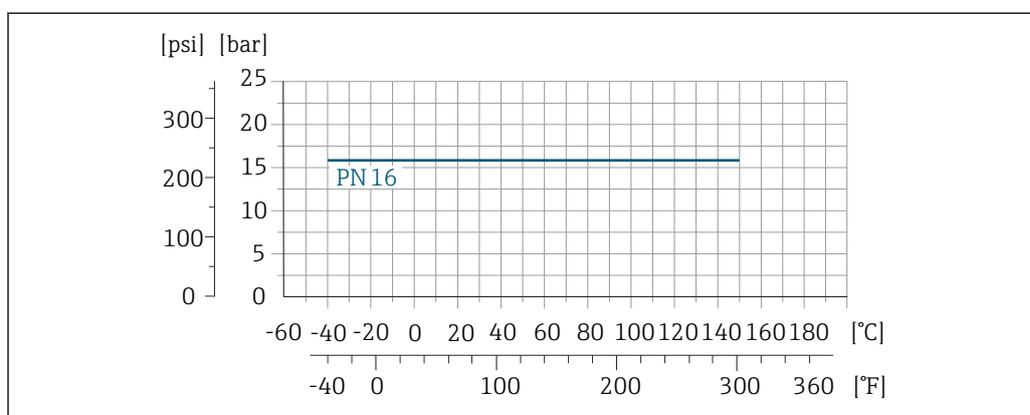
Raccord process : bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512 N), bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501)



A0023105-FR

13 Matériau de raccord process : acier inox 1.4404 (316/316L)

Raccord process : clamp 1" similaire à DIN 32676



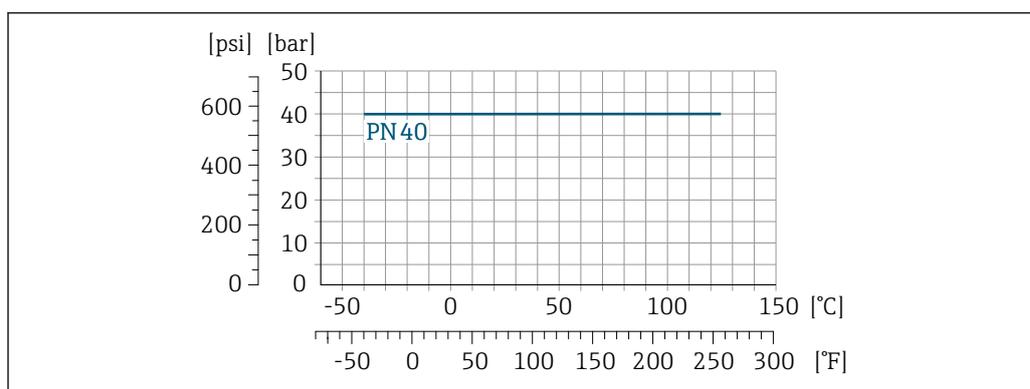
A0028940-FR

14 Matériau de raccord process : acier inox 1.4404 (316/316L)

Raccord process : Tri-Clamp

La limite de charge est définie exclusivement par les propriétés matérielles du Tri-Clamp utilisé. Ce clamp n'est pas inclus dans l'offre.

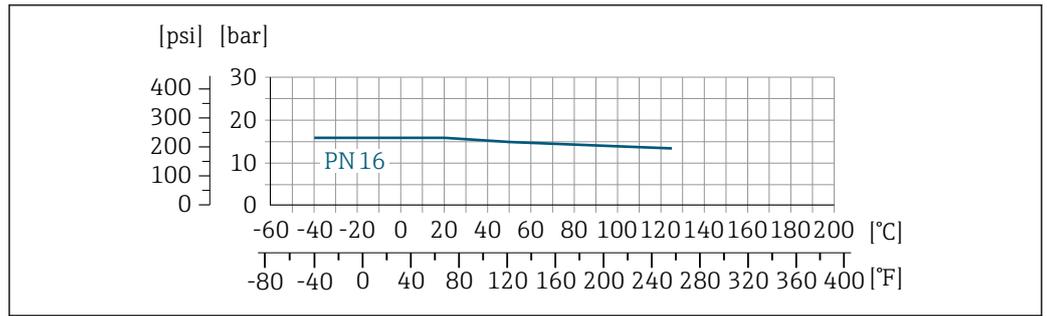
Raccord process : raccord fileté similaire à DIN 11864-1, forme A



A0023108-FR

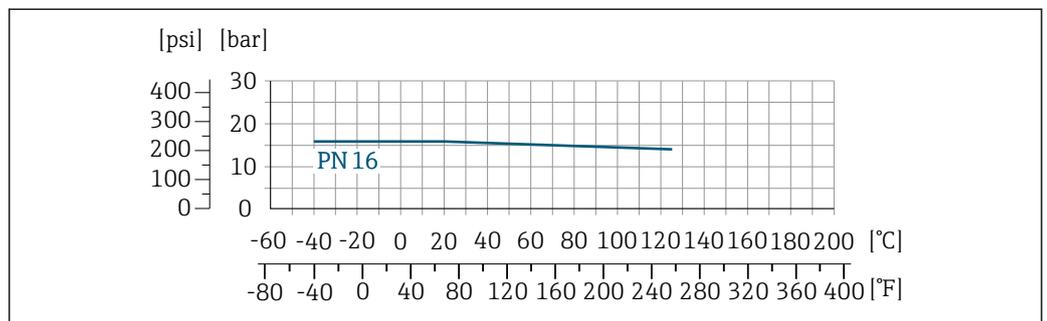
15 Matériau de raccord process : acier inox 1.4404 (316/316L)

Raccord process : raccord fileté similaire à DIN 11851



16 Matériau de raccord process : acier inox 1.4404 (316/316L)

Raccord process : raccord fileté similaire à ISO 2853



17 Matériau de raccord process : acier inox 1.4404 (316/316L)

Boîtier du capteur

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

- Le boîtier ne dispose pas d'une classification de pression nominale.
- Valeur indicative pour la résistance à la pression du boîtier de capteur : 16 bar (232 psi)

Limite de débit

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

i Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 8

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

i Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 49

Perte de charge

i Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 49

Chauffage

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

Options de chauffage

- Chauffage électrique, p. ex. avec des colliers chauffants électriques²⁾
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de réchauffage

AVIS**Risque de surchauffe en cas de chauffage**

- ▶ S'assurer que la température à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur ne dépasse pas 80 °C (176 °F).
- ▶ Veiller à ce que la convection soit suffisante au col du transmetteur.
- ▶ S'assurer qu'une surface suffisamment grande du col du transmetteur reste dégagée. La partie non recouverte sert à l'évacuation de la chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement excessif.

Vibrations

Les vibrations de l'installation n'ont aucune influence sur le fonctionnement du débitmètre en raison de la fréquence de résonance élevée des tubes de mesure.

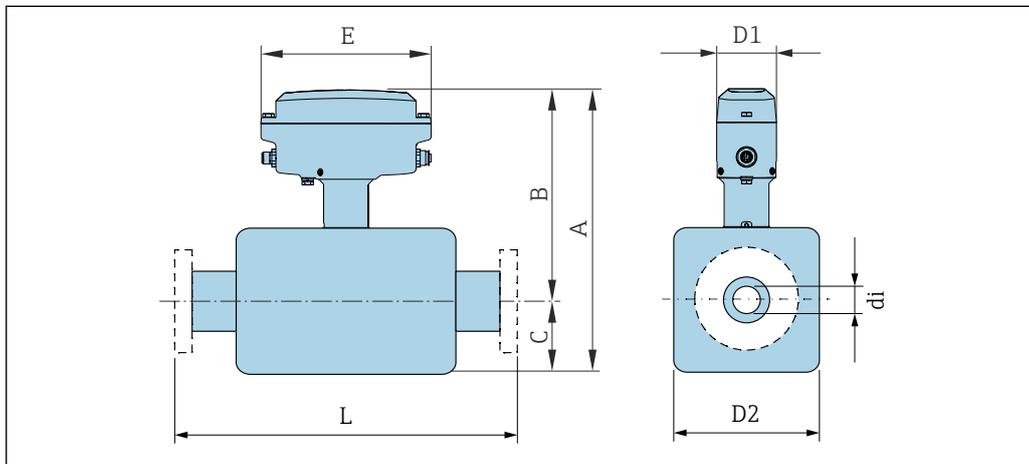
2) L'utilisation de colliers chauffants électriques parallèles est généralement recommandée (flux électrique bidirectionnel). L'utilisation d'un câble chauffant monofilaire doit faire l'objet d'une attention particulière. Des informations supplémentaires sont fournies dans le document EA01339D "Instructions de montage pour les systèmes de traçage électriques"

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte

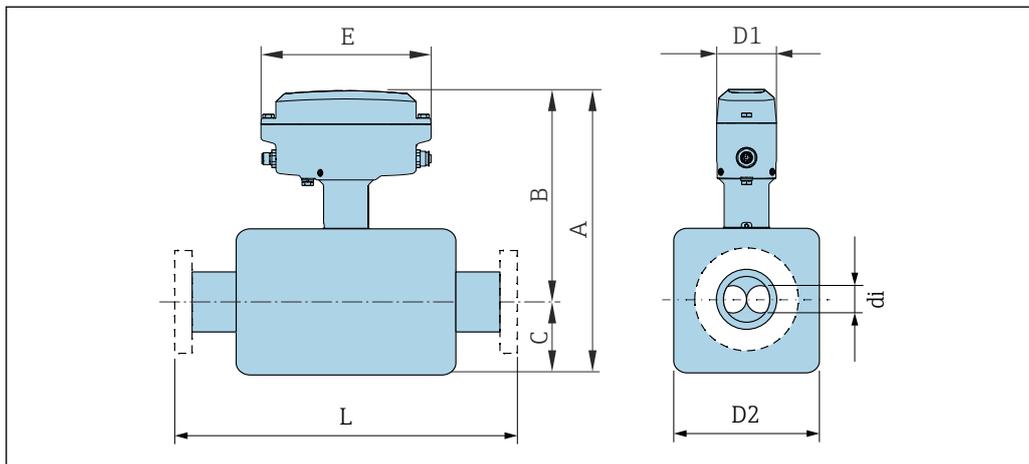
Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Compact, inox", DN 1 à 4 ($\frac{1}{24}$ à $\frac{1}{8}$ ")



A0053344

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	E [mm]	di [mm]	L [mm]
1	230	176	54	60	34	171	1,1	192
2	272	198	74	60	48	171	2,5	269
4	303	213	90	60	51	171	3,9	315

Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Compact, inox", DN 8 à 40 ($\frac{3}{8}$ à $1\frac{1}{2}$ ")

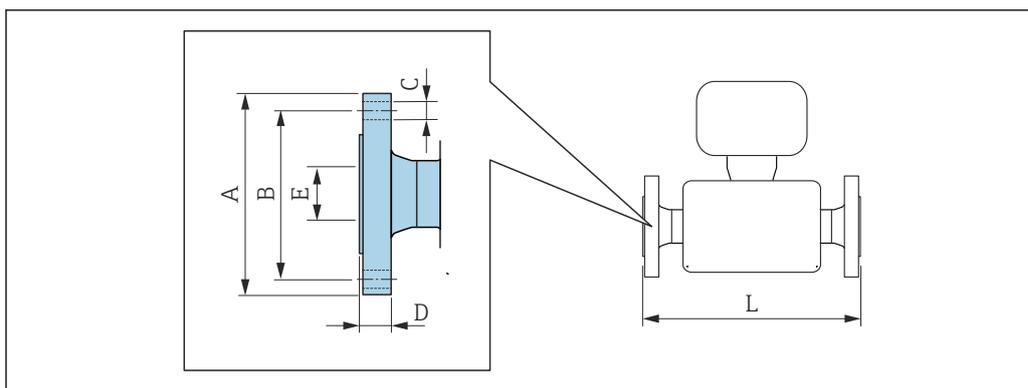


A0052375

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	E [mm]	di [mm]	L [mm]
8	247	158	90	60	45	171	5,35	¹⁾
15	258	158	101	60	45	171	8,3	¹⁾
25	257	155	102	60	51	171	12	¹⁾
40	282	161	121	60	65	171	17,6	¹⁾

1) Selon le raccord process

Bride fixe



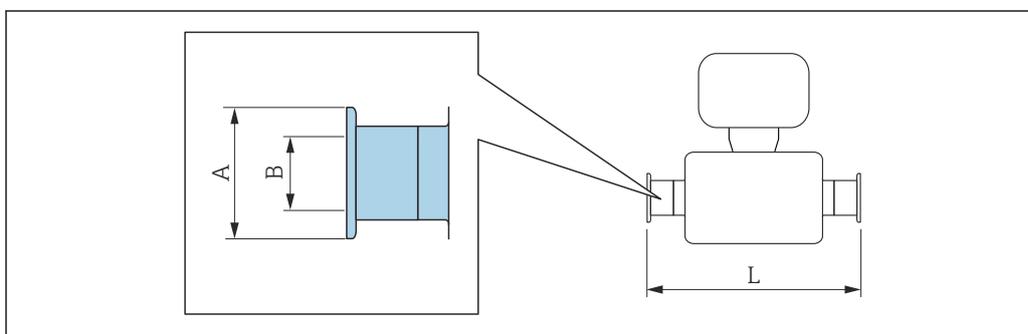
A0015621

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

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40						
1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	65	4 × Ø 14	16	17,3	232
15	95	65	4 × Ø 14	16	17,3	279
25	115	85	4 × Ø 14	18	28,5	329
40	150	110	4 × Ø 14	18	43,1	445

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 (avec brides DN 25)						
1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option R2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	65	4 × Ø 14	16	17,3	198,4
15	95	65	4 × Ø 14	16	17,3	198,4

Raccord clamp



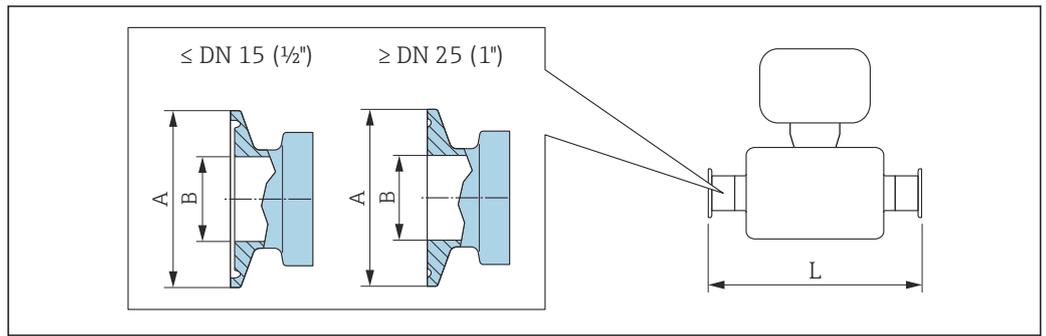
A0015625

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

Clamp 1" selon DIN 32676 1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option KDW			
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	34,0	16	229
15	34,0	16	273
25	50,5	26	324

Rugosité de surface :
Parties en contact avec le produit, polies mécaniquement : Ra_{max} 0,38 µm/240 grit

Tri-Clamp



A0052377

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

Tri-Clamp 1/2" 1.4435 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option FBW Convient aux conduites selon DIN 11866 série C			
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1	25	9,4	192
2	25	9,4	269
4	25	9,4	315

Version 3-A disponible (Ra ≤ 0,76 µm/30 µin, Ra ≤ 0,38 µm/15 µin) :
Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

1/2" Tri-Clamp BS4825-3 1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option FDW Convient aux conduites selon DIN 11866 série C			
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	25	9,5	229
15	25	9,5	273

Version 3-A disponible (Ra ≤ 0,76 µm/30 µin, Ra ≤ 0,38 µm/15 µin) :
Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

Tri-Clamp 3/4"
1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option FWW
 Convient aux conduites selon DIN 11866 série C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	25,0	15,75	229
15	25,0	15,75	273

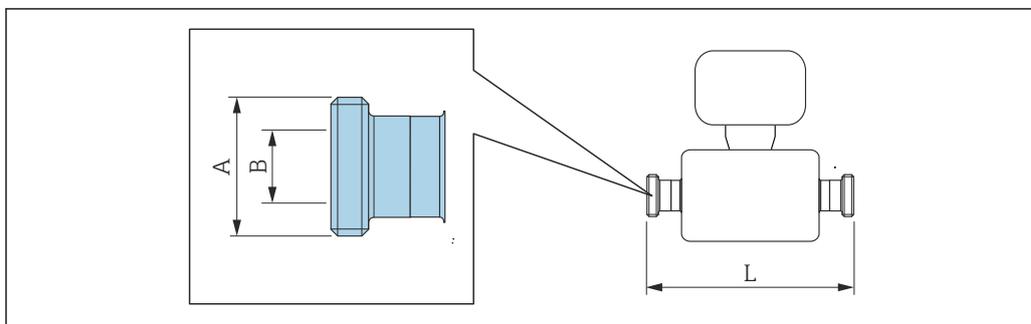
Version 3-A disponible ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) :
 Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

Tri-Clamp 1"
1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option FTS
 Convient aux conduites selon DIN 11866 série C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	50,4	22,1	229
15	50,4	22,1	273
25	50,4	22,1	324
40	50,4	34,8	456

Version 3-A disponible ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) :
 Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

Manchon fileté



A0015628

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

Manchon fileté selon DIN 11864-1 forme A
1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option FLW
 Convient aux conduites selon DIN 11866 série A

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8"	10	229
15	Rd 34 × 1/8"	16	273
25	Rd 52 × 1/6"	26	324
40	Rd 65 × 1/6"	38	456

Version 3-A disponible ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) :
 Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

Manchon fileté selon DIN 11851

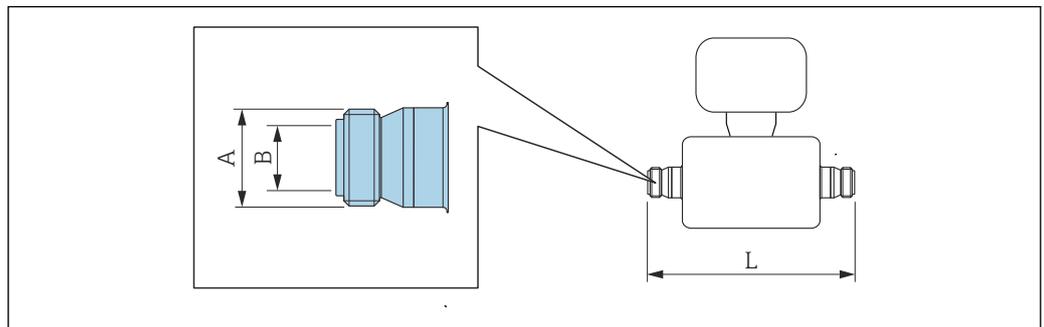
1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option FMW

Convient aux conduites selon DIN 11866 série A

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8"	16	229
15	Rd 34 × 1/8"	16	273
25	Rd 52 × 1/6"	26	324
40	Rd 65 × 1/6"	38	456

Version 3-A disponible (Ra ≤ 0,76 µm/30 µin, Ra ≤ 0,38 µm/15 µin) :

Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP



A0015623



Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :

+1,5 / -2,0

Manchon fileté selon ISO 2853

1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option JSF

Convient aux conduites selon ISO 2037

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	229
15	37,13	22,6	273
25	37,13	22,6	324
40	50,68	35,6	456

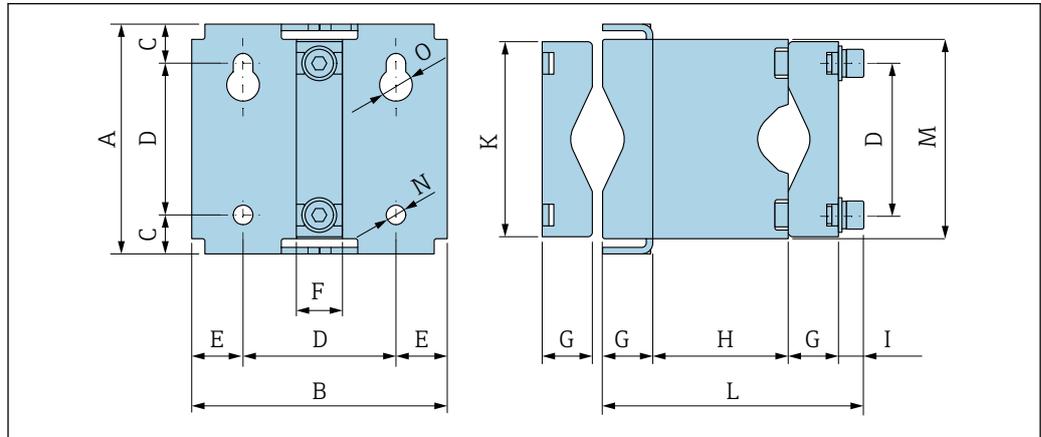
Version 3-A disponible (Ra ≤ 0,76 µm/30 µin, Ra ≤ 0,38 µm/15 µin) :

Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

1) Diamètre max. du filetage selon ISO 2853 annexe A

Accessoires

Support de capteur



A0036633

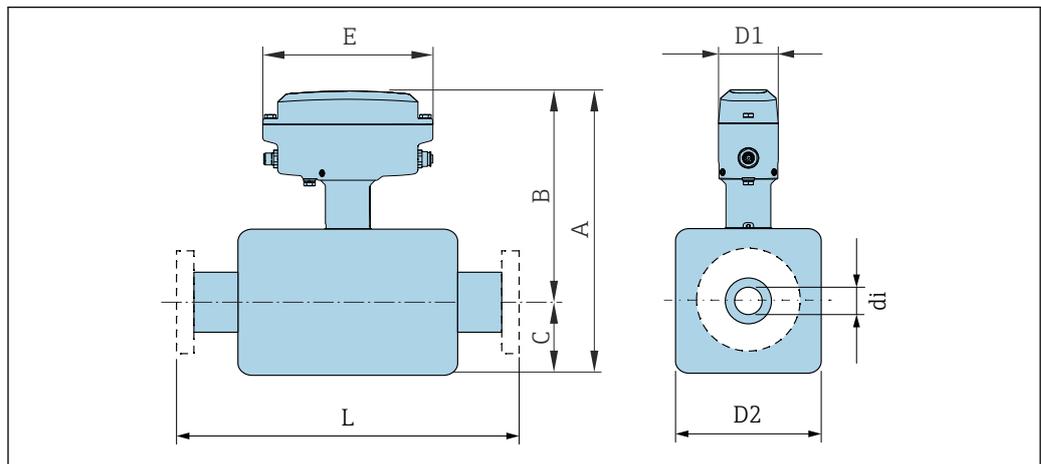
A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
106	117	18	70	23,5	21	23

H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
62	12	90	120	92	9	15

Dimensions en unités US

Version compacte

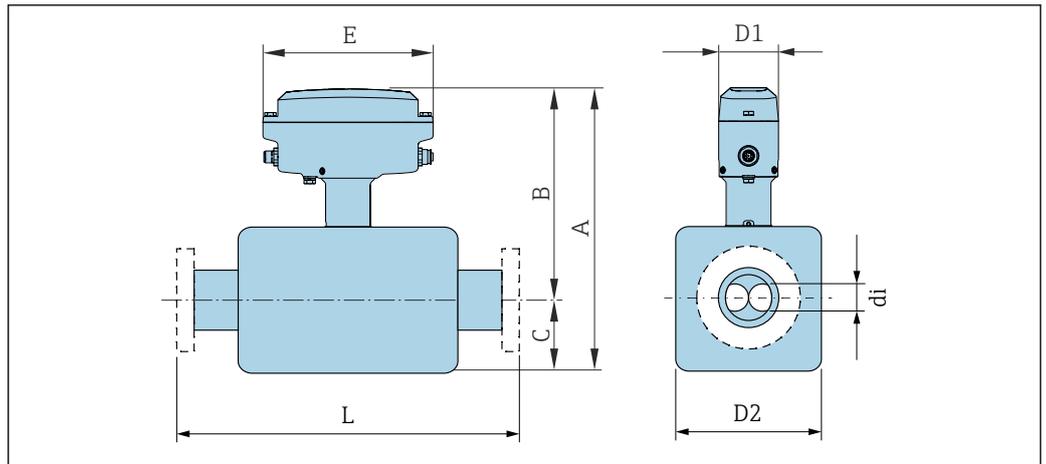
Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Compact, inox", DN 1 à 4 (1/24 à 1/8")



A0053344

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D1 [in]	D2 [in]	E [in]	di [in]	L [in]
1/24	9,06	6,93	2,13	2,36	1,34	6,73	0,04	7,56
1/12	10,71	7,80	2,91	2,36	1,89	6,73	0,08	10,59
1/8	11,93	8,39	3,54	2,36	2,01	6,73	0,12	12,40

Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Compact, inox", DN 8 à 40 (3/8 à 1 1/2")

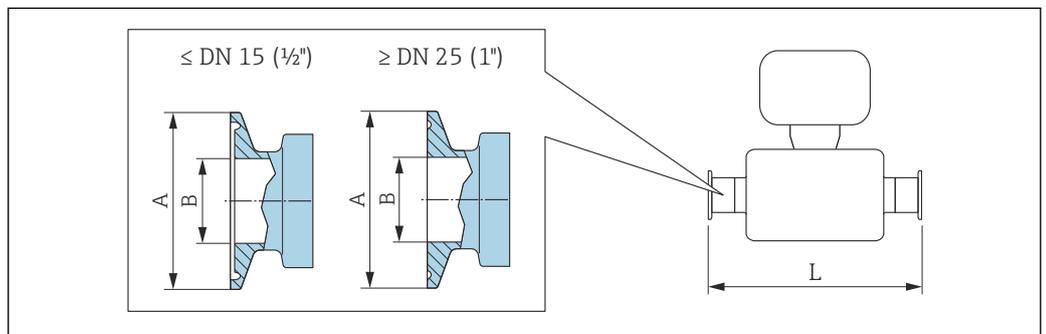


A0052375

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D1 [in]	D2 [in]	E [in]	di [in]	L [in]
3/8	9,72	6,22	3,54	2,36	1,77	6,73	0,20	1)
1/2	10,16	6,22	3,98	2,36	1,77	6,73	0,31	1)
1	10,12	6,10	4,02	2,36	2,01	6,73	0,47	1)
1 1/2	11,10	6,34	4,76	2,36	2,56	6,73	0,67	1)

1) Selon le raccord process

Tri-Clamp



A0052377

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

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/24	0,98	0,37	7,56
1/12	0,98	0,37	10,6
1/8	0,98	0,37	12,4

Tri-Clamp 1/2"
 1.4435 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option FBW
 Convient aux conduites selon DIN 11866 série C

Version 3-A disponible (Ra ≤ 0,76 µm/30 µin, Ra ≤ 0,38 µm/15 µin) :
 Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec
 caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

½" Tri-Clamp BS4825-3
1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option FDW
 Convient aux conduites selon DIN 11866 série C

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	0,98	0,37	9,02
½	0,98	0,37	10,80

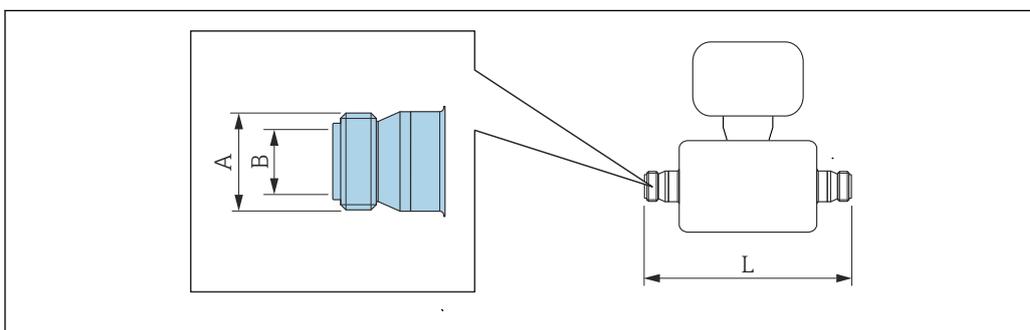
Version 3-A disponible ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) :
 Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

Tri-Clamp ¾"
1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option FWW
 Convient aux conduites selon DIN 11866 série C

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	0,98	0,62	9,02
½	0,98	0,62	10,80

Version 3-A disponible ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) :
 Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

Manchon fileté



A0015623

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

Manchon fileté selon ISO 2853
1.4404 (316/316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option JSF
 Convient aux conduites selon ISO 2037

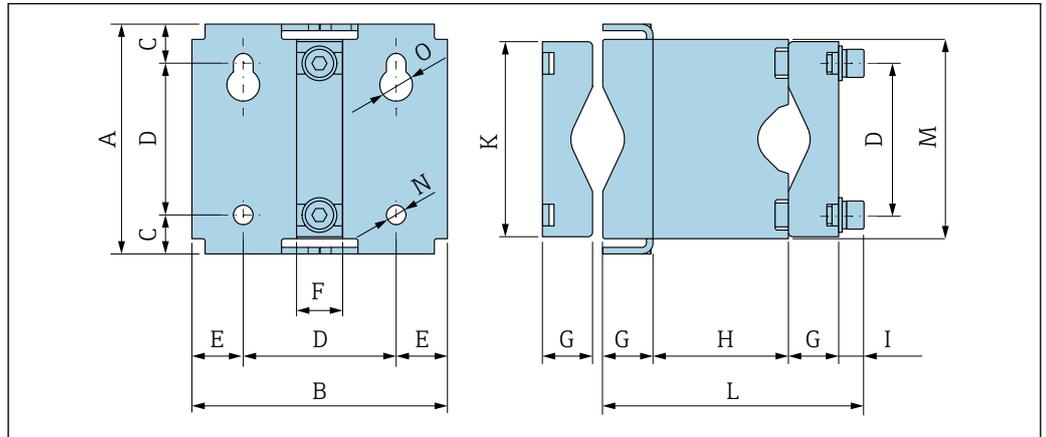
DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	L [in]
3/8	1,46	0,89	9,02
½	1,46	0,89	10,80
1	1,46	0,89	12,80
1 ½	1,97	1,38	17,95

Version 3-A disponible ($Ra \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$, $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$) :
 Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB, BF en collaboration avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP

1) Diamètre max. du filetage selon ISO 2853 annexe A

Accessoires

Support de capteur



A0036633

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]
4,17	4,61	0,71	2,76	0,93	0,83	0,91

H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]	O [in]
2,44	0,47	3,54	4,72	3,62	0,35	0,59

Poids

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]
1	3,7
2	5,3
4	7,1
8	4,2
15	4,5
25	5,0
40	8,0

Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]
1/24	8,2
1/12	11,7
1/8	15,7
3/8	9,3
1/2	9,9
1	11,0
1 1/2	17,6

Matériaux**Transmetteur boîtier**

- Surface externe résistant aux acides et bases
- Inox, 1.4409 (CF3M)

Connecteur d'appareil

Raccordement électrique	Matériau
Connecteur M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embase : support de contact en polyamide ▪ Connecteur : Support de contact en polyuréthane thermoplastique (TPU-GF) ▪ Contacts : laiton doré

Boîtier du capteur

Surface externe résistant aux acides et bases

DN 1 à 4 mm ($\frac{1}{24}$ à $\frac{1}{8}$ ")

Inox 1.4404 (316/316L)

DN 8 à 40 mm ($\frac{3}{8}$ à $1 \frac{1}{2}$ ")

Inox 1.4301 (304)

Tubes de mesure

DN 1 à 4 mm ($\frac{1}{24}$ à $\frac{1}{8}$ ")

Inox 1.4435 (316/316L)

DN 8 à 40 mm ($\frac{3}{8}$ à $1 \frac{1}{2}$ ")

Inox 1.4539 (904L)

Raccords process

DN 1 à 4 mm ($\frac{1}{24}$ à $\frac{1}{8}$ ")

Tri-Clamp $\frac{1}{2}$ " :

Inox 1.4435 (316L)

DN 8 à 40 mm ($\frac{3}{8}$ à $1 \frac{1}{2}$ ")

Tous les raccords process :

Inox 1.4404 (316/316L)

 Raccords process disponibles →  44

Joints

Raccords process soudés sans joints internes

Accessoires

Support de capteur

Inox 1.4404 (316L)

Raccords process**Bride fixe**

- EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N)
- EN 1092-1 (DIN 2501)

Raccords clamp

Clamp 1" selon DIN 32676

Tri-Clamp

- Tri-Clamp $\frac{1}{2}$ "
- $\frac{1}{2}$ " Tri-Clamp BS4825-3
- Tri-Clamp $\frac{3}{4}$ "
- Tri-Clamp 1"

Manchon fileté

- DIN 11864-1 Forme A
- DIN 11851
- ISO 2853

 Matériaux des raccords process →  44

Rugosité de surface

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

- Ra_{max} = 0,76 µm (30 µin)
- Ra_{max} = 0,38 µm (15 µin)

Possibilités de configuration

Langues

Possibilité de configuration dans les langues suivantes :

Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais

Configuration sur site

Cet appareil ne peut pas être configuré sur site via un afficheur ou des éléments de configuration.

IO-Link

 Les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via IO-Link. Pour cela, il existe des logiciels de configuration ou d'exploitation spécifiques de différents fabricants. Le fichier de description d'appareil (IODD) est fourni pour l'appareil.

Concept de fonctionnement IO-Link

Structure de menus orientée utilisateur pour les tâches spécifiques à l'utilisateur. Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure :

- Messages de diagnostic
- Mesures correctives
- Options de simulation

Téléchargement IODD

Deux options pour télécharger l'IODD :

- www.endress.com/download
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

www.endress.com/download

1. Sélectionner "Drivers d'appareil".
2. Sélectionner l'entrée "Description de l'appareil IO (IODD)" sous "Type".
3. Sélectionner "Code produit".
4. Cliquer sur "Rechercher".

↳ Une liste contenant les résultats de la recherche apparaît.

Sélectionner la version appropriée et télécharger.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

1. Entrer "Endress" comme fabricant et sélectionner.
2. Sélectionner le nom du produit.

↳ Une liste contenant les résultats de la recherche apparaît.

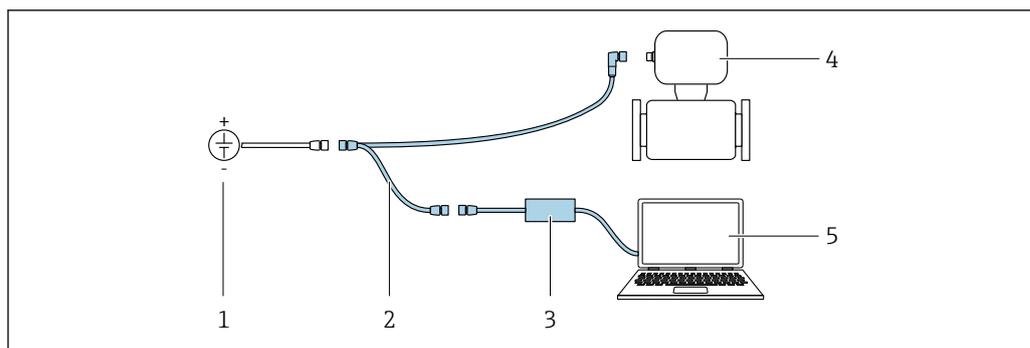
Sélectionner la version appropriée et télécharger.

Configuration à distance

À l'aide de l'adaptateur service et de la Commubox FXA291

La configuration peut être réalisée à l'aide du logiciel de configuration et de service Endress+Hauser FieldCare ou DeviceCare.

L'appareil est raccordé au port USB de l'ordinateur via l'adaptateur service et Commubox FXA291.



A0032567

- 1 Tension d'alimentation 24 V DC
- 2 Adaptateur service
- 3 Commubox FXA291
- 4 Dosimass
- 5 Ordinateur avec outil de configuration "FieldCare" ou "DeviceCare"

i L'adaptateur service, le câble et la Commubox FXA291 ne sont pas fournis avec l'appareil. Ces composants peuvent être commandés comme accessoires → 48.

Certificats et agréments

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

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

Marquage CE

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

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

Marquage UKCA

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

Adresse de contact Endress+Hauser UK :

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
United Kingdom
www.uk.endress.com

Marquage RCM

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

Agrément Ex

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

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

ATEX, IECEx

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex ec

Catégorie (ATEX)	Mode de protection
II3G	Ex ec IIC T5 à T1 Gc

cULus

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Class I Division 2 Groups ABCD

Compatibilité hygiénique

- Agrément 3-A
 - Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3A" ont l'agrément 3-A.
 - L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure.
 - Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil de mesure.
 - Les accessoires (p. ex. support de capteur) doivent être installés conformément à la norme 3-A. Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances.
- Certifié EHEDG ³⁾

Seuls les appareils avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LT "EHEDG" ont été testés et satisfont aux exigences de l'EHEDG.

Pour répondre aux exigences de la certification EHEDG, l'appareil doit être utilisé avec des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHEDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccords de conduite et raccords process faciles à nettoyer), (www.ehedg.org).

Lorsqu'il est monté, la position de montage de l'appareil doit faciliter la vidange afin de satisfaire aux exigences de certification EHEDG.
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004

 Respecter les instructions de montage spéciales →  27

Compatibilité pharmaceutique

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Class VI 121 °C
- Certificat de conformité TSE/BSE
- cGMP

Les appareils avec caractéristique de commande "Test, certificat", option JG "Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration" sont conformes aux exigences des cGMP en ce qui concerne les surfaces des pièces en contact avec le produit, la construction, la conformité des matériaux à la norme FDA 21 CFR , les tests USP Class VI et la conformité TSE/BSE . Une déclaration spécifique au numéro de série est générée.

Directive sur les équipements sous pression (PED)

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

3) DN 8 à 40 (3/8 à 1 1/2")

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

Normes et directives externes

- EN 60529
Indices de protection fournis par les boîtiers (code IP)
- EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire
- EN 61326-1/-2-3
Exigences CEM pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire
- CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12
Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - Partie 1 Exigences générales
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - Partie 1 Exigences générales

Certification supplémentaire

Agrément CRN

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

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

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



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

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

Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la

référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires	Description
Support de capteur	Pour montage mural, sur table ou sur tube.  Référence : 71392563  Instruction de montage EA01195D

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
FieldCare	Outil de gestion des équipements d'Endress+Hauser basé sur FDT. Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S
DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.  Brochure Innovation IN01047S
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser à une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et au port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Information technique TI00405C
Adaptateur	Adaptateurs pour l'installation sur d'autres connexions électriques Adaptateur FXA291 (référence : 71035809)

Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <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 : p. 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. Applicator est disponible : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser à une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et au port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Information technique TI00405C

Documentation

-  Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
 - *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

Documentation standard

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

Instructions condensées

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Dosimass	KA01688D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation		
	Sortie impulsion/fréquence/état Option AA	IO-Link Option FA	Modbus RS485 Option MD
Dosimass	BA02346D	BA02330D	BA02347D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation		
	Sortie impulsion/fréquence/état Option AA	IO-Link Option FA	Modbus RS485 Option MD
Dosimass	GP01219D	GP01216D	GP01220D

Documentation
supplémentaire dépendant
de l'appareil

Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX Ex ec	XA03257D
UL Class I, Division 2	XA03263D
UKEX Ex ec	XA03264D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
IO-Link	SD03250D

Marques déposées

Modbus®

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

IO-Link®

Est une marque déposée. Elle ne peut être utilisée qu'en combinaison avec des produits et services de membres de l'IO-Link Community ou de non-membres détenant une licence appropriée. Pour des directives d'utilisation plus spécifiques, se reporter aux règles de la Communauté IO-Link : www.io-link.com.

TRI-CLAMP®

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



www.addresses.endress.com
