

Information technique

Proline Promag P 10

Débitmètre électromagnétique



Débitmètre pour applications de process de base avec concept de configuration convivial

Application

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

Caractéristiques de l'appareil

- Diamètre nominal : max. DN 600 (24")
- Tous les agréments Ex usuels
- Revêtement en PTFE ou PFA
- Intégration système avec HART, Modbus RS485, IO-Link
- Configuration flexible avec une application et un afficheur disponible en option

Principaux avantages

- Intégration facile dans l'infrastructure de l'installation avec protocole IO-link
- Vaste domaine d'application - grand choix de matériaux en contact avec le produit
- Mesure de débit économe en énergie – pas de perte de charge due à la restriction du diamètre nominal
- Sans maintenance – pas de pièces mobiles
- Convivialité optimale – configuration avec des terminaux mobiles et l'application SmartBlue ou sur écran tactile
- Mise en service simple et rapide – configuration des paramètres guidée, au préalable et sur le terrain
- Vérification intégrée – Heartbeat Technology

Sommaire

Informations relatives au document	4		
Symboles	4	Résistance aux vibrations et aux chocs	50
Documentation associée	4	Compatibilité électromagnétique (CEM)	51
Informations à fournir à la commande	5		
Marques déposées	6	Process	54
		Gamme de température du produit	54
Principe de fonctionnement et architecture du système	8	Conductivité	55
Principe de mesure	8	Limite de débit	55
Construction du produit	8	Diagramme de pression/température	56
Sécurité informatique	9	Résistance aux dépressions	58
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	10	Perte de charge	59
Entrée	12	Construction mécanique	62
Variable mesurée	12	Poids	62
Dynamique de mesure	12	Spécification du tube de mesure	63
Gamme de mesure	12	Matériaux	64
		Électrodes disponibles	65
		Rugosité de surface	65
Sortie	16	Dimensions en unités SI	68
Versions de sortie	16	Version compacte	68
Signal de sortie	16	Version séparée	71
Signal de défaut	19	Bride fixe	73
Suppression des débits de fuite	19	Bride tournante	83
Données de raccordement Ex	19	Bride tournante en tôle	86
Séparation galvanique	19	Accessoires	87
Données spécifiques au protocole	20		
		Dimensions en unités US	90
Alimentation électrique	24	Version compacte	90
Affectation des bornes	24	Version séparée	93
Tension d'alimentation	24	Bride fixe	95
Consommation électrique	25	Bride tournante	96
Consommation électrique	25	Accessoires	97
Coupure de courant	25		
Raccordement électrique	25	Afficheur local	100
Compensation de potentiel	29	Concept de configuration	100
Bornes	31	Options de configuration	101
Entrées de câble	32	Outils de configuration	101
Protection contre les surtensions	32		
		Certificats et agréments	104
Spécifications de câble	34	Agrément Ex	104
Exigences liées aux câbles de raccordement	34	Agrément Non Ex	104
Exigences s'appliquant au câble de terre	34	Directive sur les équipements sous pression	104
Exigences liées au câble de raccordement	34	Certification HART	104
		Agrément radio	104
Performances	38	Agréments supplémentaires	104
Conditions de référence	38	Certification supplémentaire	104
Écart de mesure maximal	38	Normes et directives externes	105
Répétabilité	39		
Effet de la température ambiante	39	Packs application	108
		Utilisation	108
Montage	42	Heartbeat Verification + Monitoring	108
Conditions de montage	42		
		Accessoires	110
Environnement	50	Accessoires spécifiques à l'appareil	110
Gamme de température ambiante	50	Accessoires spécifiques à la communication	111
Température de stockage	50	Accessoires spécifiques à la maintenance	112
Humidité relative	50	Composants système	112
Altitude limite	50		
Indice de protection	50		

Informations relatives au document

Symboles	4
Documentation associée	4
Informations à fournir à la commande	5
Marques déposées	6

Symboles

Électronique

-  Courant continu
-  Courant alternatif
-  Courant continu et alternatif
-  Raccordement des bornes pour la compensation de potentiel

Communication de l'appareil

-  Communication via un réseau local sans fil.
-  Bluetooth est activé.

Types d'informations

-  Procédures, process ou opérations privilégiés
-  Procédures, process ou opérations autorisés
-  Procédures, process ou opérations interdits
-  Informations complémentaires
-  Renvoi à la documentation
-  Renvoi à la page
-  Renvoi au graphique

Protection antidéflagrante

-  Zone explosible
-  Zone non explosible

Documentation associée

Information technique	Vue d'ensemble de l'appareil et principales caractéristiques techniques.
Manuel de mise en service	Toutes les informations nécessaires dans les différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut, en passant par le montage, le raccordement, les fondements d'utilisation et la mise en service, ainsi que les caractéristiques techniques et les dimensions.
Instructions condensées du capteur	Réception des marchandises, transport, stockage et montage de l'appareil.
Instructions condensées du transmetteur	Raccordement électrique et mise en service de l'appareil.
Description des paramètres de l'appareil	Explications détaillées concernant les menus et les paramètres.
Conseils de sécurité	Documents pour l'utilisation de l'appareil en zone explosible.
Documentation spéciale	Documents contenant des informations plus détaillées sur des sujets spécifiques.
Instructions de montage	Montage de pièces de rechange et d'accessoires.



La documentation de l'appareil est disponible en ligne sur la page produit de l'appareil et dans la zone Télécharger : www.endress.com

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

Marques déposées

HART®

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

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.

Bluetooth®

La marque verbale Bluetooth et les logos Bluetooth sont des marques déposées par Bluetooth SIG. Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Apple®

Apple, le logo Apple, l'iPhone et l'iPod touch sont des marques d'Apple Inc. déposées aux USA et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

Android®

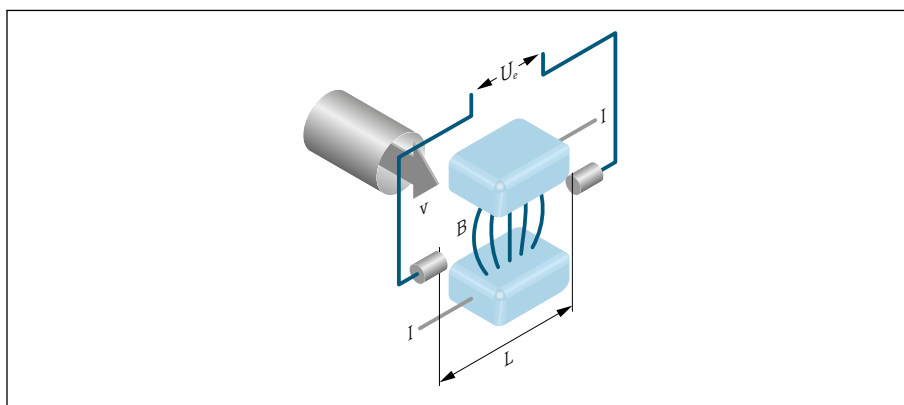
Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques déposées par Google Inc.

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure	8
Construction du produit	8
Sécurité informatique	9
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	10

Principe de mesure

Selon la loi de Faraday sur l'induction magnétique, une tension est induite dans un conducteur se déplaçant dans un champ magnétique.



A0028962

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

Dans le principe de mesure électromagnétique, le produit en mouvement est le conducteur mobile. La tension induite (U_e) est proportionnelle à la vitesse d'écoulement (v) et est transmise à l'amplificateur via les électrodes de travail. Le volume de débit (Q) est calculé via la section de conduite (A). Le champ magnétique DC est généré par un courant continu à polarité variable.

Formules de calcul

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

Construction du produit

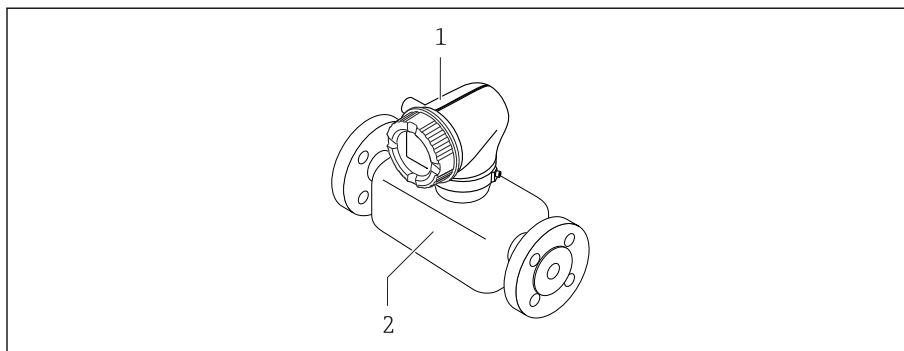
L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

Deux versions d'appareil sont disponibles :

- Version compacte - le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée - le transmetteur et le capteur sont montés à des emplacements différents.

Version compacte

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

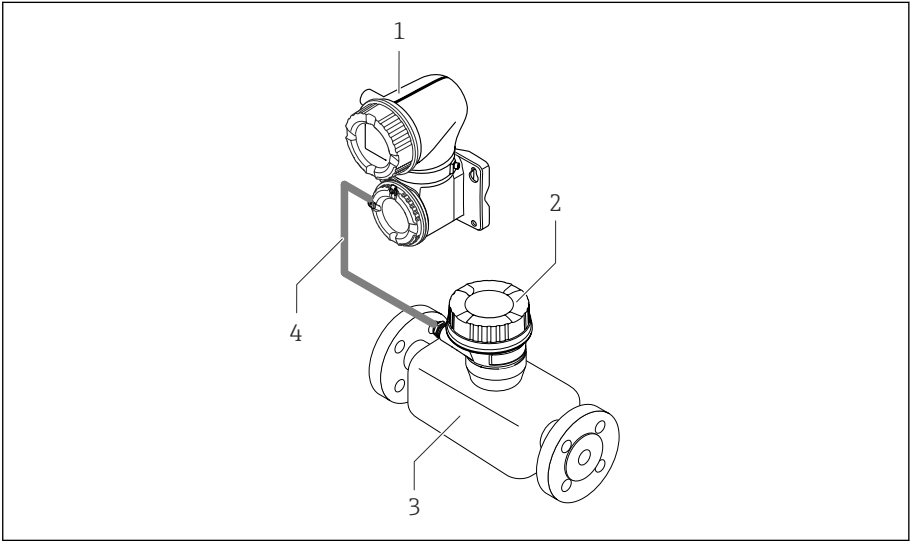


A0008262

- 1 Transmetteur
 2 Capteur

Version séparée

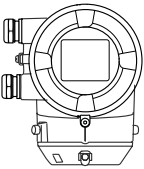
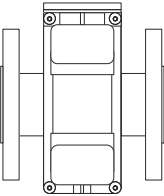
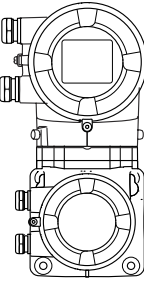
Le transmetteur et le capteur sont montés à des emplacements différents.



A0028196

- 1 Transmetteur
- 2 Boîtier de raccordement du capteur
- 3 Capteur
- 4 Câble de raccordement

Ensemble de mesure

Transmetteur Proline 10	Capteur Promag P
 Version compacte	
 Version séparée	

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 incombe à l'opérateur de mettre lui-même en place des mesures de sécurité informatiques conformes à ses propres standards de sécurité pour renforcer la protection de l'appareil et de la transmission des données.

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

Accès via Bluetooth

La transmission de signal sécurisée via Bluetooth utilise une méthode de cryptage testée par le Fraunhofer Institute.

- Sans l'application SmartBlue, l'appareil n'est pas visible via Bluetooth.
- Une seule connexion point à point est établie entre l'appareil et un smartphone ou une tablette.

Accès via l'app SmartBlue

Deux niveaux d'accès (rôles utilisateur) sont définis pour l'appareil : le rôle utilisateur **Opérateur** et le rôle utilisateur **Maintenance**. Le rôle utilisateur **Maintenance** est configuré lorsque l'appareil quitte l'usine.

Si aucun code d'accès spécifique à l'utilisateur n'est défini (dans le paramètre Entrer code d'accès), le réglage par défaut **0000** continue de s'appliquer et le rôle utilisateur **Maintenance** est activé automatiquement. Les données de configuration de l'appareil ne sont pas protégées en écriture et peuvent être éditées à tout moment.

Si un code d'accès spécifique à l'utilisateur a été défini (dans le paramètre Entrer code d'accès), tous les paramètres sont protégés en écriture. L'appareil est accessible avec le rôle utilisateur **Opérateur**. Lorsque le code d'accès spécifique à l'utilisateur est entré une seconde fois, le rôle utilisateur **Maintenance** est activé. Tous les paramètres peuvent être écrits.



Pour plus d'informations, voir le document "Description des paramètres de l'appareil" relatif à l'appareil.

Protection de l'accès via un mot de passe

Il existe diverses façons de protéger contre l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil :

- Code d'accès spécifique à l'utilisateur :
Protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via toutes les interfaces.
- Clé Bluetooth :
Le mot de passe protège l'accès et la connexion entre un terminal de configuration, p. ex. un smartphone ou une tablette, et l'appareil via l'interface Bluetooth.

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Le code d'accès et la clé Bluetooth qui sont valides lorsque l'appareil est livré doivent être redéfinis lors de la mise en service.
- Suivre les règles générales pour la création d'un mot de passe sécurisé lors de la définition et de la gestion du code d'accès et de la clé Bluetooth.
- L'utilisateur est responsable de la gestion et du bon traitement du code d'accès et de la clé Bluetooth.

Commutateur de protection en écriture

Le commutateur de protection en écriture permet de verrouiller tout le menu de configuration. Il est alors impossible de modifier les valeurs des paramètres. La protection en écriture est désactivée lorsque l'appareil quitte l'usine.

L'activation de la protection en écriture s'effectue avec le commutateur de protection en écriture à l'arrière du module d'affichage.

Entrée

Variable mesurée	12
Dynamique de mesure	12
Gamme de mesure	12

Variable mesurée

Variables mesurées directes	■ Débit volumique (proportionnel à la tension induite) ■ Conductivité (caractéristique de commande "Option capteur", option CX)
Variables mesurées calculées	Débit massique

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Gamme de mesure

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

Conductivité électrique :

- $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ pour les liquides en général
- $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ pour l'eau déminéralisée

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 15 à 125 ($\frac{1}{2}$ à 4")

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./max. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$)	Fin d'échelle sortie courant ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Valeur d'impulsion ($\sim 2 \text{ imp./s}$)	Suppression des débits de fuite ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
15	$\frac{1}{2}$	4 ... 100	25	0,2	0,5
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
40	1 $\frac{1}{2}$	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	1200	10	20
125	–	220 ... 7 500	1850	15	30

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 150 à 600 (6 à 24")

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./max. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$)	Fin d'échelle sortie courant ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Valeur d'impulsion ($\sim 2 \text{ imp./s}$)	Suppression des débits de fuite ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
150	6	20 ... 600	150	0,03	2,5
200	8	35 ... 1 100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	1 000	0,1	15
400	16	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2 500	0,3	40

Valeurs caractéristiques du débit en unités US : ½ - 24" (DN 15 - 600)

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 imp./s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
½	15	1,0 ... 27	6	0,1	0,15
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
6	150	90 ... 2650	600	5	12
8	200	155 ... 4850	1200	10	15
10	250	250 ... 7500	1500	15	30
12	300	350 ... 10600	2400	25	45
14	350	500 ... 15000	3600	30	60
16	400	600 ... 19000	4800	50	60
18	450	800 ... 24000	6000	50	90
20	500	1000 ... 30000	7500	75	120
24	600	1400 ... 44000	10 500	100	180

Sortie

Versions de sortie	16
Signal de sortie	16
Signal de défaut	19
Suppression des débits de fuite	19
Données de raccordement Ex	19
Séparation galvanique	19
Données spécifiques au protocole	20

Versions de sortie

Caractéristique de commande 020 : Sortie ; entrée	Version de sortie
Option B	■ Sortie courant 4 ... 20 mA HART ■ Sortie impulsion/fréquence/tor
Option C	■ Sortie courant 4 ... 20 mA HART Ex i ■ Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i
Option F	IO-Link
Option M	■ Modbus RS485 ■ Sortie courant 4 ... 20 mA
Option U	■ Modbus RS485 Ex i ■ Sortie courant 4 ... 20 mA Ex i

Signal de sortie

Sortie courant 4 à 20 mA HART / 4 à 20 mA HART Ex-i

Mode de signal	À choisir via l'affectation des bornes : ■ Active ■ Passive
Gamme de courant	Réglable sur : ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ Valeur de courant fixe
Courant de sortie max.	21,5 mA
Tension en circuit ouvert	DC < 28,8 V (active)
Tension d'entrée max.	DC 30 V (passive)
Charge max.	400 Ω
Résolution	1 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être attribuées	■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Conductivité* ■ Bruit* ■ Temps monté courant bobine* * Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

IO-Link

Interface physique	Similaire à la norme IEC 61131-9
Signal	Signal de communication numérique IO-Link, 3 fils
Version IO-Link	1.1
Version IO-Link SSP	Smart Sensor Profile 2nd Edition V1.2
Port d'appareil IO-Link	Port IO-Link de classe A

Modbus RS485

Interface physique	RS485 selon standard EIA/TIA-485
--------------------	----------------------------------

Sortie courant 4 à 20 mA ¹⁾

Mode de signal	À choisir via l'affectation des bornes : ■ Active ■ Passive
Gamme de courant	Réglable sur : ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ Valeur de courant fixe
Courant de sortie max.	21,5 mA
Tension en circuit ouvert	DC < 28,8 V (active)
Tension d'entrée max.	DC 30 V (passive)
Charge max.	400 Ω
Résolution	1 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être attribuées	■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Conductivité* ■ Bruit* ■ Temps monté courant bobine* * Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Sortie impulsion/fréquence/tor ²⁾

Fonction	Réglable sur : ■ Sortie impulsion ■ Sortie fréquence ■ Sortie tout ou rien
Version	Collecteur ouvert : Passive
Valeurs d'entrée	■ DC 10,4 ... 30 V ■ Max. 140 mA
Chute de tension	■ ≤ DC 2 V @ 100 mA ■ ≤ DC 2,5 V au courant d'entrée max.
Sortie impulsion	
Largeur d'impulsion	Configurable : 0,05 ... 2 000 ms
Taux d'impulsion max.	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Configurable
Variables mesurées pouvant être attribuées	■ Débit volumique ■ Débit massique

1) Uniquement disponible avec Modbus RS485

2) Uniquement disponible avec 4 à 20 mA HART

Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Configurable : fréquence finale 2 ... 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500\text{ Hz}$)
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être attribuées	■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Conductivité* ■ Bruit* ■ Temps monté courant bobine* ■ Potentiel électrode réf par rapport à PE* * Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Sortie tout ou rien	
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation à la commutation	Configurable : 0 ... 100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être attribuées	■ Off ■ On ■ Comportement de diagnostic : ■ Alarme ■ Avertissement ■ Avertissement et alarme ■ Seuil : ■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Conductivité* ■ Valeur de conductivité corrigée* ■ Totalisateur 1...3 ■ Surveillance du sens d'écoulement ■ État ■ Détection de tube vide ■ Suppression débit de fuite * Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Signal de défaut

Comportement de sortie en cas d'alarme appareil (mode défaut)

HART

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

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	Sélectionnable : ■ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
-------------	---

Sortie courant 4 à 20 mA

4 ... 20 mA	Sélectionnable : ■ Valeur min. : 3,59 mA ■ Valeur max. : 21,5 mA ■ Valeur librement définissable comprise entre : 3,59 ... 21,5 mA ■ Valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
-------------	--

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Sortie impulsion	Sélectionnable : ■ Valeur actuelle ■ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	Sélectionnable : ■ Valeur actuelle ■ 0 Hz ■ Valeur définie : 0 ... 12 500 Hz
Sortie tout ou rien	Sélectionnable : ■ État actuel ■ Ouverte ■ Fermée

Suppression des débits de fuite

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

Données de raccordement Ex

Tenir compte de la documentation concernant les valeurs de raccordement Ex.



Valeurs relatives à la sécurité et valeurs de sécurité intrinsèque : Conseils de sécurité (XA)

Séparation galvanique

Les sorties sont isolées galvaniquement les unes des autres et par rapport à la terre.

Données spécifiques au protocole

HART

Structure du bus	Le signal HART est superposé à la sortie courant 4 à 20 mA.
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x71
Révision du protocole HART	7
Fichiers de description de l'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sur : www.endress.com
Charge HART	Au moins 250 Ω
Intégration système	Variables mesurées via protocole HART

IO-Link

Spécification IO-Link	Version 1.1.3
ID appareil	9728257
ID fabricant	17
Smart Sensor Profile	Smart Sensor Profile 2nd Edition V1.2 ; pris en charge ■ Identification et diagnostic ■ Capteur de mesure et de commutation numérique (selon SSP type 4.3.4) ■ Function Class Sensor Control Wide
Type de Smart Sensor Profile	Profil de mesure type 4.3.4 Capteur de mesure et de commutation, virgule flottante, 4 voies
Mode SIO	Non
Vitesse	COM2 (38,4 kbauds)
Temps de cycle minimal	12 ms
Largeur des données de process	Entrée : 18 octets (selon SSP 4.3.4) Sortie : 2 octets (selon SSP 4.3.4)
OnRequestdata	8 octets
Sauvegarde de données	Oui
Configuration des blocs	Oui
Appareil prêt à fonctionner	L'appareil est prêt à fonctionner 6 s une fois la tension d'alimentation appliquée
Intégration système	Variables mesurées d'entrée cycliques : ■ Débit volumique [m³/h] ■ Conductivité [S/m], en fonction des options de commande ou des réglages de l'appareil ■ Température [°C], en fonction de l'option capteur sélectionnée ■ Totalisateur 1 [m³] Variables mesurées de sortie cycliques : ■ Sous-menu Totalisateur – option Totalisation ■ Sous-menu Totalisateur – option RAZ + maintien ■ Sous-menu Totalisateur – option RAZ + totalisation ■ Sous-menu Totalisateur – option Tenir ■ Dépassement débit ■ Recherche capteur

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.

Ces données sont contenues dans la description d'appareil (IODD) mis à la disposition du 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

Interface physique	RS485 selon standard EIA/TIA-485
Résistance de terminaison	Non intégrée
Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Temps de réponse	▪ Accès direct aux données : typiquement 25 ... 50 ms ▪ Tampon d'autobalayage (gamme de données) : typiquement 3 ... 5 ms
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1 ... 247
Gamme d'adresses Broadcast	0
Codes de fonction	▪ 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 : ▪ 06: Write single registers ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Vitesse de transmission	▪ 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 transmission de données	RTU
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre via Modbus RS485.  Pour obtenir des informations sur les registres Modbus
Intégration système	Informations sur l'intégration système . ▪ Informations sur Modbus RS485 ▪ Codes de fonction ▪ Informations sur les registres ▪ Temps de réponse ▪ Modbus data map

Alimentation électrique

Affectation des bornes	24
Tension d'alimentation	24
Consommation électrique	25
Consommation électrique	25
Coupure de courant	25
Raccordement électrique	25
Compensation de potentiel	29
Bornes	31
Entrées de câble	32
Protection contre les surtensions	32

Affectation des bornes



L'affectation des bornes spécifique à l'appareil est indiquée sur un autocollant.

L'affectation des bornes est possible comme suit :

Sortie courant 4 à 20 mA HART (active) et sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Tension d'alimentation		Sortie 1				Sortie 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	Sortie courant 4 à 20 mA HART (active)		-		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)	

Sortie courant 4 à 20 mA HART (passive) et sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Tension d'alimentation		Sortie 1				Sortie 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	-		Sortie courant 4 à 20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)	

Modbus RS485 et sortie courant 4 à 20 mA (active)

Tension d'alimentation		Sortie 1				Sortie 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	Sortie courant 4 à 20 mA (active)		-		Modbus RS485	

Modbus RS485 et sortie courant 4 à 20 mA (passive)

Tension d'alimentation		Sortie 1				Sortie 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Sortie courant 4 à 20 mA (passive)		Modbus RS485	

Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation électrique"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option A port IO-Link de classe A	DC 18 ... 30 V ¹⁾		-
Option D	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
Option E	AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Option I	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
	AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Option M zone non explosible	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
	AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz

- 1) Ces valeurs sont des valeurs minimales et maximales absolues. Aucune tolérance ne s'applique. L'alimentation DC doit être testée pour s'assurer qu'elle satisfait aux exigences techniques de sécurité (p. ex. PELV, SELV) avec des sources d'énergie limitées (p. ex. Classe 2).

Consommation électrique

- Transmetteur :
 - HART, Modbus RS485 : max. 10 W (puissance active)
 - IO-Link : max. 6 W (puissance active)
- Courant de mise sous tension :
 - HART, Modbus RS485 : max. 36 A (< 5 ms) selon la recommandation NAMUR NE 21
 - IO-Link : max. 400 mA

Consommation électrique

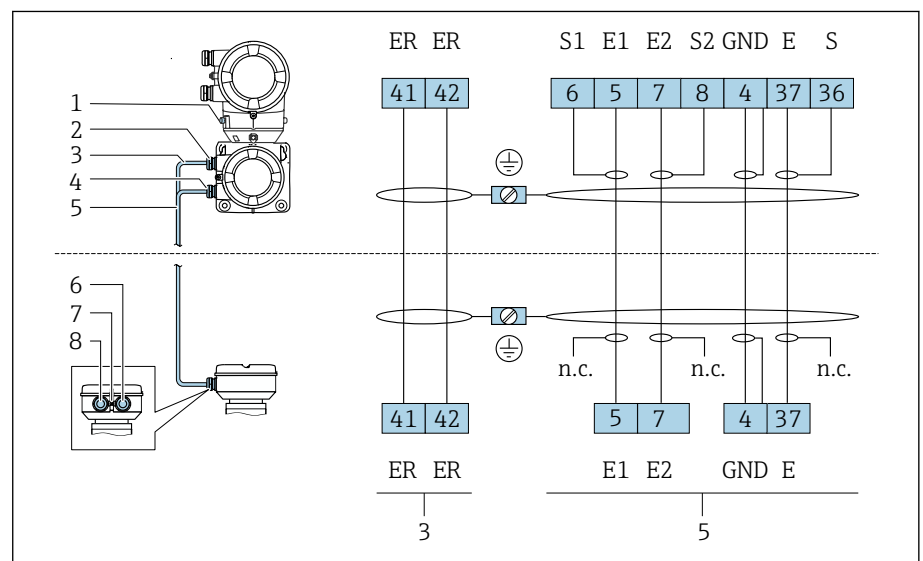
- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz ; 230 V, 50/60 Hz)
- Max. 200 mA (18 ... 30 V, port IO-Link de classe A)

Coupure de courant

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

Raccordement électrique

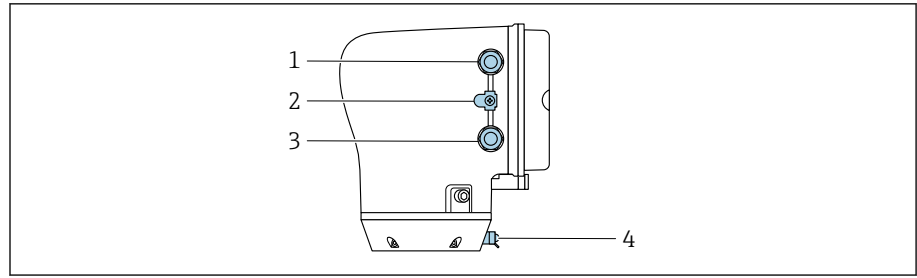
Connexions et affectation des bornes, câble de raccordement de la version séparée



- 1 Borne de terre externe
- 2 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble de bobine
- 3 Câble de bobine
- 4 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 5 Câble d'électrode
- 6 Boîtier de raccordement du capteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 7 Borne de terre externe
- 8 Boîtier de raccordement du capteur : entrée de câble pour le câble de bobine

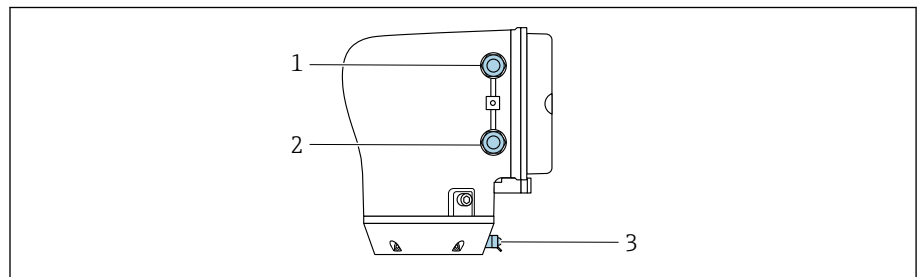
Bornes de raccordement du capteur

 Affectation des bornes → *Affectation des bornes*,  24



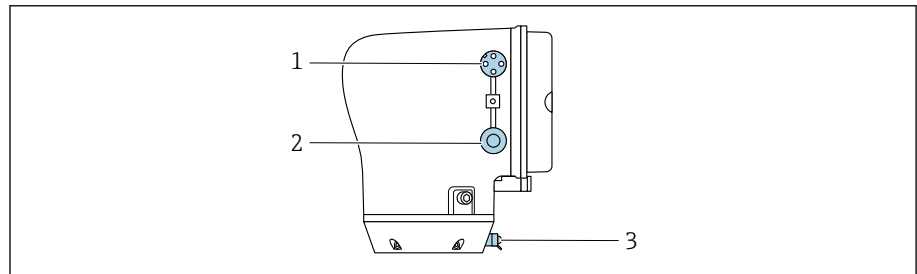
A0043283

- 1 Entrée de câble pour câble d'alimentation électrique : tension d'alimentation
- 2 Borne de terre externe : sur les transmetteurs en polycarbonate avec adaptateur de tube métallique
- 3 Entrée de câble pour câble de signal
- 4 Borne de terre externe



A0045438

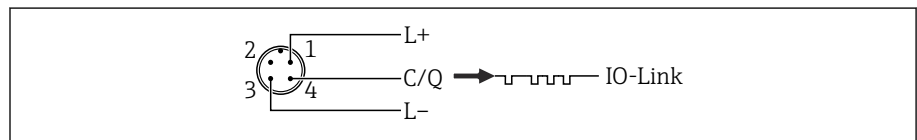
- 1 Entrée de câble pour câble d'alimentation électrique : tension d'alimentation
- 2 Entrée de câble pour câble de signal
- 3 Borne de terre externe



A0053767

- 1 Connecteur M12 pour alimentation (tension d'alimentation) et signaux (IO-Link)
- 2 Bouchon aveugle
- 3 Borne de terre externe

Affectation des broches du connecteur d'appareil IO-Link



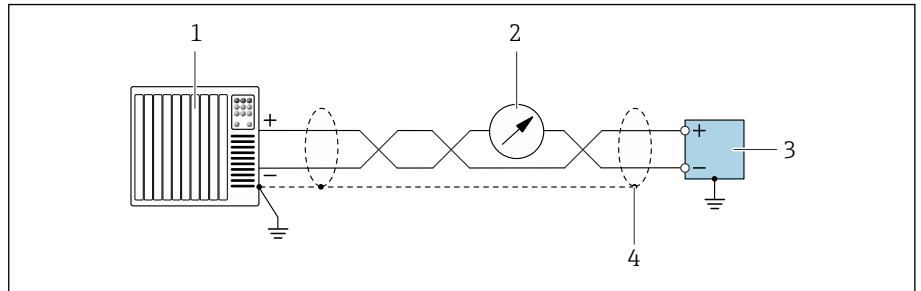
A0053891

1 M12 codage A (IEC 61076-2-101)

- 1 BROCHE 1 : alimentation électrique
- 2 BROCHE 2 : libre
- 3 BROCHE 3 : potentiel de référence pour l'alimentation/sortie
- 4 BROCHE 4 : sortie 1 (IO-Link)

Exemples de bornes électriques

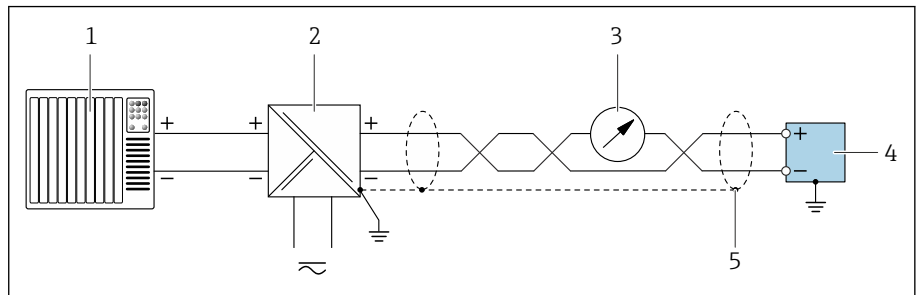
Sortie courant 4 à 20 mA HART



A0055862

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant 4 ... 20 mA avec HART (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage en option : respecter la charge limite
- 3 Transmetteur avec sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (active)
- 4 Mettre à la terre le blindage de câble d'un seul côté. Pour les installations conformes à NAMUR NE98, la mise à la terre du blindage de câble des deux côtés est nécessaire.



A0055861

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

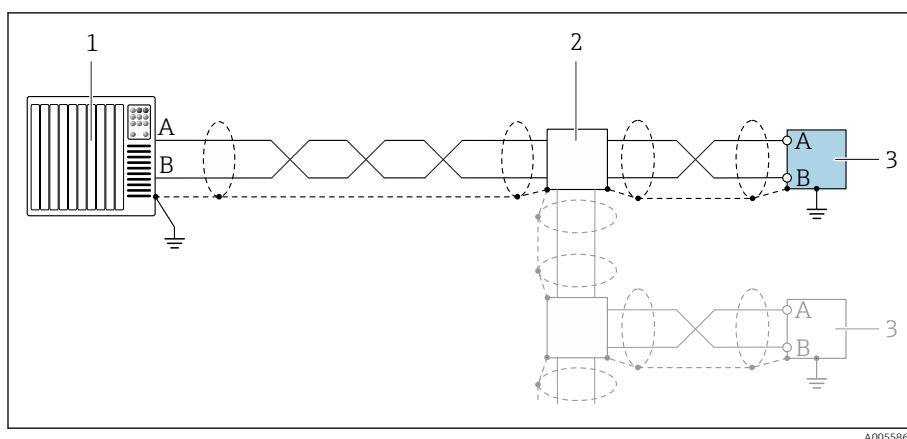
- 1 Système d'automatisation avec entrée courant 4 ... 20 mA avec HART (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Unité d'affichage en option : respecter la charge limite
- 4 Transmetteur avec sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (passive)
- 5 Mettre à la terre le blindage de câble d'un seul côté. Pour les installations conformes à NAMUR NE98, la mise à la terre du blindage de câble des deux côtés est nécessaire.

IO-Link



Voir <https://io-link.com> "IO-Link System Description"

Modbus RS485

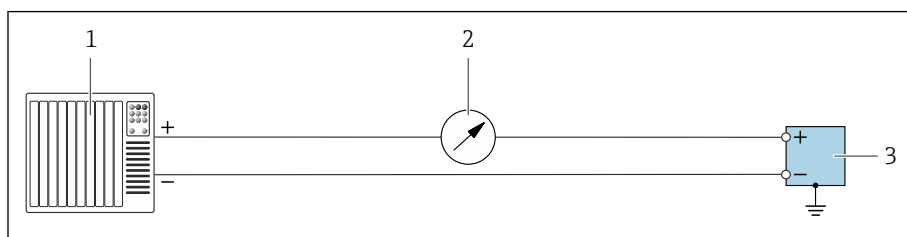


A0055863

4 Exemple de raccordement pour Modbus RS485

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

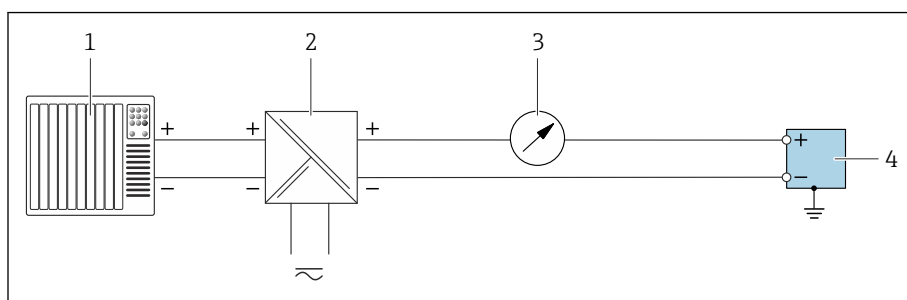
Sortie courant 4 ... 20 mA (sans HART)



A0055851

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage supplémentaire en option : respecter la charge limite
- 3 Débitmètre avec sortie courant (active)

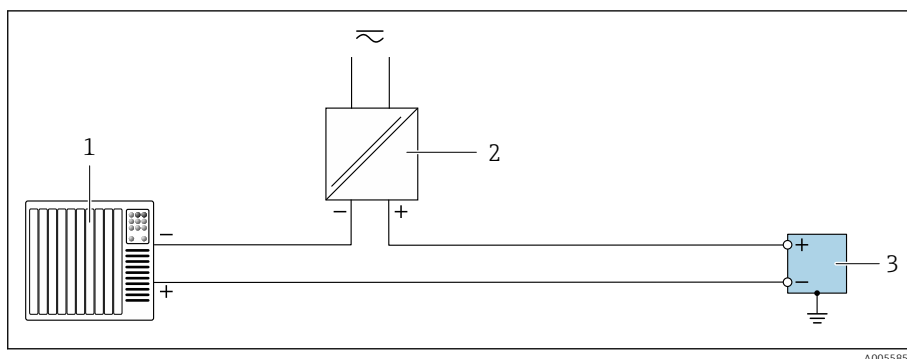


A0055852

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Unité d'affichage supplémentaire en option : respecter la charge limite
- 4 Transmetteur avec sortie courant (passive)

Sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien



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

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

Compensation de potentiel

Introduction

Une compensation correcte du potentiel (liaison équipotentielle) est une condition préalable à une mesure stable et fiable du débit. Une compensation inadéquate ou incorrecte du potentiel peut entraîner une défaillance de l'appareil et présenter un risque pour la sécurité.

Les exigences suivantes doivent être respectées pour garantir une mesure correcte et sans problème :

- Le principe selon lequel le produit, le capteur et le transmetteur doivent être au même potentiel électrique s'applique.
- Tenir compte des directives de mise à la terre internes, des matériaux et des conditions de mise à la terre et des conditions de potentiel de la conduite.
- Les raccordements de compensation de potentiel nécessaires doivent être établis au moyen d'un câble de mise à la terre d'une section minimale de 6 mm² (0,0093 in²). Utiliser également une cosse de câble.
- Dans le cas des versions séparées, la borne de terre de l'exemple se rapporte toujours au capteur et non au transmetteur.

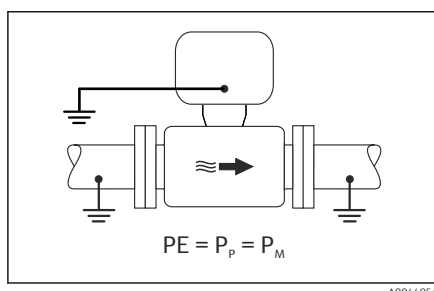
i Les accessoires tels que les câbles de mise à la terre et les disques de mise à la terre peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser → *Accessoires spécifiques à l'appareil*, 110

b Pour les appareils prévus pour une utilisation en zone explosible, tenir compte des instructions figurant dans la documentation Ex (XA).

Abréviations utilisées

- PE (Protective Earth) : potentiel aux bornes de compensation de potentiel de l'appareil
- P_P (Potential Pipe) : potentiel du tube de mesure, mesuré aux brides
- P_M (Potential Medium) : potentiel du produit

Exemple de raccordement cas standard

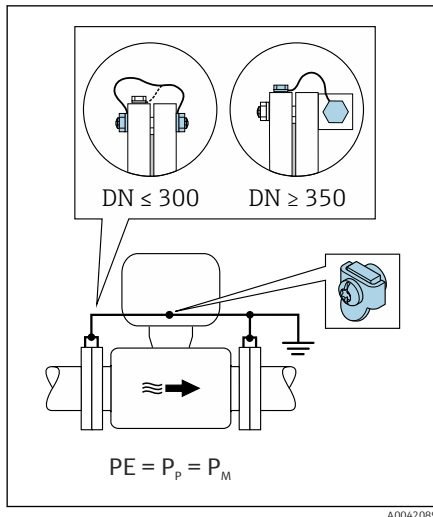


Tube métallique non revêtu et mis à la terre

- La compensation de potentiel s'effectue via le tube de mesure.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

Conditions de départ :

- Les tubes de mesure sont correctement mis à la terre des deux côtés.
- Les tubes sont conducteurs et au même potentiel électrique que le produit
- ▶ Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.



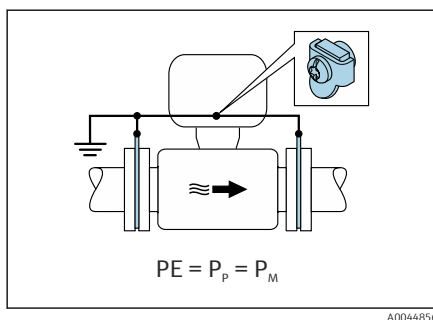
Tube métallique non revêtu

- La compensation de potentiel s'effectue via la borne de terre et les brides du tube.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

Conditions de départ :

- Les tubes ne sont pas suffisamment mis à la terre.
- Les tubes sont conducteurs et au même potentiel électrique que le produit

1. Raccorder les deux brides de capteur à la bride de tube via un câble de terre, puis les relier à la terre.
2. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.
3. Pour DN $\leq$ 300 (12") : relier le câble de terre aux vis des brides directement sur le revêtement de bride conducteur du capteur.
4. Pour DN $\geq$ 350 (14") : relier le câble de terre directement sur le support métallique de transport. Respecter les couples de serrage des vis : voir les Instructions condensées relatives au capteur.



Tube en plastique ou tube muni d'un revêtement isolant

- La compensation de potentiel s'effectue via la borne de terre et les disques de mise à la terre.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

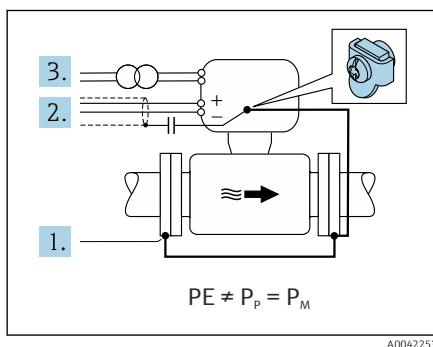
Conditions de départ :

- Le tube a un effet isolant.
- Une mise à la terre du produit à faible impédance à proximité du capteur n'est pas garantie.
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.

1. Raccorder les disques de mise à la terre via le câble de terre à la borne de terre du boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur.
2. Raccorder la connexion au potentiel de terre.

Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent du potentiel de compensation sans l'option "Mesure flottante"

Dans ces cas, le potentiel du produit peut différer du potentiel de l'appareil.



Tube métallique non mis à la terre

Le capteur et le transmetteur sont montés de manière à assurer l'isolation électrique par rapport à la terre de protection PE, p. ex. dans les applications pour les processus électrolytiques ou les systèmes avec protection cathodique.

Conditions de départ :

- Tube métallique non revêtu
- Tubes munis d'un revêtement électriquement conducteur

1. Raccorder les brides de tube et le transmetteur via le câble de terre.
2. Acheminer le blindage des câbles de signal via un condensateur (valeur recommandée 1,5 μ F/50V).
3. Appareil raccordé à l'alimentation électrique de telle sorte qu'il est flottant par rapport à la compensation de potentiel (transformateur de séparation). Cette mesure n'est pas nécessaire en cas de tension d'alimentation de 24 VDC sans PE (= unité d'alimentation SELV).

Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent du potentiel de compensation avec l'option "Mesure flottante"

Dans ces cas, le potentiel du produit peut différer du potentiel de l'appareil.

Introduction

L'option "Mesure flottante" permet la séparation galvanique de l'ensemble de mesure par rapport au potentiel de l'appareil. Cela minimise les courants de compensation nuisibles causés par les différences de potentiel entre le produit et l'appareil. L'option "Mesure

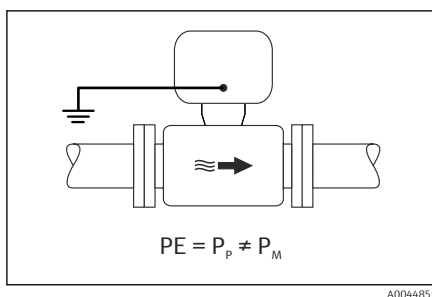
flottante" est disponible en option : caractéristique de commande "Option capteur", option CV

Conditions d'utilisation de l'option "Mesure flottante"

Version de l'appareil	Version compacte et version séparée (longueur du câble de raccordement ≤ 10 m)
Différences de tension entre le potentiel du produit et le potentiel de l'appareil	Aussi petites que possible, généralement de l'ordre du mV
Fréquences de tension alternative dans le produit ou au potentiel de terre (PE)	En dessous de la fréquence typique des lignes électriques dans le pays

i Pour atteindre la précision de mesure de la conductivité spécifiée, un étalonnage de la conductivité est recommandé lors du montage de l'appareil.

Un ajustage complet du tube est recommandé lorsque l'appareil est monté.



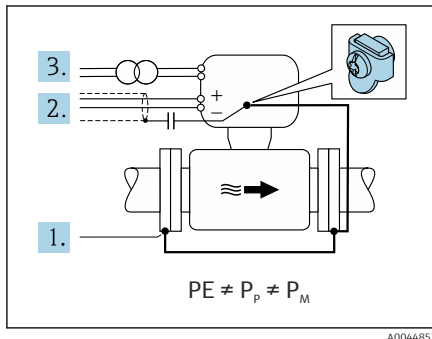
Tube en plastique

Le capteur et le transmetteur sont correctement mis à la terre. Une différence de potentiel peut apparaître entre le produit et la connexion de compensation de potentiel. La compensation de potentiel entre P_M et PE via l'électrode de référence est minimisée avec l'option "Mesure flottante".

Conditions de départ :

- Le tube a un effet isolant.
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.

1. Utiliser l'option "Mesure flottante", tout en respectant les conditions de fonctionnement de la mesure flottante.
2. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.



Tube métallique non mis à la terre, muni d'un revêtement isolant

Le capteur et le transmetteur sont montés de manière à assurer l'isolation électrique par rapport à la terre de protection PE. Le produit et le tube ont des potentiels différents. L'option "Mesure flottante" minimise les courants de compensation nuisibles entre P_M et P_p via l'électrode de référence.

Conditions de départ :

- Tube métallique muni d'un revêtement isolant
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.

1. Raccorder les brides de tube et le transmetteur via le câble de terre.
2. Acheminer le blindage des câbles de signal via un condensateur (valeur recommandée $1,5\mu F/50V$).
3. Appareil raccordé à l'alimentation électrique de telle sorte qu'il est flottant par rapport à la compensation de potentiel (transformateur de séparation). Cette mesure n'est pas nécessaire en cas de tension d'alimentation de 24 VDC sans PE (= unité d'alimentation SELV).
4. Utiliser l'option "Mesure flottante", tout en respectant les conditions de fonctionnement de la mesure flottante.

Bornes

Bornes à ressort

- Adaptées aux torons et torons avec extrémités préconfectionnées.
- Section de câble $0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 12 AWG).

Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 pour câble Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
 - NPT ½"
 - G ½", G ½" Ex d
 - M20
- Connecteur enfichable M12 (IO-Link uniquement)

Protection contre les surtensions

Variations de la tension secteur	→ Tension d'alimentation, 24
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II
Surtension temporaire sur le court terme	Entre câble et conducteur neutre : jusqu'à 1200 V pour max. 5 s
Surtension temporaire sur le long terme	Jusqu'à 500 V entre câble et terre

Spécifications de câble

Exigences liées aux câbles de raccordement	34
Exigences s'appliquant au câble de terre	34
Exigences liées au câble de raccordement	34

Exigences liées aux câbles de raccordement

Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales.

Gamme de température admissible

- Respecter les directives d'installation en vigueur dans le pays d'implantation.
- Les câbles doivent être adaptés aux températures minimales et maximales à prévoir.

Câble d'alimentation électrique (y compris conducteur pour la borne de terre interne)

- Un câble d'installation standard suffit.
- Assurer la mise à la terre conformément aux prescriptions et réglementations nationales applicables.

Câble de signal

- Sortie courant 4 ... 20 mA HART :
Un câble blindé est recommandé ; respecter le concept de mise à la terre de l'installation.
- Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien :
Câble d'installation standard
- IO-Link :
Câble torsadé à trois ou quatre fils M12 codage A selon IEC 61076-2-101 recommandé avec
 - Section de conducteur : 0,34 mm² (AWG22)
 - Longueur de câble max. : 20 m
- Modbus RS485 :
Un câble de type A conforme au standard EIA/TIA-485 est recommandé
- Sortie courant 4 ... 20 mA :
Câble d'installation standard

Exigences s'appliquant au câble de terre

Fil de cuivre : au moins 6 mm² (0,0093 in²)

Exigences liées au câble de raccordement



Câble de raccordement nécessaire uniquement pour la version séparée.

Câble d'électrode	Câble de bobine
A0054679 1 GND (vert) : fil de terre 0,38 mm² (AWG 21) 2 E1 (brun) : "électrode E1" - âme 0,38 mm² (AWG 21) 3 E (jaune) : mise à la terre 0,38 mm² (AWG 21) 4 E2 (blanc) : "électrode E2" - âme 0,38 mm² (AWG 21) a Gaine extérieure b Blindage de câble c Gaine de conducteur d Blindage de conducteur e Isolation de conducteur f Conducteur	A0054680 1 ER+ (noir) : conducteur du courant de bobine 0,75 mm² (AWG 18) 2 ER- (noir) : conducteur du courant de bobine 0,75 mm² (AWG 18) 3 NC (jaune-vert) : non raccordé 0,75 mm² (AWG 18) a Gaine extérieure b Blindage de câble c Isolation de conducteur d Conducteur e Renfort de conducteur



Câble de raccordement blindé

Il est possible de commander chez Endress+Hauser des câbles de raccordement blindés avec tresse métallique de renfort supplémentaire. Les câbles de raccordement blindés s'utilisent :

- Lorsque le câble est posé directement dans le sol
- Lorsqu'il existe un risque de dommages causés par les rongeurs
- En cas d'utilisation de l'appareil en deçà de l'indice de protection IP68

Câble d'électrode

Construction	3×0,38 mm ² (21 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement En cas d'utilisation de la fonction de détection de présence de produit (EPD) : 4×0,38 mm ² (21 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement
Résistance de ligne	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacité : fil/blindage	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Longueur de câble	Dépend de la conductivité du produit, max 200 m (656 ft)
Longueurs de câble (disponibles à la commande)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou longueur variable : max 200 m (656 ft) Câbles blindés : longueur variable jusqu'à max 200 m (656 ft)
Température de service	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Câble de bobine

Construction	3×0,75 mm ² (18 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement
Résistance de ligne	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacité : fil/blindage	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Longueur de câble	Dépend de la conductivité du produit, max. 200 m (656 ft)
Longueurs de câble (disponibles à la commande)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou longueur variable jusqu'à max. 200 m (656 ft) Câbles blindés : longueur variable jusqu'à max. 200 m (656 ft)

Température de service	−20 ... +80 °C (−4 ... +176 °F)
Tension d'épreuve pour isolation de câble	≤ AC 1 433 V rms 50/60 Hz ou ≥ DC 2 026 V

Performances

Conditions de référence	38
Écart de mesure maximal	38
Répétabilité	39
Effet de la température ambiante	39

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO 20456:2017
- 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

i Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator*
→ *Accessoires spécifiques à la maintenance*, 112

Écart de mesure maximal

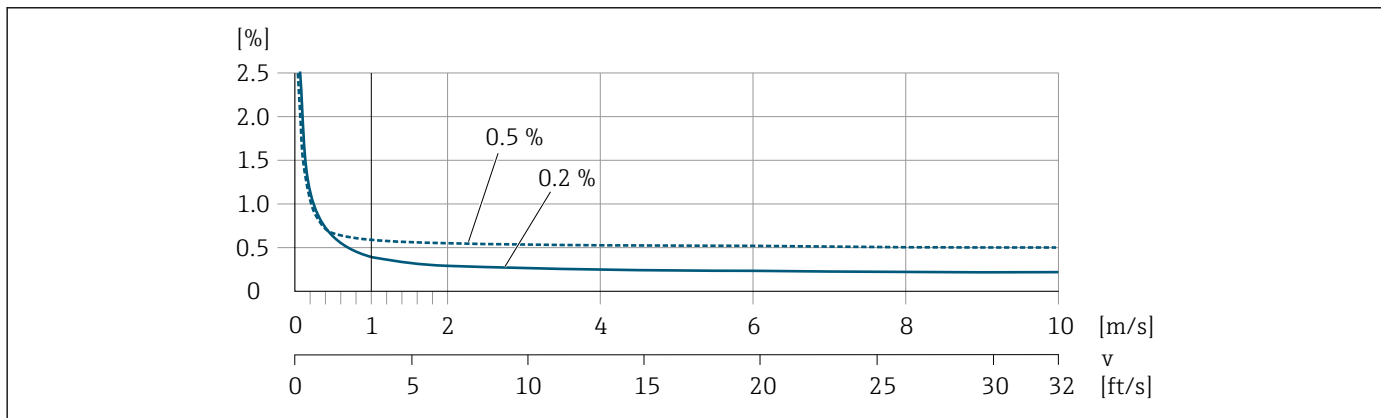
de m. = de la mesure

Erreur maximale tolérée dans les conditions de référence

Débit volumique

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

i Les fluctuations de la tension d'alimentation n'ont aucune influence dans la gamme spécifiée.



A0028974

8 Écart de mesure maximal en % de m.

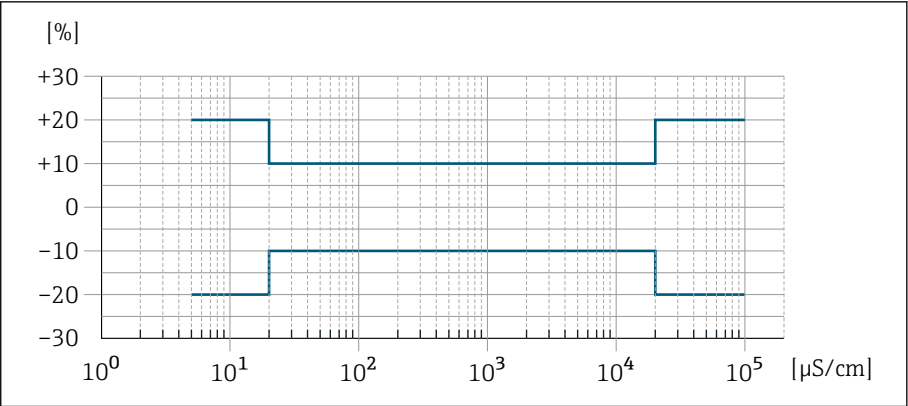
Conductivité électrique

Caractéristique de commande "Mesure de conductivité", option CX

Les valeurs s'appliquent pour :

- Mesures à une température de référence de +25 °C (+77 °F).
Si la température diffère, le coefficient de température du produit doit être pris en compte (généralement 2,1 % / K).
- Version de l'appareil : compacte (le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique)
- Appareils montés dans une conduite métallique ou dans une conduite non métallique avec disques de mise à la terre montés.
- Appareils dont la compensation de potentiel a été établie conformément aux spécifications du manuel de mise en service correspondant.

Conductivité [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Écart de mesure [%] de m.
5 ... 20	$\pm 20\%$
20 ... 20 000	$\pm 10\%$
20 000 ... 100 000	$\pm 20\%$



9 Écart de mesure pour caractéristique de commande "Mesure de conductivité", option CX

Précision des sorties

Sortie courant	±5 µA
Sortie impulsion/fréquence	Max. ±100 ppm o. r. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)

Répétabilité

Débit volumique	Max. ±0,1 % de m. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)
Conductivité électrique	Max. ±5 % de m. (5 ... 100 000 µS/cm)

Effet de la température ambiante

Sortie courant	Coefficient de température max. 1 µA/°C
Sortie impulsion/fréquence	Pas d'effet additionnel. Inclus dans la précision de mesure.

Montage

Conditions de montage

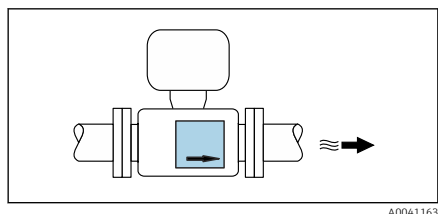
42

Conditions de montage

Sens d'écoulement

Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.

i Noter le sens de la flèche sur la plaque signalétique.

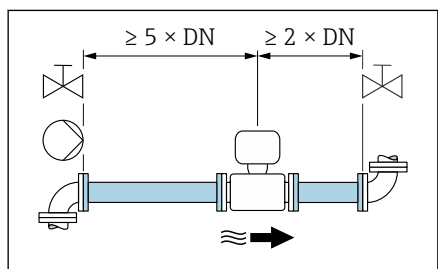


A0041163

Montage avec longueurs droites d'entrée et de sortie

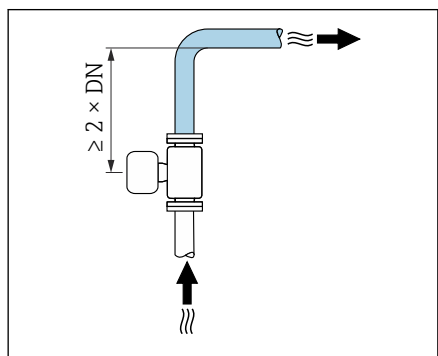
Garantir des longueurs d'entrée et de sortie droites et sans obstacles.

i Pour éviter une pression négative et afin de respecter les spécifications de précision, monter le capteur en amont des éléments produisant des turbulences (p. ex. vannes, sections en T) et en aval des pompes → *Montage à proximité de pompes*, 46.



A0028997

Garder une distance suffisante avec le prochain coude de conduite.



A0042132

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie

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

i Écart de mesure maximal

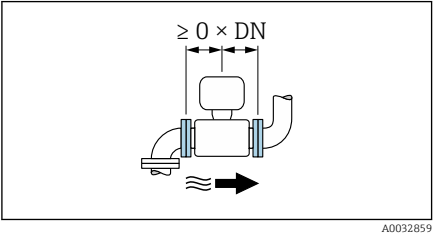
Lorsque l'appareil est monté avec les longueurs droites d'entrée et de sortie décrites, un écart de mesure maximal de $\pm 0,5$ % de la valeur lue ± 1 mm/s (0.04 in/s) peut être garanti.

Appareils et options de commande possibles

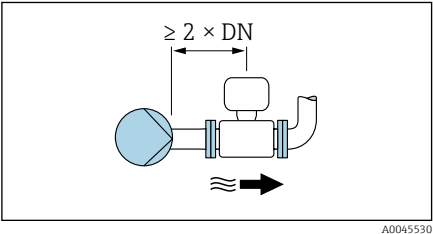
Caractéristique de commande "Électrodes"		
Option	Description	Construction
J	1.4435/316L, en pointe pour les longueurs droites d'entrée/sortie 0 x DN	Construction à passage intégral 0 x DN ¹⁾
K	Alloy C22, en pointe pour les longueurs droites d'entrée/sortie 0 x DN	
L	1.4435/316L pour les longueurs droites d'entrée/sortie 0 x DN	
M	Alloy C22 pour les longueurs droites d'entrée/sortie 0 x DN	
N	Tantale pour les longueurs droites d'entrée/sortie 0 x DN	

Caractéristique de commande "Électrodes"		
Option	Description	Construction
P	Platine pour les longueurs droites d'entrée/sortie 0 x DN	
Q	Titane pour les longueurs droites d'entrée/sortie 0 x DN	

1) "Passage intégral" indique une section du tube de mesure correspondant au diamètre nominal sans étranglement. Cela signifie qu'il n'y a pas de perte de charge.



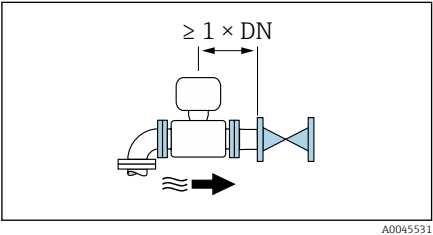
Montage en amont ou en aval de coudes
Un montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie est possible.



Montage en aval de pompes
Un montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie est possible.



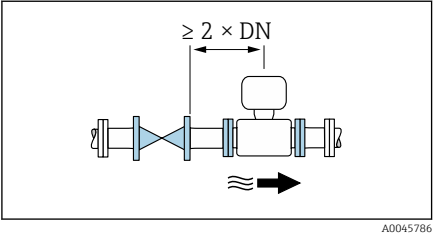
Une longueur droite d'entrée $\geq 2 \times \text{DN}$ est recommandée.



Montage en amont de vannes
Un montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie est possible.



Une longueur droite de sortie $\geq 1 \times \text{DN}$ est recommandée.

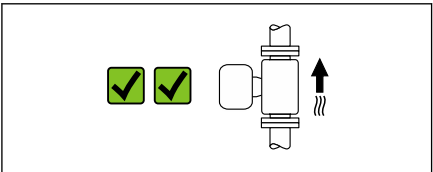


Montage en aval de vannes
L'appareil peut être monté sans longueurs droites d'entrée et de sortie si la vanne est ouverte à 100% pendant le fonctionnement.



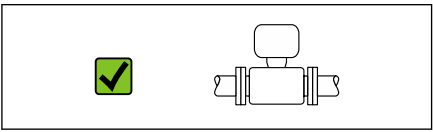
Une longueur droite d'entrée $\geq 2 \times \text{DN}$ est recommandée si la vanne est ouverte à 100 % pendant le fonctionnement.

Positions de montage



Position de montage verticale, flux montant

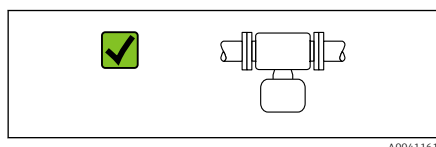
Pour toutes les applications.



Position de montage horizontale, transmetteur en haut

Cette position convient aux applications suivantes :

- Pour les températures de produit et basses du process, afin de maintenir la température ambiante minimale pour le transmetteur.
- Pour la détection de présence de produit, y compris en cas de tubes de mesure vides ou partiellement remplis.

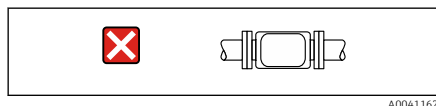


Position de montage horizontale, transmetteur en bas

Cette position convient aux applications suivantes :

- Pour les températures de produit et hautes du processus, afin de maintenir la température ambiante maximale pour le transmetteur.
- Pour éviter la surchauffe du module électronique en cas de forte hausse de la température (p. ex. processus CIP ou SIP), monter l'appareil de mesure avec le transmetteur orienté vers le bas.

Cette position de montage n'est pas adaptée aux applications suivantes :
Si la détection présence produit doit être utilisée.

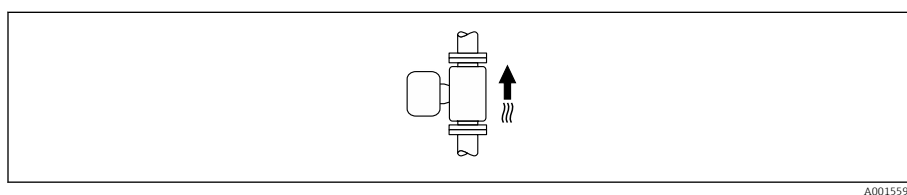


Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté

Cette position de montage n'est pas adaptée

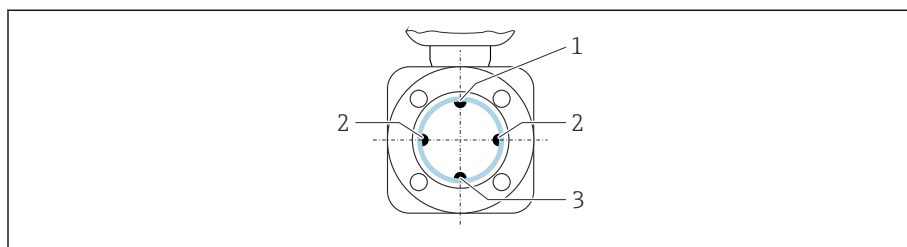
Verticale

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



Horizontale

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

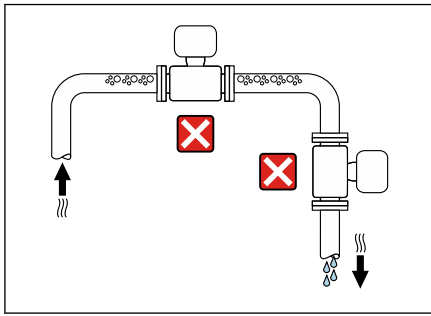


- 1 Électrode DPP pour la détection présence produit/tube de mesure vide
- 2 Électrodes de mesure pour la détection du signal
- 3 Électrode de référence pour la compensation de potentiel

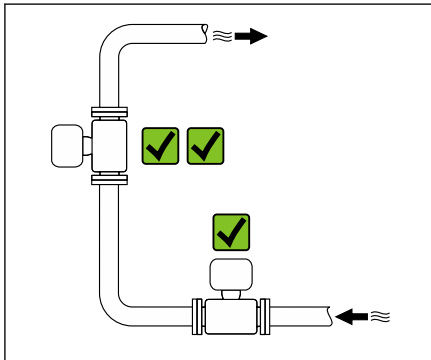


Les appareils de mesure avec des électrodes en tantale ou en platine peuvent être commandés sans électrode DPP. Dans ce cas, la détection de présence de produit est réalisée par les électrodes de mesure.

Emplacements de montage

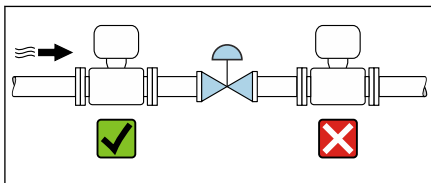


- Ne pas monter l'appareil au point le plus haut de la conduite.
- Ne pas monter l'appareil en amont d'une sortie à écoulement libre dans une conduite descendante.



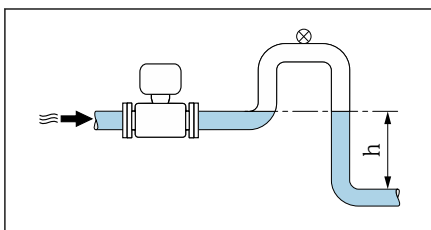
Dans l'idéal, l'appareil doit être monté dans une conduite montante.

Montage à proximité de vannes de régulation



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

Montage en amont d'une conduite descendante



AVIS

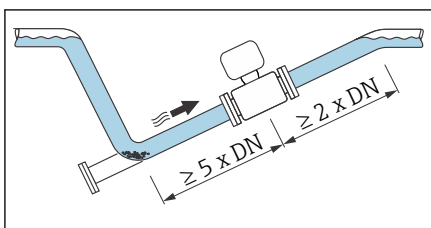
La pression négative dans le tube de mesure peut endommager le revêtement !

- En cas de montage en amont de conduites descendantes d'une longueur $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft) : monter un siphon avec une soupape de purge en aval de l'appareil.



Cet agencement prévient les interruptions du flux de liquide dans la conduite et la formation de poches d'air.

Montage dans des conduites partiellement remplies



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

Montage à proximité de pompes

AVIS

Une dépression dans le tube de mesure peut endommager le revêtement du tube de mesure !

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



Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs
→ Résistance aux vibrations et aux chocs, 50

Montage d'appareils lourds

Un soutien est nécessaire avec les diamètres nominaux de $DN \geq 350$ (14") et supérieurs.

AVIS

Endommagement de l'appareil !

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

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

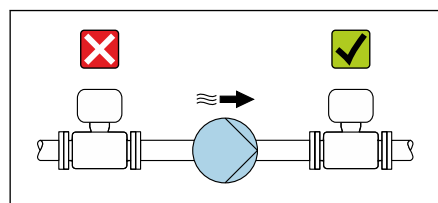
Vibrations des conduites

Une version séparée est recommandée en cas de fortes vibrations de la conduite.

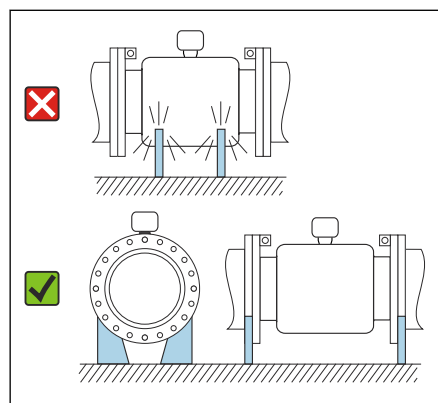
AVIS

Les vibrations de la conduite peuvent endommager l'appareil !

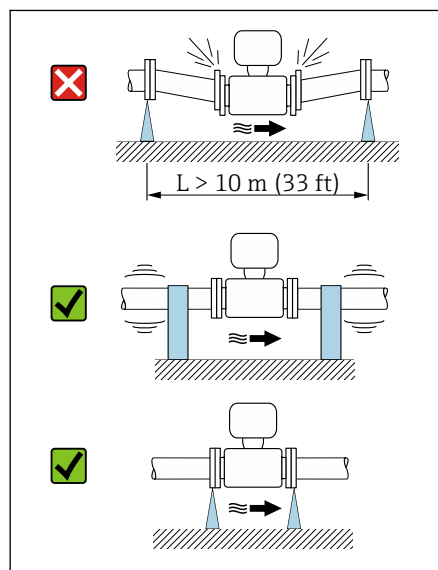
- ▶ Ne pas exposer l'appareil à de fortes vibrations.
- ▶ Soutenir la conduite et la fixer à sa position.
- ▶ Soutenir l'appareil et le fixer à sa position.
- ▶ Monter le capteur et le transmetteur séparément.



A0041083

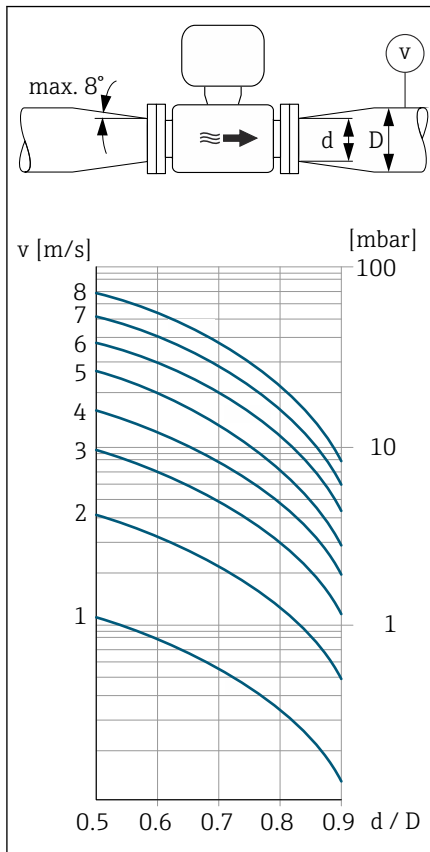


A0041087



A0041092

Adaptateurs



Le capteur peut être monté également dans une conduite de diamètre supérieur à l'aide d'adaptateurs appropriés (adaptateurs double bride). Le débit plus élevé ainsi obtenu améliore la précision de mesure avec les produits qui s'écoulent très lentement.



Le nomogramme représenté permet d'établir la perte de charge générée par les convergents et divergents. Il est valable uniquement pour les liquides ayant une viscosité semblable à celle de l'eau.

1. Déterminer le rapport de diamètres d/D .
2. Déterminer la vitesse d'écoulement après la réduction.
3. Utiliser le digramme pour déterminer la perte de charge en fonction de la vitesse d'écoulement v et du rapport d/D .

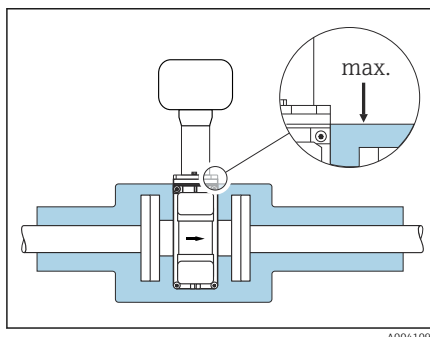
Joint

Tenir compte de ce qui suit lors du montage des joints :

- Pour le revêtement "PFA" : aucun joint n'est nécessaire.
- Pour le revêtement "PTFE" : aucun joint n'est nécessaire.
- Pour les brides DIN : monter les joints uniquement selon DIN EN 1514-1.

Isolation thermique

Si le produit est très chaud, le capteur et la conduite doivent être isolés. L'isolation aide à ralentir la déperdition énergétique et à prévenir les blessures en cas de contact accidentel avec des conduites chaudes.

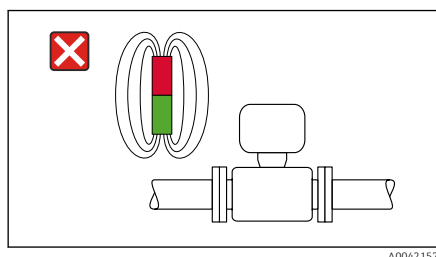


AVIS

Une surchauffe des composants électroniques de mesure peut endommager l'appareil !

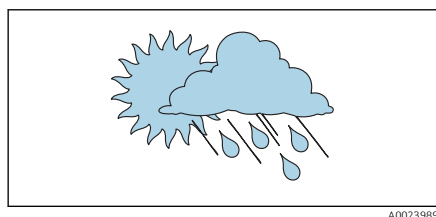
- Le support du boîtier doit rester entièrement dégagé (dissipation de chaleur).
- Installer une isolation mais veiller à ce qu'elle ne dépasse pas du bord supérieur des deux demi-coquilles du capteur.

Magnétisme et électricité statique



Ne pas monter l'appareil à proximité de champs magnétiques, p. ex. moteurs, transformateurs.

Utilisation à l'extérieur



- Éviter l'exposition à l'ensoleillement direct.
- Monter à un emplacement protégé de l'ensoleillement.
- Éviter les fortes intempéries.
- Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, ☞ 110.

Utilisation sous l'eau



Seule la version séparée avec IP68, type 6P, convient à l'utilisation sous l'eau.

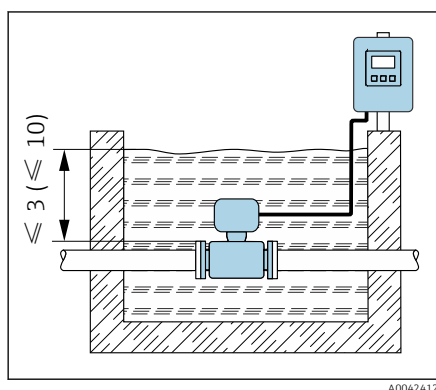
AVIS

En cas de dépassement des valeurs maximales définies pour la profondeur dans l'eau et la durée de service, l'appareil est endommagé !

- Respecter les valeurs maximales définies pour la profondeur dans l'eau et la durée de service.

Caractéristique de commande "Option capteur", option CQ "IP68, type 6P, surmoulage usine"

- Pour un fonctionnement permanent de l'appareil sous la pluie ou les eaux de surface
- Fonctionnement à une profondeur maximale de 3 m (10 ft)



Utilisation pour des applications souterraines

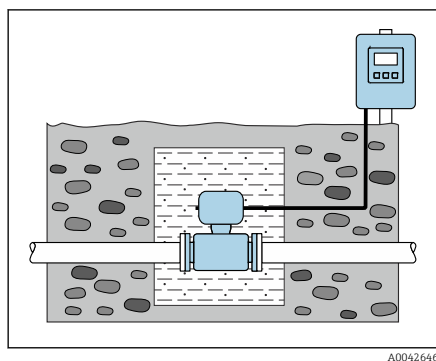


Seule la version séparée avec IP68 convient à l'utilisation pour des applications souterraines.

Caractéristique de commande "Option capteur", options CD, CE

L'appareil peut être utilisé pour des applications souterraines sans nécessiter la mise en œuvre de mesures de précaution supplémentaires.

Le montage est effectué conformément aux réglementations d'installation locales.



Environnement

Gamme de température ambiante	50
Température de stockage	50
Humidité relative	50
Altitude limite	50
Indice de protection	50
Résistance aux vibrations et aux chocs	50
Compatibilité électromagnétique (CEM)	51

Gamme de température ambiante

Transmetteur	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Afficheur local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.
Capteur	Raccord process, acier au carbone : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) Raccord process, inox : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Revêtement du tube de mesure	Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure → <i>Gamme de température du produit</i> , 54.  Dépendance entre la température ambiante et la température du produit → <i>Gamme de température du produit</i>, 54  En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, tenir compte de la documentation "Conseils de sécurité".

Température de stockage

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

Humidité relative

L'appareil est adapté à une utilisation en extérieur et en intérieur avec une humidité relative de 5 ... 95 %.

Altitude limite

Selon EN 61010-1

- Sans parafoudre : ≤ 2 000 m
- Avec parafoudre : > 2 000 m (p. ex. série HAW d'Endress+Hauser)

Indice de protection

Transmetteur	■ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4 ■ Boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1, pour degré de pollution 2	
Capteur	IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4	
Capteur en option		
Caractéristique de commande "Option capteur", option CQ	IP68, type 6P, surmoulage usine Capteur avec boîtier demi-coque en alu	Utilisation de l'appareil sous l'eau de pluie ou les eaux de surface jusqu'à une profondeur maximale de : 3 m (10 ft)

Résistance aux vibrations et aux chocs

Version compacte

Vibrations, sinusoïdales Suivant IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	3,5 mm pic
	8,4 ... 2 000 Hz	1 g pic
Vibrations aléatoires à large bande Suivant IEC 60068-2-64	10 ... 200 Hz	0,003 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g ² /Hz (1,54 g rms)
Chocs, demi-sinus Suivant IEC 60068-2-27	6 ms 30 g	

Chocs

Dus à une manipulation brutale similaire à IEC 60068-2-31.

Version séparée (capteur)

Vibrations, sinusoïdales Suivant IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	7,5 mm pic
	8,4 ... 2 000 Hz	2 g pic
Vibrations aléatoires à large bande Suivant IEC 60068-2-6	10 ... 200 Hz	0,01 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,003 g ² /Hz (2,7 g rms)
Chocs, demi-sinus Suivant IEC 60068-2-6	6 ms 50 g	

Chocs

Dus à une manipulation brutale similaire à IEC 60068-2-31.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Selon IEC/EN 61326 et

- HART, Modbus RS485 : Recommandation NAMUR NE 21
- IO-Link : Interface IO-Link et spécification du système



Pour plus d'informations : déclaration de conformité

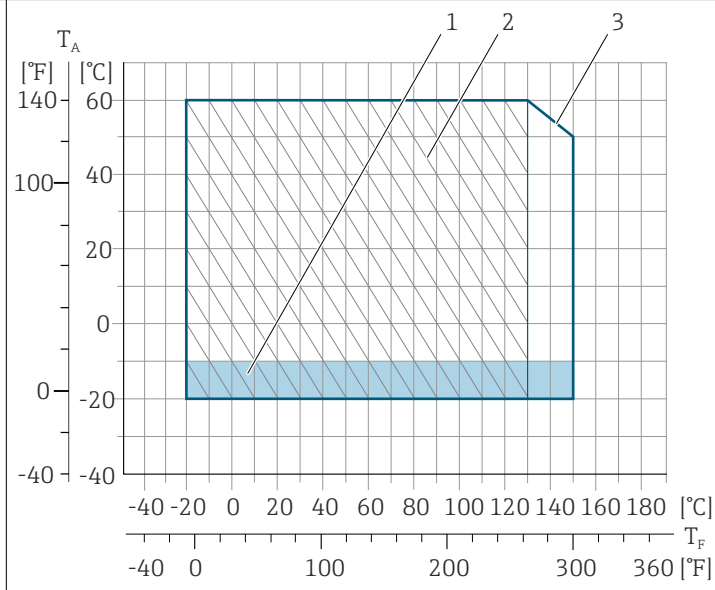
Process

Gamme de température du produit	54
Conductivité	55
Limite de débit	55
Diagramme de pression/température	56
Résistance aux dépressions	58
Perte de charge	59

Gamme de température du produit

La gamme de température du produit dépend du revêtement .

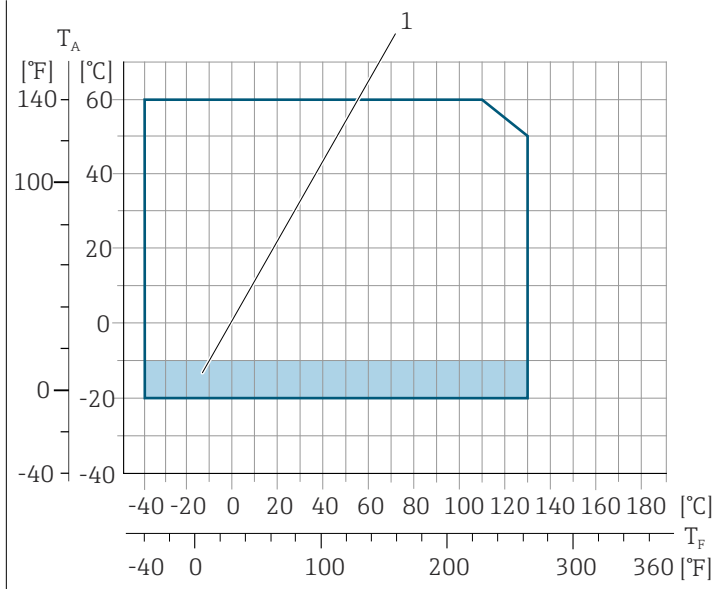
PFA, DN 25 à 200 (1 à 8")	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
---------------------------	----------------------------------



A0043553

- T_A Température ambiante
 T_F Température du produit
1 Zone colorée : la gamme de température ambiante -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) s'applique uniquement aux brides en inox
2 Zone hachurée : environnement difficile uniquement pour la gamme de température du produit -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
3 -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

PTFE	■ -20 ... +110 °C (-4 ... +230 °F) (caractéristique de commande "Revêtement", option 8) ■ -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) (caractéristique de commande "Revêtement", option E)
------	--



A0043555

- T_A Température ambiante
 T_F Température du produit
1 Zone colorée : la gamme de température ambiante -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) s'applique uniquement aux brides en inox

Conductivité

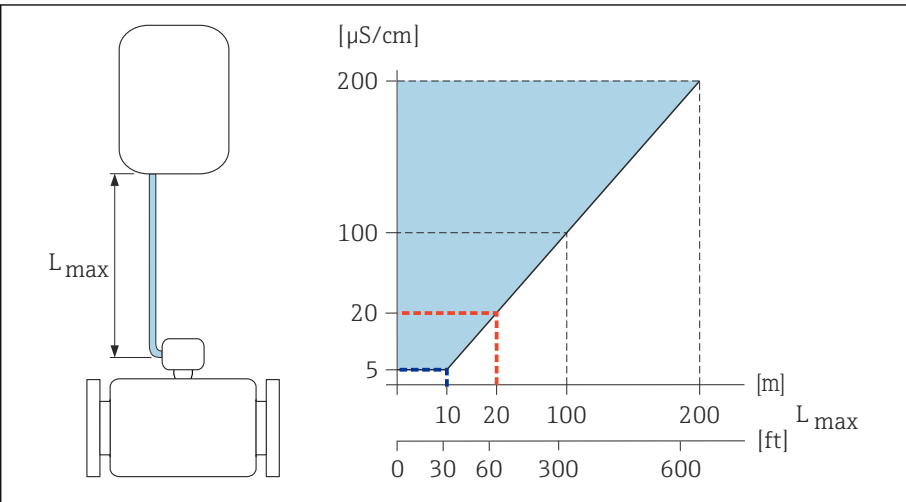
La conductivité minimale est :

- 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour les liquides en général
- 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour l'eau déminéralisée

Les conditions de base suivantes doivent être respectées pour $< 20 \mu\text{S}/\text{cm}$:

- Caractéristique de commande 013 pour "Fonctionnalité", option D "Transmetteur étendu" et un amortissement plus élevé du signal de sortie est recommandé pour des valeurs inférieures à 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Respecter la longueur de câble admissible L_{max} . Cette longueur est déterminée par la conductivité du produit.
- Avec la caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option A "Transmetteur standard" et détection présence produit (DPP) activée, la conductivité minimale est de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Avec la caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option A "Transmetteur standard" – version séparée, la détection présence produit ne peut pas être activée si $L_{\text{max}} > 20 \text{ m}$.

i Pour la version séparée, la conductivité minimale requise dépend de la longueur du câble.



A0047485

10 Longueur admissible du câble de raccordement

Surface colorée = gamme admissible

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

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

Ligne rouge = caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option A "Transmetteur standard"

Ligne bleue = caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option D "Transmetteur étendu"

Limite de débit

Le diamètre de conduite et le débit déterminent le diamètre nominal du capteur.

i La vitesse d'écoulement est augmentée en réduisant le diamètre nominal du capteur.

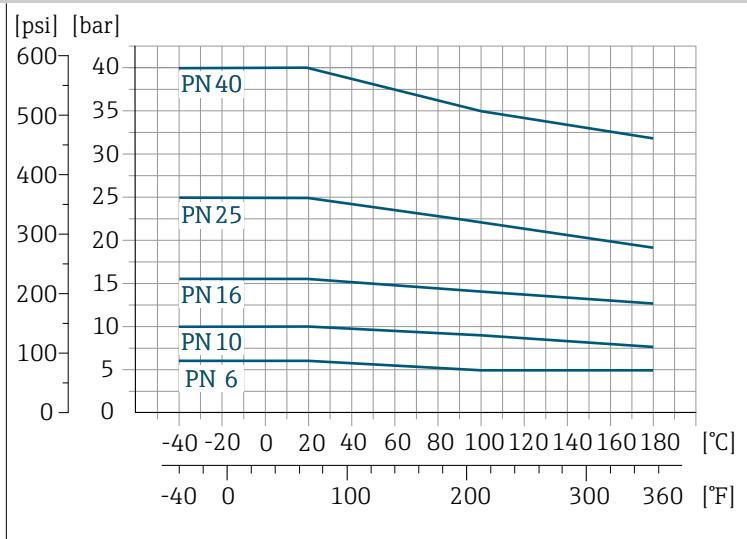
2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Vitesse d'écoulement optimale
$v < 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s)	Pour les produits abrasifs, p. ex. terre glaise, lait de chaux, boues de minéral
$v > 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s)	Pour les produits colmatants, p. ex. boues d'épuration

Diagramme de pression/température

Pression de produit maximale autorisée en fonction de la température du produit.
Les données se rapportent à toutes les pièces de l'appareil soumises à une pression.

Bride fixe similaire à EN 1092-1

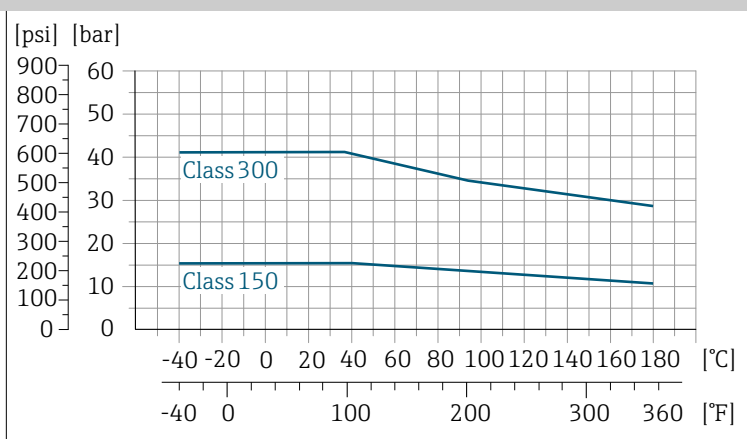
Inox (-20 °C (-4 °F))
Acier au carbone (-10 °C (14 °F))



A0029391-FR

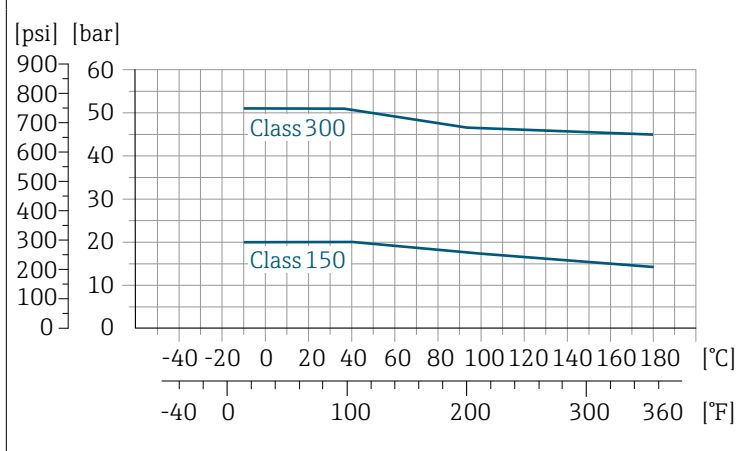
Bride fixe similaire à ASME B16.5

Inox



A0029394-FR

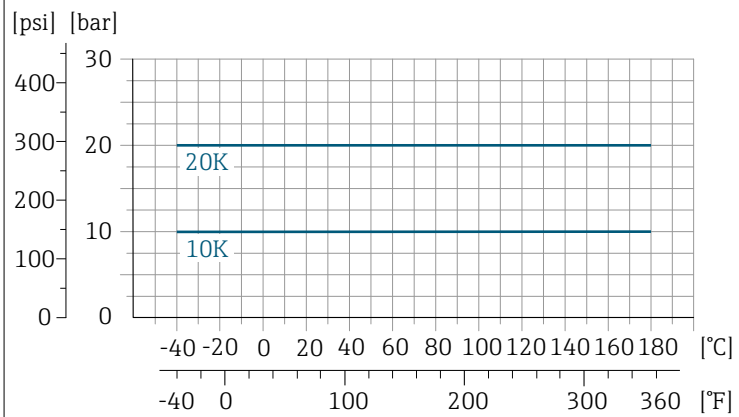
Acier au carbone



A0029393-FR

Bride fixe similaire à JIS B2220

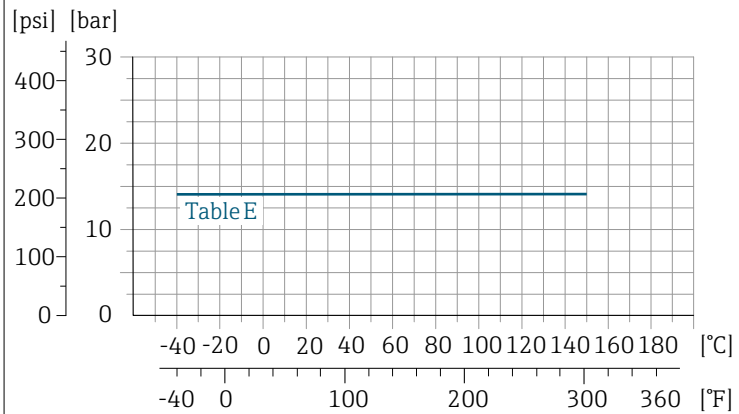
Inox (-20 °C (-4 °F))
Acier au carbone (-10 °C (14 °F))



A0029397-FR

Bride fixe similaire à AS 2129

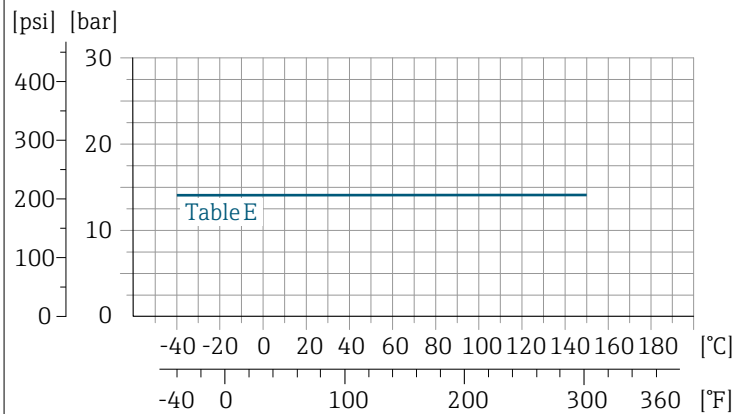
Acier au carbone



A0029398-FR

Bride fixe similaire à AS 4087

Acier au carbone

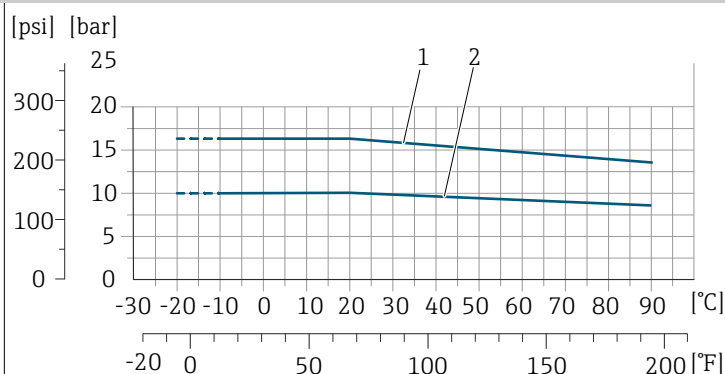


A0029398-FR

Bride tournante / bride tournante emboutie similaire à EN 1092-1 et ASME B16.5

Inox (-20 °C (-4 °F))

Acier au carbone (-10 °C (14 °F))



A0038129-FR

1 Bride tournante PN16/Class 150

2 Bride tournante emboutie PN10, bride tournante PN10

Résistance aux dépressions

Seuils de pression absolue en fonction du revêtement et de la température du produit

PFA	Diamètre nominal		Pression absolue en [mbar] ([psi])		
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 ... +180 °C (+212 ... +356 °F)
	25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	65	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	125	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	200	8	0 (0)	0 (0)	0 (0)

PTFE	Diamètre nominal		Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit :			
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
	15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	65	–	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
	80	3	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
	100	4	0 (0)	–	135 (1,96)	170 (2,47)
	125	–	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
	150	6	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
	200	8	200 (2,90)	–	290 (4,21)	410 (5,95)

PTFE	Diamètre nominal		Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit :			
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
	250	10	330 (4,79)	–	400 (5,80)	530 (7,69)
	300	12	400 (5,80)	–	500 (7,25)	630 (9,14)
	350	14	470 (6,82)	–	600 (8,70)	730 (10,6)
	400	16	540 (7,83)	–	670 (9,72)	800 (11,6)
	450	18	Dépression non admissible !			
	500	20	Dépression non admissible !			
	600	24	Dépression non admissible !			

Perte de charge

- Pas de perte de charge : transmetteur installé dans une conduite du même diamètre nominal.
- Informations sur les pertes de charge en cas d'utilisation d'adaptateurs
→ *Adaptateurs*, 47

Construction mécanique

Poids	62
Spécification du tube de mesure	63
Matériaux	64
Électrodes disponibles	65
Rugosité de surface	65

Poids

Toutes les valeurs se réfèrent à des appareils avec des brides à palier de pression standard.

Les données de poids sont des valeurs indicatives. Le poids peut être inférieur à celui indiqué en fonction du palier de pression et de la conception.

Différentes valeurs en raison de différentes versions de transmetteur :

Version de transmetteur pour zone explosible : +1 kg (+2,2 lbs)

Version de transmetteur, caractéristique de commande "Boîtier", option D

"Polycarbonate" : -1 kg (-2,2 lbs)

Version séparée du transmetteur

- Polycarbonate : 1,4 kg (3,1 lbs)
- Aluminium : 2,4 kg (5,3 lbs)

Version séparée du capteur

Boîtier de raccordement du capteur en aluminium : voir les informations dans le tableau suivant.

Poids en unités SI

Diamètre nominal		EN (DIN), AS ¹⁾		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Palier de pression	[kg]	Palier de pression	[kg]	Palier de pression	[kg]
15	½	PN 40	7,2	Class 150	7,2	10K	4,5
25	1	PN 40	8,0	Class 150	8,0	10K	5,3
32	–	PN 40	8,7	Class 150	–	10K	5,3
40	1 ½	PN 40	10,1	Class 150	10,1	10K	6,3
50	2	PN 40	11,3	Class 150	11,3	10K	7,3
65	–	PN 16	12,7	Class 150	–	10K	9,1
80	3	PN 16	14,7	Class 150	14,7	10K	10,5
100	4	PN 16	16,7	Class 150	16,7	10K	12,7
125	–	PN 16	22,2	Class 150	–	10K	19
150	6	PN 16	26,2	Class 150	26,2	10K	22,5
200	8	PN 10	45,7	Class 150	45,7	10K	39,9
250	10	PN 10	65,7	Class 150	75,7	10K	67,4
300	12	PN 10	70,7	Class 150	111	10K	70,3
350	14	PN 10	105,7	Class 150	176	10K	79
400	16	PN 10	120,7	Class 150	206	10K	100
450	18	PN 10	161,7	Class 150	256	10K	128
500	20	PN 10	156,7	Class 150	286	10K	142
600	24	PN 10	208,7	Class 150	406	10K	188

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

Poids en unités US

Diamètre nominal		ASME	
[mm]	[in]	Palier de pression	[lbs]
15	½	Class 150	15,9
25	1	Class 150	17,6
40	1 ½	Class 150	22,3
50	2	Class 150	24,9

Diamètre nominal		ASME	
[mm]	[in]	Palier de pression	[lbs]
80	3	Class 150	32,4
100	4	Class 150	36,8
150	6	Class 150	57,7
200	8	Class 150	101
250	10	Class 150	167
300	12	Class 150	244
350	14	Class 150	387
400	16	Class 150	454
450	18	Class 150	564
500	20	Class 150	630
600	24	Class 150	895

Spécification du tube de mesure

Diamètre nominal		Caractéristiques nominales					Diamètre intérieur raccord process			
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
		[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
15	½	PN 40	Class 150	–	–	20K	–	–	15	0,59
25	1	PN 40	Class 150	Table E	–	20K	23	0,91	26	1,02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1,26	35	1,38
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	–	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Class 150	Table E	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	–	PN 16	–	–	–	10K	63	2,48	67	2,64
80	3	PN 16	Class 150	–	–	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Class 150	–	–	10K	101	3,98	104	4,09
125	–	PN 16	–	–	–	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Class 150	–	–	10K	154	6,06	156	6,14
200	8	PN 10	Class 150	–	–	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	256	10,1
300	12	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	306	12,0
350	14	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	337	13,3
400	16	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	387	15,2
450	18	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	432	17,0
500	20	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	487	19,2
600	24	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	593	23,3

Matériaux

Boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier"	■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option B : compact, alu revêtu + fenêtre de contrôle en polycarbonate ■ Option N : séparé, polycarbonate ■ Option P : séparé, alu revêtu ■ Option T : séparé, alu revêtu + fenêtre de contrôle en polycarbonate
Matériau de la fenêtre	■ Caractéristique de commande "Boîtier", option A : verre ■ Caractéristique de commande "Boîtier", option G : polycarbonate ■ Caractéristique de commande "Boîtier", option N : polycarbonate ■ Caractéristique de commande "Boîtier", option P : verre ■ Caractéristique de commande "Boîtier", option T : polycarbonate
Adaptateur de tube prolongateur	Caractéristique de commande "Boîtier", option A, : alu revêtu

Boîtier de raccordement capteur

Aluminium, AlSi10Mg, revêtu

Presse-étoupes et entrées

Presse-étoupe M20 × 1,5	■ Zone non explosible : plastique ■ Zone explosible : laiton
-------------------------	---

Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"	Laiton nickelé
---	----------------

Câble de raccordement pour version séparée

Câble d'électrode ou câble de bobine :
Câble PVC avec blindage cuivre

Boîtier du capteur

DN 25 à 300 (1 à 12")	■ Demi-coquille en aluminium : AlSi10Mg, revêtu ■ Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur
DN 350 à 600 (14 à 24")	Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur

Tubes de mesure

DN 25 à 600 (1 à 24")	Inox : 1.4301, 1.4306, 304, 304L
-----------------------	----------------------------------

Revêtement du tube de mesure

DN 25 à 200 (1 à 8")	PFA
DN 15 à 600 (1 à 24")	PTFE

Électrodes

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

Joints

Selon DIN EN 1514-1, forme IBC

Raccords process

EN 1092-1 (DIN 2501)	Bride fixe ■ Acier au carbone : ■ DN ≤ 300 : S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C ■ DN 350 à 600 : P245GH, S235JRG2, A105, E250C ■ Inox : ■ DN ≤ 300 : 1.4404, 1.4571, F316L ■ DN 350 à 600 : 1.4571, F316L, 1.4404 Bride tournante ■ Acier au carbone DN ≤ 300 : S235JRG2, A105, E250C ■ Inox DN ≤ 300 : 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L Bride tournante en tôle ■ Acier au carbone DN ≤ 300 : S235JRG2 similaire à S235JR+AR ou 1.0038 ■ Inox DN ≤ 300 : 1.4301 similaire à 304
ASME B16.5	■ Acier au carbone : A105 ■ Inox : F316L
JIS B2220	■ Acier au carbone : A105, A350 LF2 ■ Inox : F316L
AS 2129	Acier au carbone : A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2
AS 4087	Acier au carbone : A105, P265GH, S275JR

Accessoires

Capot de protection climatique	Inox, 1.4404 (316L)
Kit de fixation pour montage sur conduite (mannequin de soudage)	Inox 1.4301 (304)
Kit de montage mural	Inox 1.4301 (304)
Disques de mise à la terre	15 ... 1 200 mm (½ ... 48 in) ■ Inox 1.4435 (316L) ■ Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Électrodes disponibles

Électrodes standard :

- Électrodes de mesure
- Électrodes de référence
- Électrodes de détection de présence de produit

Rugosité de surface

Toutes les données se rapportent aux pièces en contact avec le produit.

Électrodes en inox, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), platine, tantale
 ≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)

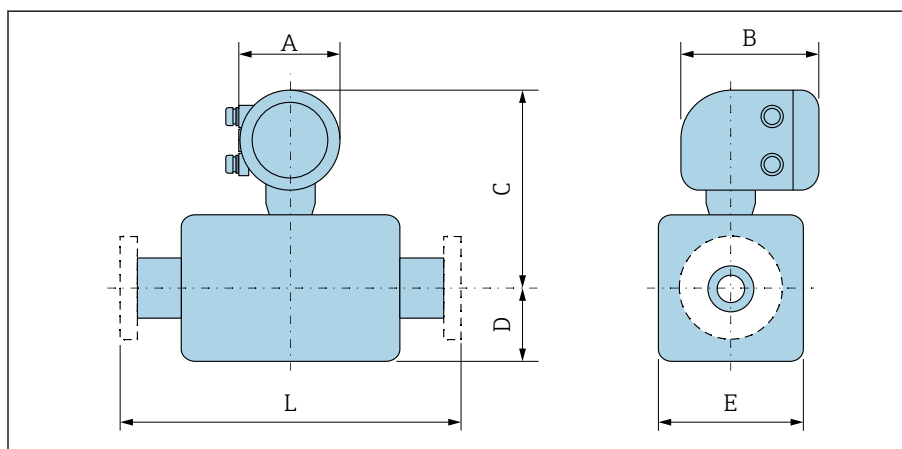
Revêtement avec PFA :
 ≤ 0,4 µm (15,7 µin)

Dimensions en unités SI

Version compacte	68
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"	68
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1, Division 1	69
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"	70
Version séparée	71
Version séparée du transmetteur	71
Version séparée du capteur	72
Bride fixe	73
Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 10	73
Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 16	74
Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 25	75
Bride similaire à EN 1092-1: PN 40	76
Bride similaire à ASME B16.5, Class 150	77
Bride similaire à ASME B16.5, Class 300	78
Bride similaire à JIS B2220, 10K	79
Bride similaire à JIS B2220, 20K	80
Bride similaire à AS 2129, Tab. E	81
Bride similaire à AS 4087, PN 16	82
Bride tournante	83
Bride tournante similaire à EN 1092-1: PN 10	83
Bride tournante similaire à EN 1092-1: PN 16	84
Bride tournante similaire à ASME B16.5, Class 150	85
Bride tournante en tôle	86
Bride tournante, plaque de poinçonnage similaire à EN 1092-1: PN 10	86
Accessoires	87
Capot de protection climatique	87
Disques de mise à la terre pour brides	87

Version compacte

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

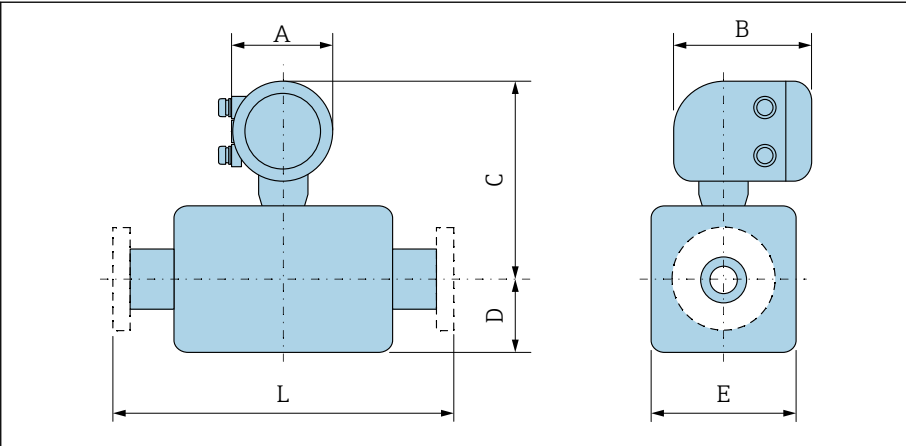


A0042706

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	139	178	258	84	120	200
25	1	139	178	258	84	120	200
32	–	139	178	258	84	120	200
40	1 ½	139	178	258	84	120	200
50	2	139	178	258	84	120	200
65	–	139	178	283	109	180	200
80	3	139	178	283	109	180	200
100	4	139	178	283	109	180	250
125	–	139	178	323	150	260	250
150	6	139	178	323	150	260	300
200	8	139	178	348	180	324	350
250	10	139	178	373	205	400	450
300	12	139	178	398	230	460	500
350	14	139	178	457	282	564	550
400	16	139	178	483	308	616	600
450	18	139	178	508	333	666	650
500	20	139	178	533	359	717	650
600	24	139	178	586	411	821	780

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs + 110 mm
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1, Division 1

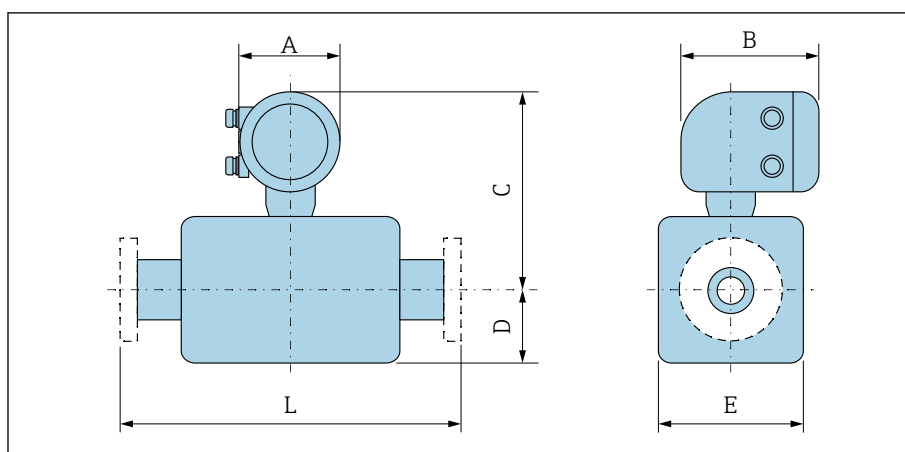


A0042708

DN		A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D	E	L ⁴⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	139	206	281	84	120	200
25	1	139	206	281	84	120	200
32	–	139	206	281	84	120	200
40	1 ½	139	206	281	84	120	200
50	2	139	206	281	84	120	200
65	–	139	206	306	109	180	200
80	3	139	206	306	109	180	200
100	4	139	206	306	109	180	250
125	–	139	206	346	150	260	250
150	6	139	206	346	150	260	300
200	8	139	206	371	180	324	350
250	10	139	206	396	205	400	450
300	12	139	206	421	230	460	500
350	14	139	206	480	282	564	550
400	16	139	206	506	308	616	600
450	18	139	206	531	333	666	650
500	20	139	206	556	359	717	650
600	24	139	206	609	411	821	780

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm
- 2) Pour Ex de : valeurs +10 mm
- 3) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs+110 mm
- 4) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"



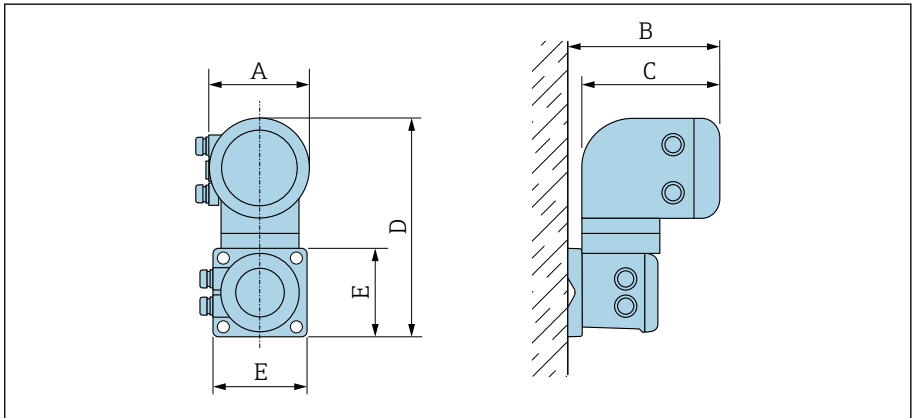
A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	132	172	255	84	120	200
25	1	132	172	255	84	120	200
32	–	132	172	255	84	120	200
40	1 ½	132	172	255	84	120	200
50	2	132	172	255	84	120	200
65	–	132	172	280	109	180	200
80	3	132	172	280	109	180	200
100	4	132	172	280	109	180	250
125	–	132	172	320	150	260	250
150	6	132	172	320	150	260	300
200	8	132	172	345	180	324	350
250	10	132	172	370	205	400	450
300	12	132	172	395	230	460	500
350	14	132	172	454	282	564	550
400	16	132	172	480	308	616	600
450	18	132	172	505	333	666	650
500	20	132	172	530	359	717	650
600	24	132	172	583	411	821	780

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs + 110 mm
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Version séparée

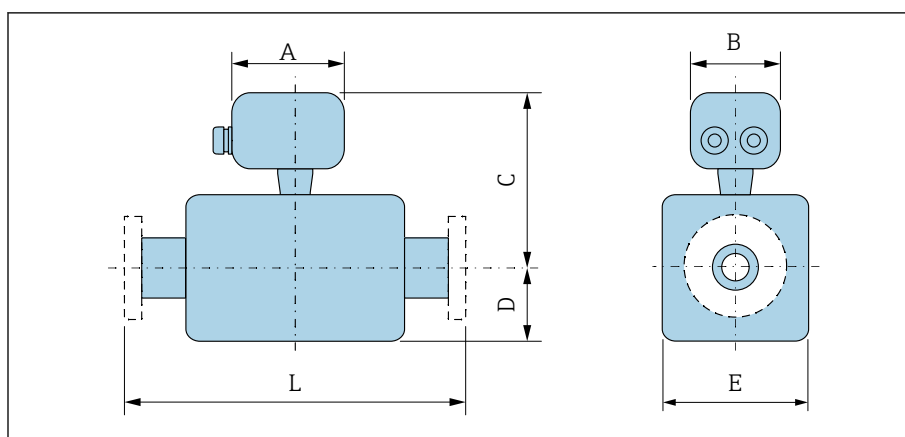
Version séparée du transmetteur



Caractéristique de commande "Boîtier"	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Option N "Séparé, polycarbonate"	132	187	172	307	130
Option P et T "Séparé, aluminium revêtu"	139	185	178	309	130

1) Selon l'entrée de câble utilisée : valeurs jusqu'à + 30 mm

Version séparée du capteur



A0042718

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	148	136	197	84	120	200
25	1	148	136	197	84	120	200
32	–	148	136	197	84	120	200
40	1 ½	148	136	197	84	120	200
50	2	148	136	197	84	120	200
65	–	148	136	222	109	180	200
80	3	148	136	222	109	180	200
100	4	148	136	222	109	180	250
125	–	148	136	262	150	260	250
150	6	148	136	262	150	260	300
200	8	148	136	287	180	324	350
250	10	148	136	312	205	400	450
300	12	148	136	337	230	460	500
350	14	148	136	396	282	564	550
400	16	148	136	422	308	616	600
450	18	148	136	447	333	666	650
500	20	148	136	472	359	717	650
600	24	148	136	525	411	821	780

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" ou caractéristique de commande "Revêtement", option B "PFA haute température" : valeurs +110 mm
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

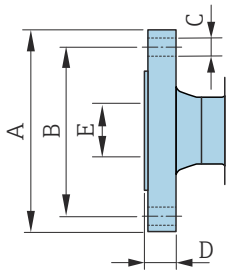
Bride fixe

Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 10

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D2K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D2S

Rugosité de surface : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63.



A0041915

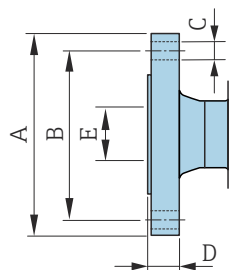
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26
250	395	350	12 × Ø22	28
300	445	400	12 × Ø22	28
350	505	460	16 × Ø22	26
400	565	515	16 × Ø26	26
450	615	565	20 × Ø26	26
500	670	620	20 × Ø26	28
600	780	725	20 × Ø30	30

Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 16

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D3K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D3S

Rugosité de surface : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63.



A0041915

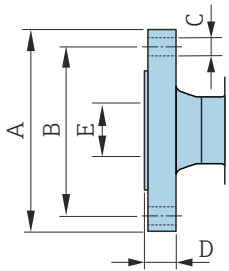
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20
80	200	160	8 × Ø18	20
100	220	180	8 × Ø18	22
125	250	210	8 × Ø18	24
150	285	240	8 × Ø22	24
200	340	295	12 × Ø22	26
250	405	355	12 × Ø26	32
300	460	410	12 × Ø26	32
350	520	470	16 × Ø26	30
400	580	525	16 × Ø30	32
450	640	585	20 × Ø30	34
500	715	650	20 × Ø33	36
600	840	770	20 × Ø36	40

Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 25

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D4K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D4S

Rugosité de surface : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63.



A0041915

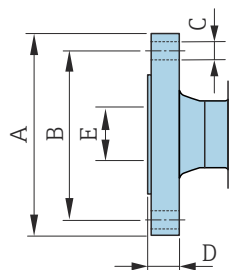
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32
250	425	370	12 × Ø30	36
300	485	430	16 × Ø30	40
350	555	490	16 × Ø33	38
400	620	550	16 × Ø36	40
450	670	600	20 × Ø36	46
500	730	660	20 × Ø36	48
600	845	770	20 × Ø39	48

Bride similaire à EN 1092-1: PN 40

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D5K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D5S

Rugosité de surface : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63.



A0041915

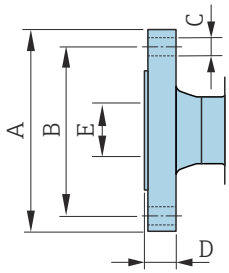
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	95	65	4 × Ø14	14
25	115	85	4 × Ø14	16
32	140	100	4 × Ø18	18
40	150	110	4 × Ø18	18
50	165	125	4 × Ø18	20
65	185	145	8 × Ø18	24
80	200	160	8 × Ø18	26
100	235	190	8 × Ø22	26
125	270	220	8 × Ø26	28
150	300	250	8 × Ø26	30

Bride similaire à ASME B16.5, Class 150

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A1K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option A1S

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63



A0041915

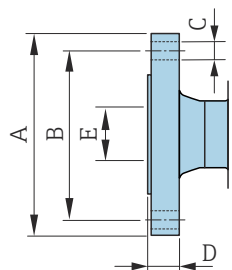
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	88,9	60,5	4 × Ø16	9,6
25	108	79,2	4 × Ø16	12,6
40	127	98,6	4 × Ø16	15,9
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8
200	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8
250	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6
300	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2
350	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4
400	595	539,8	16 × Ø28,6	37
450	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1
500	700	635	20 × Ø31,8	43,3
600	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1

Bride similaire à ASME B16.5, Class 300

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A2K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option A2S

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63



A0041915

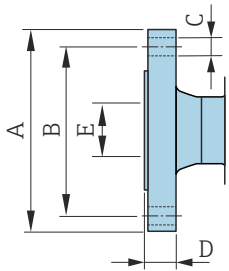
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	95,3	66,5	4 × Ø16	12,6
25	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9
40	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19
50	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8
100	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35

Bride similaire à JIS B2220, 10K

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option N3K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option N3S

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63



A0041915

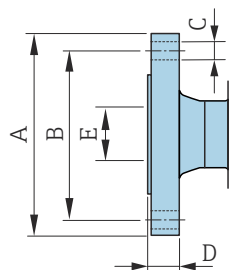
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16
65	175	140	4 × Ø19	18
80	185	150	8 × Ø19	18
100	210	175	8 × Ø19	18
125	250	210	8 × Ø23	20
150	280	240	8 × Ø23	22
200	330	290	12 × Ø23	22
250	400	355	12 × Ø25	24
300	445	400	16 × Ø25	24

Bride similaire à JIS B2220, 20K

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option N4K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option N4S

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63



A0041915

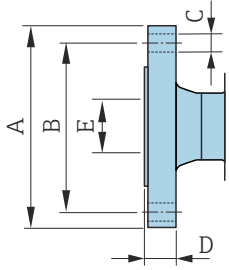
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	95	70	4 × Ø15	14
25	125	90	4 × Ø19	16
32	135	100	4 × Ø19	18
40	140	105	4 × Ø19	18
50	155	120	8 × Ø19	18
65	175	140	8 × Ø19	20
80	200	160	8 × Ø23	22
100	225	185	8 × Ø23	24
125	270	225	8 × Ø25	26
150	305	260	12 × Ø25	28
200	350	305	12 × Ø25	30
250	430	380	12 × Ø27	34
300	480	430	16 × Ø27	36

Bride similaire à AS 2129, Tab. E

Caractéristique de commande "Raccord process", option M2K

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

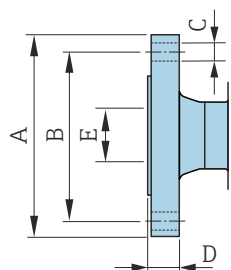
E : le diamètre interne dépend du revêtement → Spécification du tube de mesure, 63.

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
 A0041915	80	185	146	4 × Ø18	12
	100	215	178	8 × Ø18	13
	150	280	235	8 × Ø22	17
	200	335	292	8 × Ø22	19
	250	405	356	12 × Ø22	22
	300	455	406	12 × Ø26	25
	350	525	470	12 × Ø26	30
	400	580	521	12 × Ø26	32
	450	640	584	16 × Ø26	35
	500	705	641	16 × Ø26	38
	600	825	756	16 × Ø33	48

Bride similaire à AS 4087, PN 16

Caractéristique de commande "Raccord process", option M3K

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63.

A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	4 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø18	13
200	335	292	8 × Ø18	19
250	405	356	8 × Ø22	19
300	455	406	12 × Ø22	23
350	525	470	12 × Ø26	30
375	550	495	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	12 × Ø26	30
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø30	48

Bride tournante

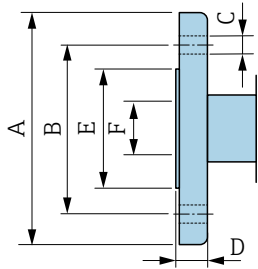
Bride tournante similaire à EN 1092-1: PN 10

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D22
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D24

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

F : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
200	340	295	8 × Ø22	24	264
250	395	350	12 × Ø22	26	317
300	445	400	12 × Ø22	26	367



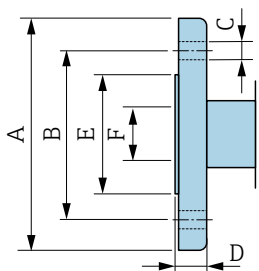
A0042254

Bride tournante similaire à EN 1092-1: PN 16

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D32
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D34

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

F : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63



A0042254

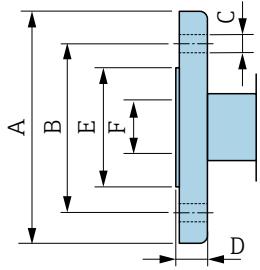
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	49
32	140	100	4 × Ø18	18	65
40	150	110	4 × Ø18	18	71
50	165	125	4 × Ø18	20	88
65	185	145	8 × Ø18	20	103
80	200	160	8 × Ø18	20	120
100	220	180	8 × Ø18	22	148
125	250	210	8 × Ø18	22	177
150	285	240	8 × Ø22	24	209
200	340	295	12 × Ø22	26	264
250	405	355	12 × Ø26	29	317
300	460	410	12 × Ø26	32	367

Bride tournante similaire à ASME B16.5, Class 150

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A12
- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A14

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

F : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
	25	110	80	4 × Ø16	14	49
	40	125	98	4 × Ø16	17,5	71
	50	150	121	4 × Ø19	19	88
	80	190	152	4 × Ø19	24	120
	100	230	190	8 × Ø19	24	148
	150	280	241	8 × Ø23	25	209
	200	345	298	8 × Ø23	29	264
A0042254	250	405	362	12 × Ø25	30	317
	300	485	432	12 × Ø25	32	378

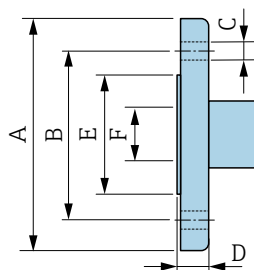
Bride tournante en tôle

Bride tournante, plaque de poinçonnage similaire à EN 1092-1: PN 10

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D21
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D23

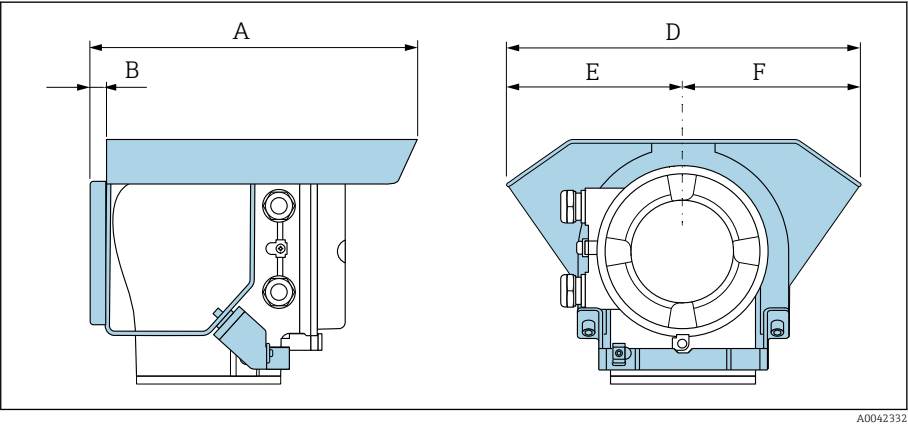
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

F : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
 A0042254	25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49
	32	140	100	4 x Ø17,5	17	65
	40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71
	50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88
	65	185	145	4 x Ø17,5	20	103
	80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120
	100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148
	125	250	210	8 x Ø17,5	24	177
	150	285	240	8 x Ø21,5	25	209
	200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264
	250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317
	300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367

Accessoires

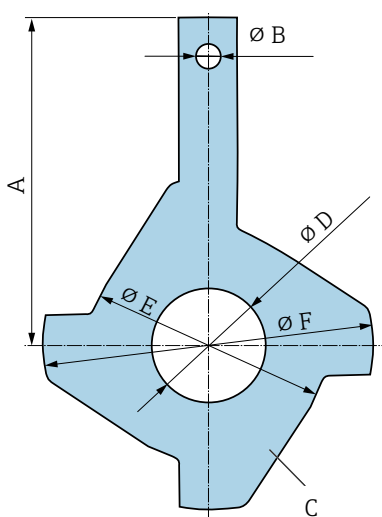
Capot de protection climatique



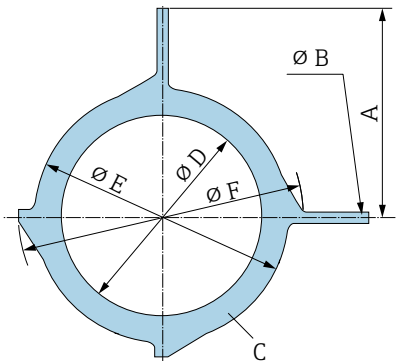
A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

Disques de mise à la terre pour brides

DN 15 à 300 (½ à 12")	DN		Palier de pression	A	B	C ¹⁾	D	E	F
	[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	15	½"	2)	73,0	6,5	2	16	43	61,5
	25	1"	2)	87,5	6,5	2	26	62	77,5
	32	1 ¼"	2)	94,5	6,5	2	35	80	87,5
	40	1 ½"	2)	103	6,5	2	41	82	101
	50	2"	2)	108	6,5	2	52	101	115,5
	65	2 ½"	2)	118	6,5	2	68	121	131,5
	80	3"	2)	135	6,5	2	80	131	154,5
	100	4"	2)	153	6,5	2	104	156	186,5
	125	5"	2)	160	6,5	2	130	187	206,5
	150	6"	2)	184	6,5	2	158	217	256
	200	8"	2)	205	6,5	2	206	267	288
	250	10"	2)	240	6,5	2	260	328	359
300	12"		PN 10 PN 16 Cl. 150	273	6,5	2	312	375	413

- 1) Épaisseur du matériau
2) Dans le cas des DN 15 à 250, des disques de mise à la terre peuvent être utilisés pour tous les standards de bride/paliers de pression proposés en version standard.

DN 300 à 600 (12 à 24")		DN		Caractéristiques nominales	A	B	C ¹⁾	D	E	F
		[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
		300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	268	9	2	310	375	404
		350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	365	9	2	343	420	479
		375	15"	PN 16	395	9	2	393	461	523
		400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	395	9	2	393	470	542
		450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	417	9	2	439	525	583
		500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	460	9	2	493	575	650
		600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	522	9	2	593	676	766

A0042323

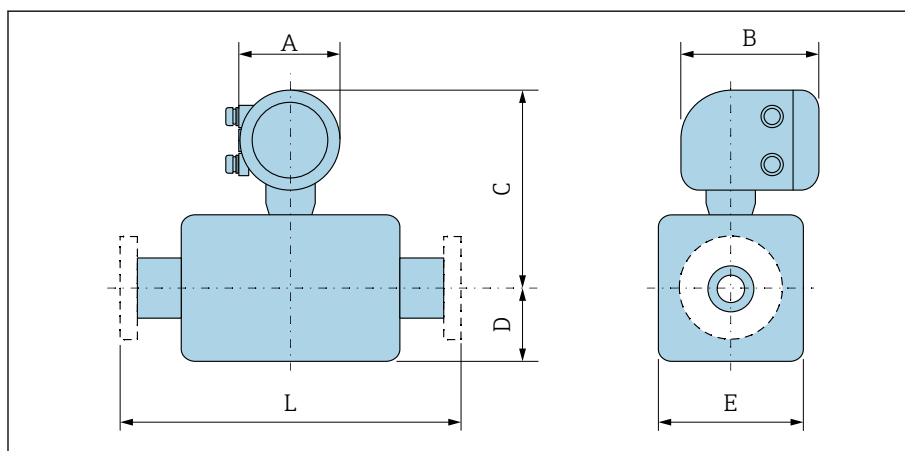
1) Épaisseur du matériau

Dimensions en unités US

Version compacte	90
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"	90
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1, Division 1	91
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"	92
Version séparée	93
Version séparée du transmetteur	93
Version séparée du capteur	94
Bride fixe	95
Bride similaire à ASME B16.5, Class 150	95
Bride similaire à ASME B16.5, Class 300	95
Bride tournante	96
Bride tournante similaire à ASME B16.5, Class 150	96
Accessoires	97
Capot de protection climatique	97
Disques de mise à la terre pour brides	97

Version compacte

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

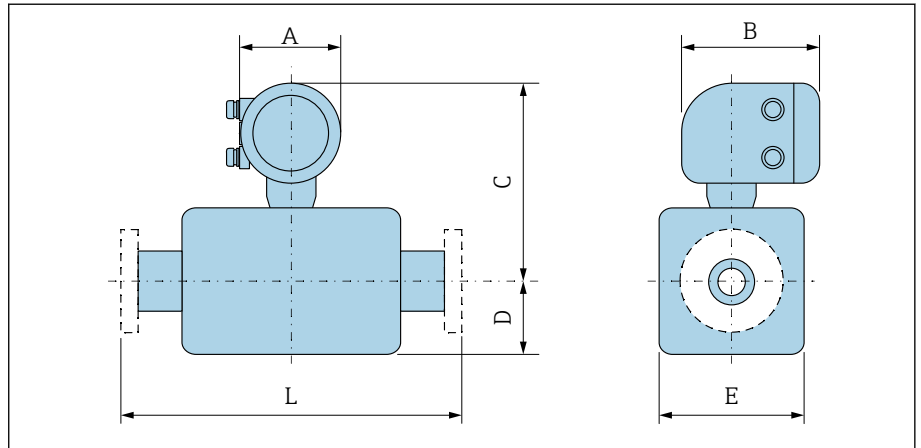


A0042706

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	½	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
25	1	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
32	–	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
50	2	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
65	–	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
80	3	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
100	4	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	9,84
125	–	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	9,84
150	6	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	11,81
200	8	5,47	7,01	13,7	7,09	12,76	13,78
250	10	5,47	7,01	14,69	8,07	15,75	17,72
300	12	5,47	7,01	15,67	9,06	18,11	19,69
350	14	5,47	7,01	17,99	11,1	22,2	21,65
400	16	5,47	7,01	19,02	12,13	24,25	23,62
450	18	5,47	7,01	20	13,11	26,22	25,59
500	20	5,47	7,01	20,98	14,13	28,23	25,59
600	24	5,47	7,01	23,07	16,18	32,32	30,71

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs +4,33 in
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1, Division 1

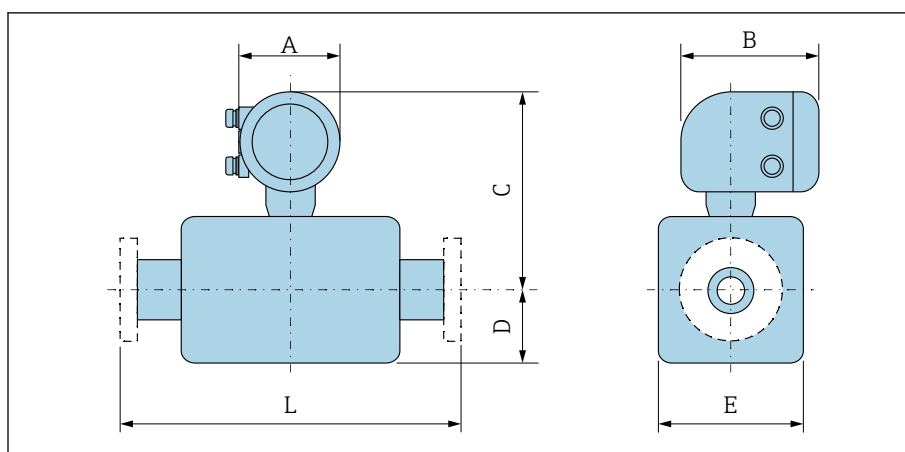


A0042708

DN		A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D	E	L ⁴⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	½	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
25	1	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
32	–	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
50	2	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
65	–	5,47	8,11	12,05	4,29	7,09	7,87
80	3	5,47	8,11	12,05	4,29	7,09	7,87
100	4	5,47	8,11	12,05	4,29	7,09	9,84
125	–	5,47	8,11	13,62	5,91	10,24	9,84
150	6	5,47	8,11	13,62	5,91	10,24	11,81
200	8	5,47	8,11	14,61	7,09	12,76	13,78
250	10	5,47	8,11	15,59	8,07	15,75	17,72
300	12	5,47	8,11	16,57	9,06	18,11	19,69
350	14	5,47	8,11	18,9	11,1	22,2	21,65
400	16	5,47	8,11	19,92	12,13	24,25	23,62
450	18	5,47	8,11	20,91	13,11	26,22	25,59
500	20	5,47	8,11	21,89	14,13	28,23	25,59
600	24	5,47	8,11	23,98	16,18	32,32	30,71

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Pour Ex de : valeurs +0,39 in
- 3) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs +4,33 in
- 4) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"



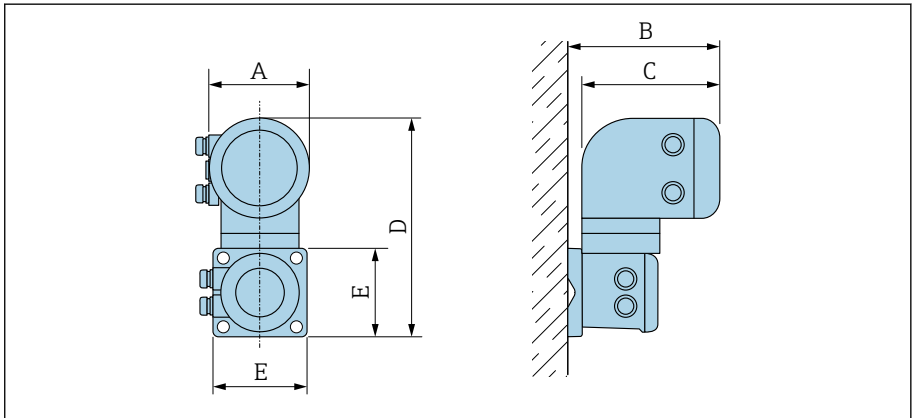
A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	½	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
25	1	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
32	–	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
50	2	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
65	–	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
80	3	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
100	4	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	9,84
125	–	5,2	6,77	12,6	5,91	10,24	9,84
150	6	5,2	6,77	12,6	5,91	10,24	11,81
200	8	5,2	6,77	13,58	7,09	12,76	13,78
250	10	5,2	6,77	14,57	8,07	15,75	17,72
300	12	5,2	6,77	15,55	9,06	18,11	19,69
350	14	5,2	6,77	17,87	11,1	22,2	21,65
400	16	5,2	6,77	18,9	12,13	24,25	23,62
450	18	5,2	6,77	19,88	13,11	26,22	25,59
500	20	5,2	6,77	20,87	14,13	28,23	25,59
600	24	5,2	6,77	22,95	16,18	32,32	30,71

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs +4,33 in
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Version séparée

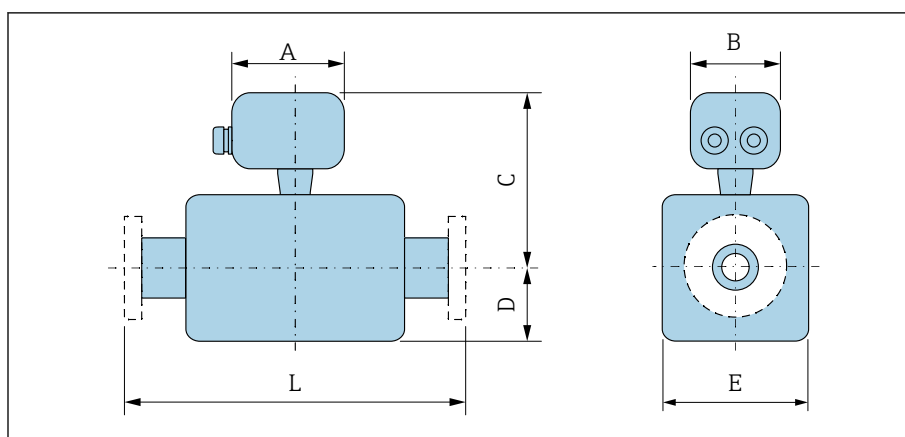
Version séparée du transmetteur



Caractéristique de commande "Boîtier"	A ¹⁾	B	C	D	E
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
Option N "Séparé, polycarbonate"	5,2	7,36	6,77	12,09	5,12
Option P et T "Séparé, aluminium revêtu"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in

Version séparée du capteur



A0042718

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	½	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
25	1	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
32	–	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
50	2	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
65	–	5,83	5,35	8,74	4,29	7,09	7,87
80	3	5,83	5,35	8,74	4,29	7,09	7,87
100	4	5,83	5,35	8,74	4,29	7,09	9,84
125	–	5,83	5,35	10,31	5,91	10,24	9,84
150	6	5,83	5,35	10,31	5,91	10,24	11,81
200	8	5,83	5,35	11,3	7,09	12,76	13,78
250	10	5,83	5,35	12,28	8,07	15,75	17,72
300	12	5,83	5,35	13,27	9,06	18,11	19,69
350	14	5,83	5,35	15,59	11,1	22,2	21,65
400	16	5,83	5,35	16,61	12,13	24,25	23,62
450	18	5,83	5,35	17,6	13,11	26,22	25,59
500	20	5,83	5,35	18,58	14,13	28,23	25,59
600	24	5,83	5,35	20,67	16,18	32,32	30,71

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" ou caractéristique de commande "Revêtement", option B "PFA haute température" : valeurs +4,33 in
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

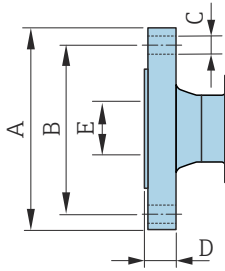
Bride fixe

Bride similaire à ASME B16.5, Class 150

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A1K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option A1S

Rugosité de surface : Ra 250 ... 492 µin

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63



A0041915

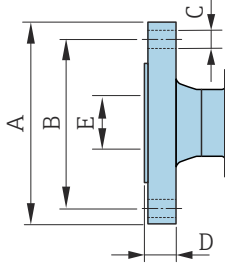
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
½	3,50	2,38	4 × Ø0,63	0,38
1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5
1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63
2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69
3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88
4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88
6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94
8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06
10	16	14,25	12 × Ø1	1,17
12	19	17	12 × Ø1	1,19
14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39
16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46
18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58
20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7
24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89

Bride similaire à ASME B16.5, Class 300

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A2K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option A2S

Rugosité de surface : Ra 250 ... 492 µin

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63



A0041915

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
½	3,75	2,62	4 × Ø0,63	0,50
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63
1 ½	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75
2	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06
4	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19
6	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38

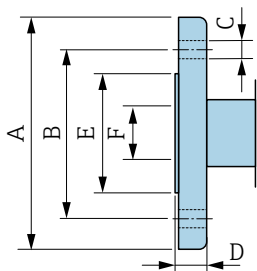
Bride tournante

Bride tournante similaire à ASME B16.5, Class 150

- **Acier au carbone** : caractéristique de commande "Raccord process", option A12
- **Acier au carbone** : caractéristique de commande "Raccord process", option A14

Rugosité de surface (bride) : Ra 248 ... 492 µin

F : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 63

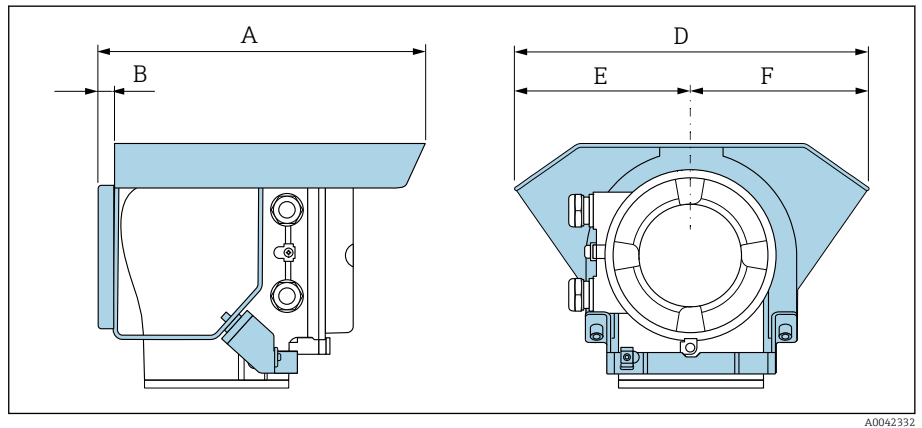


A0042254

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93
1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8
2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46
3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72
4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83
6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23
8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39
10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48
12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88

Accessoires

Capot de protection climatique



A0042332

A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51

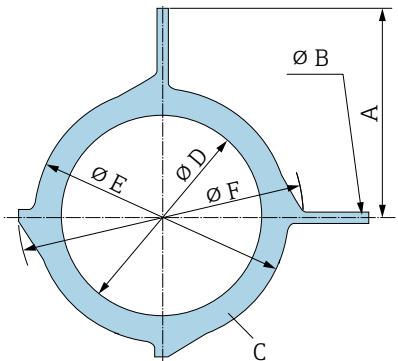
Disques de mise à la terre pour brides

DN 15 à 300 (½ à 12")		DN		Palier de pression	A [in]	B [in]	C ¹⁾ [in]	D [in]	E [in]	F [in]
		[mm]	[in]							
		15	½"	2)	2,87	0,26	0,08	0,63	1,69	2,42
		25	1"	2)	3,44	0,26	0,08	1,02	2,44	3,05
		32	1 ¼"	2)	3,72	0,26	0,08	1,38	3,15	3,44
		40	1 ½"	2)	4,06	0,26	0,08	1,61	3,23	3,98
		50	2"	2)	4,25	0,26	0,08	2,05	3,98	4,55
		65	2 ½"	2)	4,65	0,26	0,08	2,68	4,76	5,18
		80	3"	2)	5,31	0,26	0,08	3,15	5,16	6,08
		100	4"	2)	6,02	0,26	0,08	4,09	6,14	7,34
		125	5"	2)	6,3	0,26	0,08	5,12	7,36	8,13
		150	6"	2)	7,24	0,26	0,08	6,22	8,54	10,08
		200	8"	2)	8,07	0,26	0,08	8,11	10,51	11,34
		250	10"	2)	9,45	0,26	0,08	10,24	12,91	14,13
		300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	10,75	0,26	0,08	12,28	14,76	16,26

A0042322

1) Épaisseur du matériau

2) Dans le cas des DN ½ à 10, des disques de mise à la terre peuvent être utilisés pour tous les standards de bride/paliers de pression proposés en version standard.

DN 300 à 600 (12 à 24")		DN		Caractéristiques nominales	A	B	C ¹⁾	D	E	F
		[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
 A0042323		300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	10,55	0,35	0,08	12,2	14,76	15,91
		350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	14,37	0,35	0,08	13,5	16,54	18,86
		375	15"	PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,15	20,59
		400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,5	21,34
		450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	16,42	0,35	0,08	17,28	20,67	22,95
		500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	18,11	0,35	0,08	19,41	22,64	25,59
		600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	20,55	0,35	0,08	23,35	26,61	30,16

1) Épaisseur du matériau

Afficheur local

Concept de configuration	100
Options de configuration	101
Outils de configuration	101

Concept de configuration

Méthode de configuration	Configuration via l'afficheur local avec écran tactile ¹⁾ Configuration via : ■ Application SmartBlue ²⁾ ■ Commubox FXA291
Configuration fiable	■ Configuration dans la langue locale ■ Philosophie de configuration homogène dans l'appareil et dans l'application SmartBlue ■ Protection en écriture ■ Lors du remplacement de modules électroniques : les configurations sont transférées au moyen de la mémoire d'appareil T-DAT Backup. La mémoire d'appareil contient des données relatives au process et à l'appareil ainsi que le journal d'événements. Une reconfiguration n'est pas nécessaire.
Comportement de diagnostic	Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure : ■ Ouvrir des actions correctives via l'afficheur local et l'application SmartBlue ■ Diverses options de simulation ■ Journal des événements survenus

1) Uniquement pour les protocoles de communication HART et Modbus RS485

2) En option via la caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", options H, J ou K

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 configuration via 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
- Action corrective
- 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/>

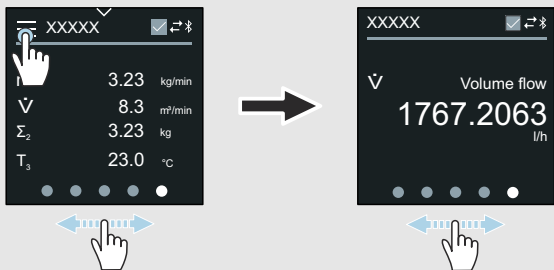
1. Entrer "Endress" comme fabricant et sélectionner.
2. Sélectionner le nom du produit.
 - ↳ Une liste contenant les résultats de la recherche apparaît.

Sélectionner la version appropriée et télécharger.



Pour les informations IO-Link, voir la Documentation spéciale "IO-Link" associée à l'appareil → *Documentation associée*, 4

Options de configuration

Afficheur local	 11 Uniquement pour les protocoles de communication HART et Modbus RS485 Éléments d'affichage : ■ Écran tactile LCD ¹⁾ ■ Dépend de la position de montage, orientation automatique de l'afficheur local ■ Configuration du format d'affichage pour les variables mesurées et les variables d'état Éléments de configuration : ■ Écran tactile ¹⁾ ■ L'afficheur local est également accessible en zone explosible
Application SmartBlue	■ L'application SmartBlue permet à l'utilisateur de mettre des appareils en service et de les configurer. ■ Basée sur Bluetooth ■ Pas de driver séparé nécessaire ■ Disponible pour les terminaux portables, les tablettes et les smartphones ■ Conçue pour un accès pratique et sûr aux appareils situés dans des endroits difficilement accessibles ou en zone explosible ■ Utilisable dans un rayon de 20 m (65,6 ft) autour de l'appareil ■ Transmission cryptée et sécurisée des données ■ Aucune perte de données pendant la mise en service et la maintenance ■ Informations de diagnostic et informations en temps réel sur le process

1) Uniquement pour les protocoles de communication HART et Modbus RS485

Outils de configuration

Outils de configuration	Unité d'exploitation	Interface	Informations complémentaires
DeviceCare SFE100	■ Ordinateur portable ■ PC ■ Tablette avec système Microsoft Windows	■ Interface service CDI ■ Protocole de bus de terrain	Brochure Innovation IN01047S
FieldCare SFE500	■ Ordinateur portable ■ PC ■ Tablette avec système Microsoft Windows	■ Interface service CDI ■ Protocole de bus de terrain	Manuels de mise en service BA00027S et BA00059S
Application SmartBlue	■ Appareils avec iOS : iOS9.0 ou version plus récente ■ Appareils avec Android : Android 4.4 KitKat ou supérieur	Bluetooth	Application SmartBlueEndress+Hauser : ■ Google Playstore (Android) ■ iTunes Apple Shop (appareils iOS)
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocole de bus de terrain HART	Manuel de mise en service BA01202S

Certificats et agréments

Agrément Ex	104
Agrément Non Ex	104
Directive sur les équipements sous pression	104
Certification HART	104
Agrément radio	104
Agréments supplémentaires	104
Certification supplémentaire	104
Normes et directives externes	105

Agrément Ex

- ATEX
- IECEX
- cCSAus
- EAC
- INMETRO
- JPN
- KCs
- NEPSI
- UKEX

Agrément Non Ex

- cCSAus
- EAC
- UKCA

Directive sur les équipements sous pression

- CRN
- PED Cat. II/III
- PESR Cat. II/III

Certification HART

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

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

Agrément radio

L'appareil dispose d'agréments radiotechniques.

Agréments supplémentaires

- Réglementation sur les matériaux en contact avec les aliments (CE) 1935/2004
Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences de (CE) 1935/2004 est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J1 "UE – Matériaux en contact avec les aliments (CE) 1935/2004.
- FDA
Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences de la FDA est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J2 "US – Matériaux en contact avec les aliments FDA CFR 21".
- USP class VI
- Certificat de conformité TSE/BSE
- VDS (pour les systèmes fixes d'extinction d'incendie)

Certification supplémentaire

- IO-Link
Autocertification avec déclaration du fabricant
- Agrément CRN
Il existe un agrément CRN pour certaines versions d'appareil. Pour un appareil agréé CRN, il faut commander un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA.
- Certificat matière EN10204-3.1, pièces en contact avec le produit et boîtier du capteur (caractéristique de commande "Test, certificat", option JA)

- Test en pression, procédure interne, rapport de test (caractéristique de commande "Test, certificat", option JB)
- Test de rugosité de surface ISO4287/Ra, (parties en contact avec le produit), rapport de test (option JE)
- Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration (option JG)

Normes et directives externes

- IEC/EN 60529
Indices de protection assurés par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influences de l'environnement : procédure de test – test Fc : vibrations (sinusoïdales)
- IEC/EN 60068-2-31
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- IEC/EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales.
- GB 30439.5
Exigences de sécurité pour les produits d'automatisation industrielle – Partie 5 : Exigences de sécurité des débitmètres
- 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.
- IEC 61131-9
Interface pour la communication avec de petits capteurs et actionneurs via une connexion point à point
- IEC/EN 61326
Émission conformément aux exigences de la classe A ; compatibilité électromagnétique (exigences CEM)
- 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.
- 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.
- ETSI EN 300 328
Directives pour les composants radio 2,4 GHz
- EN 301489
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

Packs application

Utilisation	108
Heartbeat Verification + Monitoring	108

Utilisation

Afin d'étendre les fonctionnalités de l'appareil selon les besoins, différents packs d'applications sont disponibles. p. 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 caractéristique de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page produit du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Heartbeat Verification + Monitoring

Heartbeat Verification

La disponibilité dépend de la structure du produit.

Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2015 Clause 7.6 a) "Contrôle des équipements de surveillance et de mesure" :

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

Heartbeat Monitoring

La disponibilité dépend de la structure du produit.

La fonctionnalité Heartbeat Monitoring délivre en continu des données caractéristiques du principe de mesure à un système de Condition Monitoring externe, ce qui facilite la maintenance préventive ou l'analyse des process. Ces données permettent à l'opérateur de :

- Tirer des conclusions – à l'aide de ces données et d'autres informations – sur les performances de mesure avec le temps.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit .

Accessoires

Accessoires spécifiques à l'appareil	110
Accessoires spécifiques à la communication	111
Accessoires spécifiques à la maintenance	112
Composants système	112

Accessoires spécifiques à l'appareil

Transmetteur

Accessoires	Description	Référence de commande
Transmetteur Proline 10	 Instruction de montage EA01350D	5XBBXX-*...*
Capot de protection climatique	Protège l'appareil contre l'exposition aux intempéries :  Instruction de montage EA01351D	71502730
Câble de raccordement	Peut être commandé avec l'appareil. Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur" ■ 5 m (16 ft) ■ 10 m (32 ft) ■ 20 m (65 ft) ■ Longueur de câble configurable par l'utilisateur m(ft)  Longueur de câble max. : 200 m (660 ft)	DK5013-*...*
Câble de terre	1 jeu de câbles de terre pour la compensation de potentiel, constitué de 2 câbles de terre	

Capteur

Accessoires	Description
Disques de mise à la terre	Moyen de mise à la terre dans des conduites de mesure revêtues.  Instructions de montage EA00070D

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoire	Description
Modem Commubox FXA195 USB/HART	Communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare et FieldXpert  Information technique TI00404F
Commubox FXA291	Connecte les appareils Endress+Hauser dotés d'une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) à l'interface USB d'un ordinateur personnel ou portable.  Information technique TI405C/07
Commubox FXA291	Connecte les appareils Endress+Hauser dotés d'une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) à l'interface USB d'un ordinateur personnel ou portable.  Information technique TI405C/07
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.  ■ Information technique TI00429F ■ Manuel de mise en service BA00371F
Fieldgate FXA42	Transmission des valeurs mesurées provenant des appareils 4 ... 20 mA analogiques et numériques raccordés.  ■ Information technique TI01297S ■ Manuel de mise en service BA01778S ■ Page produit : www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	La tablette PC Field Xpert SMT50 pour la configuration des appareils est destinée à la gestion mobile des équipements. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  ■ Information technique TI01555S ■ Manuel de mise en service BA02053S ■ Page produit : www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Tablette PC pour la configuration de l'appareil. Permet une gestion mobile des équipements pour gérer les appareils disposant d'une interface de communication numérique. Convient à Zone 2.  ■ Information technique TI01342S ■ Manuel de mise en service BA01709S ■ Page produit : www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tablette PC pour la configuration de l'appareil. Permet une gestion mobile des équipements pour gérer les appareils disposant d'une interface de communication numérique. Convient à Zone 1.  ■ Information technique TI01418S ■ Manuel de mise en service BA01923S ■ Page produit : www.endress.com/smt77
FieldPort SFP20	Le FieldPort SFP20 est une interface USB destinée à la configuration d'appareils IO-Link d'Endress+Hauser et également d'appareils provenant d'autres fournisseurs. Associé à l'IO-Link CommDTM (DeviceCare, FieldCare, Field Xpert) et à l'IO-Link, le FieldPort est conforme aux normes FDT/DTM.
Maître IO-Link BL20	Le maître IO-Link de Turck pour rails DIN prend en charge PROFINET, EtherNet/IP et Modbus TCP. Avec serveur Web pour une configuration simple.

Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoire	Description	Référence
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement des appareils Endress+Hauser .	https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur plusieurs décennies d'expérience dans le domaine de l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT permettant d'obtenir des informations utiles à partir des données. Ces informations peuvent être utilisées pour optimiser les process, ce qui permet d'accroître la disponibilité, l'efficacité et la fiabilité de l'installation, ce qui se traduit par une installation plus rentable.	www.netilion.endress.com
FieldCare	Logiciel de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Gestion et configuration des appareils Endress+Hauser.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S	■ Pilote d'appareil : www.endress.com → Section Télécharger ■ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ■ DVD (contacter Endress+Hauser)
DeviceCare	Logiciel pour la connexion et la configuration des appareils Endress+Hauser.  ■ Information technique : TI01134S ■ Brochure Innovation : IN01047S	■ Pilote d'appareil : www.endress.com → Section Télécharger ■ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ■ DVD (contacter Endress+Hauser)

Composants système

Accessoires	Description
Memograph M	Enregistreur graphique M : ■ Enregistrement des valeurs mesurées ■ Surveillance des seuils ■ Analyse des points de mesure  ■ Information technique TI00133R ■ Manuel de mise en service BA00247R
iTEMP	Transmetteur de température : ■ Mesure de la pression absolue et la pression relative dans des gaz, vapeurs et liquides ■ Lecture de la température du produit  Brochure "Fields of Activity" FA00006T



www.addresses.endress.com
