Products

Information technique **Proline Promag P 10**

Débitmètre électromagnétique



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

Domaine d'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
- Configuration flexible avec une application et un afficheur disponible en option

Principaux avantages

- 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 sans démontage Heartbeat Technology



Sommaire

Informations relatives au document	4	Indice de protection	48
Symboles	4	Résistance aux vibrations et aux chocs	49
Documentation associée	4	Compatibilité électromagnétique (CEM)	49
Informations à fournir à la commande	4		
Marques déposées	6	Process	52
		Gamme de température du produit	52
Principe de fonctionnement et construction du		Conductivité	53
système	8	Limite de débit	53
Principe de mesure	8	Courbe pression/température	54
Construction du produit	8	Résistance aux dépressions	56
Sécurité informatique	9	Perte de charge	57
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	9		
		Construction mécanique	60
Entrée	12	Poids	60
Variable mesurée	12	Spécification du tube de mesure	61
Dynamique de mesure	12	Matériaux	61
Gamme de mesure	12	Électrodes disponibles	63
		Rugosité de surface	63
Sortie	16		
		Dimensions en unités CI	6.6
Versions de sortie	16	Dimensions en unités SI	66
Signal de sortie	16	Version compacte	66
Signal de défaut	19	Version séparée	69
Suppression des débits de fuite	19	Bride fixe	71
Données de raccordement Ex	19	Bride tournante	81
Séparation galvanique	19	Bride tournante en tôle	84
Données spécifiques au protocole	20	Accessoires	85
Alimentation électrique	22	Dimensions en unités US	88
Affectation des bornes	22	Version compacte	88
Tension d'alimentation	22	Version séparée	91
Consommation de puissance	22	Bride fixe	93
Consommation électrique	23	Bride tournante	94
Coupure de courant	23	Accessoires	95
Raccordement électrique	23		
Compensation de potentiel	28	450 1 1	
Bornes	30	Afficheur local	98
Entrées de câble	30	Concept de configuration	98
Protection contre les surtensions	31	Options de configuration	98
Totection contre les surtensions	71	Outils de configuration	99
Spécification de câble	34	Certificats et agréments	102
Exigences s'appliquant au câble de raccordement	34	Agrément Ex	102
Exigences s'appliquant au câble de terre	34	Agrément Non Ex	102
Exigences du câble de raccordement	34	Directive sur les équipements sous pression (PED)	102
		Certification HART	102
Performances	38	Agrément radiotechnique	102
Conditions de référence	38	Agréments supplémentaires	102
Écart de mesure maximal	38	Autres normes et directives	102
		Autres normes et directives	102
Répétabilité	38		
Effet de la température ambiante	38	Packs application	106
		Utilisation	106
Montage	40	Heartbeat Verification + Monitoring	106
Conditions de montage	40		
3		Accessires	100
Forting and the second		Accessoires	108
Environnement	48	Accessoires spécifiques à l'appareil	108
Gamme de température ambiante	48	Accessoires spécifiques à la communication	109
Température de stockage	48	Accessoires spécifiques à la maintenance	109
Humidité relative	48	Composants système	110
Altitude limite	48		

Informations relatives au document

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

Symboles

Électronique

- --- Courant continu
- \sim Courant alternatif

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 contre les explosions

- 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 par FieldComm Group, Austin, USA

Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

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 logo, iPhone, et iPod touch sont des marques déposées par Apple Inc., enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

$\textbf{Android}^{\text{(B)}}$

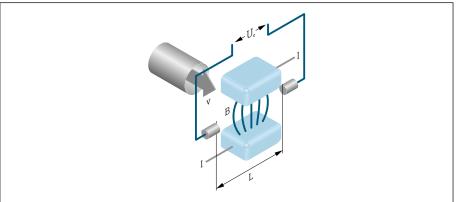
Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques déposées par Google Inc.

Principe de fonctionnement et construction du système

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

Principe de mesure

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



A0028962

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

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

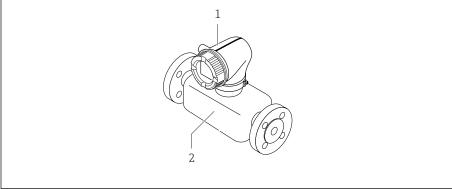
L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

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.

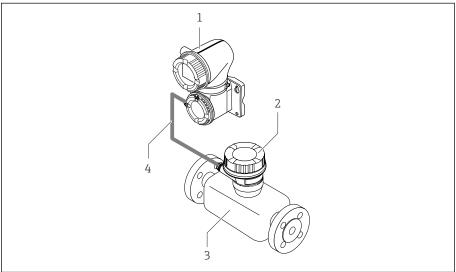


A000826

- 1 Transmetteur
- 2 Capteur

Version séparée

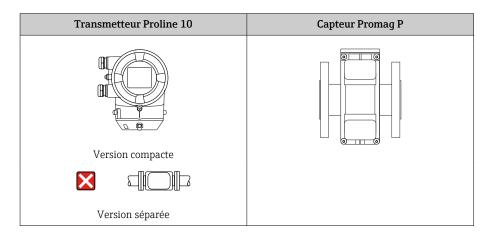
Le transmetteur et le capteur sont montés à des emplacements différents.



40020106

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

Ensemble de mesure



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 un code d'accès spécifique à l'utilisateur n'est pas 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 saisi une seconde fois, le rôle utilisateur **Maintenance** est activé. Tous les paramètres peuvent être écrits.



Pour des informations détaillées, voir le document "Description des paramètres de l'appareil" associé à l'appareil.

Protection de l'accès via un mot de passe

Il existe plusieurs façons de se 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 tout les interfaces.
- Clé Bluetooth:

Le mot de passe protège l'accès et la connexion entre une unité 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 valables à la livraison de l'appareil doivent être redéfinis lors de la mise en service.
- Suivre les règles générales pour générer 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

	 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 : $\bullet \geq 5~\mu S/cm$ pour les liquides en général $\bullet \geq 20~\mu S/cm$ pour l'eau déminéralisée

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 15 à 125 (½ à 4")

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)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
15	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 ½	25 700	200	1,5	3
50	2	35 1 100	300	2,5	5
65	-	60 2 000	500	5	8
80	3	90 3 000	750	5	12
100	4	145 4700	1200	10	20
125	_	220 7500	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 ~ 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)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 600	150	0,03	2,5
200	8	35 1 100	300	0,05	5
250	10	55 1700	500	0,05	7,5
300	12	80 2 400	750	0,1	10
350	14	110 3 300	1000	0,1	15
400	16	140 4200	1200	0,15	20
450	18	180 5 400	1500	0,25	25
500	20	220 6600	2 000	0,25	30
600	24	310 9600	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]
1/2	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 2 650	600	5	12
8	200	155 4850	1200	10	15
10	250	250 7 500	1500	15	30
12	300	350 10600	2400	25	45
14	350	500 15 000	3600	30	60
16	400	600 19 000	4800	50	60
18	450	800 24 000	6000	50	90
20	500	1000 30000	7500	75	120
24	600	1 400 44 000	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 pour 020 : sortie ; entrée	Version de sortie
Option B	 Sortie courant 4 20 mAHART Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien
Option C	 Sortie courant 4 20 mAHART Ex i Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien Ex i
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 de circuit ouvert	DC < 28,8 V (active)
Tension d'entrée max.	DC 30 V (passive)
Charge max.	400 Ω
Résolution	1 μΑ
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

Modbus RS485

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

Sortie courant 4 à 20 mA

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 de circuit ouvert	DC < 28,8 V (active)
Tension d'entrée max.	DC 30 V (passive)
Charge max.	400 Ω
Résolution	1 μΑ
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

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 volumiqueDébit massique

Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Réglable : fréquence finale 2 $10000Hz(f_{max} = 12500Hz)$
Amortissement	Réglable : 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 attribuables	■ Off ■ On ■ Comportement de diagnostic : ■ Alarme ■ Avertissement ■ Avertissement et alarme ■ Valeur limite : ■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Conductivité* ■ Valeur de conductivité corrigée* ■ Totalisateur 13 ■ 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
-----------------------	---

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

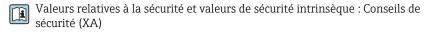
Sortie impulsion	Sélectionnable : Valeur actuelle Pas d'impulsion
Sortie fréquence	Sélectionnable : Valeur actuelle O Hz Valeur définie : 0 12 500 Hz
Sortie tout ou rien	Sélectionnable : • État actuel • Ouverte • Fermée

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.



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 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

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 : O6: Write single registers 16: Write multiple registers 23: Read/write multiple registers
Vitesse de transmission	■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 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	22
Tension d'alimentation	22
Consommation de puissance	22
Consommation électrique	23
Coupure de courant	23
Raccordement électrique	23
Compensation de potentiel	28
Bornes	30
Entrées de câble	30
Protection contre les surtensions	31

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				Sor	tie 2
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	Sortie courar HART	nt 4 à 20 mA (active)	-	_	fréquence/	npulsion/ tout ou rien sive)

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

Tension d'a	Sortie 1				Sort	tie 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	-	_	Sortie courar HART (Sortie im fréquence/ (pas	•

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

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

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

Tensi	on d'alimentation		Sort	tie 1		Sortie 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Sortie courai (pas	nt 4 à 20 mA sive)	Modbus	s RS485

Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation électrique"	Tension aux bornes	Gamme de fréquence	
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 ${\bf M}$ zone non explosible	DC 24 V	-20 +30 %	_
	AC 100 240 V	-15 +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz

Consommation de puissance

- Transmetteur : max. 10 W (puissance active)
- Courant de mise sous tension : max. 36 A (< 5 ms) conformément à la recommandation NAMUR NE 21

Consommation électrique

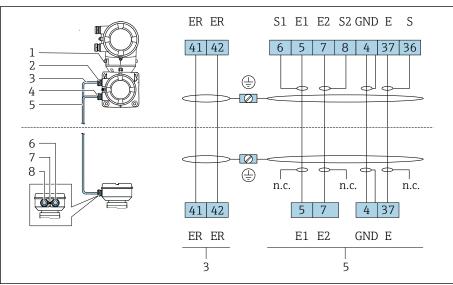
- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

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

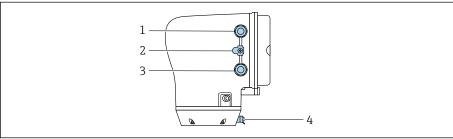


A0043474

- Borne de terre, externe
- 2 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble de bobine
- 3 Câble de bobine
- Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 5 Câble d'électrode
- Boîtier de raccordement du capteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- Borne de terre, externe
- Boîtier de raccordement du capteur : entrée de câble pour le câble de bobine

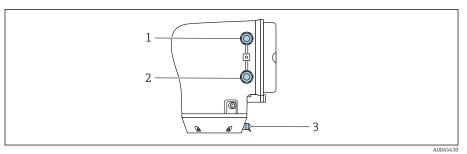
Raccordement des bornes du transmetteur

Affectation des bornes \rightarrow Affectation des bornes, $\stackrel{\triangle}{=}$ 22



A0043283

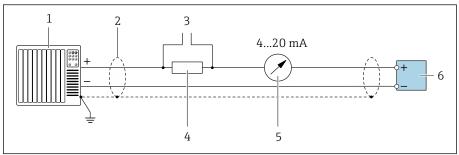
- Entrée de câble pour câble d'alimentation électrique : tension d'alimentation
- 2 Borne de terre externe : sur les transmetteurs en polycarbonate avec un adaptateur de tube métallique
- 3 Entrée de câble pour câble de signal
- Borne de terre externe



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

Exemples de bornes de connexion

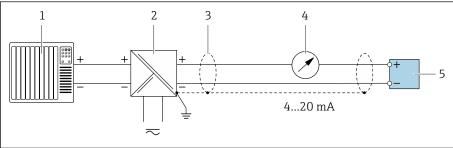
Sortie courant 4 à 20 mA HART (active)



A00290

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble
- 3 Raccordement pour les terminaux de configuration HART
- Résistance pour communication HART (≥ 250 Ω) : respecter la charge max.
- 5 Instrument analogique : tenir compte de la charge max.
- 6 Transmetteur

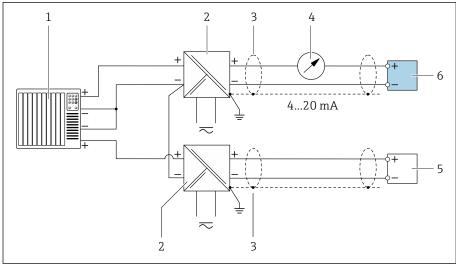
Sortie courant 4 à 20 mA HART (passive)



A002876

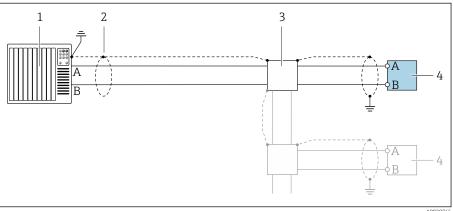
- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour la tension d'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Blindage de câble
- 4 Instrument analogique : tenir compte de la charge max.
- 5 Transmetteur

Entrée HART (passive)



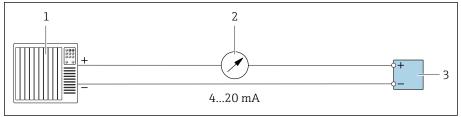
- **■** 1 Exemple de raccordement pour entrée HART avec "moins" commun (passive)
- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- Barrière active pour la tension d'alimentation (p. ex. RN221N) 2
- 3 Blindage de câble
- *Instrument analogique : tenir compte de la charge max.* 4
- 5 Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S : voir exigences)
- Transmetteur

Modbus RS485



- **₽** 2 Exemple de raccordement pour Modbus RS485, zone non explosible et Zone 2 ; Class I, Division 2
- Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble
- 3 Boîte de jonction
- Transmetteur

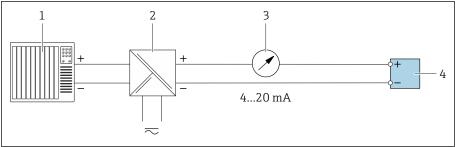
Sortie courant 4 à 20 mA (active)



A00287

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Instrument analogique : tenir compte de la charge max.
- 3 Transmetteur

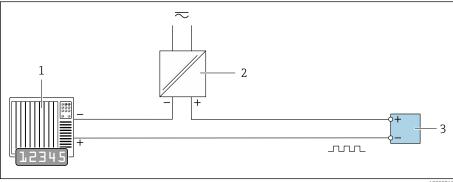
Sortie courant 4 à 20 mA (passive)



Δ002879

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour la tension d'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Instrument analogique : tenir compte de la charge max.
- 4 Transmetteur

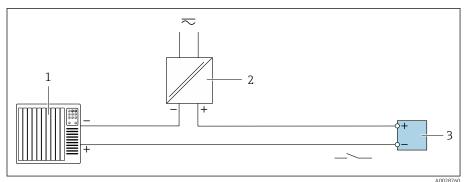
Sortie impulsion/fréquence (passive)



A0028761

- Système d'automatisation avec sortie impulsion et entrée fréquence (p. ex. API avec une résistance pull-up ou pull-down de $10~\mathrm{k}\Omega$)
- 2 Tension d'alimentation
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée

Sortie relais (passive)



710020700

- Système d'automatisation avec entrée commutation (p. ex. API avec une résistance pull-up ou pull-down de $10~\rm k\Omega$)
- 2 Tension d'alimentation
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée

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.
- 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*, 108
- Pour les appareils prévus pour une utilisation en zone explosible, respecter les instructions figurant dans la documentation Ex (XA).

Abréviations utilisées

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

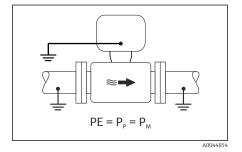
Exemple de raccordement cas standard

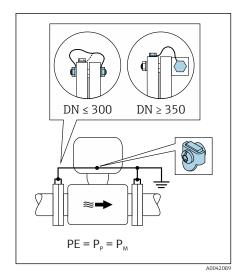
Tube métallique non revêtu et mis à la terre

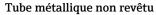
- La compensation de potentiel s'effectue via le tube de mesure.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

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.



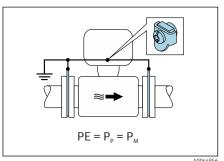




- La compensation de potentiel s'effectue via la borne de terre et les brides du tube.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

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 ≤ 300 (12") : relier le câble de terre aux vis des brides directement sur le revêtement de bride conducteur du capteur.
- 4. Pour DN ≥ 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

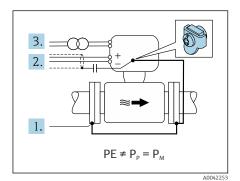
- La compensation de potentiel s'effectue via la borne de terre et les disques de mise à la terre.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

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 $1,5\mu F/50V$).
- 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).

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.

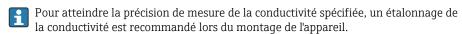
Introduction

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 ${\sf CV}$

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

Version de l'appareil	$\begin{tabular}{ll} Version compacte et version séparée (longueur du câble de raccordement ≤ 10 m) \end{tabular}$
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



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.

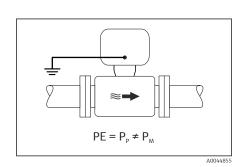
Bornes

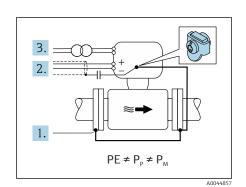
Bornes à ressort

- Adaptées aux torons et torons avec extrémités préconfectionnées.
- Section de câble 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 pour câble de Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
 - NPT ½"
 - G 1/2", G 1/2" Ex d
 - M20





Protection contre les surtensions

Variations de la tension secteur	→ Tension d'alimentation, 🖺 22
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

Spécification de câble

Exigences s'appliquant au câble de raccordement	34
Exigences s'appliquant au câble de terre	34
Exigences du câble de raccordement	34

Exigences s'appliquant au câble de raccordement

Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales.

Gamme de température admissible

- Respecter les directives d'installation en viqueur 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 mAHART : 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
- Modbus RS485:

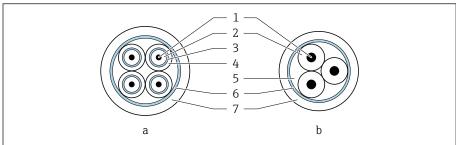
Un câble de type A conforme au standard EIA/TIA-485 est recommandé

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 du câble de raccordement



A0029151

■ 3 Section de câble

- a Câble d'électrode
- b Câble de bobine
- 1 Fil
- 2 Isolation de fil
- 3 Blindage de fil
- 4 Gaine de fil
- 5 Renfort de fil
- 6 Blindage de câble
- 7 Gaine extérieure

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

34

Câble d'électrode

Construction	$3\times0.38~mm^2$ (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (Ø \sim 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement		
	En cas d'utilisation de la fonction de détection de présence de produit (EPD) : $4\times0.38~\text{mm}^2$ (20 AWG)) avec blindage de cuivre tressé commun ($\emptyset\sim9.5~\text{mm}$ (0,37 in)) et fils blindés individuellement		
Résistance de ligne	\leq 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 : maximum 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 : maximum 200 m (656 ft) Câbles blindés : longueur variable jusqu'à maximum 200 m (656 ft)		
Température de service	−20 +80 °C (−4 +176 °F)		

Câble de bobine

Construction	$3\times0,38~mm^2$ (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (Ø $\sim9,5~mm$ (0,37 in)) et fils blindés individuellement			
Résistance de ligne	\leq 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 1433 V rms 50/60 Hz ou ≥ DC 2026 V			

Performances

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

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO 20456:2017
- Eau, typiquement : +15 ... +45 $^{\circ}$ C (+59 ... +113 $^{\circ}$ 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
- Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator*Accessoires spécifiques à la maintenance , 🖺 109

Écart de mesure maximal

de m. = de la mesure

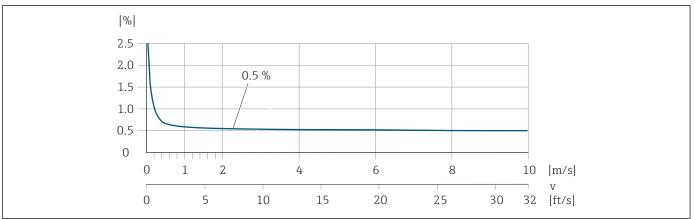
Tolérances sous conditions de référence

Débit volumique

±0,5 % de m.±1 mm/s (±0,04 in/s)



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



A0045827

Conductivité électrique

Écart de mesure max. non spécifié.

Précision des sorties

Sortie courant	±5 μA
Sortie impulsion/fréquence	Max. ± 100 ppm de m. (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

40

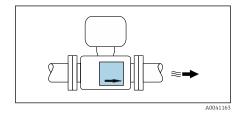
Conditions de montage

Sens d'écoulement

Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.



Noter le sens de la flèche sur la plaque signalétique.

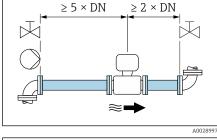


Montage avec longueurs droites d'entrée et de sortie

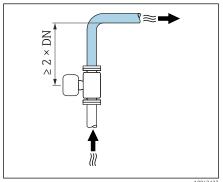
Garantir des longueurs d'entrée et de sortie droites et sans obstacles.



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 \rightarrow *Montage à proximité de pompes*, $\stackrel{\triangle}{=}$ 43.



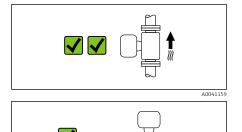
Garder une distance suffisante avec le prochain coude de conduite.



Positions de montage

Position de montage verticale, flux montant

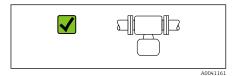
Pour toutes les applications.

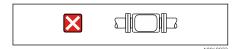


Position de montage horizontale, transmetteur en haut

Cette position convient aux applications suivantes :

- Pour de faibles températures de process, afin de maintenir la température ambiante minimum 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 des températures de process élevées, afin de maintenir la température ambiante maximale pour le transmetteur.
- Pour éviter une surchauffe de l'électronique en cas de forte formation de chaleur (p. ex. processus de nettoyage NEP ou SEP), monter l'appareil de mesure avec le transmetteur orienté vers le bas.

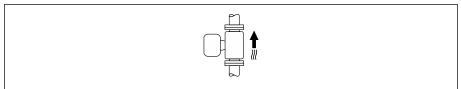
Cette position de montage ne convient pas aux applications suivantes : Si la détection présence produit doit être utilisée.

Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté

Cette position de montage ne convient

Verticale

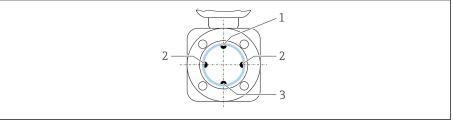
Optimal pour les systèmes de conduite auto-vidangeants et pour une utilisation combinée avec la détection présence produit.



A0015591

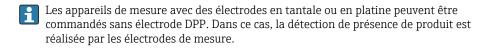
Horizontale

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



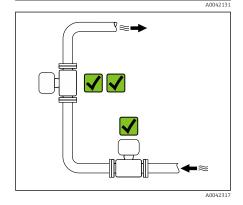
A0029344

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

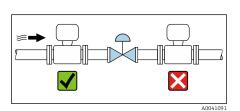


Emplacements de montage

- 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.

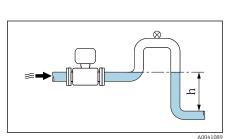


Dans l'idéal, l'appareil doit être monté dans une conduite montante.



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

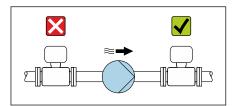
AVIS

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

- ► En cas de montage en amont de conduites descendantes d'une longueur $h \ge 5$ 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

- 25 x DN 22 x DN
- 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

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

- ▶ 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 du revêtement du tube de mesure au vide partiel (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')
- Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → *Résistance aux vibrations et aux chocs*, 🗎 49

Montage d'appareils très lourds

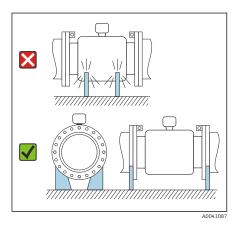
Un soutien est nécessaire avec les diamètres nominaux de DN \geq 350 (14") et supérieurs.

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.



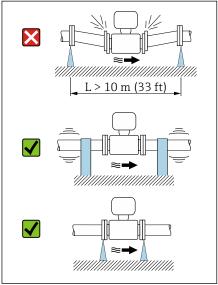
Vibrations des conduites

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

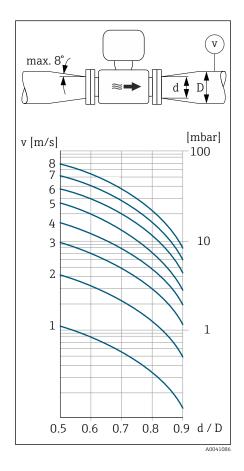
AVIS

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.



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.

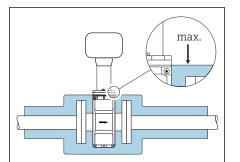
Joints

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

- Pour le revêtement "PFA" : aucun joint nécessaire.
- Pour le revêtement "PTFE" : aucun joint nécessaire.
- Pour les brides DIN : monter uniquement des joints conformes à 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.



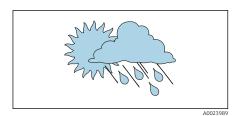
AVIS

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, pompes, 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 \rightarrow *Transmetteur*, $\stackrel{\triangle}{=}$ 108.

Utilisation sous l'eau



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



Δ\/IS

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", options CB, CC

Utilisation de l'appareil sous l'eau jusqu'à une profondeur maximale de :

- 3 m (10 ft) : utilisation permanente
- 10 m (30 ft) : max. 48 heures

Caractéristique de commande "Option capteur", option CQ "Temporairement étanche"

Utilisation temporaire de l'appareil sous une eau non corrosive à une profondeur d'eau maximale de :

3 m (10 ft): max. 168 heures

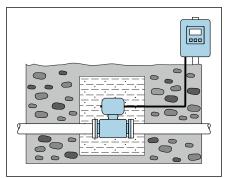
Caractéristique de commande "Option capteur", options CD, CE

- Pour le fonctionnement de l'appareil sous l'eau et dans l'eau salée
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
 - 3 m (10 ft) : utilisation permanente
 - 10 m (30 ft) : 48 heures max.

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	48
Température de stockage	48
Humidité relative	48
Altitude limite	48
Indice de protection	48
Résistance aux vibrations et aux chocs	49
Compatibilité électromagnétique (CEM)	49

Gamme de température ambiante

Transmetteur	-40 +60 °C (-40 +140 °F)
Afficheur local	$-20 \dots +60$ °C ($-4 \dots +140$ °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 : $-10 \dots +60 ^{\circ}\text{C} \ (+14 \dots +140 ^{\circ}\text{F})$ Raccord process, inox : $-40 \dots +60 ^{\circ}\text{C} \ (-40 \dots +140 ^{\circ}\text{F})$
Revêtement	Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure .
	Dépendance entre la température ambiante et la température du produit \rightarrow <i>Gamme de température du produit</i> , $\stackrel{\triangle}{=}$ 52
	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 $5 \dots 95 \%$.

Altitude limite

Selon EN 61010-1

Sans parafoudre : ≤ 2 000 m
 Avec parafoudre : > 2 000 m

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 poll	lution 4
Capteur en option		
Caractéristique de commande "Option capteur", option CB, CC	IP68, boîtier type 6P Entièrement soudé, avec revêtement de protection selon EN ISO 12944 C5-M et EN 60529	Utilisation de l'appareil sous l'eau jusqu'à une profondeur maximale de : 3 m (10 ft) : utilisation permanente 10 m (30 ft) : max. 48 heures
Caractéristique de commande "Option capteur", option CE, CG	IP68, boîtier type 6P Entièrement soudé, avec revêtement de protection selon EN ISO 12944 Im2/Im3 et EN 60529	Utilisation de l'appareil dans des applications sous terre, sous l'eau et dans l'eau salée à une profondeur maximale de : 3 m (10 ft) : utilisation permanente 10 m (30 ft) : max. 48 heures Utilisation de l'appareil sous l'eau jusqu'à une profondeur maximale de : 10 m (30 ft) : max. 48 heures Utilisation de l'appareil pour des applications souterraines
Caractéristique de commande "Option capteur", option CQ	IP68, type 6P, temporairement étanche à l'eau	Utilisation temporaire de l'appareil sous une eau non corrosive à une profondeur d'eau maximale de : 3 m (10 ft) : max. 168 heures

Résistance aux vibrations et aux chocs

Version compacte

Vibrations, sinusoïdales ■ Suivant IEC 60068-2-6 ■ 20 cycles par axe	2 8,4 Hz 8,4 2 000 Hz	Pic de 3,5 mm Pic de 1 g
Vibrations aléatoires à large bande ■ Suivant IEC 60068-2-64 ■ 120 min par axe	10 200 Hz 200 2 000 Hz	0,003 g ² /Hz 0,001 g ² /Hz (1,54 g rms)
Chocs, demi-sinus Suivant IEC 60068-2-27 A chocs positifs et 3 chocs négatifs	6 ms 30 g	

Chocs

Dus à une manipulation sans précaution selon IEC 60068-2-31.

Version séparée (capteur)

Vibrations, sinusoïdales ■ Suivant IEC 60068-2-6 ■ 20 cycles par axe	2 8,4 Hz 8,4 2 000 Hz	Pic de 7,5 mm Pic de 2 g
Vibrations aléatoires à large bande ■ Suivant IEC 60068-2-6 ■ 120 min par axe	10 200 Hz 200 2 000 Hz	0,01 g ² /Hz 0,003 g ² /Hz (2,7 g rms)
Chocs, demi-sinus Suivant IEC 60068-2-6 Schocs positifs et 3 chocs négatifs	6 ms 50 g	

Chocs

Dus à une manipulation sans précaution selon IEC 60068-2-31.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Selon IEC/EN 61326 et la recommandation NAMUR NE 21.



Pour plus d'informations : déclaration de conformité

Process

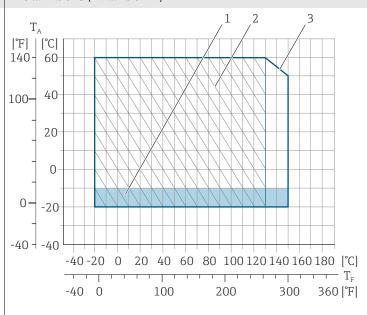
Gamme de température du produit	52
Conductivité	53
Limite de débit	53
Courbe pression/température	54
Résistance aux dépressions	56
Perte de charge	57

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)

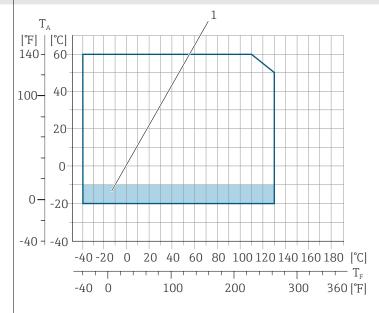


A004355

- 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
- Zone hachurée : environnement difficile uniquement pour la gamme de température du produit $-20 \dots +130 \,^{\circ}\text{C} \, (-4 \dots +266 \,^{\circ}\text{F})$
- 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
- Zone colorée : la gamme de température ambiante -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) s'applique uniquement aux brides en inox

52

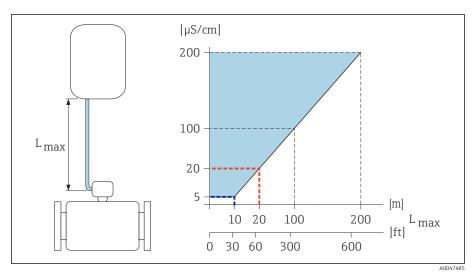
Conductivité

La conductivité minimale est :

- 5 μS/cm pour les liquides en général
- 20 μS/cm pour l'eau déminéralisée

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

- 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 µS/cm.
- ullet 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 μS/cm.
- Avec la caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option A "Transmetteur standard" version séparée, la détection présence produit ne peut pas être activée si $L_{max} > 20 \text{ m}$.
- Pour la version séparée, la conductivité minimale requise dépend de la longueur du câble.



■ 4 Longueur admissible du câble de raccordement

Surface colorée = gamme admissible

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

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

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.

La vitesse d'écoulement augmente lorsque le diamètre nominal du capteur diminue.

2 3 m/s (6,56 9,84 ft/s)	Vitesse d'écoulement optimale
v < 2 m/s (6,56 ft/s)	Pour les produits abrasifs, p. ex. terre glaise, lait de chaux, boues de minerai
v > 2 m/s (6,56 ft/s)	Pour les produits formant des dépôts, p. ex. boues provenant des eaux usées

A0029394-FR

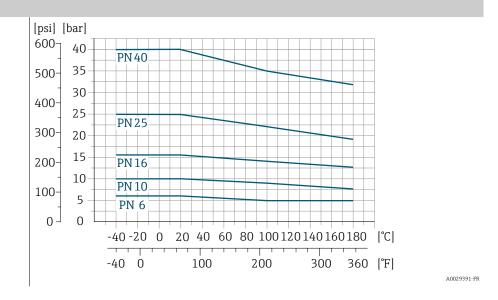
A0029393-FR

Courbe 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.

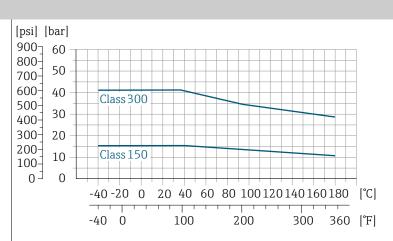
Bride fixe selon EN 1092-1

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

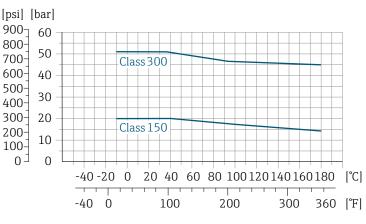


Bride fixe selon ASME B16.5

Inox

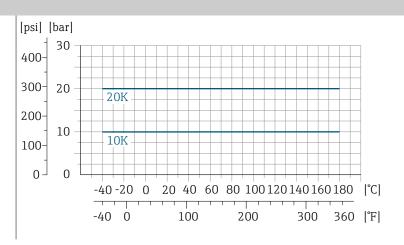


Acier au carbone



Bride fixe selon JIS B2220

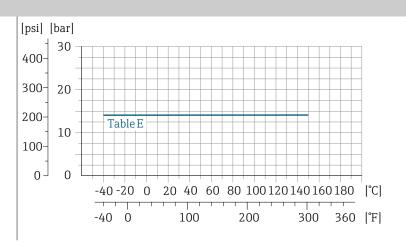
Inox $(-20 \,^{\circ}\text{C} \, (-4 \,^{\circ}\text{F}))$ Acier au carbone $(-10 \,^{\circ}\text{C} \, (14 \,^{\circ}\text{F}))$



A0029397-FR

Bride fixe selon AS 2129

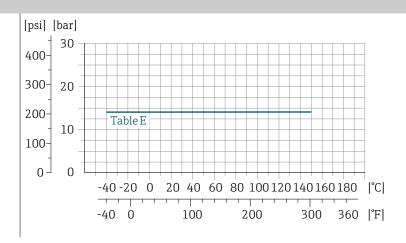
Acier au carbone



A0029398-FR

Bride fixe selon AS 4087

Acier au carbone

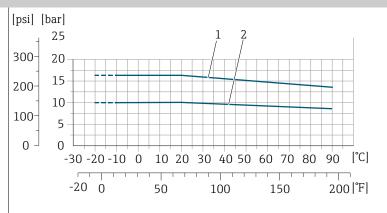


A0029398-FR

A0038129-FR

Bride tournante / bride tournante en tôle selon EN 1092-1 et ASME B16.5

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



- 1 Bride tournante PN 16/ Class 150
- 2 Bride tournante en tôle 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 ℃ (+212 ℉)	+130 °C (+266 °F)	
	15	1/2	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 no	n admissible!		
	500	20		Dépression no	n admissible !		
	600	24		Dépression no	n 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 \rightarrow Adaptateurs, \cong 44

Construction mécanique

Poids	60
Spécification du tube de mesure	61
Matériaux	61
Électrodes disponibles	63
Rugosité de surface	63

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 M

"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	EN (DIN), AS 1).		ASME		
[mm]	[in]	Palier de pression	[kg]	Palier de pression	[kg]	Palier de pression	[kg]
15	1/2	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	1/2	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			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PI	FA.	PT	FE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	
15	1/2	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 de transmetteur	
Caractéristique de commande "Boîtier"	 Option A : aluminium, AlSi10Mg, revêtu Option M : polycarbonate
Matériau de la fenêtre	 Caractéristique de commande "Boîtier" option A : verre Caractéristique de commande "Boîtier" option M : polycarbonate

Boîtier de raccordement capteur	
	Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
Presse-étoupes et entrées	
Presse-étoupe M20 × 1,5	Zone non explosible : plastiqueZone explosible : laiton
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"	Laiton nickelé
Câble de raccordement pour la version sép	parée
	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 (uniquement électrode de mesure) Platine (uniquement électrode de mesure)
Joints	
	Selon DIN EN 1514-1, forme IBC
Raccords process	
EN 1092-1 (DIN 2501)	Bride fixe ■ Acier au carbone : ■ DN \leq 300 : S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C ■ DN 350 à 600 : P245GH, S235JRG2, A105, E250C ■ Inox : ■ DN \leq 300 : 1.4404, 1.4571, F316L ■ DN 350 à 600 : 1.4571, F316L, 1.4404 Bride tournante ■ Acier au carbone DN \leq 300 : S235JRG2, A105, E250C ■ Inox DN \leq 300 : 1.4306,1.4404, 1.4571, F316L Bride tournante en tôle ■ Acier au carbone DN \leq 300 : S235JRG2 similaire à S235JR+AR ou 1.0038 ■ Inox DN \leq 300 : 1.4301 similaire à 304
ASME B16.5	Acier au carbone : A105Inox : F316L
JIS B2220	Acier au carbone : A105, A350 LF2Inox : F316L

Raccords process	
AS 2129	Acier au carbone : A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2
AS 4087	Acier au carbone : A105, P265GH, S275JR

Accessoires	
Capot de protection	Inox, 1.4404 (316L)
Kit de montage sur conduite	Inox 1.4301 (304)
Kit de montage mural	Inox 1.4301 (304)
Anneaux de mise à la terre	15 1 2 00 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 \leq 0,3 ... 0,5 μm (11,8 ... 19,7 $\mu in)$

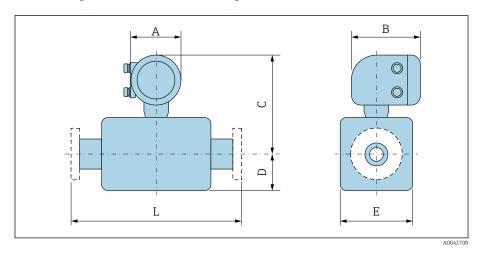
Revêtement avec PFA : $\leq 0.4 \mu m (15.7 \mu in)$

Dimensions en unités SI

Version compacte	66
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1,	66
Division 1	67
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"	68
Version séparée	69
Version séparée du transmetteur	69
Version séparée du capteur	70
Bride fixe	71
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10	71
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16	72
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 25	73
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40	74
Bride selon ASME B16.5, Class 150	75
Bride selon ASME B16.5, Class 300	76
Bride selon JIS B2220, 10K	77
Bride selon JIS B2220, 20K	78
Bride selon AS 2129, Tab. E	79
Bride selon AS 4087, PN 16	80
Bride tournante	81
Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10	81
Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16	82
Bride tournante selon ASME B16.5, Class 150	83
Bride tournante en tôle	84
Bride tournante en tôle emboutie EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10	84
Accessoires	85
Capot de protection	85
Disgues de mise à la terre pour brides	85

Version compacte

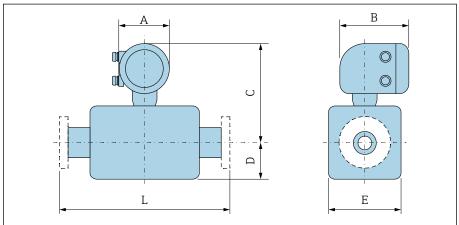
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"



A 1) C 2) L 3) DN D В Ε [mm] [in] [mm] [mm] [mm] [mm] [mm] [mm] 1/2 _ 1 ½

- 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).

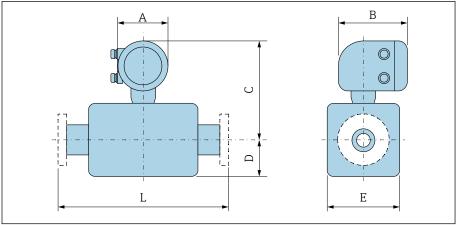
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1, Division 1



D	N	A 1)	B ²⁾	C ₃₎	D	Е	L 4)
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	1/2	139	206	281	84	120	200
25	1	139	206	281	84	120	200
32	-	139	206	281	84	120	200
40	1 1/2	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

- Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm Pour Ex de : valeurs +10 mm 1)
- 2)
- 3) $Avec\ caract\'eristique\ de\ commande\ "Option\ capteur",\ option\ CG\ "Tube\ prolongateur\ capteur"$ pour isolation" : valeurs+110 mm
- 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"

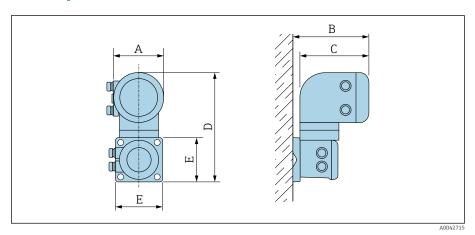


D	N	A 1)	В	C 2)	D	Е	L 3)
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	1/2	132	172	255	84	120	200
25	1	132	172	255	84	120	200
32	-	132	172	255	84	120	200
40	1 ½	132	172	255	84	120	200
50	2	132	172	255	84	120	200
65	-	132	172	280	109	180	200
80	3	132	172	280	109	180	200
100	4	132	172	280	109	180	250
125	-	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 Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur 2) pour isolation" : valeurs + 110 mm La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon
- 3) DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Version séparée

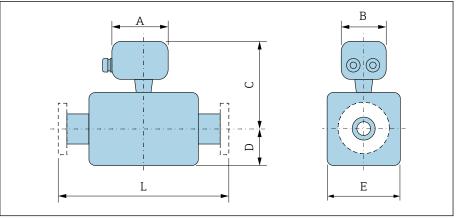
Version séparée du transmetteur



A 1) Caractéristique de commande "Boîtier" С В D Ε [mm] [mm] [mm] [mm] [mm] Option N "Séparé, polycarbonate" 132 187 172 307 130 Option P "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

D	N	A 1)	В	C 2)	D	Е	L 3)
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	1/2	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 selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

- \blacksquare 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 \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{\text{\tiny le}}{=}$ 61.

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
	200	340	295	8 × Ø22	26
A A . .	250	395	350	12 × Ø22	28
	300	445	400	12 × Ø22	28
◄ □ □ □	350	505	460	16 × Ø22	26
	400	565	515	16 × Ø26	26
D A0041915	450	615	565	20 × Ø26	26
	500	670	620	20 × Ø26	28
	600	780	725	20 × Ø30	30

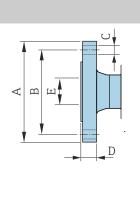
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16

• 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 \rightarrow *Spécification du tube de mesure,* $\stackrel{\triangle}{=}$ 61.



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 selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 25

- \blacksquare 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 \rightarrow *Spécification du tube de mesure,* $\stackrel{\triangle}{=}$ 61.

		DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
U		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
<u> </u>		450	670	600	20 × Ø36	46
→	A0041915	500	730	660	20 × Ø36	48
		600	845	770	20 × Ø39	48

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40

 \blacksquare 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 \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{\triangle}{=}$ 61.

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
	15	95	65	4 × Ø14	14
A B C C C C C C C C C C	25	115	85	4 × Ø14	16
A M M	32	140	100	4 × Ø18	18
	40	150	110	4 × Ø18	18
	50	165	125	4 × Ø18	20
D A0041915	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 selon 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 $6,3 \dots 12,5 \mu m$

E : le diamètre interne dépend du revêtement \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{ ext{$\cong$}}{=}$ 61

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
	15	88,9	60,5	4 × Ø16	9,6
A A B A B B B B B B B B B B	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
<u> </u>	100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3
D	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 selon 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 $6,3 \dots 12,5 \mu m$

E : le diamètre interne dépend du revêtement \rightarrow $\textit{Spécification du tube de mesure}, \stackrel{\text{\tiny the }}{=} 61$

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
U	15	95,3	66,5	4 × Ø16	12,6
A M H	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
- ▶ ◄ ^D	150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35

Bride selon 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 $6,3 \dots 12,5 \mu m$

E : le diamètre interne dépend du revêtement \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{ ext{$\cong$}}{=}$ 61

		DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
		50	155	120	4 × Ø19	16
A A B A B B B B B B B B B B		65	175	140	4 × Ø19	18
		80	185	150	8 × Ø19	18
◄ □ □ □		100	210	175	8 × Ø19	18
		125	250	210	8 × Ø23	20
<u> </u>		150	280	240	8 × Ø23	22
→ U	A0041915	200	330	290	12 × Ø23	22
		250	400	355	12 × Ø25	24
		300	445	400	16 × Ø25	24

Bride selon 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 $6,3 \dots 12,5 \mu m$

E : le diamètre interne dépend du revêtement \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{ ext{$\cong$}}{=}$ 61

		DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
		15	95	70	4 × Ø15	14
		25	125	90	4 × Ø19	16
A M H		32	135	100	4 × Ø19	18
		40	140	105	4 × Ø19	18
	50	155	120	8 × Ø19	18	
	65	175	140	8 × Ø19	20	
→	A0041915	80	200	160	8 × Ø23	22
AUGILI .	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 selon 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 \rightarrow *Spécification du tube de mesure,* $\stackrel{\triangle}{=}$ 61.

		DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
		80	185	146	4 × Ø18	12
A A B A B B B B B B B B B B		100	215	178	8 × Ø18	13
		150	280	235	8 × Ø22	17
< □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		200	335	292	8 × Ø22	19
		250	405	356	12 × Ø22	22
<u> </u>		300	455	406	12 × Ø26	25
→	A0041915	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 selon 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 \rightarrow *Spécification du tube de mesure,* $\stackrel{\triangle}{=}$ 61.

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
	[mm] 80 100 150 200 250 300 350 375 400 450 500	[mm] [mm] 80 185 100 215 150 280 200 335 250 405 300 455 350 525 375 550 400 580 450 640 500 705	[mm] [mm] [mm] 80 185 146 100 215 178 150 280 235 200 335 292 250 405 356 300 455 406 350 525 470 375 550 495 400 580 521 450 640 584 500 705 641	[mm] [mm] [mm] 80 185 146 4 × Ø18 100 215 178 4 × Ø18 150 280 235 8 × Ø18 200 335 292 8 × Ø18 250 405 356 8 × Ø22 300 455 406 12 × Ø22 350 525 470 12 × Ø26 400 580 521 12 × Ø26 450 640 584 12 × Ø26 500 705 641 16 × Ø26

Bride tournante

A0042254

Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10

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

Rugosité de surface (bride) : Ra $6,3 \dots 12,5 \mu m$

F : le diamètre interne dépend du revêtement \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{ ext{$\cong$}}{=}$ 61

	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

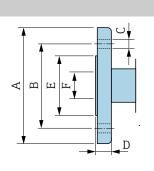
Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16

• Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D32

■ Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D34

Rugosité de surface (bride) : Ra $6,3 \dots 12,5 \mu m$

F : le diamètre interne dépend du revêtement \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{ ext{$\cong$}}{=}$ 61



A0042254

$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
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	25	115	85	4 × Ø14	16	49
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	32	140	100	4 × Ø18	18	65
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	40	150	110	4 × Ø18	18	71
80 200 160 8 × Ø18 20 120 100 220 180 8 × Ø18 22 148 125 250 210 8 × Ø18 22 177	50	165	125	4 × Ø18	20	88
100 220 180 8 × Ø18 22 148 125 250 210 8 × Ø18 22 177	65	185	145	8 × Ø18	20	103
125 250 210 8ר18 22 177	80	200	160	8 × Ø18	20	120
	100	220	180	8 × Ø18	22	148
150 205 270 270 27	125	250	210	8 × Ø18	22	177
150 285 240 8 × 022 24 209	150	285	240	8 × Ø22	24	209
200 340 295 12 × Ø22 26 264	200	340	295	12 × Ø22	26	264
250 405 355 12 × Ø26 29 317	250	405	355	12 × Ø26	29	317
300 460 410 12 × Ø26 32 367	300	460	410	12 × Ø26	32	367

82

Bride tournante selon 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 $6.3 \dots 12.5 \mu m$

F : le diamètre interne dépend du revêtement \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{ ext{$\cong$}}{=}$ 61

	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
<u> </u>	200	345	298	8 × Ø23	29	264
A0042254	250	405	362	12 × Ø25	30	317
	300	485	432	12 × Ø25	32	378

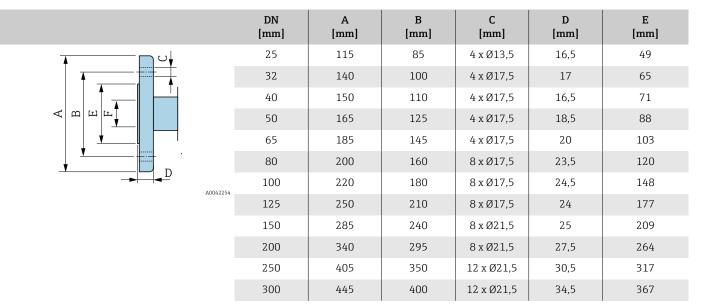
Bride tournante en tôle

Bride tournante en tôle emboutie EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

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

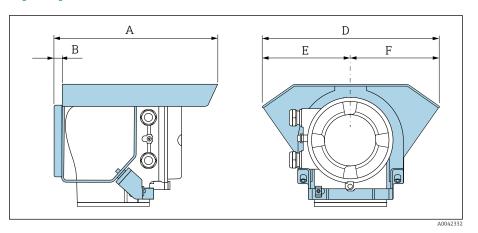
Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

F : le diamètre interne dépend du revêtement \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{ riangle}{=}$ 61



Accessoires

Capot de protection



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

Disques de mise à la terre pour brides

DN 15 à 300 (½ à 12")	DN	J	Palier de pression	A	В	C 1)	D	Е	F
	[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	15	1/2"	2)	73,0	6,5	2	16	43	61,5
ØВ	25	1"	2)	87,5	6,5	2	26	62	77,5
	32	1 1/4"	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
•2	65	2 1/2"	2)	118	6,5	2	68	121	131,5
	80	3"	2)	135	6,5	2	80	131	154,5
OF	100	4"	2)	153	6,5	2	104	156	186,5
ØF	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
C A0042322	300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	273	6,5	2	312	375	413

- 1) Épaisseur du matériau
- 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")	D	DN		Α	В	C 1)	D	Е	F
	[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	268	9	2	310	375	404
Ø B	350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	365	9	2	343	420	479
\backslash	375	15"	PN 16	395	9	2	393	461	523
OF OF	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
C A0042323	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

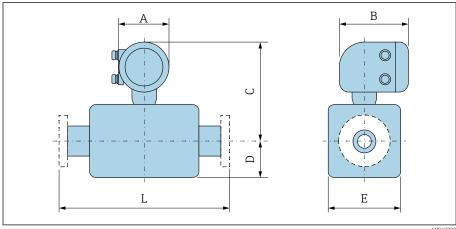
1) Épaisseur du matériau

Dimensions en unités US

Version compacte	88
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1,	88
Division 1	89
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"	90
Version séparée	91
Version séparée du transmetteur	91
Version séparée du capteur	92
Bride fixe	93
Bride selon ASME B16.5, Class 150	93
Bride selon ASME B16.5, Class 300	93
Bride tournante	94
Bride tournante selon ASME B16.5, Class 150	94
Accessoires	95
Capot de protection	95
Disques de mise à la terre pour brides	95

Version compacte

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

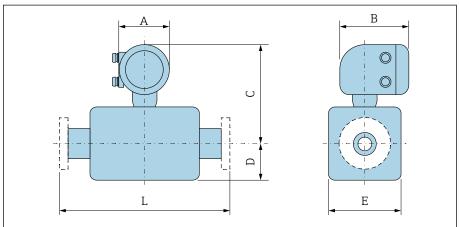


		n		

D	N	A 1)	В	C 2)	D	E	L 3)
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	1/2	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 1/2	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).

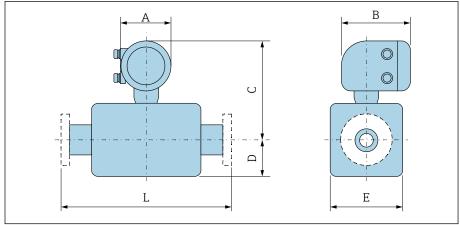
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1, Division 1



D	N	A 1)	B ²⁾	C ₃₎	D	E	L 4)
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	1/2	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

- Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 1) 2) Pour Ex de : valeurs +0,39 in
- 3) $Avec\ caract\'eristique\ de\ commande\ "Option\ capteur",\ option\ CG\ "Tube\ prolongateur\ capteur"$ pour isolation" : valeurs+4,33 in
- 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"

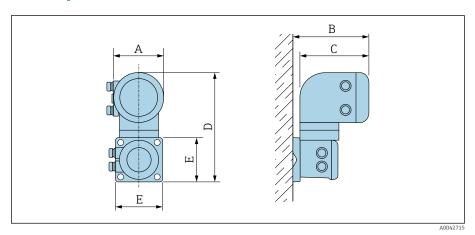


D	N	A 1)	В	C 2)	D	Е	L 3)
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	1/2	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
25	1	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
32	-	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
40	1 1/2	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
50	2	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
65	-	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
80	3	5,2	6,77	11,02	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 $\pm 1,18$ in Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur 2) 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

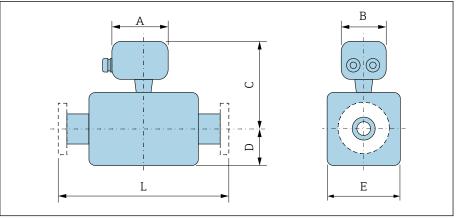
Version séparée du transmetteur



A 1) Caractéristique de commande "Boîtier" С Ε [in] [in] [in] [in] [in] Option N "Séparé, polycarbonate" 5,2 7,36 6,77 12,09 5,12 Option P "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

D	N	A 1)	В	C 2)	D	Е	L 3)
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	1/2	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 selon 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 \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{ riangle}{=}$ 61

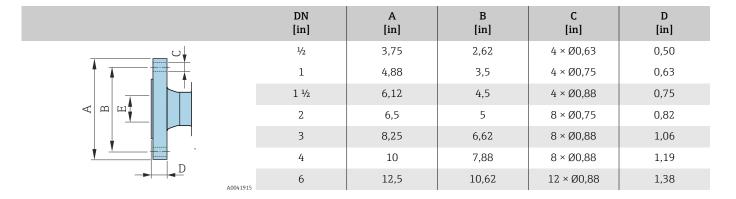
	DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
	1/2	3,50	2,38	4 × Ø0,63	0,38
A A A	1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5
	1 1/2	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63
≪ ₾ ₩	2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69
	3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88
<u> </u>	4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88
D	6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94
	8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06
	10	16	14,25	12 × Ø1	1,17
	12	19	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 selon 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 μ in

E : le diamètre interne dépend du revêtement → Spécification du tube de mesure, 🖺 61



Bride tournante

Bride tournante selon ASME B16.5, Class 150

 \blacksquare Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A12

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

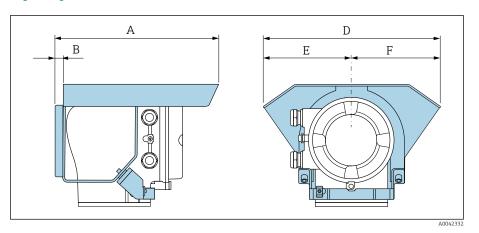
Rugosité de surface (bride) : Ra 248 ... 492 µin

F : le diamètre interne dépend du revêtement \rightarrow Spécification du tube de mesure, $\stackrel{ ext{$\cong$}}{=}$ 61

		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
A B B </td <td></td> <td>3</td> <td>7,48</td> <td>5,98</td> <td>4 × Ø0,75</td> <td>0,94</td> <td>4,72</td>		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
→ D	A0042254	8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39
	A0042234	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



A	B	D	E	F
[in]	[in]	[in]	[in]	[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	J	Palier de pression	A	В	C 1)	D	Е	F
	[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
	15	1/2"	2)	2,87	0,26	0,08	0,63	1,69	2,42
ØВ	25	1"	2)	3,44	0,26	0,08	1,02	2,44	3,05
	32	1 1/4"	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
•2	65	2 1/2"	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
OF	100	4"	2)	6,02	0,26	0,08	4,09	6,14	7,34
ØF	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
C A0042322	300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	10,75	0,26	0,08	12,28	14,76	16,26

- 1) Épaisseur du matériau
- 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")	D	N	Caractér istiques nominal es	A	В	C 1)	D	Е	F
	[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
Ø B Ø B 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

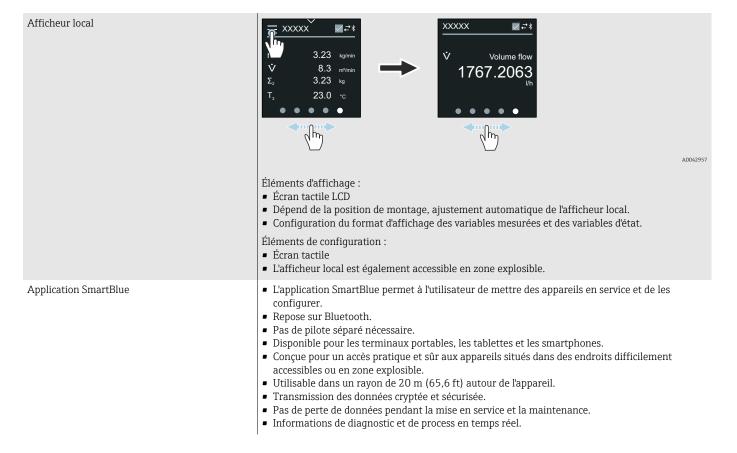
Afficheur local

Concept de configuration	98
Options de configuration	98
Outils de configuration	99

Concept de configuration

Méthode de configuration	 Configuration sur l'afficheur local au moyen de l'écran tactile. Configuration via l'application SmartBlue.
Structure de menu	Structure de menus orientée utilisateur : Diagnostic Application Système Guide utilisateur Langue
Mise en service	 Mise en service via un menu guidé (assistant Mise en service). Guidage par menus avec fonction d'aide interactive pour les différents paramètres.
Sécurité de fonctionnement	 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 : Consulter les mesures de suppression des défauts sur l'afficheur local et dans l'application SmartBlue. Nombreuses possibilités de simulation. Journal des événements survenus.

Options de configuration



Outils de configuration

Outils de configuration	Unité d'exploitation	Interface	Information complémentaire
DeviceCare SFE100	 Ordinateur portable PC Tablette avec système Microsoft Windows 	Interface service CDIProtocole de bus de terrain	Brochure Innovation IN01047S
FieldCare SFE500	 Ordinateur portable PC Tablette avec système Microsoft Windows 	Interface service CDIProtocole 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	102
Agrément Non Ex	102
Directive sur les équipements sous pression (PED)	102
Certification HART	102
Agrément radiotechnique	102
Agréments supplémentaires	102
Autres normes et directives	102

Agrément Ex

- ATEX
- IECEx
- cCSAus
- EAC
- NEPSI
- INMETRO
- JPN

Agrément Non Ex

- cCSAus
- EAC
- UK
- KC

Directive sur les équipements sous pression (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

Certification HART

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

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

Agrément radiotechnique

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 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)

Autres normes et directives

- IEC/EN 60529
 - Indices de protection 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.
- 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/EN 61326

Émission conforme 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	106
Heartbeat Verification + Monitoring	106

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 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure" :

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

Heartbeat Monitoring

La disponibilité dépend de la structure du produit.

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

- Tirer des conclusions, à l'aide de ces données et d'autres informations, sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process - p. ex. la corrosion, l'abrasion, la formation de dépôts, etc. - sur les performances de mesure.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. poches de gaz.

Accessoires

Accessoires spécifiques à l'appareil	108
Accessoires spécifiques à la communication	109
Accessoires spécifiques à la maintenance	109
Composants système	110

Accessoires spécifiques à l'appareil

Transmetteur

Accessoires	Description	Référence
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 ou 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 c	âbles 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

Accessoires	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
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils. 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 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

Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description	Référence
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement des appareils Endress+Hauser .	https:// portal.endress.com/ webapp/applicator
W@M Life Cycle Management	 Plateforme d'information avec applications logicielles et services Assistance couvrant toute la durée de vie de l'installation. 	www.endress.com/ lifecyclemanagement
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. 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

