

Information technique

Proline Promass F 100

Débitmètre Coriolis



Le débitmètre offrant haute précision et robustesse avec un transmetteur ultracompact

Domaine d'application

Le principe de mesure fonctionne indépendamment des propriétés physiques du fluide comme la viscosité ou la masse volumique

Caractéristiques de l'appareil

- Débit massique : Ecart de mesure $\pm 0,05$ % (PremiumCal)
- Pression nominale du boîtier du capteur jusqu'à 40 bar (580 psi)
- Diamètre nominal : DN 8...250 ($\frac{3}{8}$...10")
- Boîtier robuste à double compartiment
- Indice de protection maximal : IP69
- Affichage sur site disponible

Principaux avantages

- Sécurité du process maximale - immunité aux conditions de process fluctuantes et sévères
- Moins de points de mesure - mesure multivariable (débit, masse volumique, température)
- Faible encombrement - pas de longueurs droites d'entrée et de sortie
- Installation peu encombrante - pleine fonctionnalité sur une surface réduite
- Configuration sur site sans software ni hardware supplémentaires - serveur web intégré
- Vérification sans démontage - technologie Heartbeat

Sommaire

Informations relatives au document	4	Indice de protection	49
Symboles utilisés	4	Résistance aux vibrations	49
Principe de fonctionnement et construction du système	5	Résistance aux chocs	49
Principe de mesure	5	Résistance aux chocs	49
Ensemble de mesure	6	Nettoyage intérieur	49
Architecture de l'appareil	7	Compatibilité électromagnétique (CEM)	50
Sécurité	7	Process	50
Entrée	8	Gamme de température du produit	50
Grandeur mesurée	8	Masse volumique	51
Gamme de mesure	8	Courbes pression-température	51
Dynamique de mesure	9	Enceinte de confinement	56
Sortie	9	Disque de rupture	57
Signal de sortie	9	Limite de débit	57
Signal d'alarme	11	Perte de charge	58
Données de raccordement Ex	12	Pression du système	58
Débit de fuite	13	Isolation thermique	58
Données spécifiques au protocole	13	Chauffage	59
Alimentation électrique	23	Vibrations	59
Affectation des bornes	23	Construction mécanique	60
Affectation des broches, connecteur d'appareil	30	Dimensions en unités SI	60
Tension d'alimentation	32	Dimensions en unités US	79
Consommation électrique	33	Poids	88
Consommation électrique	33	Matériaux	89
Coupure de l'alimentation	33	Raccords process	91
Raccordement électrique	34	Rugosité de surface	91
Compensation de potentiel	39	Configuration	91
Bornes	39	Concept de configuration	91
Entrées de câble	39	Afficheur local	92
Spécification de câble	39	Configuration à distance	92
Performances	41	Interface service	94
Conditions de référence	41	Certificats et agréments	96
Erreur de mesure maximale	41	Marquage CE	96
Répétabilité	43	Marque C-Tick	96
Temps de réponse	43	Agrément Ex	97
Influence de la température ambiante	43	Compatibilité alimentaire	97
Influence de la température du produit	43	Certification HART	97
Influence de la pression du produit	44	Certification PROFIBUS	97
Bases de calcul	44	Certification PROFINET	98
Montage	45	Certification EtherNet/IP	98
Emplacement de montage	45	Certification Modbus RS485	98
Position de montage	46	Directive des équipements sous pression	98
Longueurs droites d'entrée et de sortie	47	Autres normes et directives	98
Instructions de montage spéciales	47	Informations à fournir à la commande	99
Montage de la barrière de sécurité Promass 100	48	Packs application	99
Environnement	49	Technologie Heartbeat	100
Gamme de température ambiante	49	Concentration	100
Température de stockage	49	Densité spéciale	100
Classe climatique	49	Accessoires	100
		Accessoires spécifiques à l'appareil	101
		Accessoires spécifiques à la communication	101

Accessoires spécifiques au service	102
Composants système	102

Documentation complémentaire	103
Documentation standard	103
Documentations complémentaires spécifiques à l'appareil	103

Marques déposées	104
-----------------------------------	------------

Informations relatives au document

Symboles utilisés

Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Terre de protection (PE) Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : ■ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique. ■ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.

Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation.
	Renvoi à la page.
	Renvoi à la figure.
	Contrôle visuel.

Symboles utilisés dans les graphiques

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

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

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

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

F_c = force de Coriolis

Δm = masse déplacée

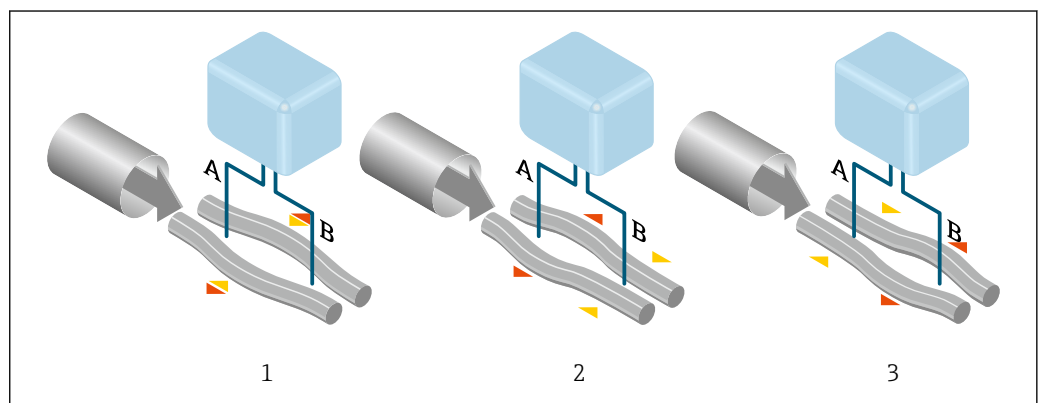
ω = vitesse de rotation

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

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

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

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



A0028850

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

Mesure de masse volumique

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

Mesure de volume

Le débit volumique peut ainsi être calculé au moyen du débit massique et de la masse volumique mesurée.

Mesure de température

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

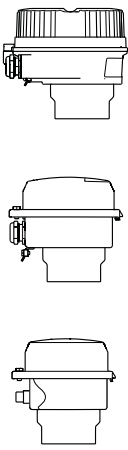
Ensemble de mesure

L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur. Si un appareil avec Modbus RS485 en sécurité intrinsèque est commandé, la barrière de sécurité Promass 100 fait partie de la livraison et doit être utilisée pour le bon fonctionnement de l'appareil.

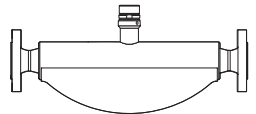
L'appareil est disponible en version compacte :

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

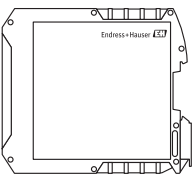
Transmetteur

Promass 100  A0016693 A0016694 A0016695	Versions de boîtier et matériaux : ■ Compact, aluminium, revêtu : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu ■ Compact, hygiénique, inoxydable : - Version hygiénique, inox 1.4301 (304) - En option : variante de commande "Caractéristique capteur", option CC Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale : inox 1.4404 (316L) ■ Ultracompact, hygiénique, inoxydable : - Version hygiénique, inox 1.4301 (304) - En option : variante de commande "Caractéristique capteur", option CC Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale : inox 1.4404 (316L) Configuration : ■ Via outils de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) ■ En plus pour la version d'appareil avec afficheur local : Via navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer) ■ Egalement pour la version d'appareil avec sortie 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor : Via navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer) ■ Egalement pour la version d'appareil avec sortie EtherNet/IP : - Via navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer) - Via Add-on-Profil Level 3 pour système d'automatisation de Rockwell Automation - Via Electronic Data Sheet (EDS) ■ Egalement pour la version d'appareil avec sortie PROFINET : - Via navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer) - Via fichier de données mères (GSD)
---	--

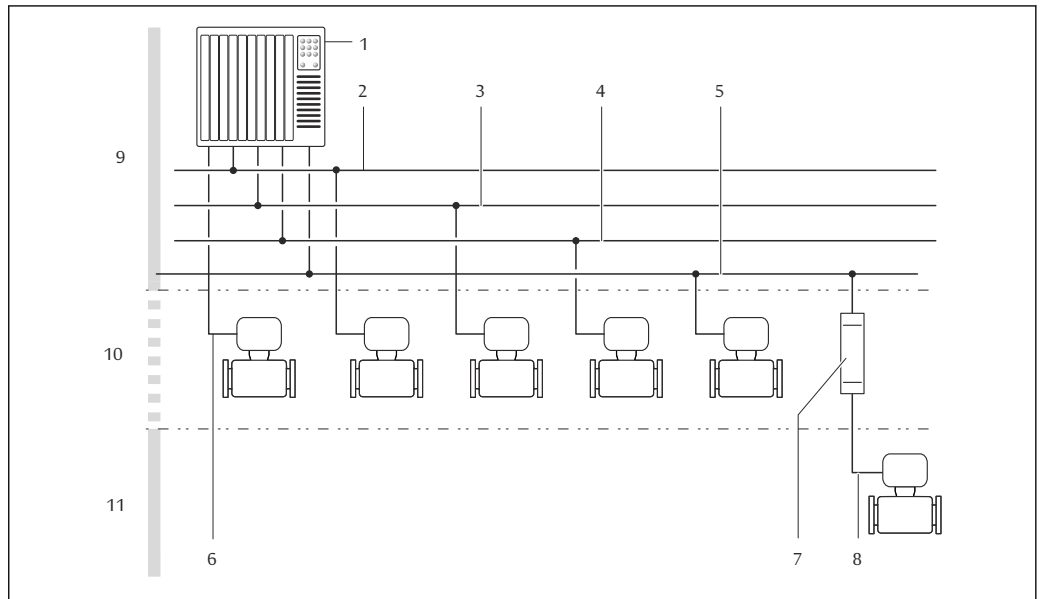
Capteur

Promass F  A0016507	■ Excellentes performances pour une large gamme d'applications ■ Mesure simultanée du débit, du débit volumique, de la masse volumique et de la température (multivariable) ■ Insensible aux effets du process ■ Gamme de diamètres nominaux : DN 8 à 250 ($\frac{3}{8}$ à 10") ■ Matériaux : - Capteur : inox 1.4301/1.4307 (304L) ; en option 1.4404 (316/316L) - Tubes de mesure : inox 1.4539 (904L) ; 1.4404 (316/316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) - Raccords process : inox 1.4404 (316/316L) ; 1.4301 (304) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
---	---

Barrière de sécurité Promass 100

 A0016763	■ Barrière 2 voies pour une installation en zone non explosible ou en zone 2/div. 2 : - Voie 1 : alimentation DC 24 V - Voie 2 : Modbus RS485 ■ En plus de la limitation de courant, de tension et de puissance, il offre une séparation galvanique des circuits de courant dans le cadre de la protection contre les risques d'explosion. ■ Montage aisé sur rail profilé (35 mm) pour une installation en armoire électrique
---	--

Architecture de l'appareil



A0016779

1 Possibilités d'intégration d'appareil dans un système

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 PROFINET
- 5 Modbus RS485
- 6 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- 7 Barrière de sécurité Promass 100
- 8 Modbus RS485 sécurité intrinsèque
- 9 Zone non explosible
- 10 Zone non explosible et Zone 2/Div. 2
- 11 Zone explosible et Zone 1/Div. 1

Sécurité

Sécurité informatique

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

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

Entrée

Grandeur mesurée

Grandeurs mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

Grandeurs mesurées calculées

- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Masse volumique de référence

Gamme de mesure

Gammes de mesure pour les liquides

DN		Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615
100	4	0 ... 350 000	0 ... 12 860
150	6	0 ... 800 000	0 ... 29 400
250	10	0 ... 2 200 000	0 ... 80 850

Gammes de mesure pour les gaz

Les valeurs de fin d'échelle dépendent de la masse volumique du gaz utilisé et peuvent être calculées à l'aide de la formule suivante :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Masse volumique du gaz en [kg/m³] sous conditions de process
x	Constante dépendant du diamètre nominal

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
25	1	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
50	2	90
80	3	110
100	4	130

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
150	6	200
250	10	200

 Pour le calcul de la gamme de mesure : outil de sélection *Applicator* →  102

Exemple de calcul pour les gaz

- Capteur : Promass F, DN 50
- Gaz : air avec une masse volumique de 60,3 kg/m³ (à 20 °C et 50 bar)
- Gamme de mesure (liquide) : 70 000 kg/h
- $x = 90 \text{ kg/m}^3$ (pour Promass F, DN 50)

Valeur de fin d'échelle maximale possible :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

Gamme de mesure recommandée

Chapitre "Seuil de débit" →  57

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

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

Sortie

Signal de sortie

Sortie courant HART

Sortie courant	4-20 mA HART (active)
Valeurs de sortie maximales	■ DC 24 V (en cas de marche à vide) ■ 22,5 mA
Charge	0 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μA
Amortissement	Réglable : 0,07 ... 999 s
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Fonctionnement	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	■ DC 30 V ■ 25 mA
Perte de charge	Pour 25 mA : $\leq$ DC 2 V
Sortie impulsion	
Largeur d'impulsion	Réglable : 0,05 ... 2 000 ms

Taux d'impulsion maximal	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Joint de bride réglable
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Réglable : 0 ... 10 000 Hz
Amortissement	Réglable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.
Sortie tout ou rien	
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation de commutation	Réglable : 0 ... 100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être affectées	■ Arrêt ■ On ■ Comportement de diagnostic ■ Seuil - Débit massique - Débit volumique - Débit volumique corrigé - Masse volumique - Masse volumique de référence - Température - Totalisateur 1-3 ■ Surveillance sens d'écoulement ■ Etat - Surveillance de tube partiellement rempli - Suppression des débits de fuite  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485

Interface physique	Selon Standard EIA/TIA-485-A
Résistance de terminaison	■ Pour la version d'appareil destinée à être utilisée en zone non explosible ou en zone 2/Div. 2 : intégrée, activable via micro-commutateur sur le module d'électronique du transmetteur ■ Pour la version d'appareil destinée à une utilisation en zone à sécurité intrinsèque : intégrée, activable via micro-commutateur sur la barrière de sécurité Promass 100

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

Signal d'alarme

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

Sortie courant 4 à 20 mA

4...20 mA

Mode défaut	Au choix : ■ 4 ... 20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA conformément à US ■ Valeur min. : 3,59 mA ■ Valeur max. : 22,5 mA ■ Valeur librement définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA ■ Valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
--------------------	--

Sortie Impulsion/fréquence/TOR

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : ■ Valeur actuelle ■ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : ■ Valeur actuelle ■ 0 Hz ■ Valeur définie : 0 ... 12 500 Hz
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : ■ Etat actuel ■ Ouvert ■ Fermé

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485

Mode défaut	Au choix : ■ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
--------------------	---

EtherNet/IP

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

PROFINET

Diagnostic d'appareil	Selon "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.3
------------------------------	---

Afficheur local

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



Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

Interface/protocole

- Via communication numérique :
 - Protocole HART
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- Via interface de service
Interface service CDI-RJ45

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



Plus d'informations sur la configuration à distance → 92

Serveur Web

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

Diodes (LED)

Informations d'état	Affichage d'état par différentes diodes Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : ■ Tension d'alimentation active ■ Transmission de données actives ■ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil ■ Réseau EtherNet/IP disponible ■ Connexion EtherNet/IP établie ■ Réseau PROFINET disponible ■ Connexion PROFINET établie ■ Fonction clignotante PROFINET
----------------------------	--

Données de raccordement Ex

Ces valeurs ne sont valables que pour la version d'appareil suivante :
 Variante de commande "Sortie", Option M "Modbus RS485", pour une utilisation en zone à sécurité intrinsèque

Barrière de sécurité Promass 100*Valeurs de sécurité*

Numéros de borne			
Tension d'alimentation		Transmission de signal	
2 (L-)	1 (L+)	26 (A)	27 (B)
$U_{nom} = DC\ 24\ V$ $U_{max} = AC\ 260\ V$		$U_{nom} = DC\ 5\ V$ $U_{max} = AC\ 260\ V$	

Valeurs à sécurité intrinsèque

Numéros de borne			
Tension d'alimentation		Transmission de signal	
20 (L-)	10 (L+)	62 (A)	72 (B)
$U_o = 16,24 \text{ V}$ $I_o = 623 \text{ mA}$ $P_o = 2,45 \text{ W}$ Pour IIC ¹⁾ : $L_o = 92,8 \text{ } \mu\text{H}$, $C_o = 0,433 \text{ } \mu\text{F}$, $L_o/R_o = 14,6 \text{ } \mu\text{H}/\Omega$ Pour IIB : $L_o = 372 \text{ } \mu\text{H}$, $C_o = 2,57 \text{ } \mu\text{F}$, $L_o/R_o = 58,3 \text{ } \mu\text{H}/\Omega$			
 Pour un aperçu des interactions groupe de gaz - capteur - diamètre nominal : document "Instructions de sécurité" (XA) relatif à l'appareil.			

1) Le groupe de gaz dépend du capteur et du diamètre nominal. ff.

Transmetteur

Valeurs de sécurité intrinsèque

Caractéristique de commande "Agrément"	Numéros de borne			
	Tension d'alimentation		Transmission de signal	
	20 (L-)	10 (L+)	62 (A)	72 (B)
■ Option BM : ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia, II2D Ex tb ■ Option BO : ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia, II2D ■ Option BQ : ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia ■ Option BU : ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia ■ Option C2 : CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1 ■ Option 85 : ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia + CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1	U_i = 16,24 V I_i =623 mA P_i =2,45 W L_i = 0 µH C_i =6 nF			
 Pour un aperçu des interactions groupe de gaz - capteur - diamètre nominal : document "Instructions de sécurité" (XA) relatif à l'appareil.				

Débit de fuite

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

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x4A
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.endress.com
Charge HART	Min. 250 Ω

Variables dynamiques	Lecture des variables dynamiques : commande HART 3 Les grandeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques. Variables mesurées pour PV (première variable dynamique) ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température Variables mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques) ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications. Pack application Heartbeat Technology D'autres grandeurs de mesure sont disponibles avec le pack application Heartbeat Technology : ■ Température enceinte de confinement ■ Amplitude d'oscillation 0
Variables d'appareil	Lecture des variables d'appareil : commande HART 9 Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe. Au maximum 8 variables d'appareil peuvent être transmises : ■ 0 = débit massique ■ 1 = débit volumique ■ 2 = débit volumique corrigé ■ 3 = masse volumique ■ 4 = masse volumique de référence ■ 5 = température ■ 6 = totalisateur 1 ■ 7 = totalisateur 2 ■ 8 = totalisateur 3 ■ 13 = produit cible débit massique ■ 14 = produit support débit massique ■ 15 = concentration

PROFIBUS DP

ID fabricant	0x11
Ident number	0x1561
Version profil	3,02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : ■ www.endress.com Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil ■ www.profibus.org

Valeurs de sortie (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	Entrée analogique 1...8 ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Produit cible débit massique ■ Produit support débit massique ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Concentration ■ Température ■ Température enceinte de confinement ■ Température électronique ■ Fréquence d'oscillation ■ Amplitude d'oscillation ■ Fluctuation fréquence ■ Amortissement de l'oscillation ■ Fluctuation amortissement de l'oscillation ■ Asymétrie du signal ■ Courant d'excitation Entrée numérique 1 à 2 ■ Surveillance de tube partiellement rempli ■ Suppression des débits de fuite Totalisateur 1 à 3 ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé
Valeurs d'entrée (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)	Sortie numérique 1 à 3 (attribuées de manière fixe) ■ Pression ■ Température ■ Masse volumique de référence Sortie numérique 1 à 3 (attribuées de manière fixe) ■ Sortie numérique 1 : activer/désactiver blocage de la valeur mesurée ■ Sortie numérique 2 : effectuer un étalonnage du zéro ■ Sortie numérique 3 : activer/désactiver la sortie tout ou rien Totalisateur 1 à 3 ■ Totalisation ■ Remise à zéro et arrêt ■ Valeur de présélection et arrêt ■ Arrêt ■ Configuration mode de fonction : – Bilan – Positif – Négatif
Fonctions supportées	■ Identification & Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ■ Upload/download PROFIBUS Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à la fonction upload/download PROFIBUS ■ Etat condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus
Configuration de l'adresse d'appareil	■ Micro-commutateur sur le module électronique E/S ■ Via les outils de configuration (par ex. FieldCare)

Modbus RS485

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1 ... 247
Gamme d'adresses Broadcast	0

Codes de fonction	▪ 03: Read holding register ▪ 04: Read input register ▪ 06: Write single registers ▪ 08: Diagnostics ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Broadcast messages	Supportés par les codes de fonction suivants : ▪ 06: Write single registers ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Vitesse de transmission	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Mode transmission de données	▪ ASCII ▪ RTU
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.  Pour plus d'informations sur les registres Modbus, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil"

EtherNet/IP

Protocole	▪ The CIP Networks Library Volume 1 : Common Industrial Protocol ▪ The CIP Networks Library Volume 2 : EtherNet/IP Adaptation of CIP
Type de communication	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)
ID fabricant	0x49E
ID type d'appareil	0x104A
Vitesse de transmission	Reconnaissance automatique 10_{100} Mbit en semi-duplex et duplex
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions CIP supportées	Max. 3 connexions
Connexions explicites	Max. 6 connexions
Connexions E/S	Max. 6 connexions (scanner)
Possibilités de configuration pour appareil de mesure	▪ Micro-commutateur sur le module électronique pour adressage IP ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell ▪ Navigateur Web ▪ Fichiers (EDS) intégrés dans l'appareil de mesure
Configuration de l'interface EtherNet	▪ Vitesse : 10 MBit, 100 MBit, Auto (réglage usine) ▪ Duplex : semi-duplex, duplex, Auto (réglage usine)
Configuration de l'adresse d'appareil	▪ Micro-commutateur sur le module électronique pour l'adressage IP (dernier octet) ▪ DHCP ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell ▪ Navigateur Web ▪ Outils EtherNet/IP, par ex. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	Non

Entrée fixe			
RPI	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x64	44
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x64	44
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	44
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	44
Entrée associée	■ Diagnostic d'appareil actuel ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3		
Entrée configurable			
RPI	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x65	88
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x65	88
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88

Entrée associée configurable	■ Diagnostic d'appareil actuel ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.
Sortie fixe	
Sortie associée	■ Activation remise à zéro totalisateurs 1-3 ■ Activation compensation de pression ■ Activation compensation masse volumique de référence ■ Activation compensation de température ■ Remise à zéro totalisateurs 1-3 ■ Valeur de pression externe ■ Unité de pression ■ Masse volumique de référence externe ■ Unité de densité de référence ■ Température externe ■ Unité de température
Configuration	
Configuration associée	Ci-après une liste des configurations les plus usuelles. ■ Protection en écriture du software ■ Unité de débit massique ■ Unité de masse ■ Unité de débit volumique ■ Unité de volume ■ Unité de débit volumique corrigé ■ Unité de volume corrigé ■ Unité de masse volumique ■ Unité de masse volumique de référence ■ Unité de température ■ Unité de pression ■ Longueur ■ Totalisateur 1 à 3 : – Affectation – Unité – Mode de fonctionnement – Mode Failsafe ■ Temporisation alarme

PROFINET

Protocole	"Application Layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", version 2.3
Classe de conformité	B
Type de communication	100 MBit/s
Profil d'appareil	Application interface identifier 0xF600 Generic device
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x844A
Fichiers de description de l'appareil (GSD, DTM)	Informations et fichiers sous : ■ www.endress.com Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil ■ www.profibus.org
Vitesse de transmission	100 Mbit/s automatique avec détection full-duplex

Durées de cycle	A partir de 8 ms
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions supportées	■ 1 x AR (Application Relation) ■ 1 x Input CR (Communication Relation) ■ 1 x Output CR (Communication Relation) ■ 1 x Alarm CR (Communication Relation)
Possibilités de configuration pour appareil de mesure	■ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie) ■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare) ■ Navigateur Web ■ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré à l'appareil de mesure
Configuration du nom de l'appareil	■ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie) ■ Protocole DCP
Valeurs de sortie (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	Module Analog Input (slot 1 à 14) ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Produit cible débit massique ■ Produit support débit massique ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Concentration ■ Température ■ Température enceinte de confinement ■ Température électronique ■ Fréquence d'oscillation ■ Amplitude d'oscillation ■ Fluctuation fréquence ■ Amortissement de l'oscillation ■ Fluctuation amortissement de l'oscillation ■ Asymétrie du signal ■ Courant d'excitation Module Discrete Input (slot 1 à 14) ■ Détection de tube vide ■ Suppression des débits de fuite Module Diagnostics Input (slot 1 à 14) ■ Dernier diagnostic ■ Diagnostic en cours Totalisateur 1 à 3 (slot 15 à 17) ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé Module Heartbeat Verification (affectation fixe) Etat vérification (slot 23)  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

Valeurs d'entrée (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)	Module Analog Output (affectation fixe) ■ Pression externe (slot 18) ■ Température externe (slot 19) ■ Masse volumique de référence externe (slot 20) Module Discrete Output (affectation fixe) ■ Activer/désactiver suppression de la mesure (slot 21) ■ Effectuer un ajustage du point zéro (slot 22) Totalisateur 1 à 3 (slot 15 à 17) ■ Totalisation ■ Remise à zéro et arrêt ■ Valeur de présélection et arrêt ■ Arrêt ■ Configuration mode de fonction : – Bilan – Positif – Négatif Module Heartbeat Verification (affectation fixe) Démarrer la vérification (slot 23)  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.
Fonctions supportées	■ Identification & Maintenance Identification d'appareil simple via : – Système de commande – Plaque signalétique ■ Etat de la mesure Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée ■ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil

Gestion des options logicielles

Valeur entrée/ sortie	Variable de process	Catégorie	Emplacement (slot)
Valeur de sortie	Débit massique	Variable de process	1 à 14
	Débit volumique		
	Débit volumique corrigé		
	Masse volumique		
	Masse volumique de référence		
	Température		
	Température électronique		
	Fréquence d'oscillation		
	Fluctuation fréquence		
	Amortissement de l'oscillation		
	Fréquence d'oscillation		
	Asymétrie du signal		
	Courant d'excitation		
	Détection de tube vide		
	Suppression des débits de fuite		
	Diagnostic d'appareil actuel		
	Diagnostic d'appareil précédent		
Valeur de sortie	Produit cible débit massique	Concentration ¹⁾	1 à 14
	Produit support débit massique		
	Concentration		

Valeur entrée/ sortie	Variable de process	Catégorie	Emplacement (slot)
Valeur de sortie	Température enceinte de confinement	Heartbeat ²⁾	1 à 14
	Amortissement oscillation 1		
	Fréquence d'oscillation 1		
	Amplitude d'oscillation 0		
	Amplitude d'oscillation 1		
	Fluctuation fréquence 1		
	Fluctuation amortissement tube 1		
	Courant d'excitation 1		
Valeur d'entrée	Masse volumique externe	Surveillance de process	18
	Température externe		19
	Densité de référence externe		20
	Dépassement débit		21
	Etalonnage du zéro		22
	Vérification état	Heartbeat Verification ²⁾	23

1) Disponible uniquement avec le pack application "Concentration".

2) Disponible uniquement avec le pack application "Heartbeat".

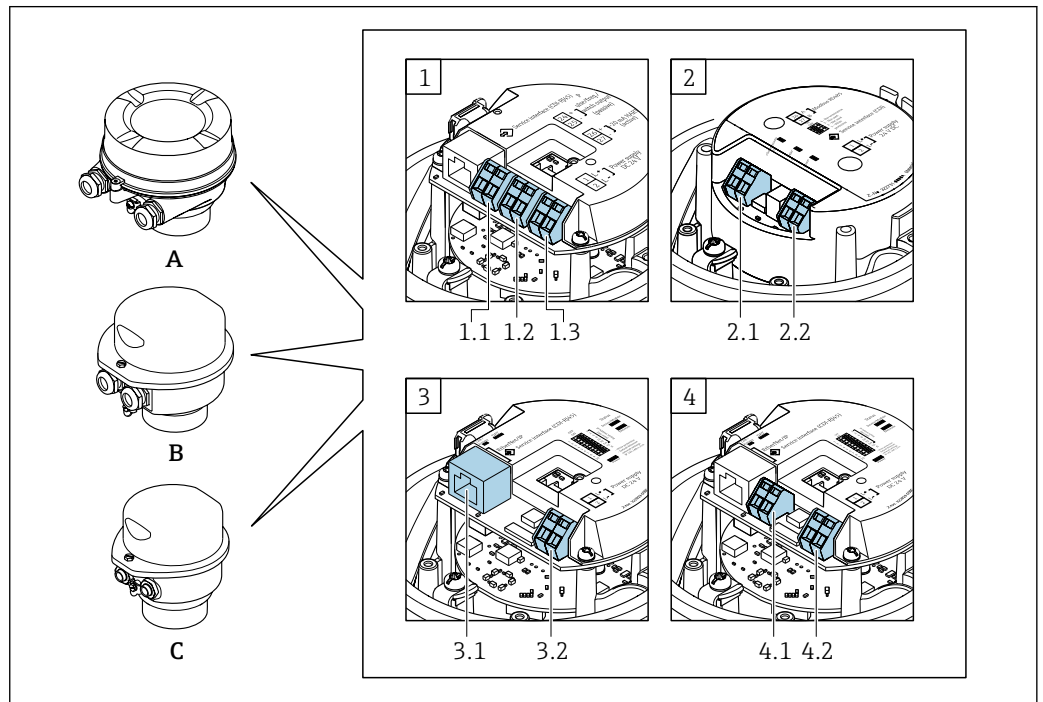
Configuration du démarrage

Configuration du démarrage (NSU)	Si la configuration du démarrage est activée, la configuration des paramètres d'appareil les plus importants est reprise du système d'automatisation et utilisée. La configuration suivante est reprise du système d'automatisation : ■ Gestion - Révision software - Protection en écriture ■ Unités système - Débit massique - Masse - Débit volumique - Volume - Débit volumique corrigé - Volume corrigé - Masse volumique - Masse volumique de référence - Température - Pression ■ Pack application Concentration - Coefficients A0 à A4 - Coefficients B1 à B3 ■ Etalonnage du capteur ■ Paramètre de process - Amortissement (débit, masse volumique, température) - Dépassement débit ■ Suppression des débits de fuite - Affecter variable process - Seuil d'enclenchement/de déclenchement - Suppression effet pulsatoire ■ Détection de tube vide - Affecter variable process - Seuils (valeurs limites) - Temps de réponse - Amortissement max. ■ Calcul du débit volumique corrigé - Densité de référence externe - Densité de référence fixe - Température de référence - Coefficient de dilatation linéaire - Coefficient de dilatation au carré ■ Mode de mesure - Produit - Type de gaz - Vitesse du son de référence - Coefficient de température vitesse son ■ Compensation externe - Compens. pression - Valeur pression - Pression externe ■ Réglages de diagnostic ■ Comportement de diagnostic pour différentes informations de diagnostic
----------------------------------	--

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Aperçu : version de boîtier et variantes de raccordement



A0016770

- A Version de boîtier : compact, alu revêtu
- B Version de boîtier : compact, hygiénique, inox
- C Version de boîtier : ultracompact, hygiénique, inox
- 1 Variante de raccordement : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- 1.1 Transmission du signal : sortie impulsion/fréquence/tor
- 1.2 Transmission du signal : 4-20 mA HART
- 1.3 Tension d'alimentation
- 2 Variante de raccordement : Modbus RS485
- 2.1 Transmission de signal
- 2.2 Tension d'alimentation
- 3 Variantes de raccordement : EtherNet/IP et PROFINET
- 3.1 Transmission de signal
- 3.2 Tension d'alimentation
- 4 Variante de raccordement : PROFIBUS DP
- 4.1 Transmission de signal
- 4.2 Tension d'alimentation

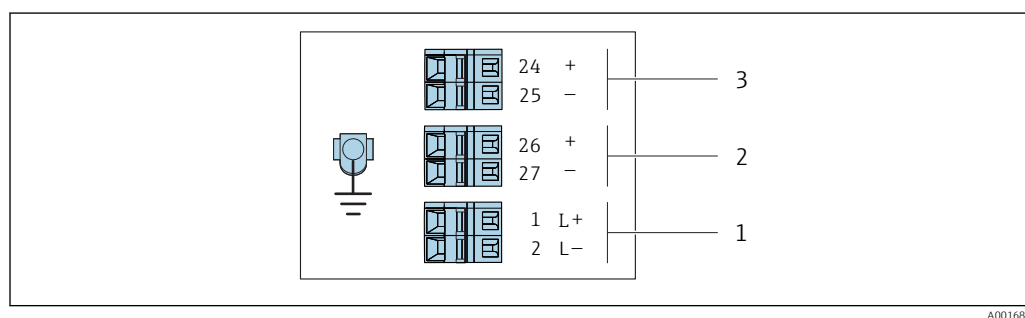
Transmetteur

Variante de raccordement : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor

Variante de commande "Sortie", option **B**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Variante de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la variante de commande "Raccordement électrique"
	Sorties	Tension d'alimentation	
Options A, B	Bornes	Bornes	■ Option A : raccord M20x1 ■ Option B : filetage M20x1 ■ Option C : filetage G ½" ■ Option D : filetage NPT ½"
Options A, B	Connecteurs → 31	Bornes	■ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" ■ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 ■ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" ■ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteurs → 31	Connecteurs → 31	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Variante de commande "Boîtier" : ■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option B : compact, hygiénique, inox ■ Option C : ultracompact, hygiénique, inox			



A0016888

2 Occupation des bornes 4-20 mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
 2 Sortie 1 : 4-20 mA HART (active)
 3 Sortie 2 : sortie impulsion/fréquence/tor (passive)

Variante de commande "Sortie"	Numéro de borne					
	Alimentation		Sortie 1		Sortie 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Option B	DC 24 V		4-20 mA HART (active)		Sortie impulsion/ fréquence/relais (passive)	
Variante de commande "Sortie": Option B : 4-20mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor						

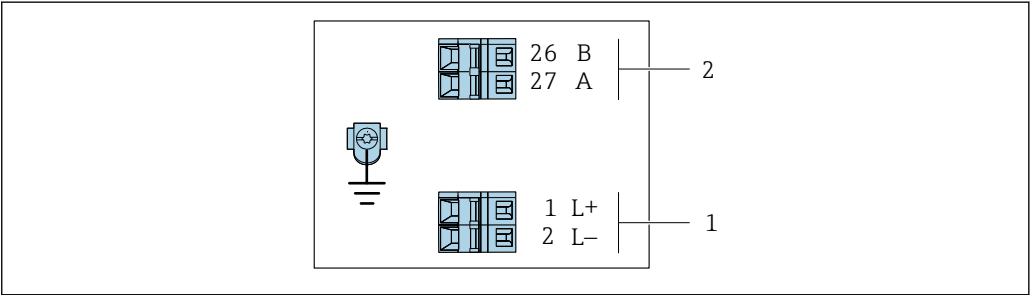
Variante de raccordement PROFIBUS DP

 Pour une utilisation en zone non explosible et Zone 2/Div. 2

Variante de commande "Sortie", option **L**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Variante de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la variante de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Tension d'alimentation	
Options A, B	Bornes	Bornes	■ Option A : raccord M20x1 ■ Option B : filetage M20x1 ■ Option C : filetage G ½" ■ Option D : filetage NPT ½"
Options A, B	Connecteurs d'appareil →  31	Bornes	■ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" ■ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 ■ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" ■ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteurs d'appareil →  31	Connecteurs d'appareil →  31	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Variante de commande "Boîtier" : ■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option B : compact, hygiénique, inox ■ Option C : ultracompact, hygiénique, inox			



A0022716

 3 Occupation des bornes PROFIBUS DP

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
2 PROFIBUS DP

Variante de commande "Sortie"	Numéro de borne			
	Alimentation électrique		Sortie	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Option L	DC 24 V		B	A
Variante de commande "Sortie" : Option L : PROFIBUS DP, pour une utilisation en zone non explosible et Zone 2/Div. 2				

Variante de raccordement Modbus RS485

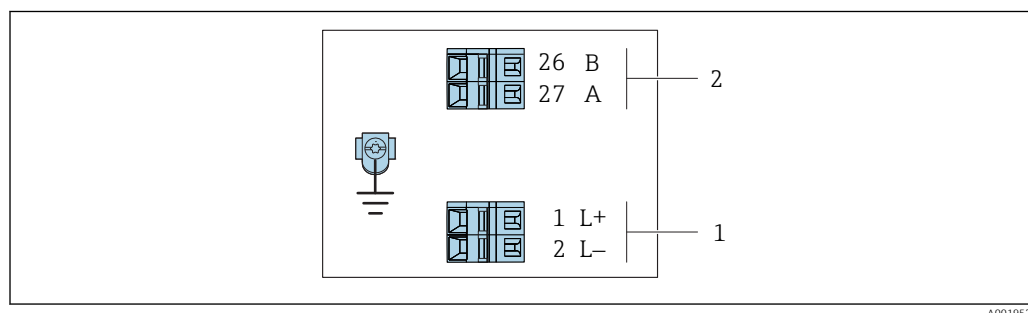


Pour une utilisation en zone non explosible et Zone 2/Div. 2

Variante de commande "Sortie", option **M**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Variante de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la variante de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Tension d'alimentation	
Options A, B	Bornes	Bornes	■ Option A : raccord M20x1 ■ Option B : filetage M20x1 ■ Option C : filetage G ½" ■ Option D : filetage NPT ½"
Options A, B	Connecteurs → 31	Bornes	■ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" ■ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 ■ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" ■ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteurs → 31	Connecteurs → 31	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Variante de commande "Boîtier" : ■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option B : compact, hygiénique, inox ■ Option C : ultracompact, hygiénique, inox			



A0019528

4 Occupation des bornes Modbus RS485, variante de raccordement pour une utilisation en zone non explosible et en zone 2/Div. 2

1 Tension d'alimentation : DC 24 V

2 Modbus RS485

Variante de commande "Sortie"	Numéro de borne			
	Alimentation électrique		Sortie	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Option M	DC 24 V		Modbus RS485	
Variante de commande "Sortie" : Option M : Modbus RS485, pour une utilisation en zone non explosible et en zone 2/Div. 2				

Variante de raccordement Modbus RS485

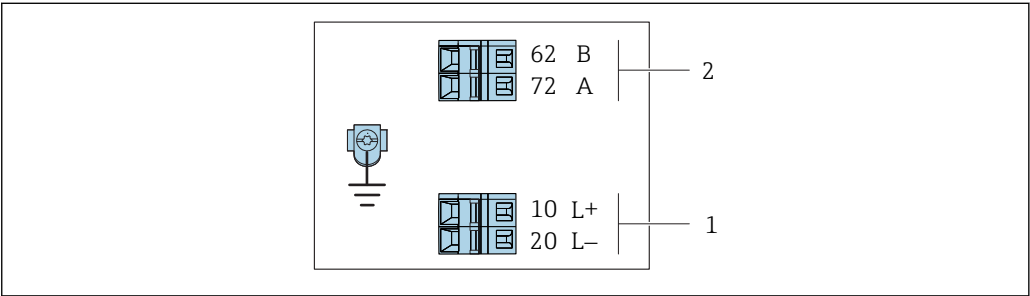


Pour l'utilisation en zone à sécurité intrinsèque. Raccordement via barrière de sécurité Promass 100.

Variante de commande "Sortie", option **M**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Variante de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la variante de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Tension d'alimentation	
Options A, B	Bornes	Bornes	■ Option A : raccord M20x1 ■ Option B : filetage M20x1 ■ Option C : filetage G ½" ■ Option D : filetage NPT ½"
A, B, C	Connecteurs →  31		Option I : connecteur M12x1
Variante de commande "Boîtier" : ■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option B : compact, hygiénique, inox ■ Option C : ultracompact, hygiénique, inox			



A0030219

5 Occupation des bornes Modbus RS485, variante de raccordement pour une utilisation en zone à sécurité intrinsèque (raccordement via barrière de sécurité Promass 100)

- 1 Alimentation à sécurité intrinsèque
2 Modbus RS485

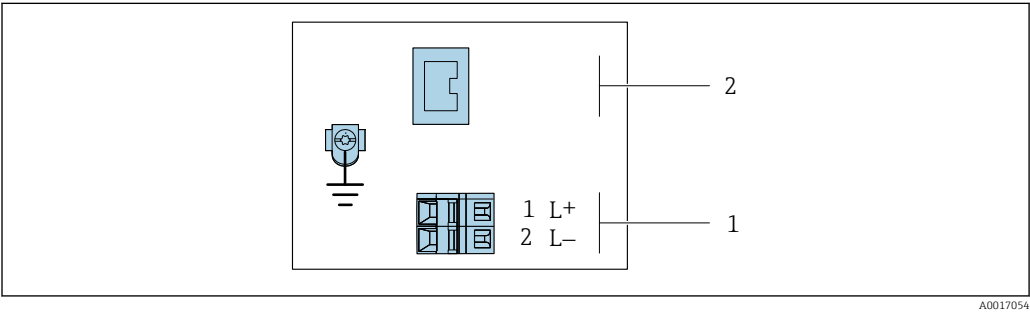
Variante de commande "Sortie"	10 (L+)	20 (L-)	62 (B)	72 (A)
Option M	Tension d'alimentation à sécurité intrinsèque		Modbus RS485 sécurité intrinsèque	
Variante de commande "Sortie" : Option M : Modbus RS485, pour l'utilisation en zone à sécurité intrinsèque (raccordement via barrière de sécurité Promass 100)				

Variante de raccordement EtherNet/IP

Variante de commande "Sortie", Option N

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Variante de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la variante de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Tension d'alimentation	
Options A, B	Connecteurs d'appareil → 32	Bornes	■ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" ■ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 ■ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" ■ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteurs d'appareil → 32	Connecteurs d'appareil → 32	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Variante de commande "Boîtier" : ■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option B : compact, hygiénique, inox ■ Option C : ultracompact, hygiénique, inox			



6 Occupation des bornes EtherNet/IP

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 EtherNet/IP

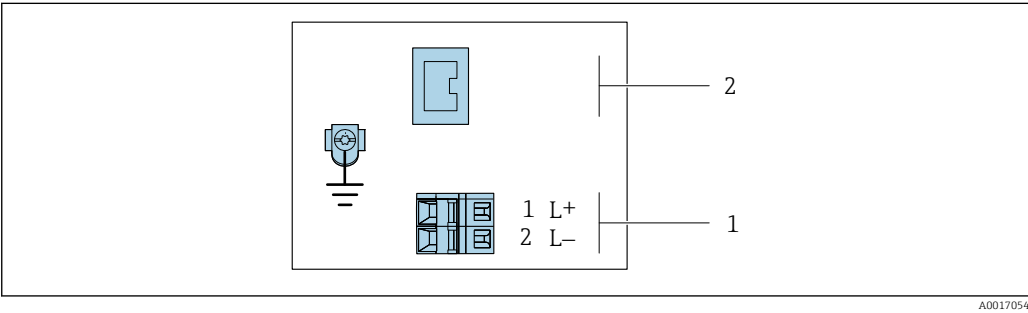
Variante de commande "Sortie"	Numéro de borne	
	Alimentation électrique	Sortie
	2 (L-) 1 (L+)	Connecteur M12x1
Option N	DC 24 V	EtherNet/IP
Variante de commande "Sortie" : Option N : EtherNet/IP		

Version de connexion PROFINET

Variante de commande "Sortie", option R

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Variante de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la variante de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Tension d'alimentation	
Options A, B	Connecteurs d'appareil → 30	Bornes	- Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" - Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 - Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" - Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteurs d'appareil → 30	Connecteurs d'appareil → 30	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Variante de commande "Boîtier" : - Option A : compact, alu revêtu - Option B : compact, hygiénique, inox - Option C : ultracompact, hygiénique, inox			

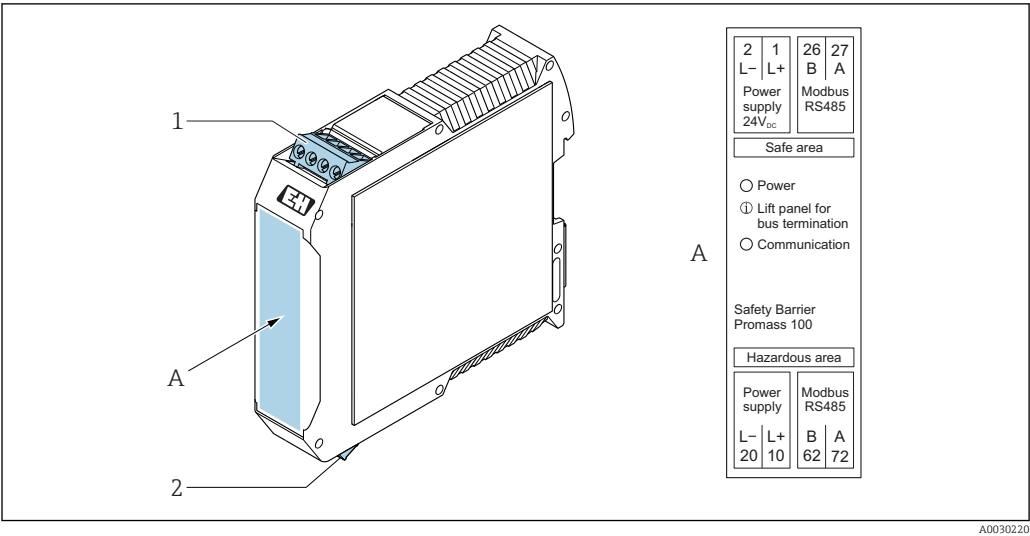


7 Occupation des bornes PROFINET

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 PROFINET

Variante de commande "Sortie"	Numéro de borne	
	Alimentation électrique	Sortie
	2 (L-) 1 (L+)	Connecteur M12x1
Option R	DC 24 V	PROFINET
Variante de commande "Sortie" : Option R : PROFINET		

Barrière de sécurité Promass 100



8 Barrière de sécurité Promass 100 avec bornes

- 1 Zone non explosible, Zone 2, Class I Division 2
- 2 Zone à sécurité intrinsèque

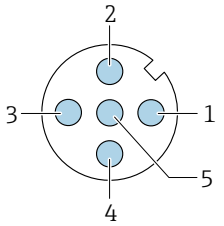
Affectation des broches, connecteur d'appareil

- Références de commande du connecteur M12x1, voir colonne "Variante de commande Raccordement électrique" :
- 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor → 23
- PROFIBUS DP → 25
- Modbus RS485 → 26
- EtherNet/IP → 28
- PROFINET → 29

Tension d'alimentation

Pour tous les types de communication sauf Modbus RS485 sécurité intrinsèque (côté appareil)

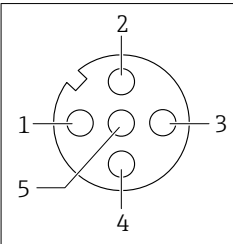
- Connecteur Modbus RS485 à sécurité intrinsèque avec tension d'alimentation → 31

	Broche		Affectation	
	1	L+		DC 24 V
	2			libre
	3			libre
	4	L-		DC 24 V
	5			Mise à la terre/blindage
	Codage		Connecteur/douille	
	A		Connecteur	

- Connecteur recommandé :
- Binder, Série 763, Réf. 79 3440 35 05
- En alternative : Phoenix Réf. 1669767 SAC-5P-M12MS
 - Pour variante de commande "Sortie", option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
 - Pour variante de commande "Sortie", option N : EtherNet/IP
- En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser une douille certifiée appropriée.

4-20 mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

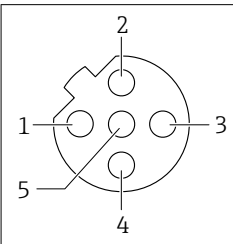
 A0016810	Broc he	Affectation	
	1	+	4-20 mA HART (active)
	2	-	4-20 mA HART (active)
	3	+	Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)
	4	-	Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)
	5		Mise à la terre/blindage
	Codage		Connecteur/douille
	A		Douille

- Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 3439 12 05
- En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié approprié.

PROFIBUS DP

 Pour l'utilisation en zone non explosible et en zone 2/Div. 2.

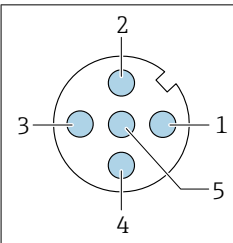
Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

 A0016811	Broc he	Affectation	
	1		libre
	2	A	PROFIBUS DP
	3		libre
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Mise à la terre/blindage
	Codage		Connecteur/douille
	B		Douille

- Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 4449 20 05
- En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié approprié.

MODBUS RS485

Connecteur pour transmission du signal avec tension d'alimentation (côté appareil), MODBUS RS485 (sécurité intrinsèque)

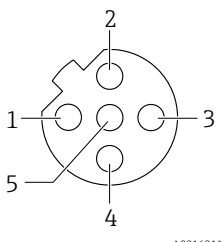
 A0029042	Broc he	Affectation	
	1	L+	Tension d'alimentation à sécurité intrinsèque
	2	A	Modbus RS485 sécurité intrinsèque
	3	B	
	4	L-	Tension d'alimentation à sécurité intrinsèque
	5		Mise à la terre/blindage
	Codage		Connecteur/douille
	A		Connecteur

- Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 3439 12 05
- En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser une douille certifiée appropriée.

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil), MODBUS RS485 (sans sécurité intrinsèque)



Pour l'utilisation en zone non explosible et en zone 2/Div. 2.

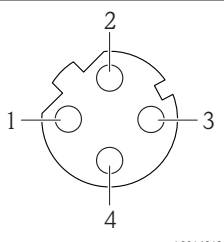
	Broc he	Affectation	
	1		libre
	2	A	Modbus RS485
	3		libre
	4	B	Modbus RS485
	5		Mise à la terre/blindage
Codage		Connecteur/douille	
	B	Douille	



- Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 4449 20 05
- En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié approprié.

EtherNet/IP

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

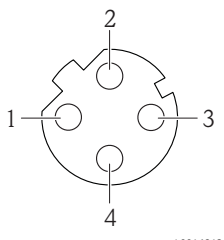
	Broc he	Affectation	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
Codage		Connecteur/douille	
	D	Douille	



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

PROFINET

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

	Broc he	Affectation	
	1	+	TD +
	2	+	RD +
	3	-	TD -
	4	-	RD -
Codage		Connecteur/douille	
	D	Douille	



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

Tension d'alimentation

L'alimentation doit avoir été testée pour s'assurer qu'elle satisfait aux exigences de sécurité (par ex. PELV, SELV).

Transmetteur

Pour version d'appareil avec type de communication :

- HART, PROFIBUS DP, EtherNet/IP : DC 20 ... 30 V
- Modbus RS485, version d'appareil :
 - Pour utilisation en zone sûre et Zone 2/Div. 2 : DC 20 ... 30 V
 - Pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque : alimentation électrique via barrière de sécurité Promass 100

Barrière de sécurité Promass 100

DC 20 ... 30 V

Consommation électrique**Transmetteur**

Variante de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale
Option B : 4-20mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor	3,5 W
Option L : PROFIBUS DP	3,5 W
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone non explosible et Zone 2/Div. 2	3,5 W
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque	2,45 W
Option N : EtherNet/IP	3,5 W
Option R : PROFINET	3,5 W

Barrière de sécurité Promass 100

Variante de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque	4,8 W

Consommation électrique**Transmetteur**

Variante de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale	Courant de mise sous tension maximal
Option B : 4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option L : PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone non explosible et Zone 2/Div. 2	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque	145 mA	16 A (< 0,4 ms)
Option N : EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option R : PROFINET	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Barrière de sécurité Promass 100

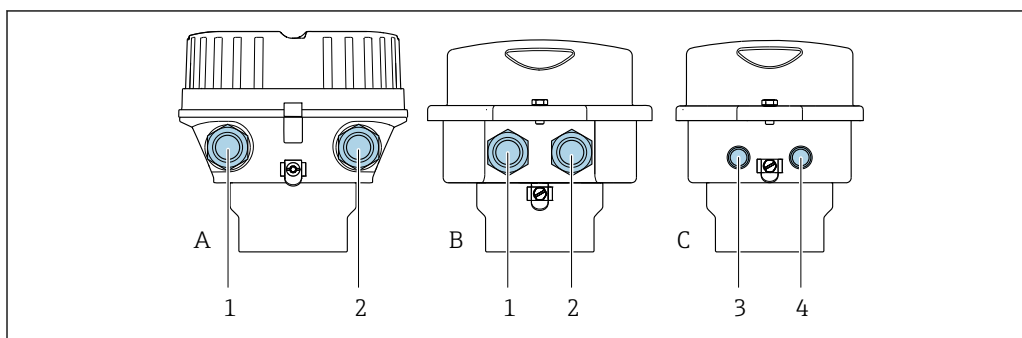
Variante de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale	Courant de mise sous tension maximal
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque	230 mA	10 A (< 0,8 ms)

Coupe de l'alimentation

Selon la version de l'appareil, la configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil ou dans la mémoire des données enfichable (HistoROM DAT).

Raccordement électrique

Raccordement du transmetteur



A0016924

- A Version de boîtier : compact, alu revêtu
 B Version de boîtier : compact hygiénique, inox
 1 Entrée de câble ou connecteur pour transmission du signal
 2 Entrée de câble ou connecteur pour tension d'alimentation
 C Version de boîtier : ultracompact hygiénique, inox, connecteur M12
 3 Connecteur pour transmission du signal
 4 Connecteur pour tension d'alimentation



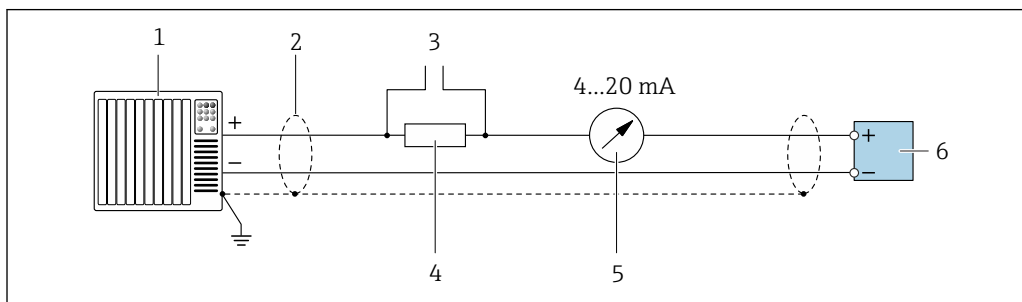
- Affectation des bornes → 23
- Affectation des broches, connecteur d'appareil → 30



Pour une version d'appareil avec connecteur, le boîtier du transmetteur n'a pas besoin d'être ouvert pour raccorder le câble de signal et le câble d'alimentation électrique.

Exemples de raccordement

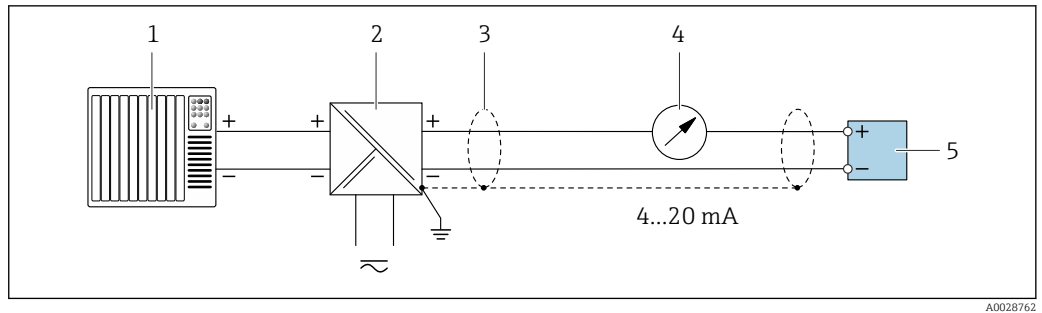
Sortie courant 4 à 20 mA HART



A0029055

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

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
 2 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 39
 3 Raccordement pour les terminaux de configuration HART → 92
 4 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge maximale
 5 Afficheur analogique : respecter la charge maximale
 6 Transmetteur

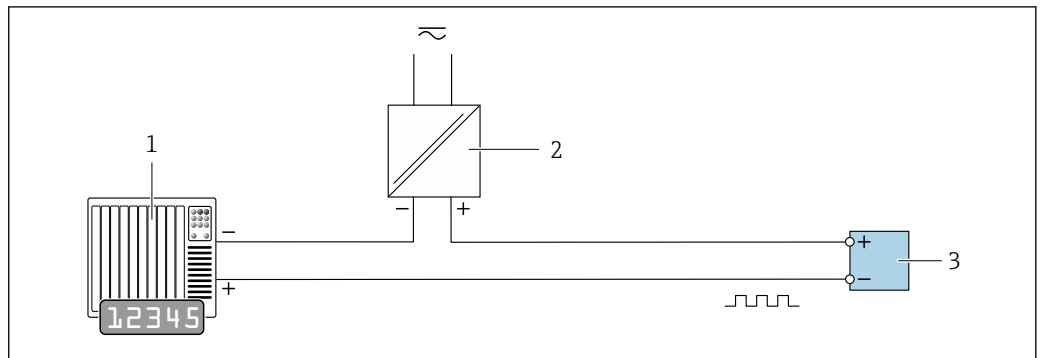


A0028762

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

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 39
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale
- 5 Transmetteur

Sortie impulsion/fréquence

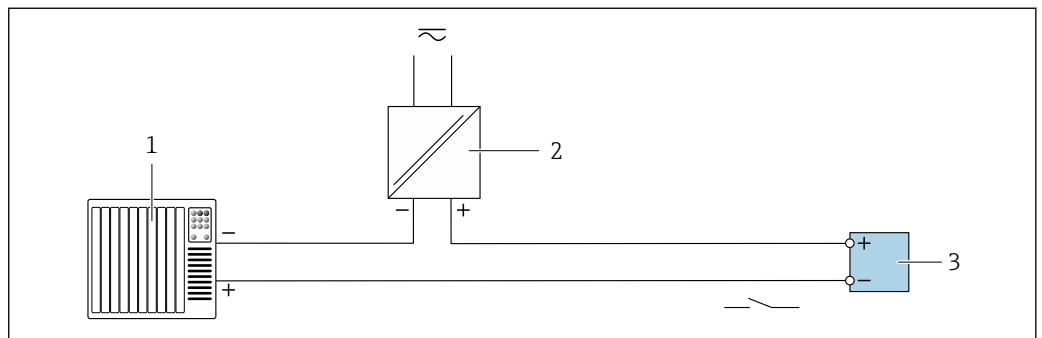


A0028761

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

- 1 Système/automate avec entrée impulsion/fréquence (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 9

Sortie tout ou rien

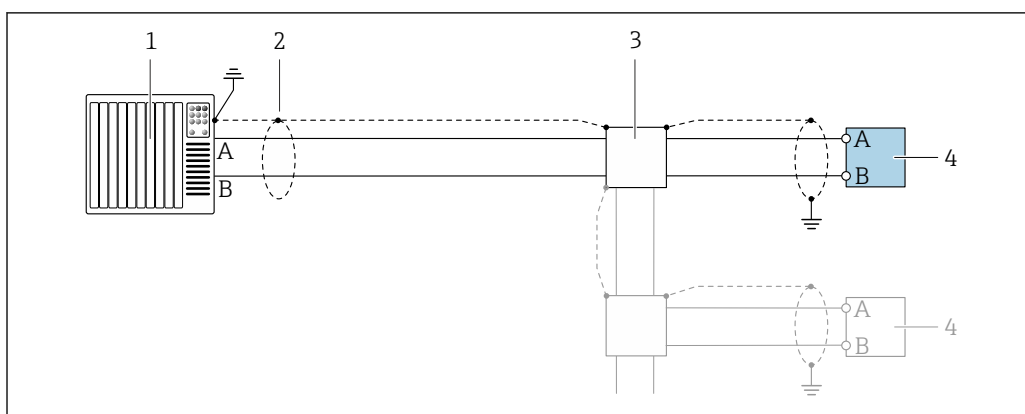


A0028760

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

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

PROFIBUS DP



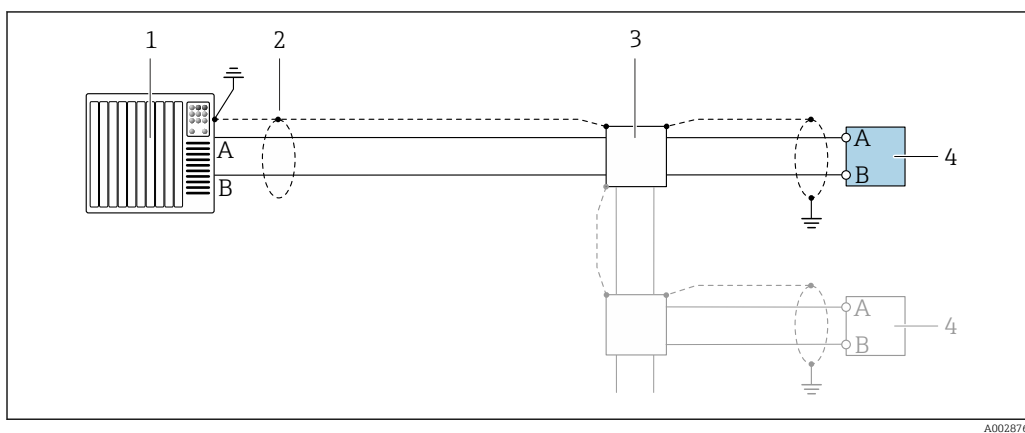
13 Exemple de raccordement pour PROFIBUS DP, zone non explosible et zone 2/Div. 2

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 3 Transmetteur

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

Modbus RS485

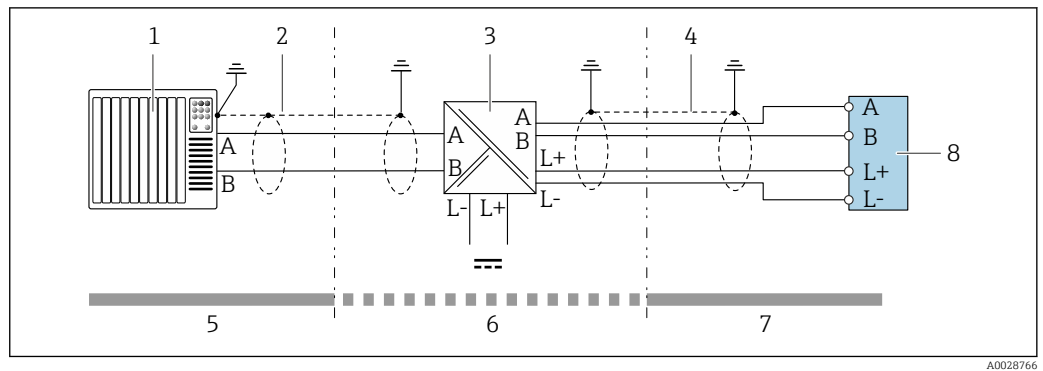
Modbus RS485, zone non explosible et Zone 2/Div. 2



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

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 39
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

Modbus RS485 sécurité intrinsèque

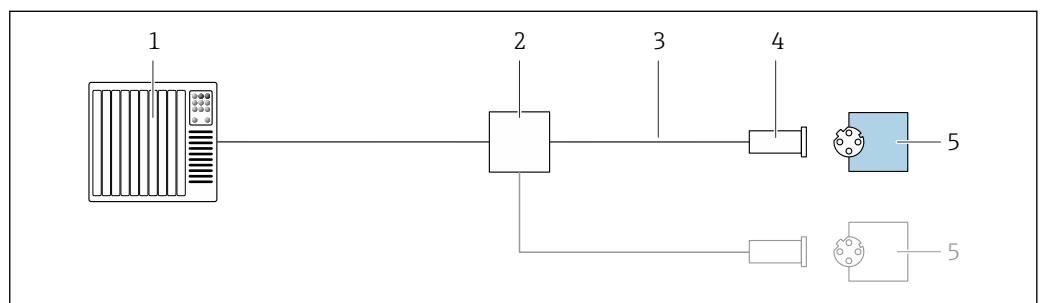


A0028766

15 Exemple de raccordement pour Modbus RS485 sécurité intrinsèque

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Blindage de câble, respecter les spécifications de câble
- 3 Barrière de sécurité Promass 100
- 4 Respecter les spécifications de câble
- 5 Zone non explosible
- 6 Zone non explosible et Zone 2/Div. 2
- 7 Zone à sécurité intrinsèque
- 8 Transmetteur

EtherNet/IP

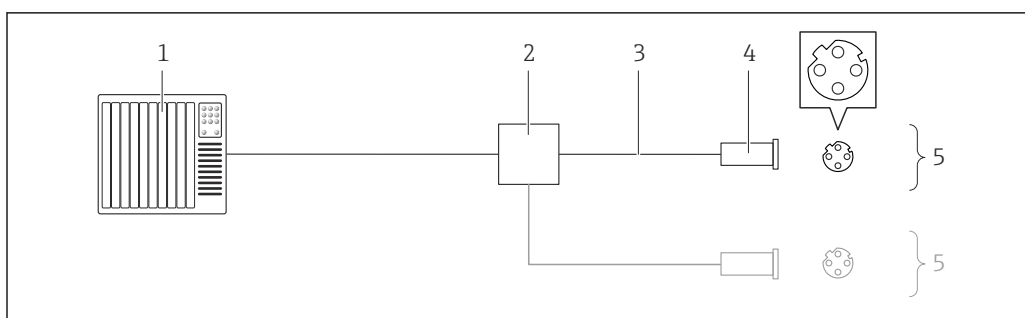


A0028767

16 Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

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

PROFINET

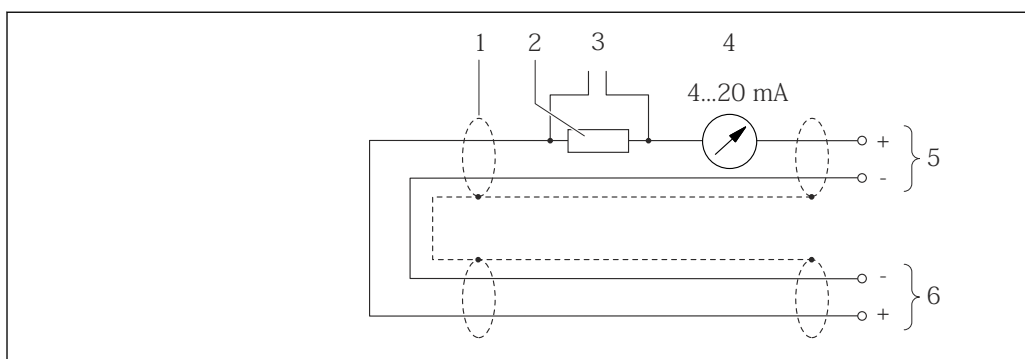


A0016805

17 Exemple de raccordement pour PROFINET

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

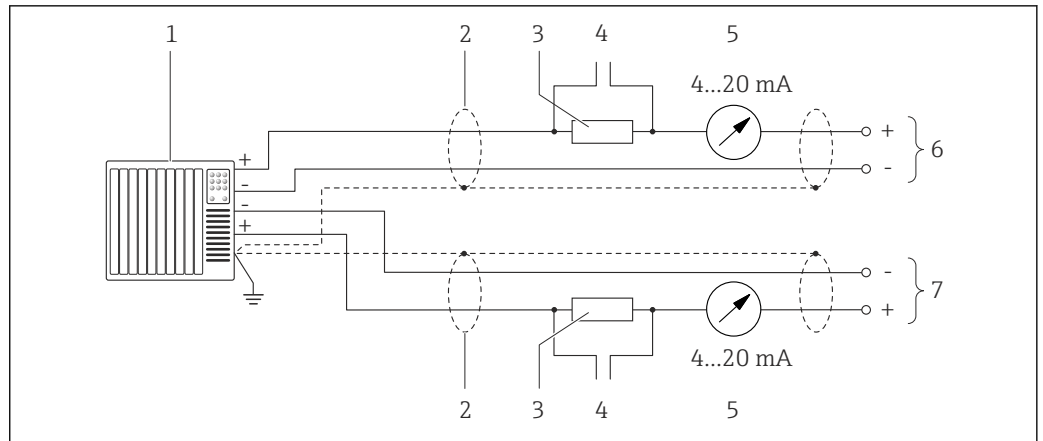
Entrée HART



A0019828

18 Exemple de raccordement pour entrée HART (mode Burst) via sortie courant (active)

- 1 Blindage de câble, respecter les spécifications de câble
- 2 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge limite
- 3 Raccordement pour terminaux de configuration HART
- 4 Afficheur analogique
- 5 Transmetteur
- 6 Capteur pour grandeur de mesure externe



A0019830

19 Exemple de raccordement pour entrée HART (mode maître) via sortie courant (active)

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
Condition : système d'automatisation avec HART version 6, les commandes HART 113 et 114 peuvent être traitées.
- 2 Blindage de câble, respecter les spécifications de câble
- 3 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge limite
- 4 Raccordement pour terminaux de configuration HART
- 5 Afficheur analogique
- 6 Transmetteur
- 7 Capteur pour grandeur de mesure externe

Compensation de potentiel

Exigences

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

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

- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne



Dans le cas d'un appareil pour zone explosible : respecter les consignes figurant dans la documentation Ex (XA).

Bornes

Transmetteur

Bornes à ressort pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Barrière de sécurité Promass 100

Bornes à visser embrochables pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Entrées de câble

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

Spécification de câble

Gamme de température admissible

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

Câble d'alimentation

Câble d'installation normal suffisant

Câble de signal

Sortie courant 4 à 20 mA HART

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

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Câble d'installation standard suffisant

PROFIBUS DP

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

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

Modbus RS485

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

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

EtherNet/IP

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



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

PROFINET

La norme IEC 61156-6 précise que CAT 5 est la catégorie minimum pour un câble utilisé pour PROFINET. CAT 5e et CAT 6 sont recommandés.



Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFINET, voir : "PROFINET Cabling and Interconnection Technology", directive pour PROFINET

Câble de raccordement entre la barrière de sécurité Promass 100 et l'appareil de mesure

Type de câble	Câble blindé à paire torsadée avec 2x2 fils. Lors de la mise à la terre du blindage de câble : tenir compte du concept de terre de l'installation.
Résistance de câble maximale	2,5 Ω , d'un côté



Pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil de mesure : respecter la résistance de câble maximale.

Dans la suite vous trouverez la longueur de câble maximale pour une section de fil donnée. Respecter les valeurs maximales de capacitance et d'inductance du câble ainsi que les valeurs de raccordement Ex.

Sections de fil		Longueur de câble maximale	
[mm ²]	[AWG]	[m]	[ft]
0,5	20	70	230
0,75	18	100	328
1,0	17	100	328
1,5	16	200	656
2,5	14	300	984

Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau à +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) et 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Indications selon protocole d'étalonnage
- Les indications relatives à l'écart de mesure sont basées sur des bancs d'étalonnage accrédités, qui sont rattachés à la norme ISO 17025.

 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  102

Erreur de mesure maximale

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm³ = 1 kg/l ; T = température du produit mesuré

Précision de base

 Bases de calcul →  44

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,05 % de m. (PremiumCal ; variante de commande "Etalonnage débit", option D, pour le débit massique)
±0,10 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,35 % de m.

Masse volumique (liquides)

Sous conditions de référence	Etalonnage standard de la masse volumique ¹⁾	Wide range Spécifications de masse volumique ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,01	±0,001

- 1) Valable sur l'ensemble de la gamme de température et de masse volumique
- 2) Gamme valide pour l'étalonnage spécial de la masse volumique : 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)
- 3) Variante de commande "Pack application", option EE "Densité spéciale" uniquement en combinaison avec la variante de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact", option BB, BF, HA, SA

Température

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

Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,030	0,001
15	$\frac{1}{2}$	0,200	0,007
25	1	0,540	0,019
40	1½	2,25	0,083
50	2	3,50	0,129
80	3	9,0	0,330
100	4	14,0	0,514
150	6	32,0	1,17
250	10	88,0	3,23

Valeurs de débit

Valeurs de débit comme valeurs nominales de rangeabilité en fonction du diamètre nominal.

Unités SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600
250	2 200 000	220 000	110 000	44 000	22 000	4 400

Unités US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
4	12 860	1 286	643,0	257,2	128,6	25,72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58,80
10	80 850	8 085	4 043	1 617	808,5	161,7

Précision des sorties

La précision de sortie doit être prise en compte dans l'erreur de mesure dans le cas de sorties analogiques, mais peut être ignorée dans le cas de sorties de bus de terrain (par ex. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

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

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

Répétabilité

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

Répétabilité de base

Bases de calcul → 44

Débit massique et débit volumique (liquides)

$\pm 0,025$ % de m. (PremiumCal, pour débit massique)

$\pm 0,05$ % de m.

Débit massique (gaz)

$\pm 0,25$ % de m.

Masse volumique (liquides)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Température

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$)

Temps de réponse

Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

Influence de la température ambiante**Sortie courant**

de m. = de la mesure

Coefficient de température	Max. $\pm 0,005$ % de m./ $^\circ\text{C}$
-----------------------------------	--

Sortie impulsion/fréquence

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

Influence de la température du produit**Débit massique et débit volumique**

de P.E. = de la pleine échelle

En cas de différence entre la température pour l'ajustage du point zéro et la température de process, l'erreur de mesure supplémentaire du capteur est généralement $\pm 0,0002$ % de P.E./ $^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001$ % de P.E./ $^\circ\text{F}$).

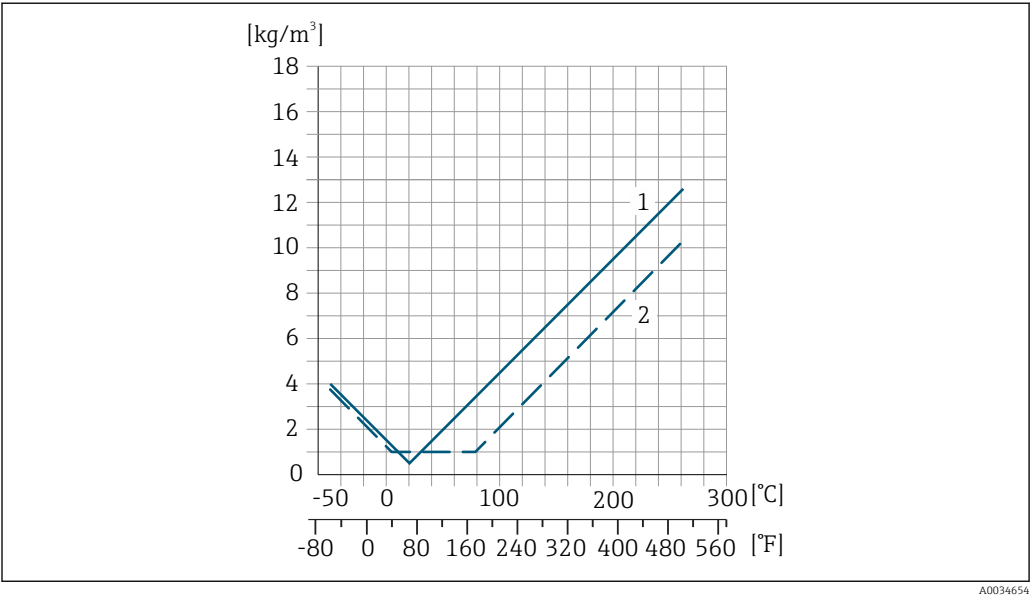
L'effet est réduit si l'ajustage du point zéro est réalisé à la température de process.

Masse volumique

En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'erreur de mesure typique du capteur est de $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$). L'étalonnage sur site de la masse volumique est possible.

Spécifications de masse volumique Wide Range (étalonnage spécial de la masse volumique)

Si la température de process est en dehors de la gamme valide (→ ⓘ 41), l'erreur de mesure est $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$)



- 1 Etalonnage sur site de la masse volumique, exemple pour +20 °C (+68 °F)
- 2 Etalonnage spécial de la masse volumique

Température

$\pm 0,005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F}$)

Influence de la pression du produit

L'effet d'une différence entre pression d'étalonnage et pression de process sur l'écart de mesure dans le cas d'un débit massique est représenté ci-après

de m. = de la mesure

- ⓘ Il est possible de compenser cet effet en :
 - Enregistrant la valeur mesurée de pression actuelle via l'entrée courant.
 - Indiquant une valeur fixe pour la pression dans les appareils de mesure.

ⓘ Manuel de mise en service.

DN		[% de m./bar]	[% de m./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Pas d'effet	
15	½	Pas d'effet	
25	1	Pas d'effet	
40	1½	-0,003	-0,0002
50	2	-0,008	-0,0006
80	3	-0,009	-0,0006
100	4	-0,007	-0,0005
150	6	-0,009	-0,0006
250	10	-0,009	-0,0006

Bases de calcul

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

BaseAccu = précision de base en % de m., BaseRepeat = répétabilité de base en % de m.
MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

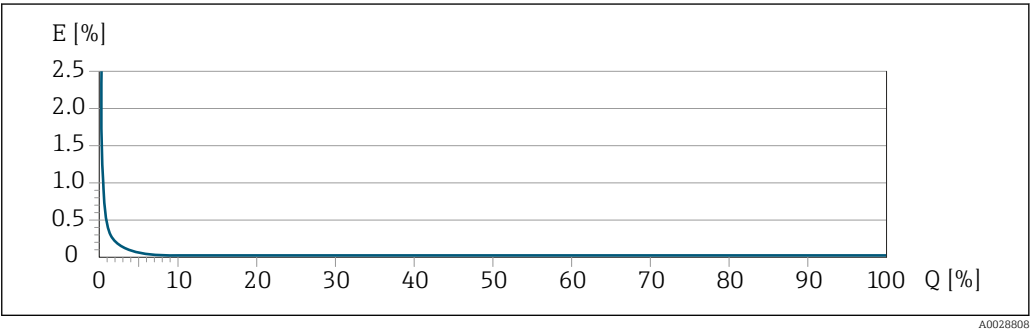
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

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

Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

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

Exemple d'erreur de mesure maximal

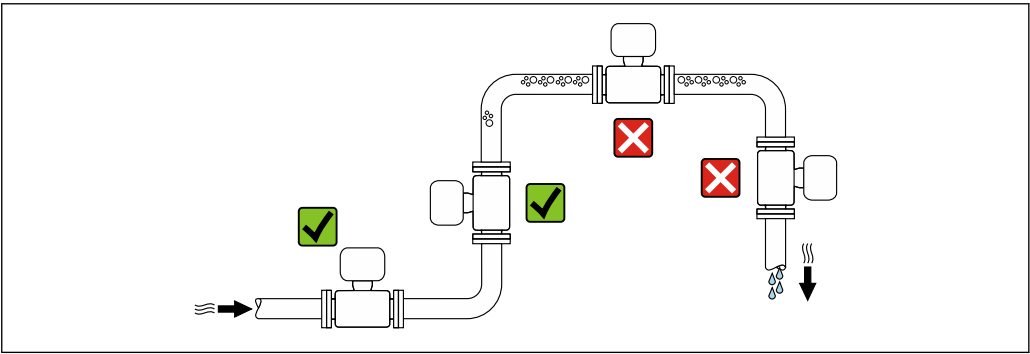


E Erreur de mesure maximale en % de m. (exemple avec PremiumCal)
Q Débit en % de la valeur de fin d'échelle maximale

Montage

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

Emplacement de montage

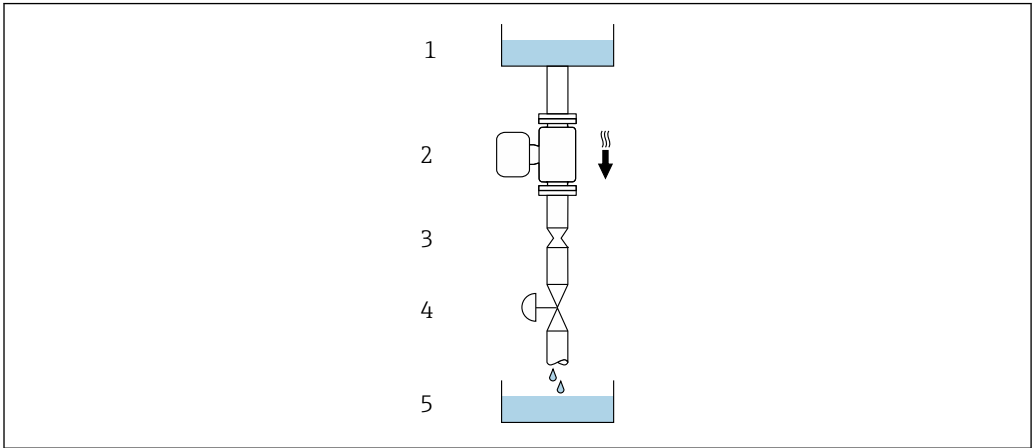


Pour éviter les erreurs de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, il convient d'éviter les points de montage suivants :

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

Dans le cas d'un écoulement gravitaire

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



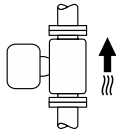
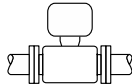
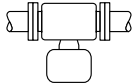
■ 20 Montage dans un écoulement gravitaire (par ex. applications de dosage)

- 1 Réservoir
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme, restriction
- 4 Vanne
- 5 Cuve de dosage

DN		Ø diaphragme, restriction	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
25	1	14	0,55
40	$1\frac{1}{2}$	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97
100	4	65	2,60
150	6	90	3,54
250	10	150	5,91

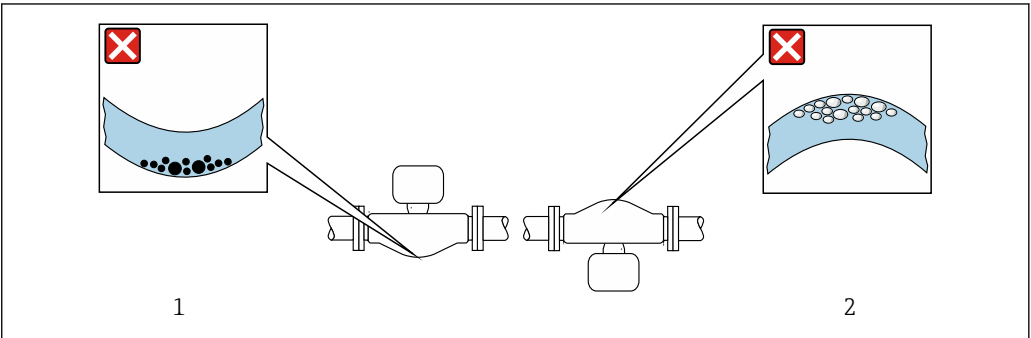
Position de montage

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

Position de montage			Recommandation
A	Position de montage verticale	 A0015591	✓✓✓
B	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	✓✓✓ ¹⁾ Exceptions : → ☒ 21, 📄 47
C	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	✓✓✓ ²⁾ Exceptions : → ☒ 21, 📄 47
D	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592	✗

- 1) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Pour respecter la température ambiante minimale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.
- 2) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Pour respecter la température ambiante maximale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.

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



☒ 21 Orientation du capteur avec tube de mesure soudé

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

Longueurs droites d'entrée et de sortie Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation → 📄 58.

Instructions de montage spéciales

Disque de rupture

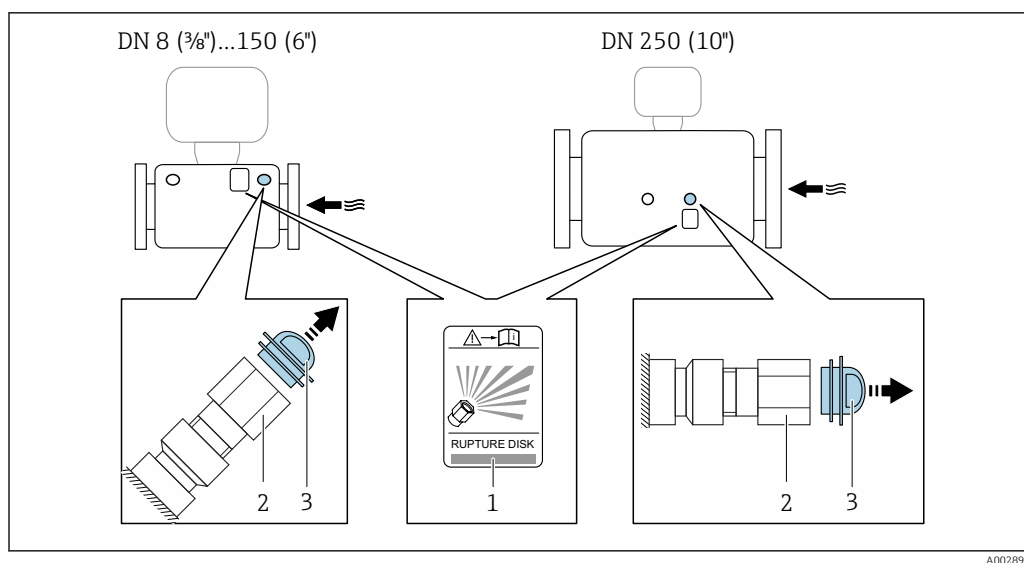
Informations importantes pour le process : → 📄 57.

La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant situé juste à côté.

Il faut retirer la protection de transport.

Les manchons de raccordement disponibles ne sont pas prévus pour une fonction de rinçage ou de surveillance de pression, mais servent d'emplacement de montage du disque de rupture.

En cas de dysfonctionnement du disque de rupture, il est possible de visser un dispositif de décharge sur le raccord fileté du disque de rupture afin de purger les fuites de produit.



- 1 Autocollant du disque de rupture
 2 Disque de rupture avec taraudage 1/2" NPT et clé 1"
 3 Protection pour le transport

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique -> Accessoires"

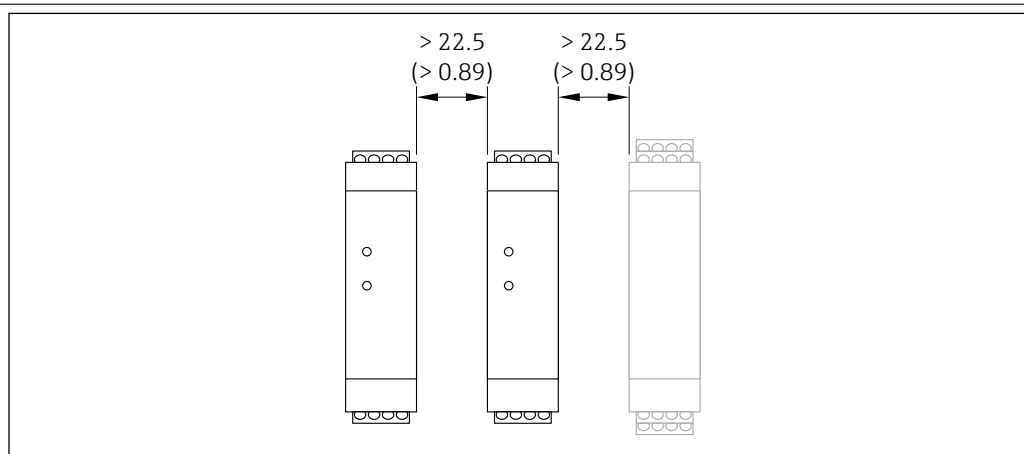
Étalonnage du zéro

Tous les appareils sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage se fait sous les conditions de référence → 41. Un étalonnage du zéro sur site n'est de ce fait pas nécessaire !

L'expérience montre que l'ajustage du point zéro n'est conseillé que dans des cas particuliers :

- Lorsqu'une précision extrêmement élevée est exigée avec de faibles débits.
- Dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes, par ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées

Montage de la barrière de sécurité Promass 100



- 22 Distance minimale entre la barrière de sécurité Promass 100 supplémentaire et d'autres modules. Unité de mesure mm (in)

Environnement

Gamme de température ambiante	Appareil de mesure	■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Variante de commande "Test, certificat", option JM : -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
	Barrière de sécurité Promass 100	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
► En cas d'utilisation en extérieur : Eviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.		
Température de stockage	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F) (version standard) -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) (Variante de commande "Test, Certificat", option JM)	
Classe climatique	DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)	
Indice de protection	Transmetteur et capteur ■ En standard : IP66/67, boîtier type 4X ■ Pour variante de commande "Options capteur", option CM : disponible en IP69 ■ Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1 ■ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1 Barrière de sécurité Promass 100 IP20	
Résistance aux vibrations	■ Oscillation, sinusoïdale, d'après IEC 60068-2-6 - 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm - 8,4 ... 2 000 Hz, pic 1 g ■ Oscillation, bruit à large bande d'après IEC 60068-2-64 - 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz - 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz - Total : 1,54 g rms	
Résistance aux chocs	Choc, demi-sinusoïdal selon IEC 60068-2-27 6 ms 30 g	
Résistance aux chocs	Choc dû à une manipulation brutale d'après IEC 60068-2-31	
Nettoyage intérieur	■ Nettoyage NEP ■ Nettoyage SEP Options ■ Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans déclaration Variante de commande "Service", option HA ■ Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit selon IEC/TR 60877-2.0 et BOC 50000810-4, avec déclaration Variante de commande "Service", option HB	

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Dépend du protocole de communication :
 - HART, PROFIBUS DP, EtherNet/IP :
Selon IEC/EN 61326 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)
 - Modbus RS485 :
Selon IEC/EN 61326 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)
 - PROFINET : selon IEC/EN 61326
- Satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 55011 (classe A)
- Version d'appareil avec PROFIBUS DP : satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 50170 Volume 2, IEC 61784



Dans le cas de PROFIBUS DP : Si la vitesse de transmission > 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.

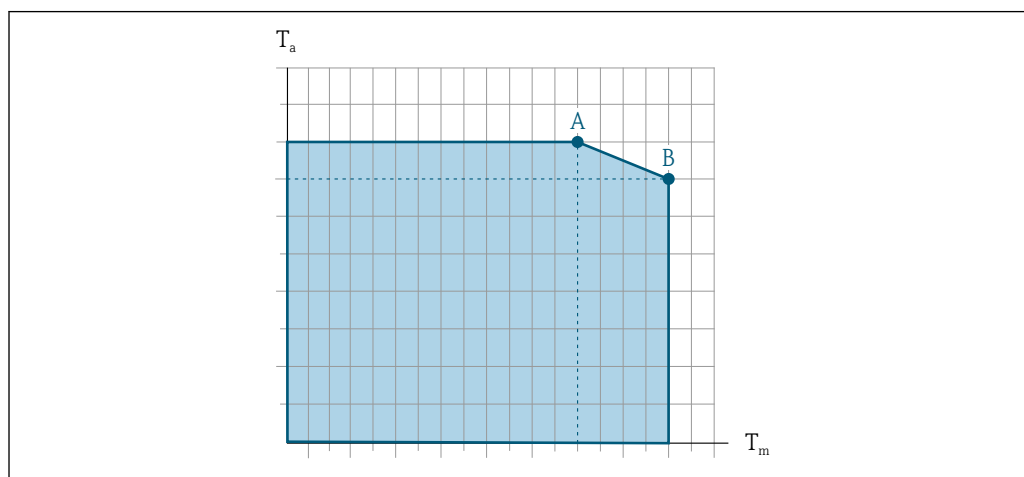


Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

Process

Gamme de température du produit

Version standard	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)	Variante de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option HA, SA, SB, SC
Version température étendue	-50 ... +240 °C (-58 ... +464 °F)	Variante de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option SD, SE, SF, TH

Dépendance entre la température ambiante et la température du produit

A0031121

23 Exemple, valeurs dans le tableau ci-dessous.

T_a Température ambiante

T_m Température du produit

A Température ambiante maximale admissible T_m à $T_{a\max} = 60\text{ °C}$ (140 °F) ; des températures de produit plus élevées T_m requièrent une température ambiante réduite T_a

B Température ambiante maximale admissible T_a pour la température de produit maximale spécifiée T_m du capteur



Valeurs pour les appareils utilisés en zone explosible :
Documentation Ex (XA) séparé pour l'appareil .

Version	Non isolé				Isolé			
	A	B			A	B		
	T _a	T _m	T _a	T _m	T _a	T _m	T _a	T _m
Version standard	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)
Version température étendue	60 °C (140 °F)	170 °C (338 °F)	55 °C (131 °F)	240 °C (464 °F)	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	240 °C (464 °F)

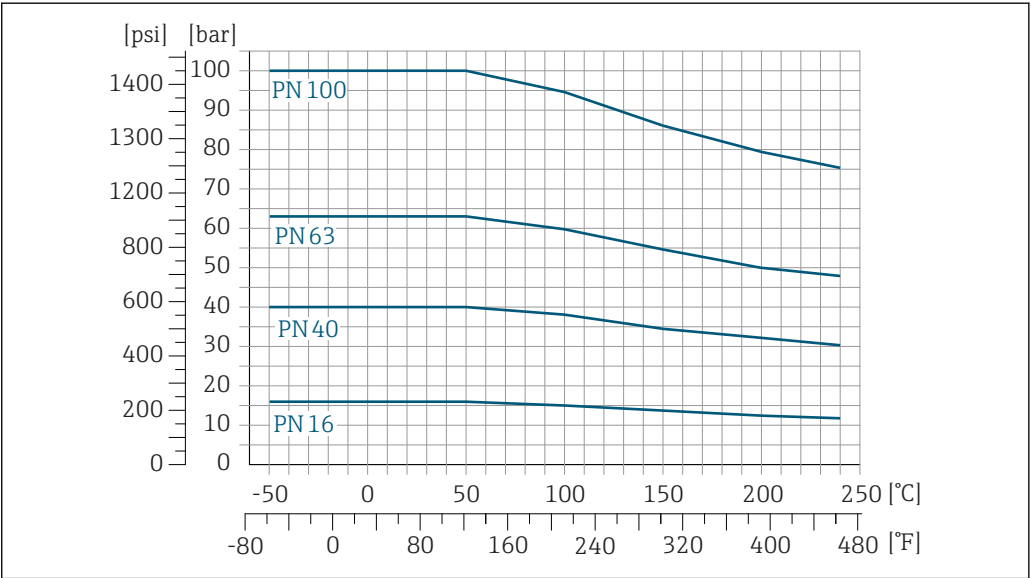
Masse volumique 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Courbes pression-température

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

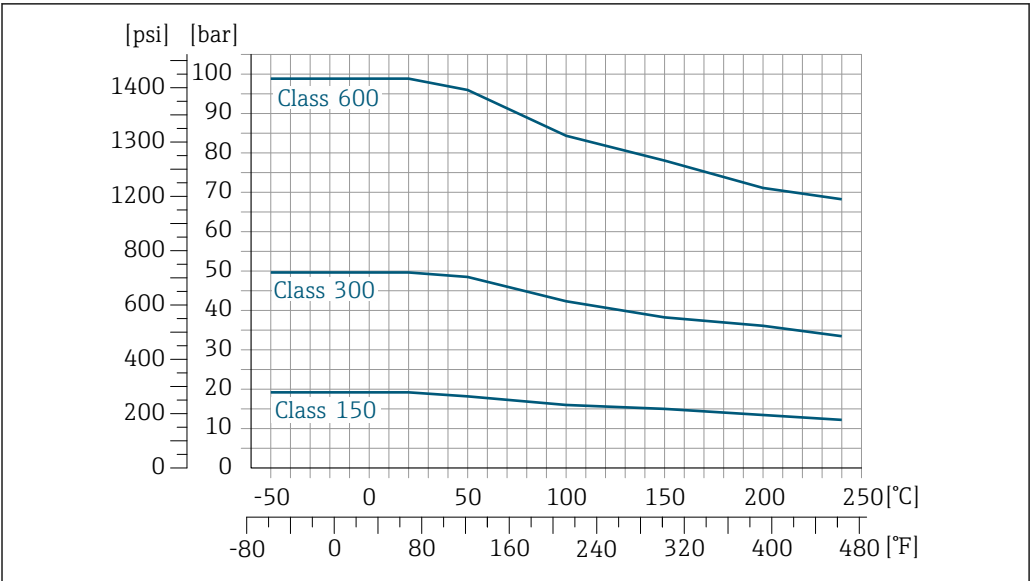
 Courbes pression-température avec gamme de température +151 ... +240 °C (+304 ... +464 °F) exclusivement pour la version température étendue des appareils de mesure.

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)



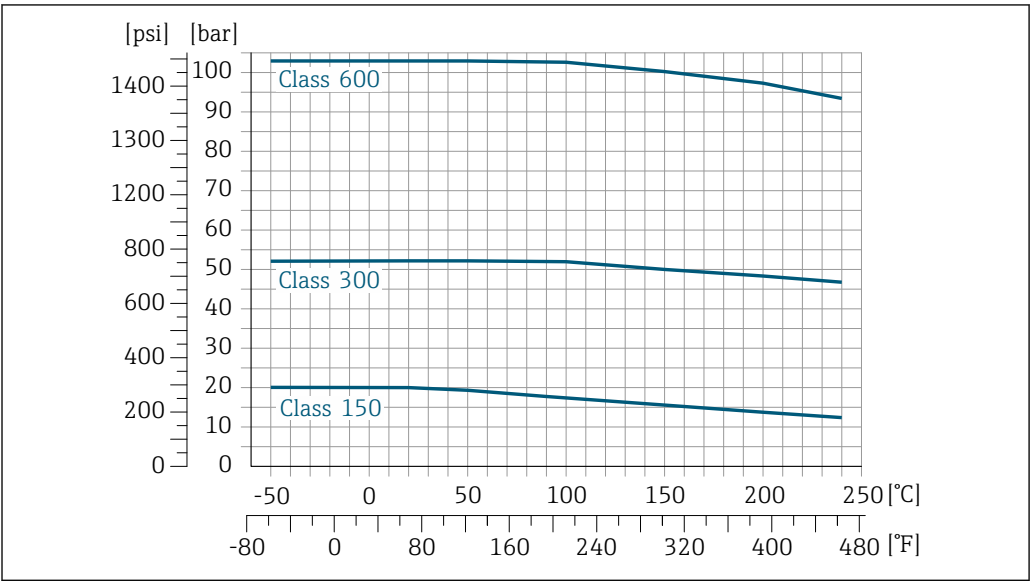
 24 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L), Alloy C22

Bride selon ASME B16.5



A0034659-FR

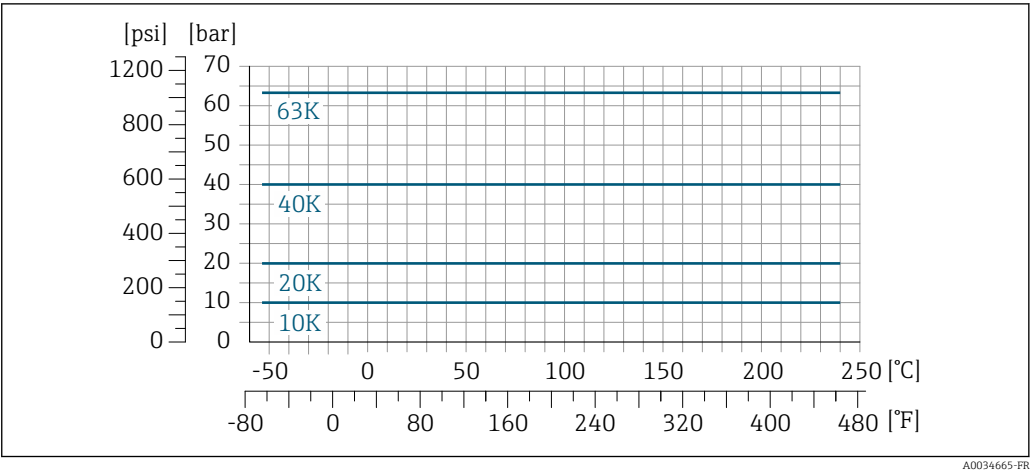
25 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L)



A0034660-FR

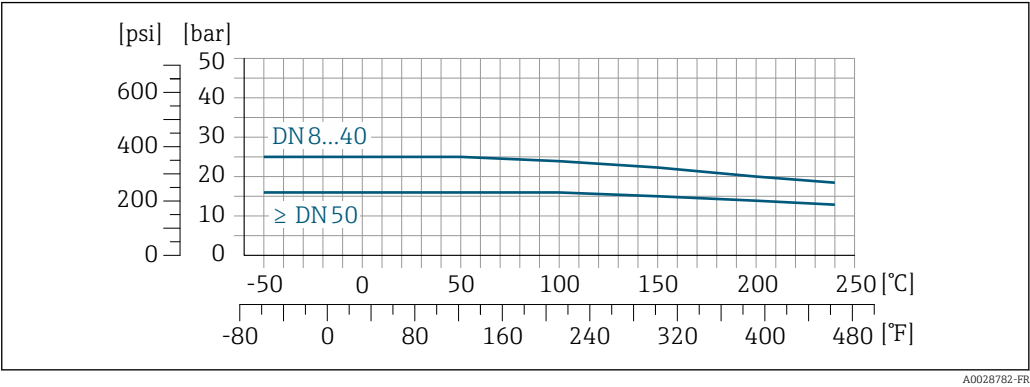
26 Avec matériau de bride Alloy C22

Bride JIS B2220



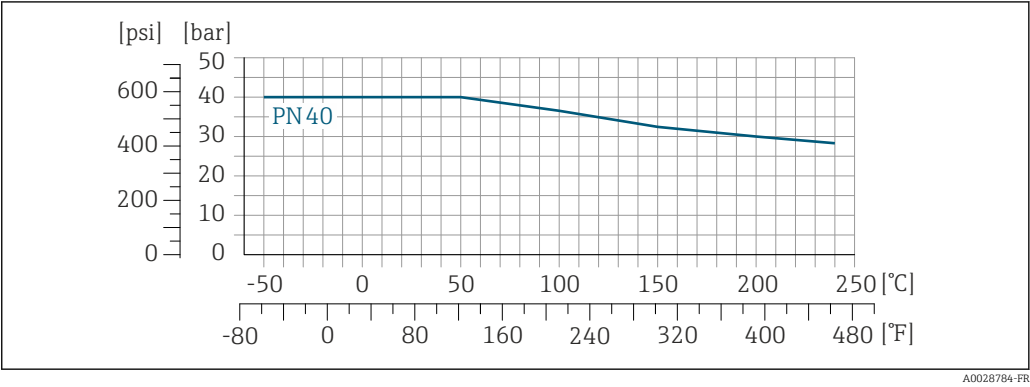
27 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L), Alloy C22

Bride DIN 11864-2 forme A

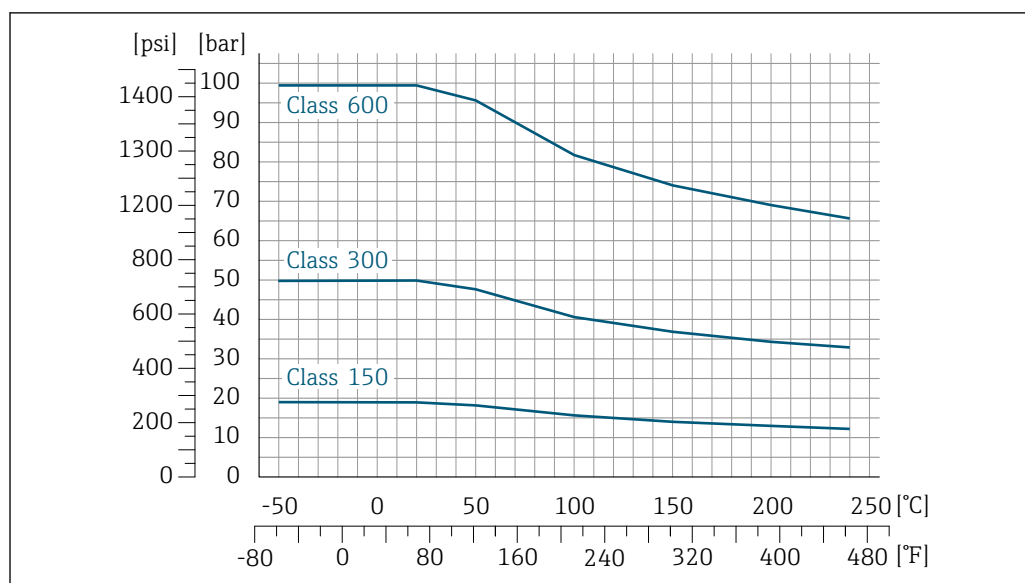


28 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501)

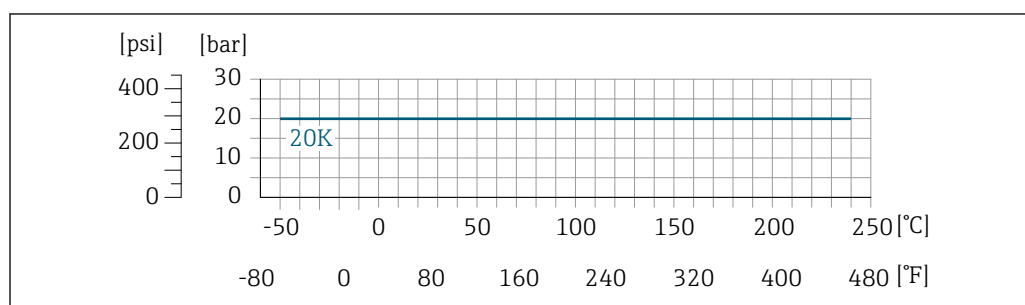


29 Avec matériau de bride 1.4301 (F304) ; pièces en contact avec le produit Alloy C22

Bride tournante selon ASME B16.5

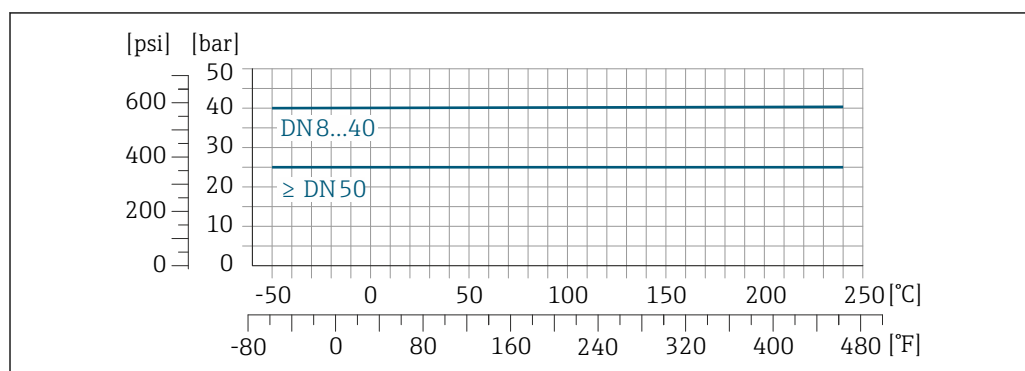
A0028785-FR

30 Avec matériau de bride 1.4301 (F304) ; pièces en contact avec le produit Alloy C22

Bride JIS B2220

A0028786-FR

31 Avec matériau de bride 1.4301 (F304) ; pièces en contact avec le produit Alloy C22

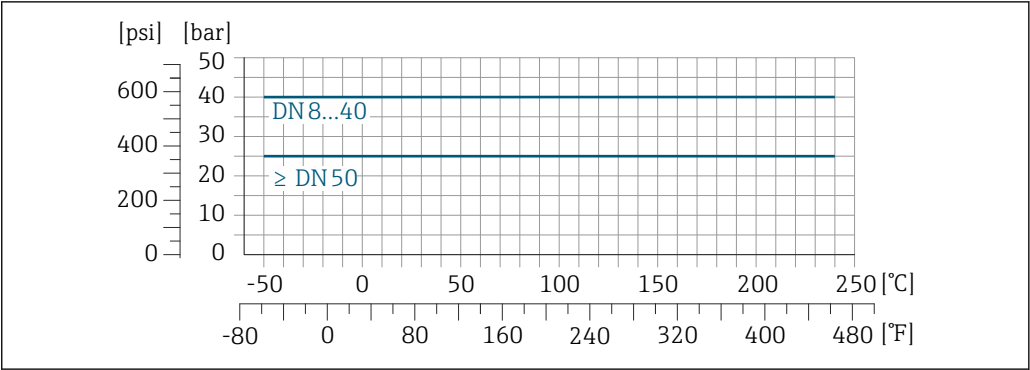
Filetage DIN 11851

A0028794-FR

32 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

La norme de raccord DIN 11851 permet une utilisation jusqu'à +140 °C (+284 °F) si les joints sont adaptés. Il faut en tenir compte lors de la sélection des joints et des contre-pièces, ces composants pouvant limiter la gamme de pression et de température.

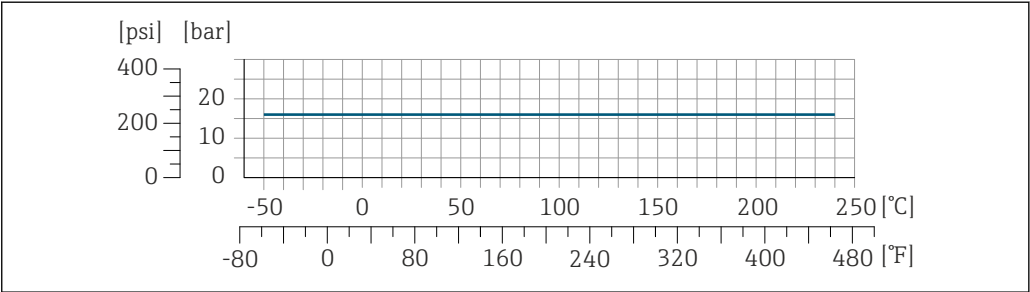
Raccord fileté DIN 11864-1 forme A



A0028798-FR

33 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

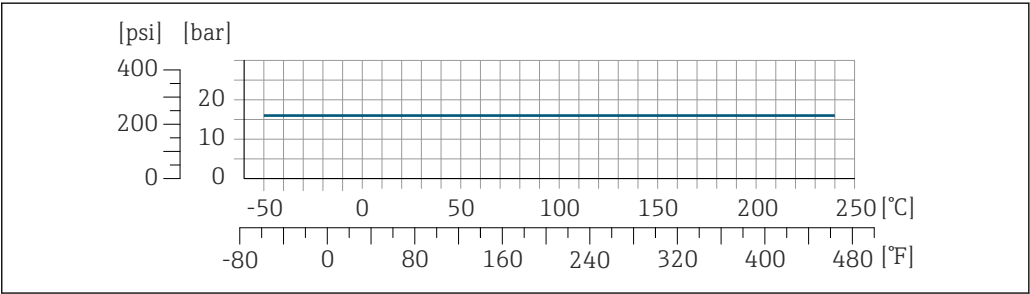
Raccord fileté ISO 2853



A0028799-FR

34 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

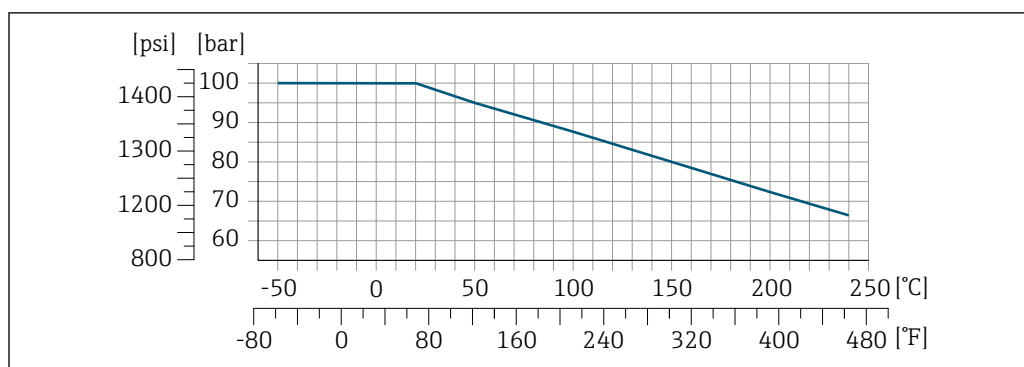
Raccord fileté SMS 1145



A0028800-FR

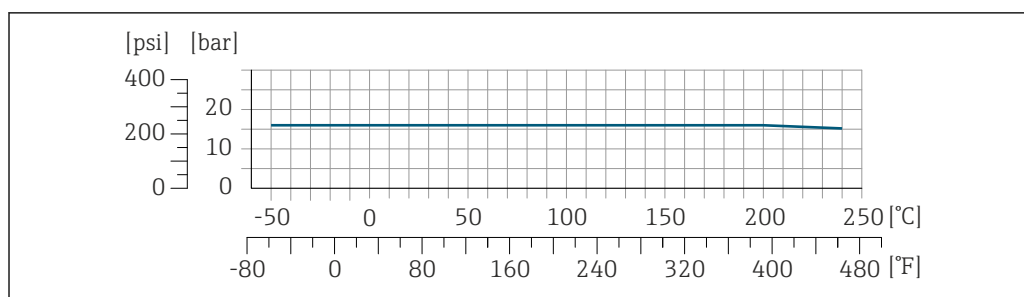
35 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

La norme de raccord SMS 1145 permet une utilisation jusqu'à 16 bar (232 psi) si les joints sont adaptés. Il faut en tenir compte lors de la sélection des joints et des contre-pièces, ces composants pouvant limiter la gamme de pression et de température.

VCO

A0028801-FR

36 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

Tri-Clamp

A0032216-FR

Les raccords clamp sont adaptés jusqu'à une pression maximale de 16 bar (232 psi). Les limites d'utilisation du clamp et du joint utilisés doivent être respectées, étant donné qu'elles peuvent être supérieures à 16 bar (232 psi). Le clamp et le joint ne font pas partie du matériel livré.

Enceinte de confinement

Pour la version standard avec la gamme de température $-50 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$), le boîtier du capteur est rempli d'azote gazeux sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes.

Pour toutes les autres versions de température, le boîtier du capteur est rempli de gaz inerte sec.

Les pressions nominales/pressions d'éclatement de l'enceinte de confinement suivantes ne sont valables que pour des appareils standard et/ou des appareils équipés de raccords de purge fermés (jamais ouverts/tels qu'à la livraison).

Si un appareil équipé de raccords de purge (variante de commande "Option capteur", option **CH** "Raccord de purge") est raccordé au système de purge, la pression nominale maximale est déterminée par le système de purge lui-même ou par l'appareil, selon le composant possédant la pression nominale la plus basse.

Si l'appareil est équipé d'un disque de rupture (variante de commande "Option capteur", option **CA** "Disque de rupture"), la pression de déclenchement du disque de rupture est décisive pour la pression nominale maximale → 57.

La pression d'éclatement de l'enceinte de confinement fait référence à une pression interne typique atteinte avant une défaillance mécanique de l'enceinte de confinement et déterminée lors de l'essai

de type. La déclaration de l'essai de type correspondante peut être commandée avec l'appareil (variante de commande "Agrément supplémentaire", option **LN** "Test de type confinement").

DN		Pression nominale de l'enceinte de confinement (conçue avec une marge de sécurité ≥ 4)		Pression d'éclatement enceinte de confinement	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	40	580	255	3 698
15	$\frac{1}{2}$	40	580	200	2 900
25	1	40	580	280	4 060
40	1½	40	580	180	2 610
50	2	40	580	195	2 828
80	3	25	362	105	1 522
100	4	16	232	85	1 232
150	6	16	232	80	1 160
250	10	10	145	57	826

 Si un tube de mesure est défaillant (par ex. en raison des propriétés du process comme des fluides corrosifs ou abrasifs), le fluide sera confiné dans l'enceinte de confinement.

Si il est nécessaire de vidanger la fuite de produit dans un dispositif de décharge, le capteur doit être équipé d'un disque de rupture. Raccorder la décharge au raccords fileté supplémentaire →  78.

Si le capteur doit être vidangé au gaz (détection de gaz), il doit être équipé de raccords de purge.

 Ouvrir les raccords de purge uniquement si on peut remplir immédiatement après avec un gaz inerte et sec. Utiliser uniquement une basse pression pour purger. Pression maximale : 5 bar (72,5 psi).

En cas de défaillance du tube, la pression à l'intérieur de l'enceinte de confinement augmentera en fonction de la pression de process actuelle. Si l'utilisateur estime que la pression nominale/pression d'éclatement de l'enceinte de confinement n'offre pas une marge de sécurité suffisante, l'appareil peut être équipé d'un disque de rupture. Cela empêche la formation d'une pression excessivement élevée à l'intérieur de l'enceinte de confinement. Par conséquent, il est fortement recommandé d'utiliser un disque de rupture dans des applications impliquant des pressions de gaz élevées, et en particulier dans des applications dans lesquelles la pression de process est supérieure à 2/3 de la pression d'éclatement de l'enceinte de confinement.

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique"

Disque de rupture

Pour augmenter le niveau de sécurité, une version d'appareil avec un disque de rupture avec une pression de déclenchement de 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) peut être utilisée (variante de commande "Option capteur", option **CA** "Disque de rupture").

Les disques de rupture ne peuvent pas être combinés à l'enveloppe de réchauffage disponible séparément.

Instructions de montage spéciales : →  47

Pour plus d'informations sur les dimensions : →  78

Limite de débit

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

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

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale
- Dans la plupart des applications, on peut considérer que 20 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale
- Il faut sélectionner une fin d'échelle basse pour les produits abrasifs (comme les liquides avec solides entraînés) : vitesse d'écoulement < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Dans le cas de mesures de gaz :
 - La vitesse d'écoulement dans les tubes de mesure ne devrait pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach).
 - Le débit massique maximum dépend de la masse volumique du gaz : formule → 8



Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 102

Perte de charge



Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 102

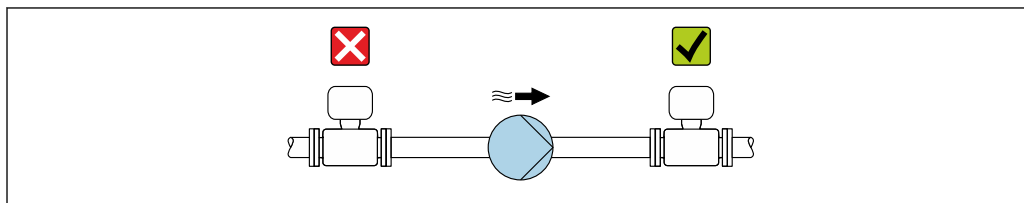
Promass F avec perte de charge réduite : variante de commande "Option capteur", option **CE** "Perte de charge réduite"

Pression du système

Il est important de n'avoir aucune cavitation ni dégazage des gaz contenus dans les liquides. Ceci est évité par une pression de système suffisamment élevée.

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :

- au point le plus bas d'une colonne montante
- du côté refoulement de pompes (pas de risque de dépression)



A0028777

Isolation thermique

Pour certains produits, il est important que la chaleur de rayonnement du capteur vers le transmetteur reste aussi faible que possible. Un grand choix de matériaux peut être utilisé pour l'isolation requise.

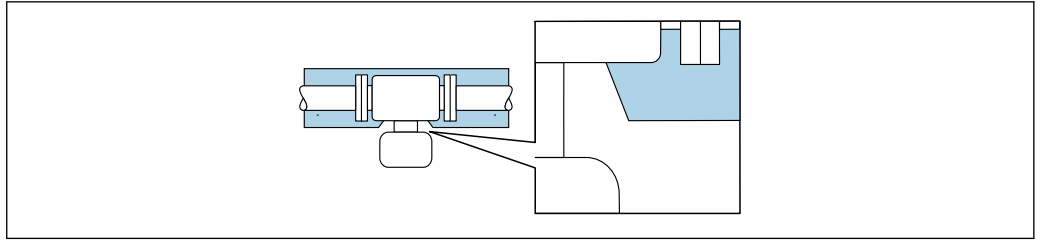
Les versions d'appareil suivantes sont recommandées pour les versions avec isolation thermique :

- Version avec tube prolongateur pour l'isolation :
Variante de commande "Option capteur", option **CG** avec un tube prolongateur de 105 mm (4,13 in).
- Version température étendue :
Variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SD, SE, SF** ou **TH** avec un tube prolongateur de 105 mm (4,13 in).

AVIS

Surchauffe de l'électronique de mesure par l'isolation thermique !

- Position de montage recommandée : position de montage horizontale, boîtier du transmetteur orienté vers le bas.
- Ne pas isoler le boîtier du transmetteur.
- Température maximale admissible à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur : 80 °C (176 °F)
- Isolation thermique avec tube prolongateur découvert : l'isolation est omise autour du tube prolongateur. Nous recommandons de ne pas isoler le tube prolongateur afin de garantir une dissipation optimale de la chaleur.



A0034391

37 Isolation thermique avec tube prolongateur découvert

Chauffage

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

Options de chauffage

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



Des enveloppes de chauffage pour les capteurs peuvent être commandées comme accessoires auprès d'Endress+Hauser. → 100

AVIS

Risque de surchauffe en cas de chauffage

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

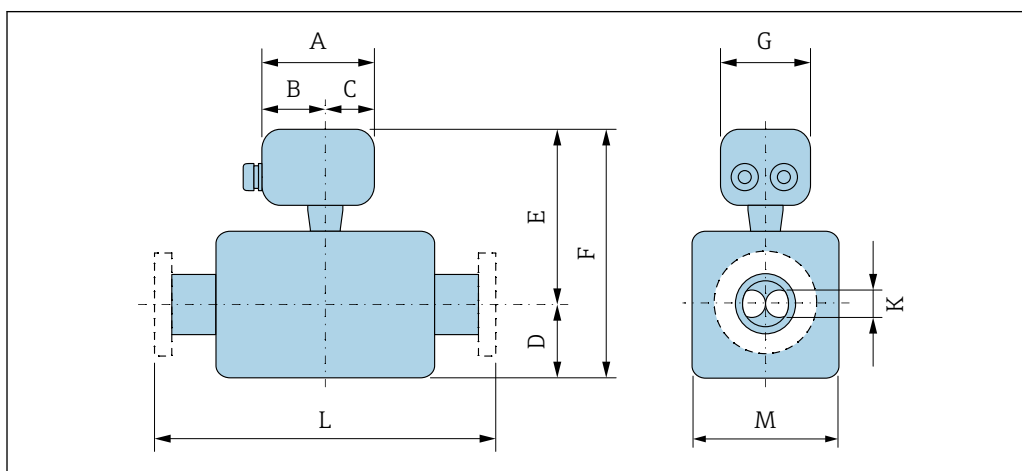
Vibrations

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

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte



A0033787

Variante de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu"

DN	¹⁾ A	¹⁾ B	C	D	E ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	148	94	54	75	185	260	136	5,35	⁴⁾	70
15	148	94	54	75	185	260	136	8,30	⁴⁾	70
25	148	94	54	75	185	260	136	12,0	⁴⁾	70
40	148	94	54	105	189,5	294,5	136	17,6	⁴⁾	79
50	148	94	54	141	199,5	340,5	136	26,0	⁴⁾	99
80	148	94	54	200	219,5	419,5	136	40,5	⁴⁾	139
100	148	94	54	254	238	492	136	51,2	⁴⁾	176
150	148	94	54	378	259	637	136	68,9	⁴⁾	218
250	148	94	54	548	302,5	850,5	136	102,3	⁴⁾	305

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG ou variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH : valeurs +70 mm
- 3) En cas d'utilisation d'un afficheur, variante de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs +28 mm
- 4) Selon le raccord process → 62

Variante de commande "Boîtier", option B "Compact hygiénique, inox"

DN	¹⁾ A	¹⁾ B	C	D	E ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	137	78	59	75	180	255	134	5,35	⁴⁾	70
15	137	78	59	75	180	255	134	8,30	⁴⁾	70
25	137	78	59	75	180	255	134	12,0	⁴⁾	70
40	137	78	59	105	184,5	289,5	134	17,6	⁴⁾	79
50	137	78	59	141	194,5	335,5	134	26,0	⁴⁾	99
80	137	78	59	200	214,5	414,5	134	40,5	⁴⁾	139
100	137	78	59	254	233	487	134	51,2	⁴⁾	176

DN	¹⁾ A	¹⁾ B	C	D	E ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
150	137	78	59	378	254	632	134	68,9	⁴⁾	218
250	137	78	59	548	297,5	845,5	134	102,3	⁴⁾	305

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG ou variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH : valeurs +70 mm
- 3) En cas d'utilisation d'un afficheur, variante de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs +28 mm
- 4) Selon le raccord process → 62

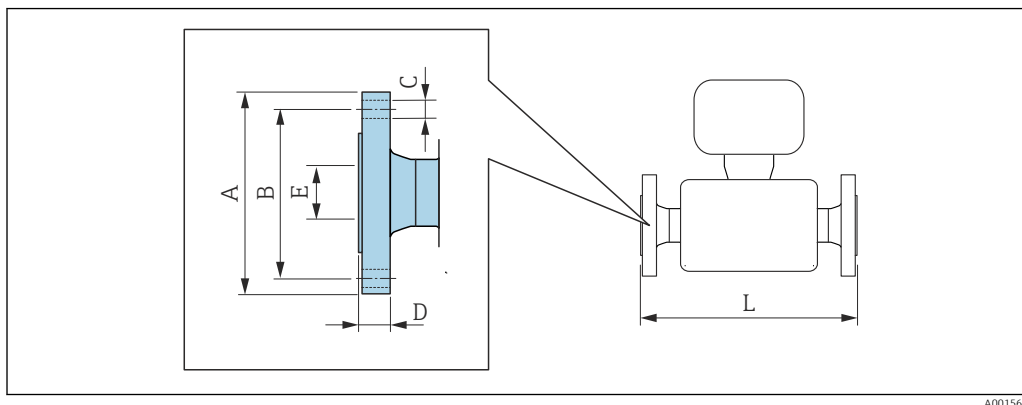
Variante de commande "Boîtier", option C "Ultracompact hygiénique, inox"

DN	¹⁾ A	¹⁾ B	C	D	F ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
8	124	68	56	75	180	255	112	5,35	⁴⁾	70
15	124	68	56	75	180	255	112	8,30	⁴⁾	70
25	124	68	56	75	180	255	112	12,0	⁴⁾	70
40	124	68	56	105	184,5	289,5	112	17,6	⁴⁾	79
50	124	68	56	141	194,5	335,5	112	26,0	⁴⁾	99
80	124	68	56	200	214,5	414,5	112	40,5	⁴⁾	139
100	124	68	56	254	233	487	112	51,2	⁴⁾	176
150	124	68	56	378	254	632	112	68,9	⁴⁾	218
250	124	68	56	548	297,5	845,5	112	102,3	⁴⁾	305

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG ou variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH : valeurs +70 mm
- 3) En cas d'utilisation d'un afficheur, variante de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs +14 mm
- 4) Selon le raccord process → 62

Raccords à bride

Bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621



Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :

- DN ≤ 100 : +1,5 / -2,0
- DN ≥ 125 : +3,5

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN16**1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D1S****Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D1C****Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN16****1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D5S****Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D5C**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	220	180	8 × Ø18	20	107,1	1 127/ 1 400 ¹⁾
150	285	240	8 × Ø22	22	159,3	1 330/1 700 ¹⁾
250	405	355	12 × Ø26	26	260,4	1 775

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) Longueur de montage selon recommandation NAMUR NE 132 disponible en option (variante de commande "Raccord process", option D1N ou D5N (avec rainure))

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN16 avec réduction du diamètre nominal**1.4404 (F316/F316L)**

DN [mm]	Réduction vers DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	80	DHS	220	180	8 × Ø 18	20	107,1	874
150	100	DJS	285	240	8 × Ø 22	22	159,3	1 167
200	150	DLS	340	295	12 × Ø 22	24	206,5	1 461

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40**1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D2S****Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D2C****Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 40****1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D6S****Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D6C**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,3	370/ 510 ²⁾
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	404/510 ²⁾
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440/600 ²⁾
40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	550
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	715
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	840/915 ²⁾
100	235	190	8 × Ø22	24	107,1	1 127
150	300	250	8 × Ø26	28	159,3	1 370
250	450	385	12 × Ø33	38	258,8	1 845

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) DN 8 en standard avec brides DN 15
2) Longueur de montage selon recommandation NAMUR NE 132 disponible en option (variante de commande "Raccord process", option D2N ou D6N (avec rainure))

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 (avec brides DN 25)**1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option R2S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440
15	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 avec réduction du diamètre nominal**1.4404 (F316/F316L)**

DN [mm]	Réduction vers DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	DFS	165	125	4 × Ø 18	20	54,5	555
80	50	DGS	200	160	8 × Ø 18	24	82,5	840
100	80	DIS	235	190	8 × Ø 22	24	107,1	874
150	100	DKS	300	250	8 × Ø 26	28	159,3	1 167
200	150	DMS	375	320	12 × Ø 30	34	206,5	1 461

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 63 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D3S Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D3C						
Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 63 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D7S Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D7C						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	724
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	875
100	250	200	8 × Ø26	30	106,3	1 127
150	345	280	8 × Ø33	36	157,1	1 410
250	470	400	12 × Ø36	46	255,4	1 885
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm EN 1092-1 forme B2 (DIN 2526 forme E), Ra 0,8 ... 3,2 µm						

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 100 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D4S Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D4C						
Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 100 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D8S Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D8C						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	105	75	4 × Ø14	20	17,3	400
15	105	75	4 × Ø14	20	17,3	420
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	470
40	170	125	4 × Ø22	26	42,5	590
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	740
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	885
100	265	210	8 × Ø30	36	104,3	1 127
150	355	290	12 × Ø33	44	154,0	1 450
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B2 (DIN 2526 forme E), Ra 0,8 ... 3,2 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon ASME B16.5 : classe 150 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option AAS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option AAC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	370
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	404
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	440
40	125	98,4	4 × Ø15,7	17,5	40,9	550
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	715
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	840
100	230	190,5	8 × Ø19,1	23,9	102,4	1 127
150	280	241,3	8 × Ø22,4	25,4	154,2	1 398

Bride selon ASME B16.5 : classe 150**1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option AAS****Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option AAC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
250	405	362	12 × Ø25,4	30,2	254,5	1832

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon ASME B16.5 : classe 150 avec réduction du diamètre nominal**1.4404 (F316/F316L)**

DN [mm]	Réduction vers DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	AHS	150	120,7	4 × Ø 19,1	19,1	52,6	550
80	50	AJS	190	152,4	4 × Ø 19,1	23,9	78,0	720
100	80	ALS	230	190,5	8 × Ø 19,1	23,9	102,4	874
150	100	ANS	280	241,3	8 × Ø 22,4	25,4	154,2	1 167
200	150	APS	345	298,5	8 × Ø 22,4	29	202,7	1 461

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

Bride selon ASME B16.5 : classe 300**1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option ABS****Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option ABC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	370
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	404
25	125	88,9	4 × Ø19,1	17,5	26,7	440
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	550
50	165	127	8 × Ø19,1	22,3	52,6	715
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	840
100	255	200	8 × Ø22,3	31,7	102,4	1 127
150	320	269,9	12 × Ø22,3	36,5	154,2	1 417
250	445	387,4	16 × Ø28,4	47,4	254,5	1 863

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 avec réduction du diamètre nominal**1.4404 (F316/F316L)**

DN [mm]	Réduction vers DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	AIS	165	127	8 × Ø 19,1	22,3	52,6	615
80	50	AKS	210	168,3	8 × Ø 22,3	28,4	78,0	732

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)								
DN [mm]	Réduction vers DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	80	AMS	255	200	8 × Ø 22,3	31,7	102,4	894
150	100	AOS	320	269,9	12 × Ø 22,3	36,5	154,2	1 187
200	150	AQS	380	330,2	12 × Ø 25,4	41,7	202,7	1 461
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm								

Bride selon ASME B16.5 : classe 600 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option ACS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option ACC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø 15,7	20,6	13,9	400
15	95	66,7	4 × Ø 15,7	20,6	13,9	420
25	125	88,9	4 × Ø 19,1	23,9	24,3	490
40	155	114,3	4 × Ø 22,3	28,7	38,1	600
50	165	127	8 × Ø 19,1	31,8	49,2	742
80	210	168,3	8 × Ø 22,3	38,2	73,7	900
100	275	215,9	8 × Ø 25,4	48,4	97,3	1 157
150	355	292,1	12 × Ø 28,4	47,8	154,2	1 467
250	510	431,8	16 × Ø 35,1	69,9	254,5	1 946
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride JIS B2220 : 10K 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option NDS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option NDC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø 19	16	50	715
80	185	150	8 × Ø 19	18	80	832
100	210	175	8 × Ø 19	18	100	1 127
150	280	240	8 × Ø 23	22	150	1 354
250	400	355	12 × Ø 25	24	250	1 775
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride JIS B2220 : 20K 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option NES Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option NEC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	70	4 × Ø 15	14	15	370
15	95	70	4 × Ø 15	14	15	404

Bride JIS B2220 : 20K**1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option NES****Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option NEC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16	25	440
40	140	105	4 × Ø19	18	40	550
50	155	120	8 × Ø19	18	50	715
80	200	160	8 × Ø23	22	80	832
100	225	185	8 × Ø23	24	100	1 127
150	305	260	12 × Ø25	28	150	1 386
250	430	380	12 × Ø27	34	250	1 845

Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6 ... 3,2 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride JIS B2220 : 40K**1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option NGS****Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option NGC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	115	80	4 × Ø19	20	15	400
15	115	80	4 × Ø19	20	15	425
25	130	95	4 × Ø19	22	25	485
40	160	120	4 × Ø23	24	38	600
50	165	130	8 × Ø19	26	50	760
80	210	170	8 × Ø23	32	75	890
100	250	205	8 × Ø25	36	100	1 167
150	355	295	12 × Ø33	44	150	1 498

Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6 ... 3,2 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

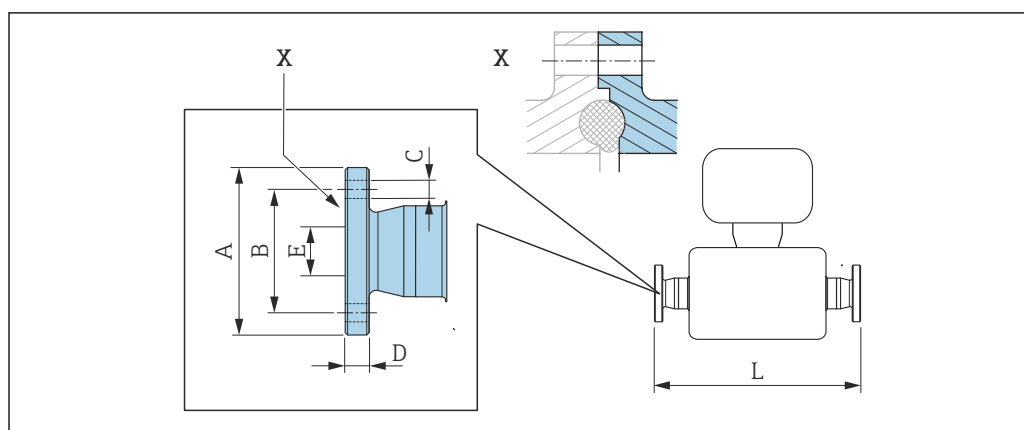
Bride JIS B2220 : 63K**1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option NHS****Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option NHC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	120	85	4 × Ø19	23	12	420
15	120	85	4 × Ø19	23	12	440
25	140	100	4 × Ø23	27	22	494
40	175	130	4 × Ø25	32	35	620
50	185	145	8 × Ø23	34	48	775
80	230	185	8 × Ø25	40	73	915
100	270	220	8 × Ø27	44	98	1 167
150	365	305	12 × Ø33	54	146	1 528

Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6 ... 3,2 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride fixe DIN 11864-2



A0015627

38 Détail X : Raccord process asymétrique, la partie bleue fait partie de la livraison.

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

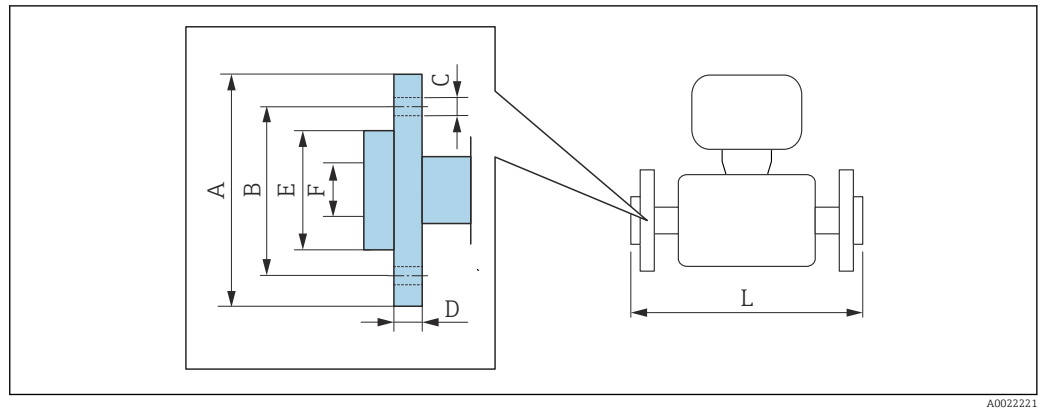
Bride DIN11864-2 forme A, pour conduite selon DIN11866 série A, plate avec rainure 1.4404 (316/316L)

Variante de commande "Raccord process", option **KCS**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	54	37	4 × Ø9	10	10	387
15	59	42	4 × Ø9	10	16	418
25	70	53	4 × Ø9	10	26	454
40	82	65	4 × Ø9	10	38	560
50	94	77	4 × Ø9	10	50	720
80	133	112	8 × Ø11	12	81	900
100	159	137	8 × Ø11	14	100	1 127

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
 Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou
 Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

Bride tournante EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0022221



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

Bride tournante selon EN 1092-1 forme D : PN 40

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22

Variante de commande "Raccord process", option DAC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	65	4 × Ø 14	14,5	45	17,3	370	0
15	95	65	4 × Ø 14	14,5	45	17,3	404	0
25	115	85	4 × Ø 14	16,5	68	28,5	444	+4
40	150	110	4 × Ø 18	21	88	43,1	560	+10
50	165	125	4 × Ø 18	23	102	54,5	719	+4
80	200	160	8 × Ø 18	29	138	82,5	848	+8
100	235	190	8 × Ø 22	34	162	107,1	1 131	+4

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option D2C)
2) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22

Variante de commande "Raccord process", option ADC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	90	60,3	4 × Ø 15,7	15	35,1	15,7	370	0
15	90	60,3	4 × Ø 15,7	15	35,1	15,7	404	0
25	110	79,4	4 × Ø 15,7	16	50,8	26,7	440	0
40	125	98,4	4 × Ø 15,7	15,9	73,2	40,9	550	0
50	150	120,7	4 × Ø 19,1	19	91,9	52,6	715	0
80	190	152,4	4 × Ø 19,1	22,3	127,0	78,0	840	0

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 <i>Variante de commande "Raccord process", option ADC</i>								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
100	230	190,5	8 × Ø 19,1	26	157,2	102,4	1 127	0
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm								

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 <i>Variante de commande "Raccord process", option AEC</i>								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	66,7	4 × Ø 15,7	16,5	35,1	15,7	376	+6
15	95	66,7	4 × Ø 15,7	16,5	35,1	15,7	406	+2
25	125	88,9	4 × Ø 19,1	21,0	50,8	26,7	450	+10
40	155	114,3	4 × Ø 22,3	23,0	73,2	40,9	564	+14
50	165	127	8 × Ø 19,1	25,5	91,9	52,6	717	+2
80	210	168,3	8 × Ø 22,3	31,0	127,0	78,0	852,6	+12,6
100	255	200	8 × Ø 22,3	32,0	157,2	102,4	1 139	+12
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm								

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option ABC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

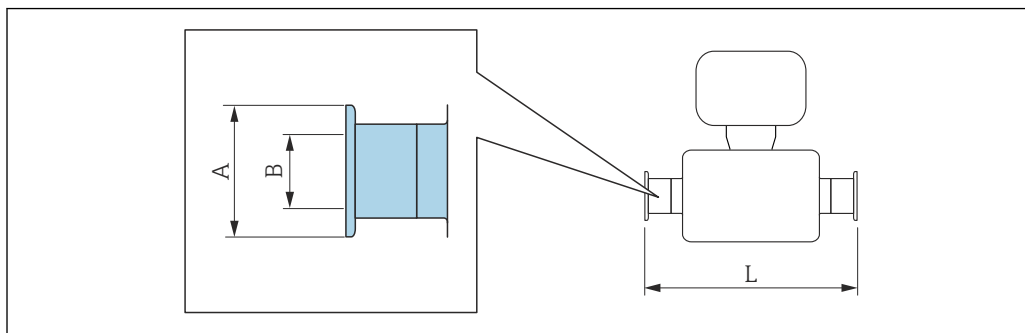
Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 600 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 <i>Variante de commande "Raccord process", option AFC</i>								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	66,7	4 × Ø 15,7	17,0	35,1	13,9	400	0
15	95	66,7	4 × Ø 15,7	17,0	35,1	13,9	420	0
25	125	88,9	4 × Ø 19,1	21,5	50,8	24,3	490	0
40	155	114,3	4 × Ø 22,3	25,0	73,2	38,1	600	0
50	165	127	8 × Ø 19,1	28,0	91,9	49,2	742	0
80	210	168,3	8 × Ø 22,3	35,0	127,0	73,7	900	0
100	275	215,9	8 × Ø 25,4	44,0	157,2	97,3	1 167	+10
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm								

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option ACC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride tournante JIS B2220 : 20K**1.4301 (F304)**, parties en contact avec le produit Alloy C22Variante de commande "Raccord process", option **NIC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	70	4 × Ø 15	14	51	15	370	0
15	95	70	4 × Ø 15	14	51	15	404	0
25	125	90	4 × Ø 19	18,5	67	25	440	0
40	140	105	4 × Ø 19	18,5	81	40	550	0
50	155	120	8 × Ø 19	23	96	50	715	0
80	200	160	8 × Ø 23	29	132	80	844	+12
100	225	185	8 × Ø 23	29	160	100	1 127	0
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm								

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option NEC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

Raccords clamp*Tri-Clamp*

A0015625



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

**Tri-clamp ($\frac{1}{2}$ "), pour conduite selon DIN 11866 série C
1.4404 (316/316L)**
Variante de commande "Raccord process", option FDW

DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	$\frac{1}{2}$	25,0	9,5	367
15	$\frac{1}{2}$	25,0	9,5	398

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
 $Ra \leq 0,8 \mu\text{m}$: variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB**, **SE** ou
 $Ra \leq 0,4 \mu\text{m}$: variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC**, **SF**

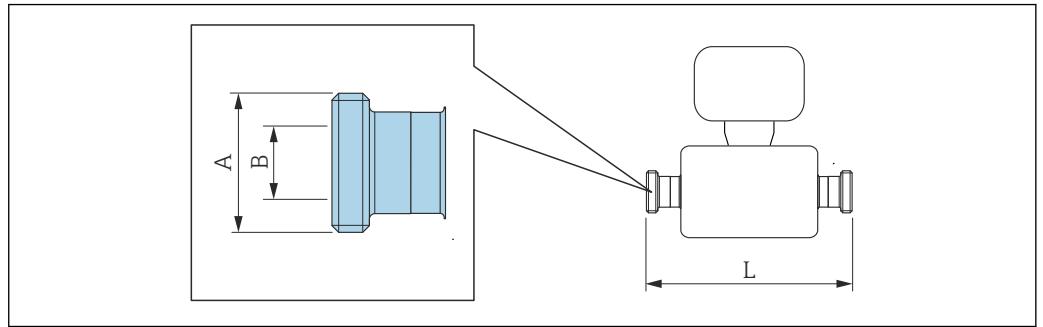
**Tri-clamp (≥ 1 "), pour conduite selon DIN 11866 série C
1.4404 (316/316L)**
Variante de commande "Raccord process", option FTS

DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	367
15	1	50,4	22,1	398
25	1	50,4	22,1	434
40	$1\frac{1}{2}$	50,4	34,8	560
50	2	63,9	47,5	720
80	3	90,9	72,9	900
100	4	118,9	97,4	1127

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
 $Ra \leq 0,8 \mu\text{m}$: variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB**, **SE** ou
 $Ra \leq 0,4 \mu\text{m}$: variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC**, **SF**

Raccords filetés

Filetage DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



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

**Filetage DIN 11851, pour conduite selon DIN11866, série A
1.4404 (316/316L)**
Variante de commande "Raccord process", option FMW

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	367
15	Rd 34 × 1/8	16	398
25	Rd 52 × 1/6	26	434
40	Rd 65 × 1/6	38	560
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900
100	Rd 130 × 1/4	100	1 127

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE**

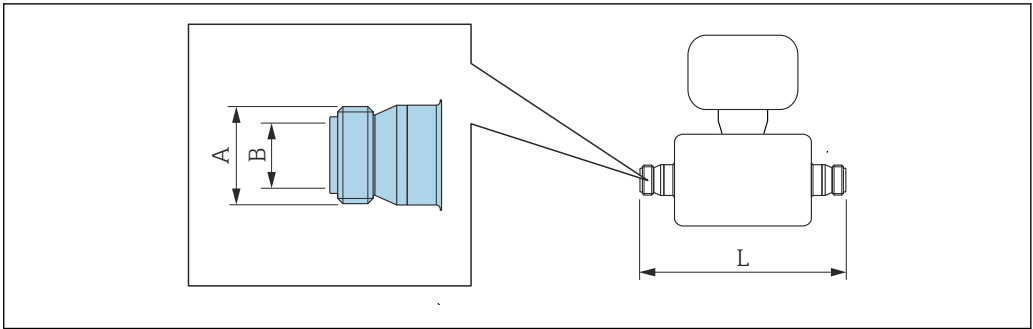
**Filetage DIN11864-1 forme A, pour conduite selon DIN11866, série A
1.4404 (316/316L)**
Variante de commande "Raccord process", option FLW

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	367
15	Rd 34 × 1/8	16	398
25	Rd 52 × 1/8	26	434
40	Rd 65 × 1/6	38	560
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900
100	Rd 130 × 1/4	100	1 127

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou
Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

Raccord fileté SMS 1145 1.4404 (316/316L) <i>Variante de commande "Raccord process", option SCS</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,6	367
15	Rd 40 × 1/6	22,6	398
25	Rd 40 × 1/6	22,6	434
40	Rd 60 × 1/6	35,6	560
50	Rd 70 × 1/6	48,6	720
80	Rd 98 × 1/6	72,9	900
100	Rd 132 × 1/6	97,6	1127
Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SE			

Raccord fileté ISO 2853



A0015623



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

Raccord fileté ISO 2853, pour conduite selon ISO 2037

1.4404 (316/316L)

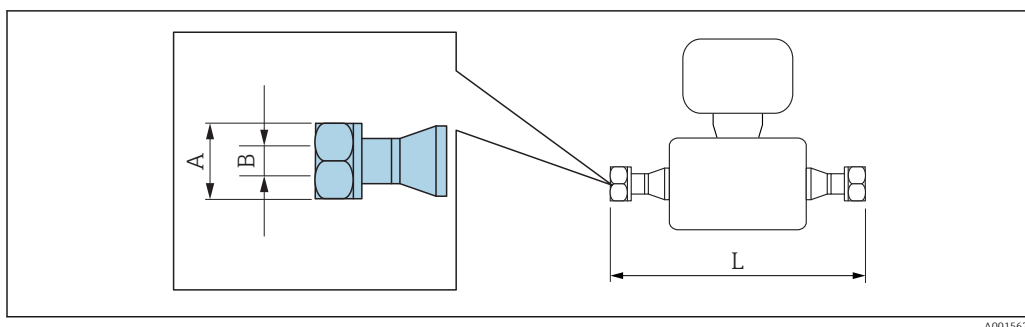
Variante de commande "Raccord process", option JSF

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	367
15	37,13	22,6	398
25	37,13	22,6	434
40	52,68	35,6	560
50	64,16	48,6	720
80	91,19	72,9	900
100	118,21	97,6	1 127

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou
Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

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

VCO



A0015624



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

8-VCO-4 (1/2")**1.4404 (316/316L)**Variante de commande "Raccord process", option **CVS**

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	AF 1	10,2	390

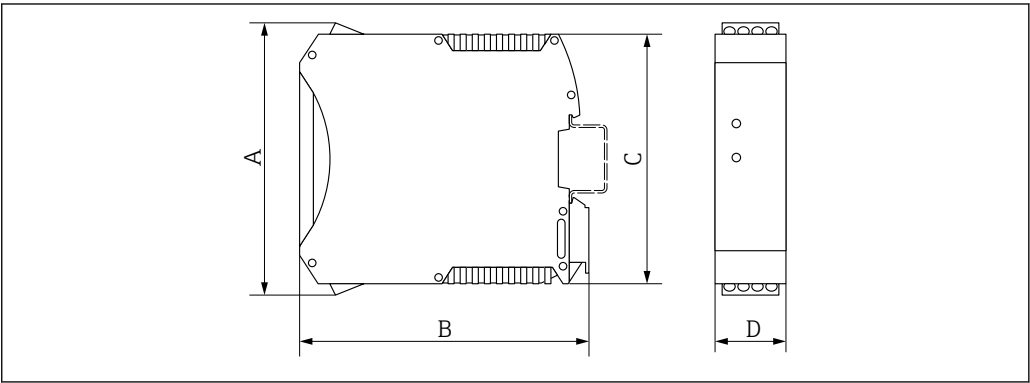
12-VCO-4 (3/4")**1.4404 (316/316L)**Variante de commande "Raccord process", option **CWS**

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
15	AF 1½	15,7	430

Barrière de sécurité Promass 100

Rail profilé EN 60715 :

- 35 x 7,5 W
- 35 x 15 W

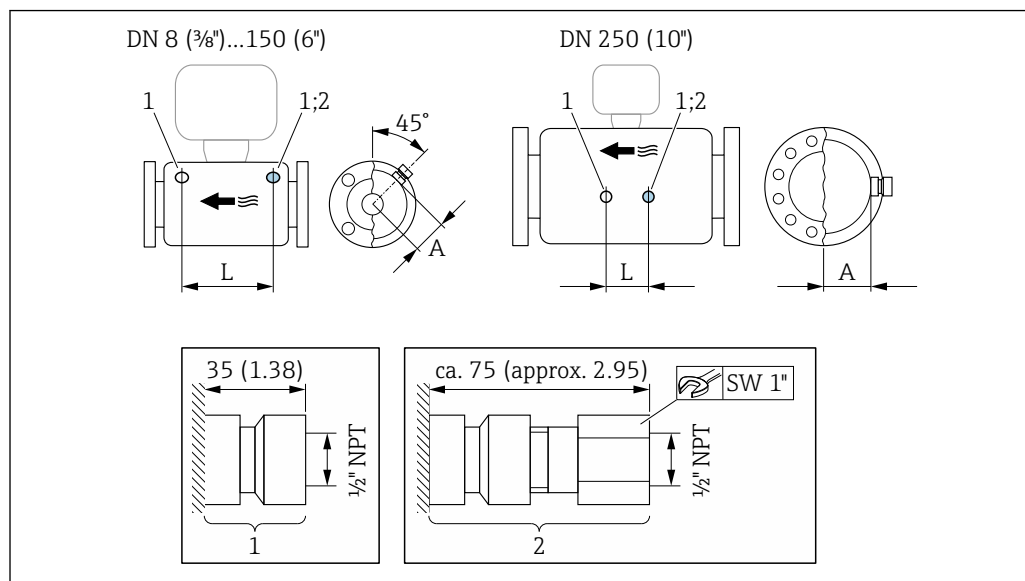


A0016777

A	B	C	D
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
108	114,5	99	22,5

Accessoires

Disque de rupture/raccords de purge



A0028914

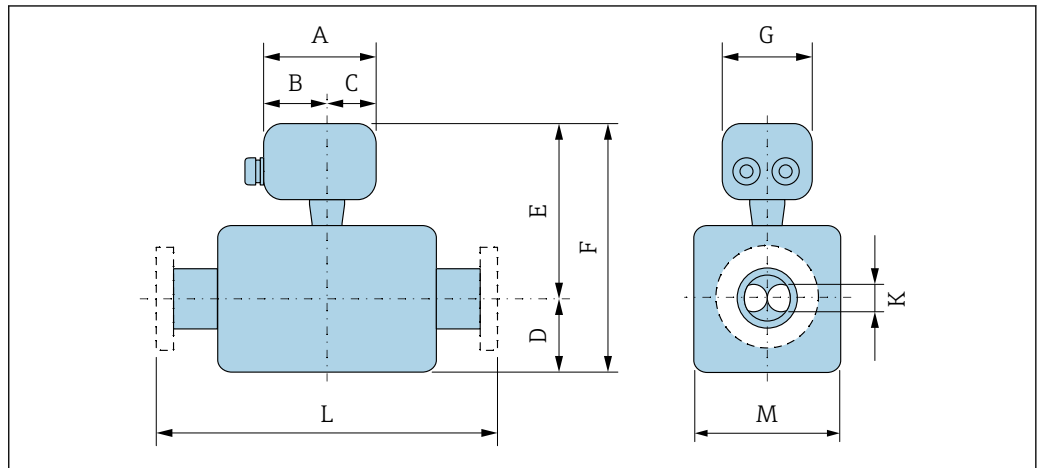
39

- 1 Raccord pour raccords de purge : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"
 2 Raccord avec disque de rupture : variante de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"

DN	A	L
[mm]	[mm]	[mm]
8	62	216
15	62	220
25	62	260
40	67	310
50	79	452
80	101	560
100	120	684
150	141	880
250	182	380

Dimensions en unités US

Version compacte



A0033787

Variante de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu"

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	F ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
$\frac{3}{8}$	5,83	3,70	2,13	2,95	7,28	10,24	5,35	0,211	⁴⁾	2,76
$\frac{1}{2}$	5,83	3,70	2,13	2,95	7,28	10,24	5,35	0,33	⁴⁾	2,76
1	5,83	3,70	2,13	2,95	7,28	10,24	5,35	0,47	⁴⁾	2,76
1½	5,83	3,70	2,13	4,13	7,46	11,59	5,35	0,69	⁴⁾	3,11
2	5,83	3,70	2,13	5,55	7,85	13,41	5,35	1,02	⁴⁾	3,90
3	5,83	3,70	2,13	7,87	8,64	16,52	5,35	1,59	⁴⁾	5,47
4	5,83	3,70	2,13	10	9,37	19,37	5,35	2,02	⁴⁾	6,93
6	5,83	3,70	2,13	14,88	10,2	25,08	5,35	2,71	⁴⁾	8,58
10	5,83	3,70	2,13	21,57	11,91	33,48	5,35	4,03	⁴⁾	12,01

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in

2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG ou variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH : valeurs +2.76 in

3) En cas d'utilisation d'un afficheur, variante de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs +1.1 in

4) Selon le raccord process → 81

Variante de commande "Boîtier", option B "Compact hygiénique, inox"

DN	A ¹⁾	B	C	D	F ^{2) 3)}	F ^{2) 3)}	G	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
$\frac{3}{8}$	5,39	3,07	2,32	2,95	7,09	10,04	5,28	0,211	⁴⁾	2,76
$\frac{1}{2}$	5,39	3,07	2,32	2,95	7,09	10,04	5,28	0,33	⁴⁾	2,76
1	5,39	3,07	2,32	2,95	7,09	10,04	5,28	0,47	⁴⁾	2,76
1½	5,39	3,07	2,32	4,13	7,26	11,4	5,28	0,69	⁴⁾	3,11
2	5,39	3,07	2,32	5,55	7,66	13,21	5,28	1,02	⁴⁾	3,90
3	5,39	3,07	2,32	7,87	8,44	16,32	5,28	1,59	⁴⁾	5,47
4	5,39	3,07	2,32	10	9,17	19,17	5,28	2,02	⁴⁾	6,93

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	F ^{2) 3)} [in]	F ^{2) 3)} [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
6	5,39	3,07	2,32	14,88	10	24,88	5,28	2,71	⁴⁾	8,58
10	5,39	3,07	2,32	21,57	11,71	33,29	5,28	4,03	⁴⁾	12,01

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG ou variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH : valeurs +2.76 in
- 3) En cas d'utilisation d'un afficheur, variante de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs +1.1 in
- 4) Selon le raccord process → 81

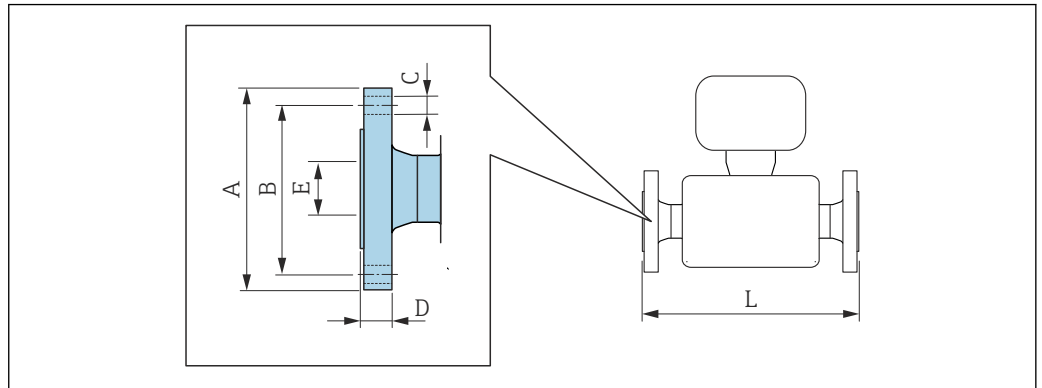
Variante de commande "Boîtier", option C "Ultracompact hygiénique, inox"

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	F ^{2) 3)} [in]	F ^{2) 3)} [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
$\frac{3}{8}$	4,88	2,68	2,20	2,95	7,09	10,04	4,41	0,21	⁴⁾	2,76
$\frac{1}{2}$	4,88	2,68	2,20	2,95	7,09	10,04	4,41	0,33	⁴⁾	2,76
1	4,88	2,68	2,20	2,95	7,09	10,04	4,41	0,47	⁴⁾	2,76
1½	4,88	2,68	2,20	4,13	7,26	11,4	4,41	0,69	⁴⁾	3,11
2	4,88	2,68	2,20	5,55	7,66	13,21	4,41	1,02	⁴⁾	3,90
3	4,88	2,68	2,20	7,87	8,44	16,32	4,41	1,59	⁴⁾	5,47
4	4,88	2,68	2,20	10	9,17	19,17	4,41	2,02	⁴⁾	6,93
6	4,88	2,68	2,20	14,88	10	24,88	4,41	2,71	⁴⁾	8,58
10	4,88	2,68	2,20	21,57	11,71	33,29	4,41	4,03	⁴⁾	12,01

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec variante de commande "Option capteur", option CG ou variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH : valeurs +2.76 in
- 3) En cas d'utilisation d'un afficheur, variante de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs +1.1 in
- 4) Selon le raccord process → 81

Raccords à bride

Bride fixe ASME B16.5



A0015621



Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :

- DN ≤ 4" : +0,06 / -0,08
- DN ≥ 5" : +0,14

Bride selon ASME B16.5 : classe 150

1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option AAS

Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option AAC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,44	0,62	14,57
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,44	0,62	15,91
1	4,33	3,13	4 × Ø 0,62	0,56	1,05	17,32
1½	4,92	3,87	4 × Ø 0,62	0,69	1,61	21,65
2	5,91	4,75	4 × Ø 0,75	0,75	2,07	28,15
3	7,48	6,00	4 × Ø 0,75	0,94	3,07	33,07
4	9,06	7,50	8 × Ø 0,75	0,94	4,03	44,37
6	11,02	9,50	8 × Ø 0,88	1	6,07	55,04
10	15,94	14,25	12 × Ø 1,0	1,19	10,02	72,13

Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µin

1) DN $\frac{3}{8}$ " en standard avec brides DN $\frac{1}{2}$ "

Bride selon ASME B16.5 : classe 150 avec réduction du diamètre nominal

1.4404 (F316/F316L)

DN [in]	Réduction vers DN [in]	Variante de commande "Raccord process", option	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	1½	AHS	5,91	4,75	4 × Ø 0,75	0,75	2,07	21,65
3	2	AJS	7,48	6	4 × Ø 0,75	0,94	3,07	28,35
4	3	ALS	9,06	7,5	8 × Ø 0,75	0,94	4,03	34,41
6	4	ANS	11,02	9,5	8 × Ø 0,88	1	6,07	45,94
8	6	APS	13,58	11,75	8 × Ø 0,88	1,14	7,98	57,52

Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µin

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option ABS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option ABC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	14,57
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	15,91
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,69	1,05	17,32
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,81	1,61	21,65
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	28,15
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	33,07
4	10,04	7,87	8 × Ø0,88	1,25	4,03	44,37
6	12,6	10,63	12 × Ø0,88	1,44	6,07	55,79
10	17,52	15,25	16 × Ø1,12	1,87	10,02	73,35
Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µin						

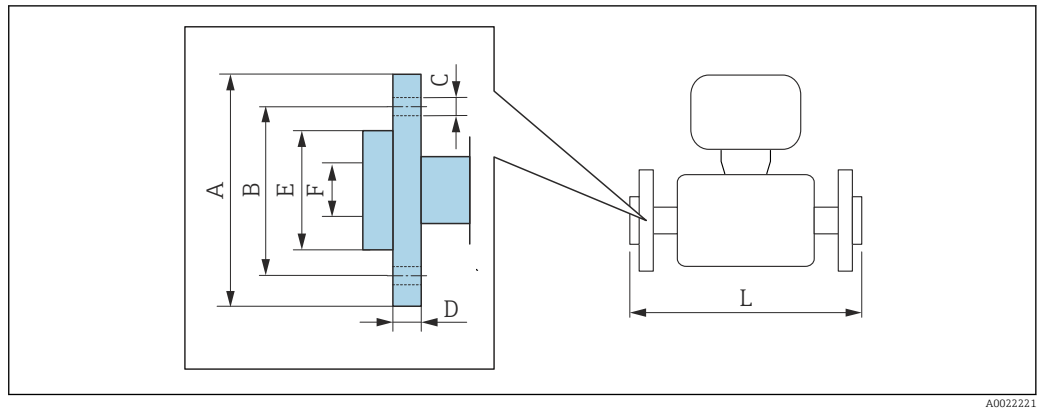
1) DN $\frac{3}{8}$ " en standard avec brides DN $\frac{1}{2}$ "

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)								
DN [in]	Réduction vers DN [in]	Variante de commande "Raccord process", option	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	1½	AIS	6,5	5	8 × Ø 0,75	0,88	2,07	24,21
3	2	AKS	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,12	3,07	28,82
4	3	AMS	10,04	7,87	8 × Ø 0,88	1,25	4,03	35,2
6	4	AOS	12,6	10,63	12 × Ø 0,88	1,44	6,07	46,73
8	6	AQS	14,96	13	12 × Ø 1	1,64	7,98	57,52
Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µin								

Bride selon ASME B16.5 : classe 600 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option ACS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option ACC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	15,75
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	16,54
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,94	0,96	19,29
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,13	1,5	23,62
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,25	1,94	29,21
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,5	2,9	35,43
4	10,83	8,50	8 × Ø1,00	1,91	3,83	45,55
6	13,98	11,50	12 × Ø1,12	1,88	6,07	57,76
10	20,08	17,00	16 × Ø1,38	2,75	10,02	76,61
Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µin						

1) DN $\frac{3}{8}$ " en standard avec brides DN $\frac{1}{2}$ "

Bride tournante ASME B16.5



A0022221



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

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22

Variante de commande "Raccord process", option ADC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
$\frac{3}{8}$ ²⁾	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,62	14,57	0
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,59	1,38	0,62	15,91	0
1	4,33	3,13	4 × Ø 0,62	0,63	2	1,05	17,32	0
1½	4,92	3,87	4 × Ø 0,62	0,63	2,88	1,61	21,65	0
2	5,91	4,75	4 × Ø 0,75	0,75	3,62	2,07	28,15	0
3	7,48	6,00	4 × Ø 0,75	0,88	5	3,07	33,07	0
4	9,06	7,50	8 × Ø 0,75	1,02	6,19	4,03	44,37	0

Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 492 µin

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN $\frac{3}{8}$ " en standard avec brides DN $\frac{1}{2}$ "

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22

Variante de commande "Raccord process", option AEC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
$\frac{3}{8}$ ²⁾	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,65	1,38	0,62	14,8	+0,23
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,65	1,38	0,62	15,98	+0,07
1	4,92	3,50	4 × Ø 0,75	0,83	2	1,05	17,72	+0,40
1½	6,10	4,50	4 × Ø 0,88	0,91	2,88	1,61	22,2	+0,55
2	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1	3,62	2,07	28,23	+0,08
3	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,22	5	3,07	33,57	+0,50

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 <i>Variante de commande "Raccord process", option AEC</i>								
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
4	10,04	7,87	8 × Ø 0,88	1,26	6,19	4,03	44,84	+0,47
Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 492 µin								

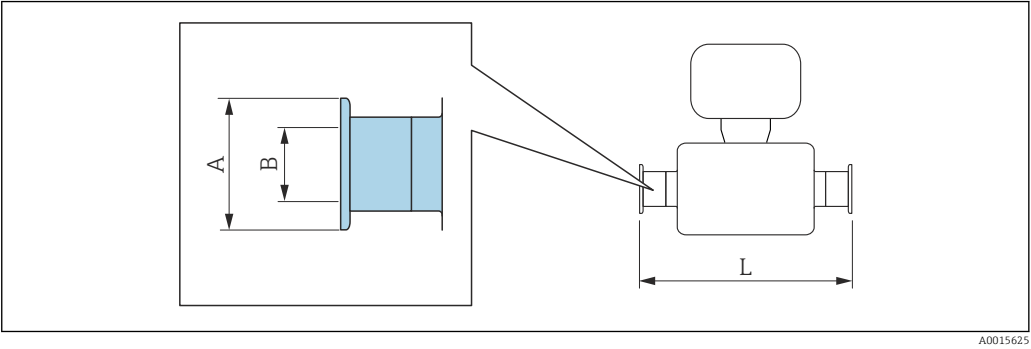
- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN 3/8" en standard avec brides DN 1/2"

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 600 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 <i>Variante de commande "Raccord process", option AFC</i>								
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
3/8 ²⁾	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,67	1,38	0,55	15,75	0
1/2	3,74	2,63	4 × Ø 0,62	0,67	1,38	0,55	16,54	0
1	4,92	3,50	4 × Ø 0,75	0,85	2	0,96	19,29	0
1 1/2	6,10	4,50	4 × Ø 0,88	0,98	2,88	1,5	23,62	0
2	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1,1	3,62	1,94	29,21	0
3	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,38	5	2,9	35,43	0
4	10,83	8,50	8 × Ø 1	1,73	6,19	3,83	45,94	+0,39
Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 492 µin								

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN 3/8" en standard avec brides DN 1/2"

Raccords clamp

Tri-Clamp



A0015625

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

Tri-Clamp (½"), DIN 11866 série C

1.4404 (316/316L)

Variante de commande "Raccord process", option FDW

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
⅜	½	0,98	0,37	14,4
½	½	0,98	0,37	15,7

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
Ra ≤ 32 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou
Ra ≤ 16 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 série C

1.4404 (316/316L)

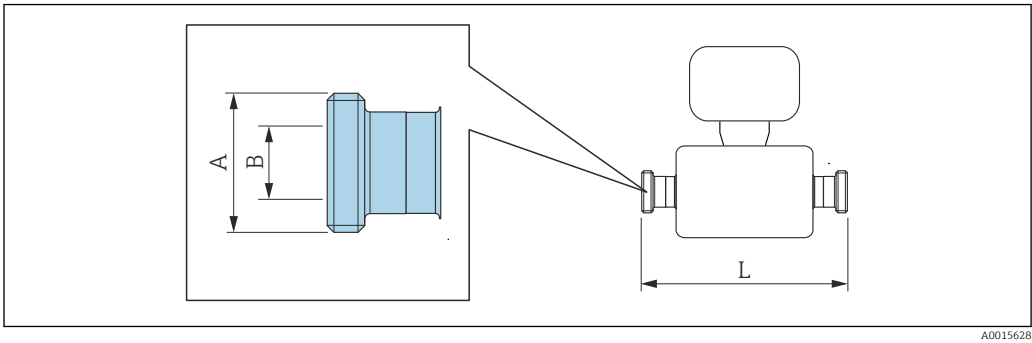
Variante de commande "Raccord process", option FTS

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
⅜	1	1,98	0,87	14,4
½	1	1,98	0,87	15,7
1	1	1,98	0,87	17,1
1½	1½	1,98	1,37	22,0
2	2	2,52	1,87	28,3
3	3	3,58	2,87	35,4
4	4	4,68	3,83	44,4

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
Ra ≤ 32 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou
Ra ≤ 16 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

Raccords filetés

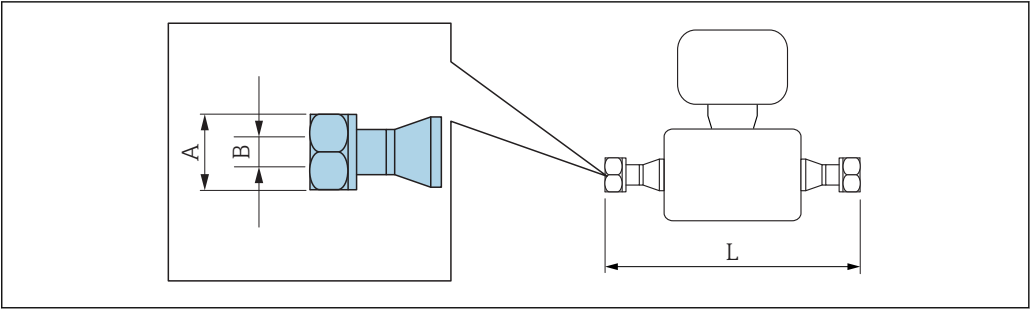
Raccord fileté SMS 1145



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

Raccord fileté SMS 1145 1.4404 (316/316L) Variante de commande "Raccord process", option SCS			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	Rd 40 × 1/6	0,89	14,45
1/2	Rd 40 × 1/6	0,89	15,67
1	Rd 40 × 1/6	0,89	17,09
1 1/2	Rd 60 × 1/6	1,4	22,05
2	Rd 70 × 1/6	1,91	28,35
3	Rd 98 × 1/6	2,87	35,43
4	Rd 132 × 1/6	3,84	44,37
Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec Ra ≤ 32 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SE			

VCO



A0015624

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

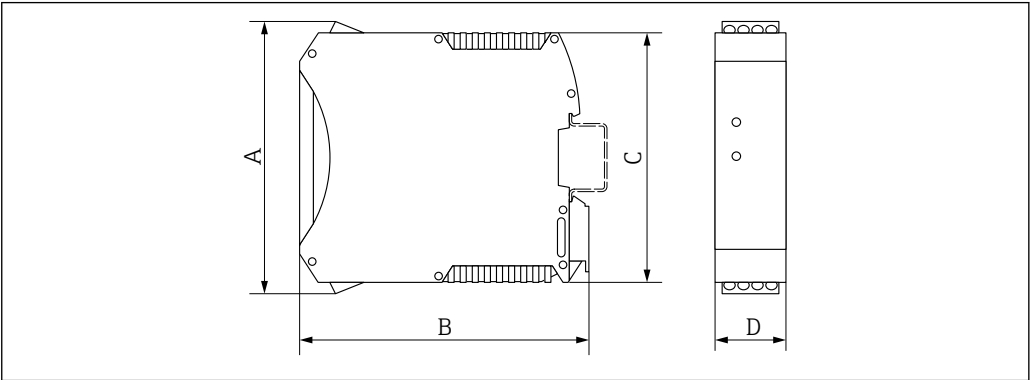
8-VCO-4 (½") 1.4404 (316/316L) <i>Variante de commande "Raccord process", option CVS</i>			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	clé 1	0,4	15,35

12-VCO-4 (¾") 1.4404 (316/316L) <i>Variante de commande "Raccord process", option CWS</i>			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
½	AF 1½	0,62	16,93

Barrière de sécurité Promass 100

Rail profilé EN 60715 :

- 35 x 7,5 W
- 35 x 15 W

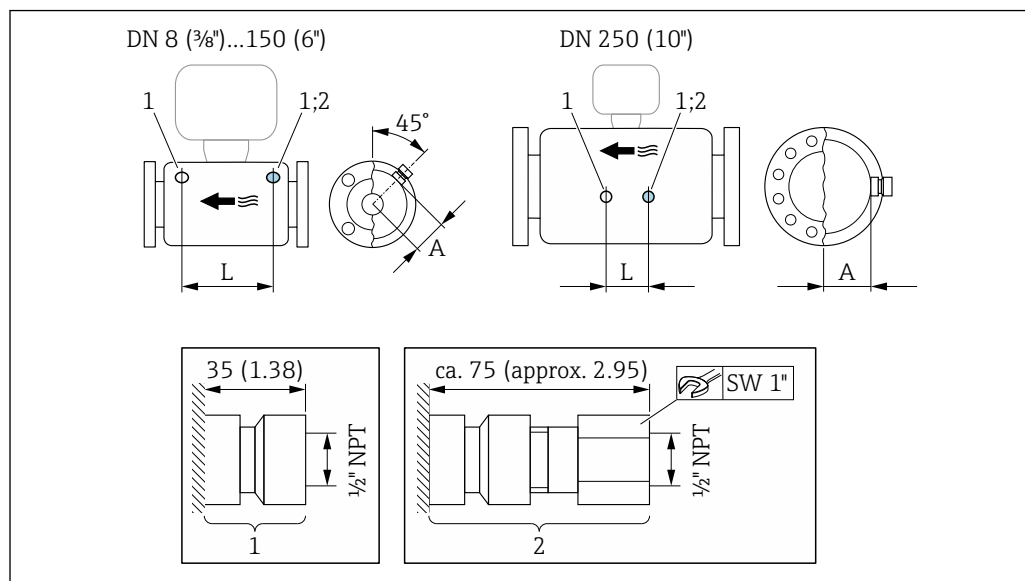


A0016777

A	B	C	D
[in]	[in]	[in]	[in]
4,25	4,51	3,9	0,89

Accessoires

Disque de rupture/raccords de purge



A0028914

- 1 Raccord pour raccords de purge : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"
 2 Raccord avec disque de rupture : variante de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"

DN	A	L
[in]	[in]	[in]
$\frac{3}{8}$	2,44	8,50
$\frac{1}{2}$	2,44	8,66
1	2,44	10,24
$1\frac{1}{2}$	2,64	12,20
2	3,11	17,78
3	3,98	22,0
4	4,72	27,0
6	5,55	34,6
10	7,17	14,96

Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40. Spécifications du poids y compris transmetteur : variante de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu".

Différentes valeurs en raison de différentes versions de transmetteur :

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]
8	9
15	10
25	12
40	17
50	28
80	53
100	94

DN [mm]	Poids [kg]
150	152
250	398

Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]
3/8	20
1/2	22
1	26
1 1/2	37
2	62
3	117
4	207
6	335
10	878

Barrière de sécurité Promass 100

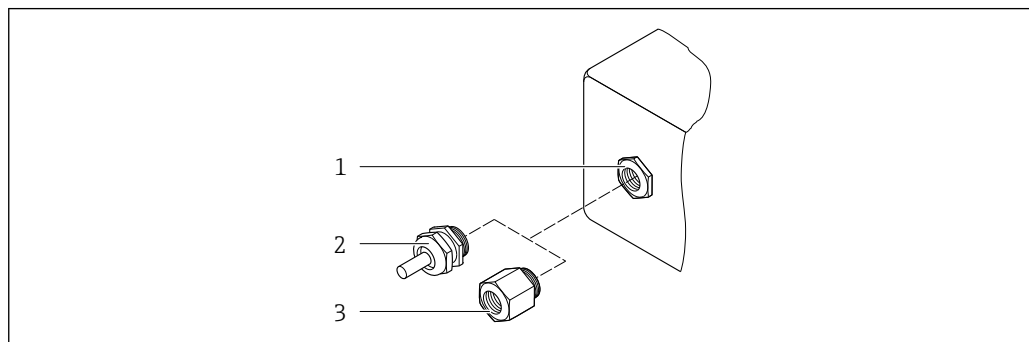
49 g (1,73 ounce)

Matériaux

Boîtier du transmetteur

- Variante de commande "Boîtier" ; option **A** "Compact, alu revêtu" :
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Variante de commande "Boîtier", option **B** "Compact hygiénique, inoxydable" :
 - Version hygiénique, inox 1.4301 (304)
 - En option : variante de commande "Caractéristique capteur", option CC
Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale : inox 1.4404 (316L)
- Variante de commande "Boîtier", option **C** "Ultracompact hygiénique, acier inox" :
 - Version hygiénique, inox 1.4301 (304)
 - En option : variante de commande "Caractéristique capteur", option CC
Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale : inox 1.4404 (316L)
- Matériau de la fenêtre pour afficheur local optionnel (→ 92) :
 - Variante de commande "Boîtier", option **A** : verre
 - Pour variante de commande "Boîtier", option **B** et **C** : plastique

Entrées/raccords de câble



40 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

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

Variante de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu"

Les différentes entrées de câble sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

Entrée de câble/presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	

Variante de commande "Boîtier", option B "Compact hygiénique, inox"

Les différentes entrées de câble sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

Entrée de câble/presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Inox 1.4404 (316L)
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	

Connecteur de l'appareil

Raccordement électrique	Matériau
Connecteur M12x1	■ Prise : acier inox 1.4404 (316L) ■ Support de contact : polyamide ■ Contacts : laiton doré

Boîtier du capteur

Le matériau du boîtier du capteur dépend de l'option sélectionnée dans la variante de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact".

Variante de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact"	Matériau
Option HA, SA, SD, TH	■ Surface externe résistant aux acides et bases ■ Inox 1.4301 (304) Avec variante de commande "Option capteur", option CC "Boîtier capteur 316L" : inox, 1.4404 (316L)
Option SB, SC, SE, SF	■ Surface externe résistant aux acides et bases ■ Inox 1.4301 (304)

Tubes de mesure

- DN 8 à 100 (3/8...4") : inox, 1.4539 (904L) ;
Répartiteur : inox, 1.4404 (316/316L)
- DN 150 (6"), DN 250 (10") : inox, 1.4404 (316/316L) ;
Répartiteur : inox, 1.4404 (316/316L)
- DN 8 à 250 (3/8 à 10") : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ;
Répartiteur : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Raccords process

- Brides selon EN 1092-1 (DIN2501) / selon ASME B 16.5 / selon JIS B2220 :
 - Inox 1.4404 (F316/F316L)
 - Alloy C22 (2.4602N06022)
 - Brides tournantes : inox, 1.4301 (F304) ; parties en contact avec le produit Alloy C22
- Tous les autres raccords process :
 - Inox, 1.4404 (316/316L)



Raccords process disponibles → 91

Joints

Raccords process soudés sans joints internes

Barrière de sécurité Promass 100

Boîtier : polyamide

Raccords process

- Raccords à bride fixe :
 - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Bride EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Longueurs Namur selon NE 132
 - Bride ASME B16.5
 - Bride JIS B2220
 - Bride DIN 11864-2 forme A, DIN 11866 série A, bride avec rainure
- Raccords clamp :
 - Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C
- Filetage :
 - Filetage DIN 11851, DIN 11866 série A
 - Filetage SMS 1145
 - Filetage ISO 2853, ISO 2037
 - Filetage DIN 11864-1 forme A, DIN 11866 série A
- Raccords VCO :
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4



Matériaux des raccords process

Rugosité de surface

Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit. La rugosité de surface suivante peut être commandée.

- Non poli
- $Ra_{max} = 0,8 \mu m$ (32 μin)
- $Ra_{max} = 0,4 \mu m$ (16 μin)

Configuration

Concept de configuration

Structure de menus orientée utilisateur

- Mise en service
- Fonctionnement
- Diagnostic
- Niveau expert

Mise en service rapide et sûre

- Menus spécifiques aux applications
- Guidage par menus avec de courtes explications des fonctions de chaque paramètre

Configuration sûre

- Configuration en différentes langues :
 - Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais
 - Via navigateur web intégré (disponible uniquement pour les versions d'appareil avec HART, PROFIBUS DP, PROFINET et EtherNet/IP) :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque, suédois, coréen
- Configuration uniforme dans les outils de service et le navigateur web
- En cas de remplacement du module électronique, transférer la configuration de l'appareil via la mémoire enfichable (HistoROM DAT) qui contient les données du process et de l'appareil et le journal des événements. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'appareil.
Pour les appareils avec Modbus RS485, la restauration des données est réalisée sans mémoire enfichable (HistoROM DAT).

Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure

- Les mesures de suppression des défauts peuvent être interrogées via les outils de configuration et le navigateur web
- Nombreuses possibilités de simulation
- Affichage d'état par plusieurs diodes (LED) sur le module électronique dans le boîtier

Afficheur local

 Un afficheur local n'est disponible que pour les versions d'appareil avec les protocoles de communication suivants : HART, PROFIBUS-DP, PROFINET, EtherNet/IP

L'afficheur local n'est disponible qu'avec la variante de commande suivante :

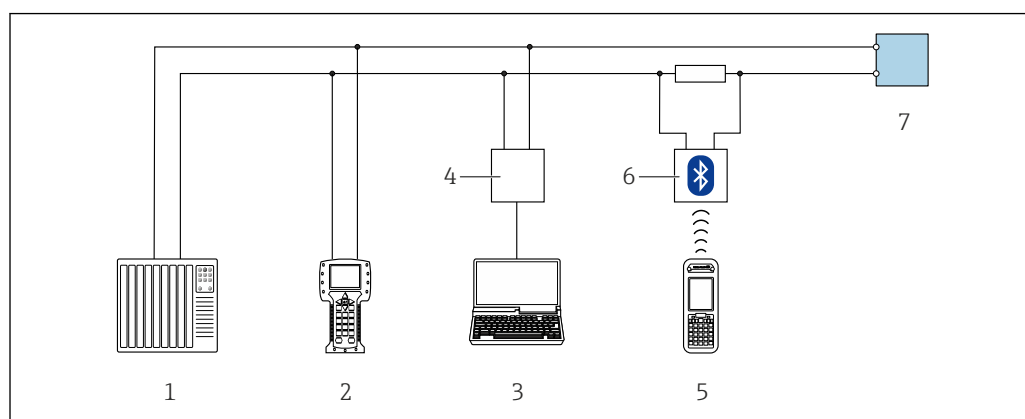
Variante de commande "Affichage ; configuration", option **B** : 4 lignes ; éclairé, via communication

Éléments d'affichage

- Affichage LCD 4 lignes de 16 caractères chacune.
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil.
- Affichage pour la représentation des grandeurs de mesure et des grandeurs d'état, configurable individuellement.
- Température ambiante admissible pour l'affichage : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F). En dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'affichage peut être altérée.

Configuration à distance**Via protocole HART**

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



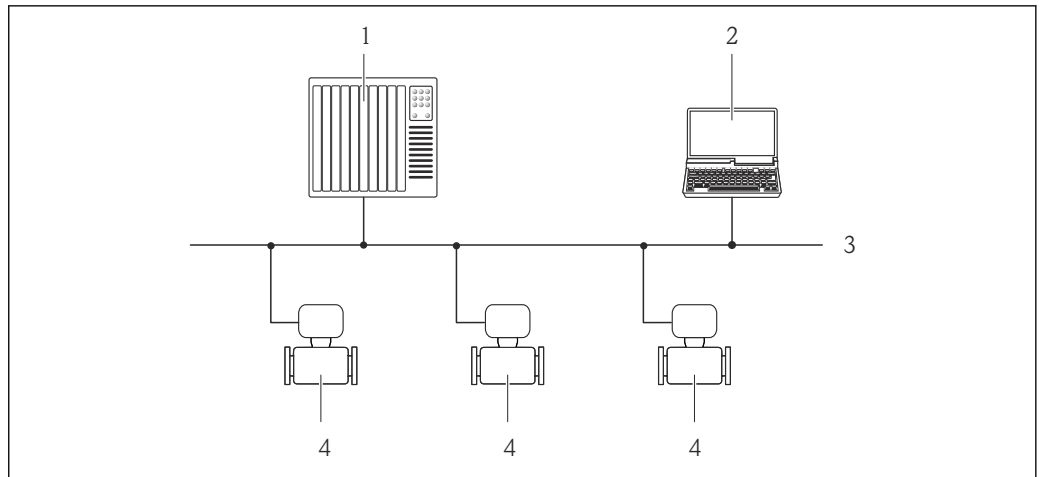
A0028747

 41 Options de configuration à distance via protocole HART

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

Via réseau PROFIBUS DP

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



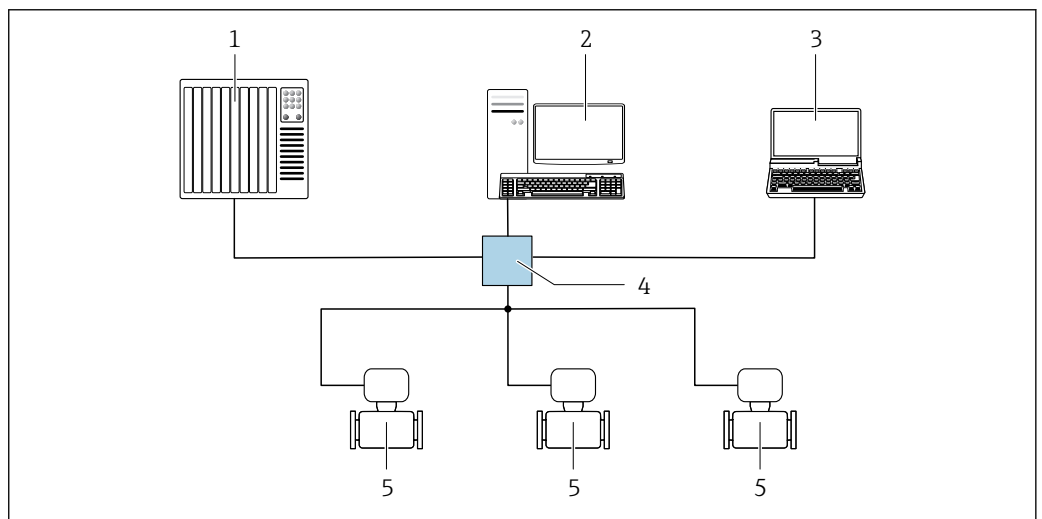
42 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS DP

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

Via réseau EtherNet/IP

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

Topologie en étoile



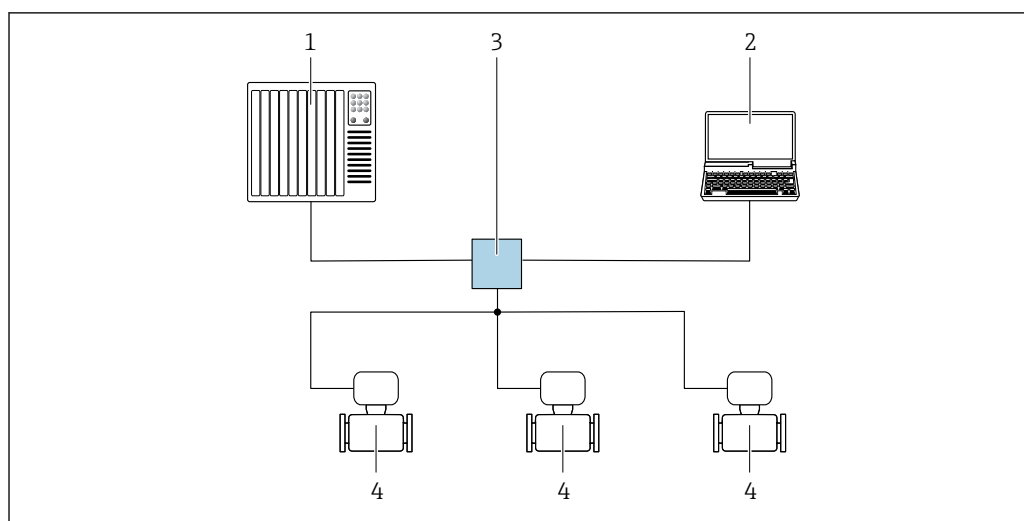
43 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en étoile

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

Via le réseau PROFINET

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

Topologie en étoile



A0026545

44 Options de configuration à distance via réseau PROFINET : topologie en étoile

- 1 Système/automate, par ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur, par ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Appareil de mesure

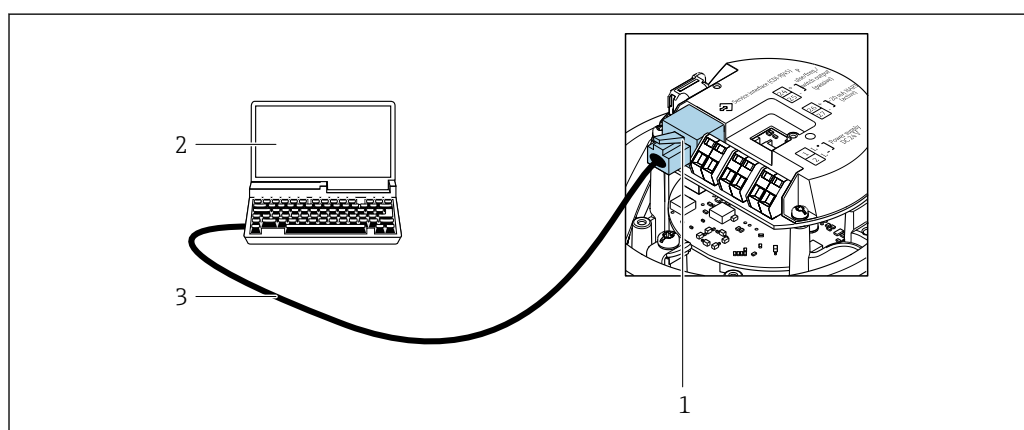
Interface service

Via interface service (CDI-RJ45)

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

- Variante de commande "Sortie", option **B** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- Variante de commande "Sortie", option **L** : PROFIBUS DP
- Variante de commande "Sortie", option **N** : EtherNet/IP
- Variante de commande "Sortie", option **R** : PROFINET

HART

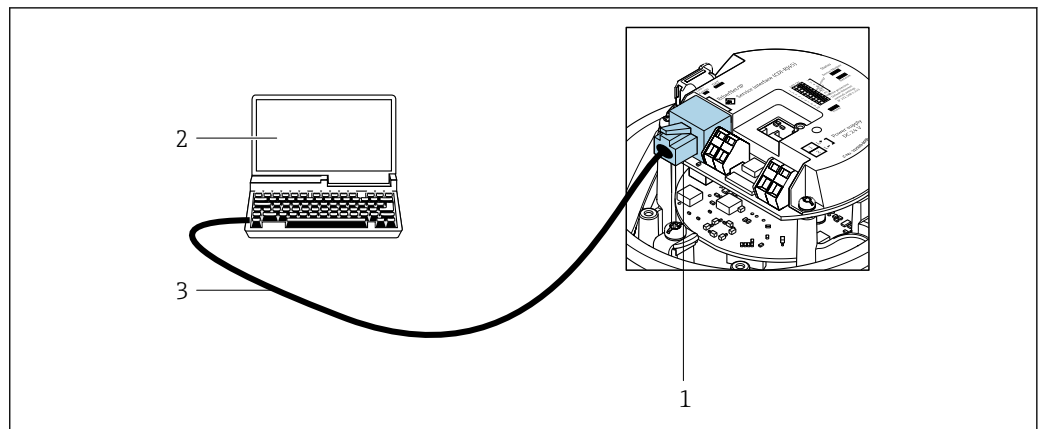


A0016926

45 Raccordement pour variante de commande "Sortie", Option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor

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

PROFIBUS DP

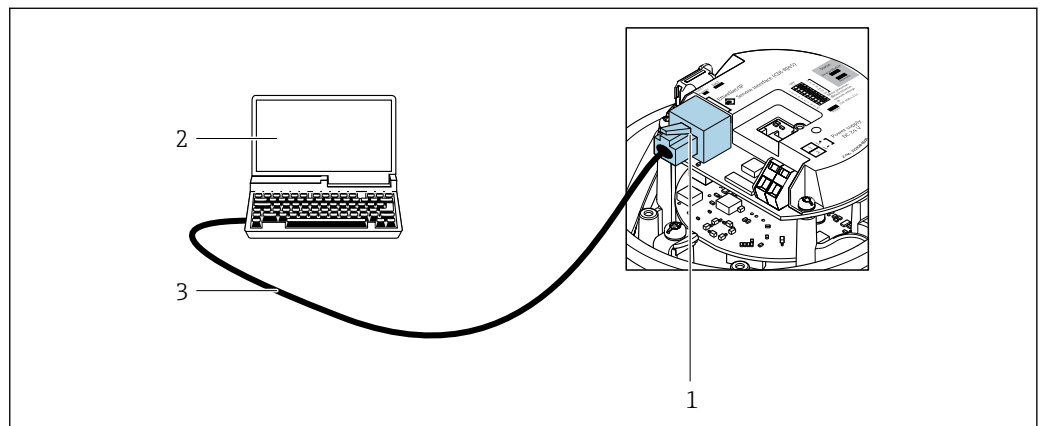


A0021270

46 Raccordement pour variante de commande "Sortie", option L : PROFIBUS DP

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

EtherNet/IP

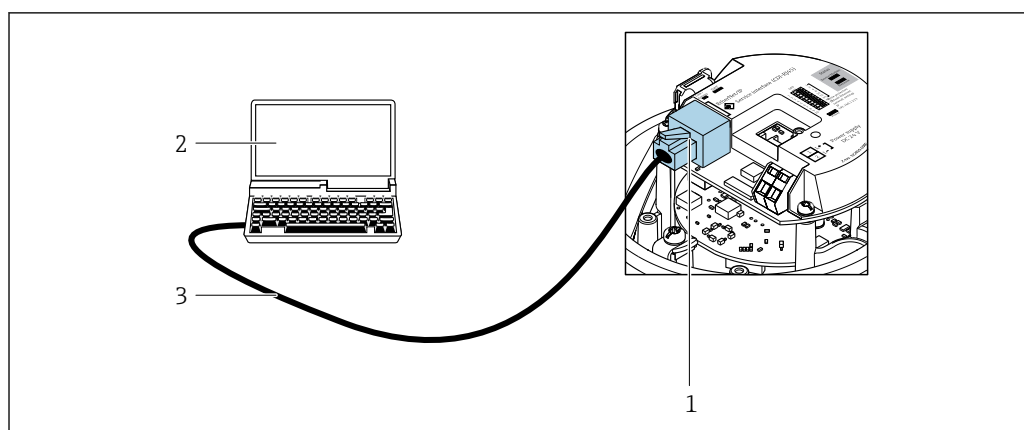


A0016940

47 Raccordement pour variante de commande "Sortie", option N : EtherNet/IP

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

PROFINET



A0016940

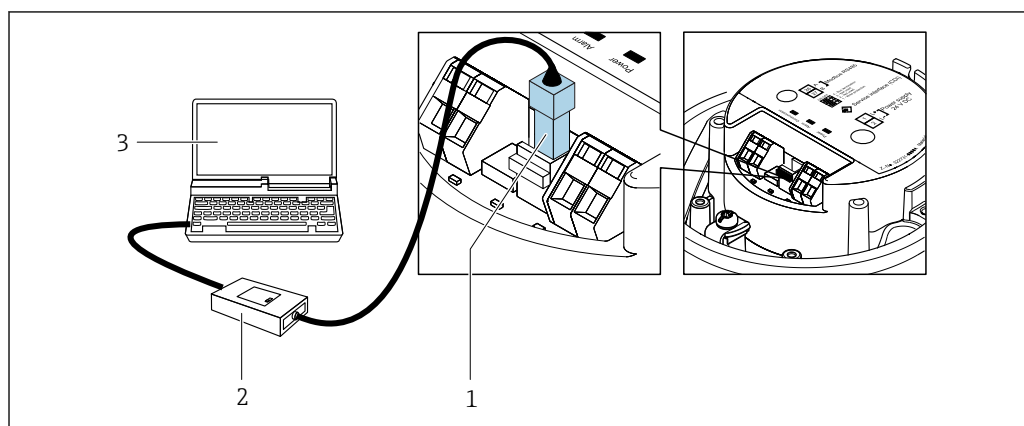
48 Connexion pour la variante de commande "Sortie", option R : PROFINET

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

Via interface service (CDI)

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :
Variante de commande "Sortie", option **M** : Modbus RS485

Modbus RS485



A0030216

- 1 Interface service (CDI) de l'appareil
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordinateur avec outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "CDI Communication FXA291"

Certificats et agréments

Marquage CE

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

Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.

Marque C-Tick

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

Agrément Ex

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



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

ATEX/IECEx

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex ia

Catégorie (ATEX)	Type de protection
II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ou Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb ou Ex ia IIB T6...T1 Gb
II1/2G, II2D	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ou Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb Ex tb IIIC Txx °C Db
II2G, II2D	Ex ia IIC T6...T1 Gb ou Ex ia IIB T6...T1 Gb Ex tb IIIC Txx °C Db

Ex nA

Catégorie (ATEX)	Type de protection
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc ou Ex nA IIC T5-T1 Gc

cCSA_{US}

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

IS (Ex i)

- Class I Division 1 Groups ABCD
- Class II Division 1 Groups EFG and Class III

NI (Ex nA)

Class I Division 2 Groups ABCD

Compatibilité alimentaire

- Agrément 3-A
Seuls les appareils avec variante de commande "Agrément supplémentaire", option **LP** "3A" ont l'agrément 3-A.
- Testé EHEDG
Seuls les appareils avec la variante de commande "Agrément supplémentaire", option **LT** "EHEDG" ont été testés et satisfont aux exigences de l'EHDG.
Pour satisfaire aux exigences de la certification EHEDG, l'appareil doit être utilisé avec des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (www.ehedg.org).

Certification HART**Interface HART**

L'appareil de mesure 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)

Certification PROFIBUS**Interface PROFIBUS**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS User Organization). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

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

Certification PROFINET	Interface PROFINET L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS User Organization). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : ■ Certifié selon : – Spécification de test pour les appareils PROFINET – PROFINET Security Level 1 – Netload Class ■ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
Certification EtherNet/IP	L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la ODVA (Open Device Vendor Association). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : ■ Certifié selon ODVA Conformance Test ■ EtherNet/IP Performance Test ■ Conforme EtherNet/IP PlugFest ■ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).
Certification Modbus RS485	L'appareil satisfait aux exigences du test de conformité MODBUS/TCP et possède le "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". L'appareil de mesure a réussi avec succès toutes les procédures de test réalisées.
Directive des équipements sous pression	Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans agrément DESP. Si un appareil avec agrément DESP est requis, il faut l'indiquer explicitement à la commande. Dans le cas d'appareils avec diamètre nominal inférieur ou égal à DN 25 (1"), ceci n'est pas possible et pas nécessaire. ■ Avec le marquage PED/G1/x (x = catégorie) sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences fondamentales de sécurité" de l'Annexe I de la directive des équipements sous pression 2014/68/UE. ■ Les appareils munis de ce marquage (DESP) sont adaptés pour les types de produit suivants : – Fluides des groupes 1 et 2 avec une pression de vapeur supérieure à 0,5 bar (7,3 psi) – Gaz instables ■ Les appareils non munis de ce marquage (DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils sont conformes aux exigences de l'Article 4 paragraphe 3 de la Directive des Equipements sous Pression 2014/68/UE. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive des équipements sous pression 2014/68/UE.
Autres normes et directives	■ 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. ■ EN 61010-1 Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - exigences générales ■ IEC/EN 61326 Emission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM). ■ 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 80 Application de la directive des équipements sous pression aux appareils de contrôle du process ■ 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
- NAMUR NE 132
Débitmètre massique Coriolis
- NACE MR0103
Matériaux résistants à la fissuration sous contrainte provoquée par le sulfure dans des environnements corrosifs de raffinage du pétrole.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
Matériaux pour utilisation dans des environnements contenant de l'H₂S (hydrogène sulfuré) dans la production de pétrole et de gaz.

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Products" -> Sélectionner le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrir la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
- Après de votre agence Endress+Hauser : www.addresses.endress.com



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

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

Packs application

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

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



Informations détaillées sur les packs d'applications :
Documentation spéciale relative à l'appareil → 103

Technologie Heartbeat

Pack	Description
Heartbeat Verification +Monitoring	Heartbeat Verification 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 via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande. ■ Evaluation 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 Délivre en continu des données de surveillance, qui sont caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de : ■ Tirer des conclusions - à l'aide de ces données et d'autres informations - sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process (comme la corrosion, l'abrasion, le colmatage, etc.) sur les performances de mesure. ■ Planifier les interventions de maintenance en temps voulu. ■ Surveiller la qualité du process ou du produit, par ex. poches de gaz.

Concentration

Pack	Description
Concentration	Calcul et émission de concentrations de fluides La masse volumique mesurée est convertie en concentration d'une substance d'un mélange binaire à l'aide du pack application "Concentration" : ■ Choix des fluides préféfinis (par ex. différents sirops de sucre, acides, bases, sels, éthanol, etc.) ■ Unités usuelles et définies par l'utilisateur (°Brix, °Plato, % masse, % volume, mol/l, etc.) pour des applications standard. ■ Calcul de la concentration à partir de tableaux définis par l'utilisateur. L'émission des valeurs mesurées est réalisée via les sorties numériques et analogiques de l'appareil de mesure.

Densité spéciale

Pack	Description
Densité spéciale	Dans de nombreuses applications, la masse volumique est utilisée comme valeur mesurée importante pour la surveillance de qualité ou la commande de process. L'appareil mesure en standard la masse volumique du fluide et met cette valeur à la disposition du système de contrôle commande. Notamment pour les applications avec conditions de process fluctuantes, le pack "Masse volumique spéciale" propose une mesure de masse volumique extrêmement précise sur une large gamme de masse volumique et de température.

Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès de votre agence Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Accessoires spécifiques à l'appareil**Pour le capteur**

Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	Utilisée pour stabiliser la température des produits mesurés dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs. En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser. Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs comportant un raccord de purge ou un disque de rupture.  Pour plus de détails, se référer au manuel de mise en service BA00132D

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00404F
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00405C
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00429F et le manuel de mise en service BA00371F
Adaptateur WirelessHART SWA70	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART est facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil.  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00061S
Fieldgate FXA320	Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4 à 20 mA raccordés.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le manuel de mise en service BA00053S
Fieldgate FXA520	Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le manuel de mise en service BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus et peut être utilisé en zone non explosible.  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus et peut être utilisé en zone non explosible et en zone explosible.  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : ■ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles ■ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : par ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ■ Représentation graphique des résultats du calcul ■ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. Applicator est disponible : ■ via Internet : https://wapps.endress.com/applicator ■ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	W@M Life Cycle Management Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements. W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat de vos équipes à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation. Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, visitez www.fr.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.  Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S
DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.  Pour plus de détails, voir la Brochure Innovation IN01047S
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Pour plus de détails, voir l'information technique TI00405C

Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les variables mesurées importantes. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.  Pour plus de détails, voir l'information technique TI00133R et le manuel de mise en service BA00247R
iTEMP	Les transmetteurs de température sont utilisables de manière universelle pour la mesure de gaz, vapeurs et liquides. Ils peuvent être utilisés pour la mémorisation de la température du produit.  Pour plus de détails, voir la brochure "Fields of Activity" FA00006T

Documentation complémentaire



Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :

- Le *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *L'Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique.

Documentation standard

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass F	KA01261D

Instructions condensées du transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass 100	KA01334D KA01333D KA01335D KA01332D KA01336D

Information technique

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass F 100	TI01034D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass 100	GP01033D
Proline Promass 100	GP01034D
Proline Promass 100	GP01035D
Proline Promass 100	GP01036D
Proline Promass 100	GP01037D

Documentations complémentaires spécifiques à l'appareil

Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD00142D
Information registre Modbus RS485	SD00154D
Mesure de concentration	SD01152D
Mesure de concentration	SD01503D
Technologie Heartbeat	SD01153D
Technologie Heartbeat	SD01493D
Serveur Web	SD01820D
Serveur Web	SD01821D
Serveur Web	SD01822D
Serveur Web	SD01823D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire .

Marques déposées**HART®**

Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

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

Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marque déposée par ODVA, Inc.

PROFINET®

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

Microsoft®

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

TRI-CLAMP®

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

www.addresses.endress.com
