

Information technique

Prosonic Flow E Heat

Débitmètre à ultrasons à temps de transit



Débitmètre à ultrasons industriel, homologué pour la mesure d'énergie thermique

Domaine d'application

- Le principe de mesure est insensible à la pression, à la masse volumique, à la température et à la conductivité
- Choix idéal pour la gestion des réseaux d'énergie (par ex. chauffage et refroidissement) dans toutes les industries

Caractéristiques de l'appareil

- Classe de précision 2 selon les agréments internationaux comme MI-004, EN 1434, OIML R75
- Boîtier du capteur en inox
- Températures de process jusqu'à 150 °C (302 °F)
- Sortie impulsion certifiée
- Transmetteur économique, optimisé pour les applications

Principaux avantages

- Respect strict des réglementations de transactions commerciales
- Stabilité à long terme – capteur fiable avec construction industrielle robuste
- Economies d'énergie et de coûts – capteur optimisé pour des conduites entièrement isolées
- Mesure de débit fiable – grande dynamique de mesure
- Fonctionnement sûr et sans effort – mise en service inutile, pas d'accès non autorisé à l'appareil grâce au verrouillage de la sortie impulsion
- Indication de process simple – lecture directe des informations d'état par des LED de couleur
- Meilleure lisibilité – diagnostic complet

Sommaire

Informations relatives au document	3	Mode transactions commerciales	20
Symboles utilisés	3	Description du produit	20
Principe de fonctionnement et construction du système	4	Etat à la livraison	20
Principe de mesure	4	Obligation de vérification périodique	20
Ensemble de mesure	4	Construction mécanique	21
Sécurité	5	Dimensions en unités SI	21
Entrée	6	Dimensions en unités US	24
Variable mesurée	6	Poids	25
Gamme de mesure	6	Matériaux	26
Dynamique de mesure	7	Raccords process	27
Sortie	7	Opérabilité	27
Signal de sortie	7	Concept de configuration	27
Signal d'alarme	8	Interface de service	27
Alimentation électrique	9	Certificats et agréments	28
Affectation des bornes	9	Marquage CE	28
Tension d'alimentation	11	Marque C-Tick	28
Consommation électrique	11	Directive des équipements sous pression	28
Consommation électrique	11	Autres normes et directives	28
Coupure de l'alimentation	11	Informations à fournir à la commande	29
Raccordement électrique	11	Accessoires	29
Compensation de potentiel	12	Accessoires spécifiques à la communication	29
Bornes	12	Accessoires spécifiques au service	30
Entrées de câble	12	Composants système	30
Spécification de câble	12	Documentation complémentaire	30
Performances	12	Documentation standard	30
Conditions de référence	12	Documentations complémentaires spécifiques à l'appareil	31
Ecart de mesure maximum	12	Marques déposées	31
Répétabilité	13		
Influence de la température ambiante	13		
Montage	13		
Emplacement de montage	13		
Position de montage	14		
Longueurs droites d'entrée et de sortie	14		
Environnement	15		
Gamme de température ambiante	15		
Température de stockage	15		
Indice de protection	15		
Résistance aux chocs	15		
Résistance aux vibrations	15		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	15		
Process	15		
Gamme de température du produit	15		
Courbe pression/température	16		
Limite de débit	18		
Perte de charge	19		
Pression du système	19		
Isolation thermique	19		

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

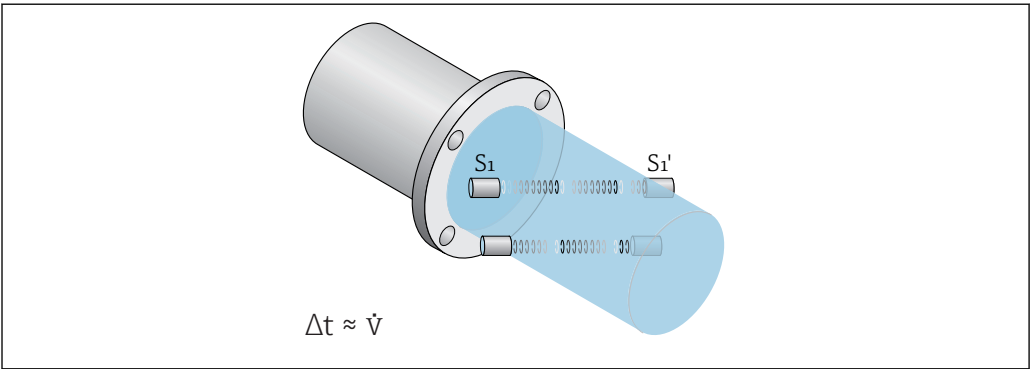
Principe de mesure

L'appareil mesure la vitesse d'écoulement dans le tube de mesure sur la base d'une disposition décalée de capteurs à ultrasons en aval. La construction est non invasive et exempte de pièces mobiles.

Le signal de débit est déterminé par une mesure alternée du temps de transit d'un signal acoustique d'un capteur à l'autre. On utilise le fait que le son se déplace plus rapidement dans le sens de l'écoulement qu'à contre-courant. Ce temps différentiel (dT) peut être utilisé pour déterminer la vitesse d'écoulement du fluide entre les deux capteurs.

Le débit volumique est déterminé par une mesure séquentielle entre toutes les paires de capteurs de l'installation. La construction de l'installation garantit qu'après des éléments perturbateurs typiques comme les coudes situés dans un ou deux plans, seule une section de conduite droite de faible longueur est nécessaire avant l'appareil de mesure.

Un traitement de signal numérique avancé facilite l'évaluation constante de la mesure de débit et réduit la sensibilité par rapport aux conditions pluriphasiques tout en augmentant la fiabilité de la mesure.



A0015451

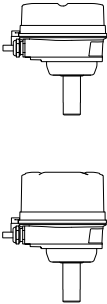
Ensemble de mesure

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

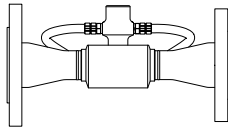
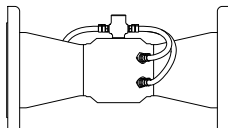
L'appareil est disponible en version compacte :

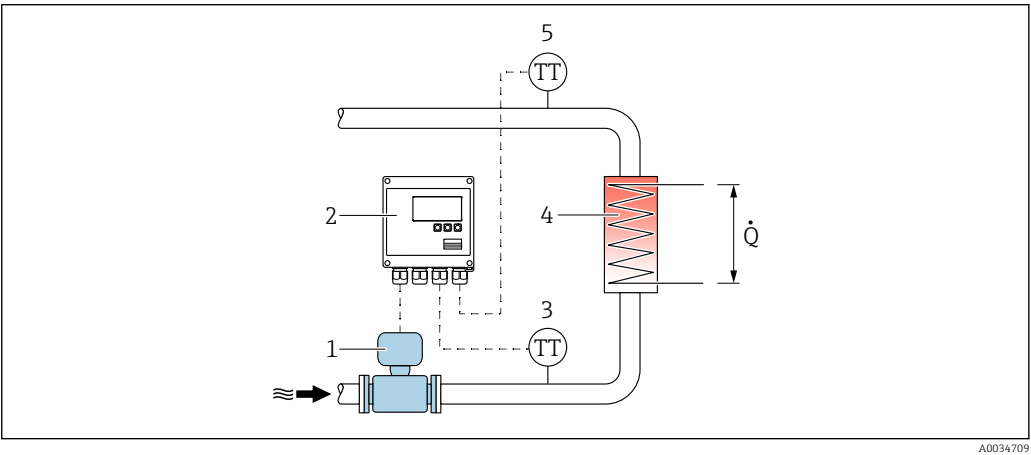
Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

Transmetteur

Prosonic Flow Heat  A0034558 A0034559	Versions de boîtier et matériaux : ■ Compact, aluminium, revêtu : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu ■ Compact, aluminium, revêtu + fenêtre (cache haut) : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
--	---

Capteur

Prosonic Flow E <i>Version une corde:</i> DN 50 à 150(2 à 6")  A0034556	■ Exclusivement pour la mesure de : - Eau - Eau chaude ■ Gamme de diamètres nominaux : DN 50 ... 150 (2 à 6") ■ Matériaux : - Tube de mesure : Inox 1.4301 (F304) - Cônes : Inox 1.4301 (F304) - Capteur à ultrasons : Inox : 1.4301 (F304) - Bride lisse : Inox : 1.4571 (316Ti) - Bride tournante : Inox : 1.4404 (F316L) - Bride tournante : Acier : 1.0038 (S235JR) Inox : 1.4306 (F304L), 1.4307 (F304L) - Bride tournante : Acier : A105 Inox : 1.4404 (F316L) - Bride tournante, tôle emboutie : Acier : 1.0038 (S235JR) Inox : 1.4301 (F304)
<i>Version deux cordes :</i> DN 100 à 150(4 à 6")  A0034557	



- 1 Calculateur d'énergie calorifique et frigorifique
- 1 Appareil de mesure
- 2 Calculateur d'énergie calorifique et frigorifique EngyCal® RH33
- 3 Capteurs de température appairés
- 4 Echangeur thermique
- 5 Capteurs de température appairés

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

Variable mesurée

Variables mesurées directes

- Vitesse d'écoulement
- Température du produit
- Vitesse du son

Variables mesurées calculées

- Débit volumique
- Débit massique

Gamme de mesure

Typiquement, $v = 0 \dots 5 \text{ m/s}$ ($0 \dots 16,4 \text{ ft/s}$) avec la précision de mesure spécifiée

Valeurs nominales de débit en unités SI

Diamètre nominal		Débit recommandé			Réglages usine	Suppression des débits de fuite ($v \sim 0,1 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	$q_i^{1)}$ [m³/h]	$q_p^{2)}$ [m³/h]	$q_s^{3)}$ [m³/h]	Valeur d'impulsion [dm³/impulsion]	
50	2	0,15	15	30	3	0
65	2 ½	0,25	25	50	4	0
80	3	0,40	40	80	6	0
100	4	0,60	60	120	10	0
150	6	1,50	150	300	25	0

- 1) q_i : Débit minimum = débit le plus faible auquel le débitmètre fonctionne dans les erreurs limites d'étalonnage
- 2) q_p : Débit permanent = débit le plus élevé auquel le débitmètre fonctionne dans les erreurs limites d'étalonnage
- 3) q_s : Débit maximum = débit le plus élevé

Valeurs nominales de débit en unités US

Diamètre nominal		Débit recommandé			Réglages usine	Suppression des débits de fuite ($v \sim 0,1 \text{ m/s}$)
[in]	[mm]	q_i [gal/min]	q_p [gal/min]	q_s [gal/min]	Valeur d'impulsion [gal/impulsion]	
2	50	0,66	66	132	0,8	0
2 ½	65	1,10	110	220	1,1	0
3	80	1,76	176	352	1,6	0
4	100	2,64	264	528	2,6	0
6	150	6,60	660	1320	6,6	0



Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 30

Gamme de mesure recommandée

Chapitre "Seuil de débit" → 18



Dans le cadre de transactions commerciales, c'est l'agrément en cours de validité qui définit la gamme de mesure admissible, la valeur d'impulsion et la suppression des débits de fuite.

Dynamique de mesure

≥ 200:1

La dynamique de mesure est $q_p/q_i = 100:1$ en mode transactions commerciales.

Sortie

Signal de sortie**Sortie impulsion***Version transactions commerciales (variante de commande "Sortie", option P "Sortie impulsion")*

Fonction	Disponible comme sortie impulsion
Version	Passive, collecteur ouvert conformément à EN 1434-2 Class OB et Class OC
Valeurs d'entrée maximales	■ DC 30 V ■ 25 mA
Perte de charge	Pour 25 mA : ≤ 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	Préréglée (voir gamme de mesure → 6) Ne peut pas être éditée dans le cas de la variante de commande "Agrément transactions commerciales", option AB , AC , CA ou DA
Variables mesurées pouvant être affectées	Débit volumique



Protégée en écriture en mode transactions commerciales.

Sortie impulsion/fréquence*Version sans transactions commerciales (variante de commande "Sortie", option K "Sortie impulsion/fréquence")*

Fonction	Peut être configurée soit pour la sortie impulsion soit pour la sortie fréquence
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	■ DC 30 V ■ 25 mA
Perte de charge	Pour 25 mA : ≤ 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
Variables mesurées pouvant être affectées	■ Débit volumique ■ Débit massique
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Réglable : 0 ... 10 000 Hz
Amortissement	Réglable : 0 ... 999 s

Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Vitesse du son ■ Vitesse d'écoulement ■ Température

Signal d'alarme

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

Sortie impulsion

Version transactions commerciales (variante de commande "Sortie", option P "Sortie impulsion")

Sortie impulsion	
Mode défaut	Pas d'impulsion

Sortie impulsion/fréquence

Version sans transactions commerciales (variante de commande "Sortie", option K "Sortie impulsion/fréquence")

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

Interface/protocole

Via interface service CDI-RJ45



Protégée en écriture en mode transactions commerciales.

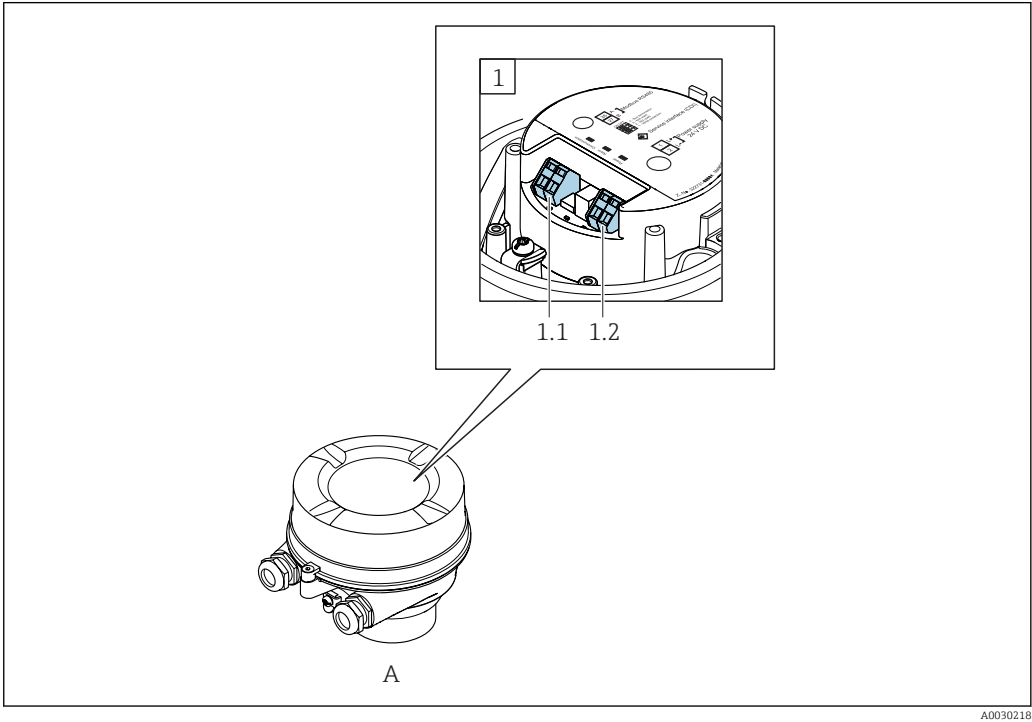
Diodes (LED)

Informations d'état	Etat indiqué par différentes LED Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : ■ Tension d'alimentation active ■ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil
----------------------------	---

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Aperçu : version de boîtier et variantes de raccordement



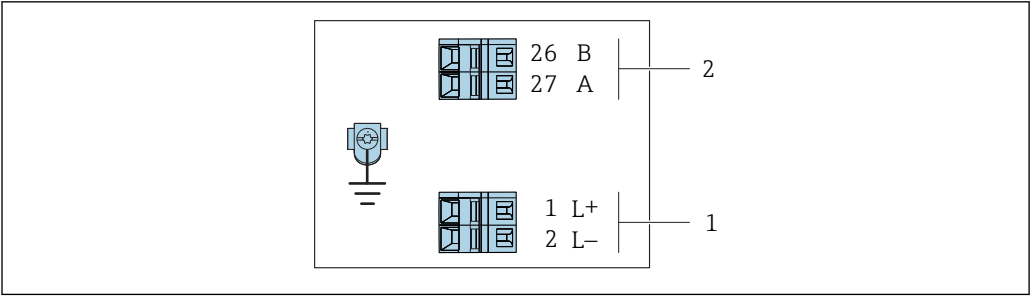
- A Version de boîtier : compact, alu revêtu
- 1 Sortie impulsion (variante de commande "Sortie", option P "Sortie impulsion") ou sortie impulsion/fréquence (variante de commande "Sortie", option K "Sortie impulsion/fréquence")
 - 1.1 Transmission de signal : Sortie impulsion (variante de commande "Sortie", option P "Sortie impulsion") ou sortie impulsion/fréquence (variante de commande "Sortie", option K "Sortie impulsion/fréquence")
 - 1.2 Tension d'alimentation

Transmetteur

Version de raccordement sortie impulsion

Variante de commande "Sortie", option P

Variante de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Sélection possible variante de commande "Raccordement électrique"
	Sorties	Alimentation électrique	
Option A	Bornes	Bornes	- Option A : raccord M20x1 - Option B : filetage M20x1 - Option C : filetage G ½" - Option D : filetage NPT ½"
Option B	Bornes	Bornes	- Option A : raccord M20x1 - Option B : filetage M20x1 - Option C : filetage G ½" - Option D : filetage NPT ½"
Variante de commande "Boîtier" : - Option A : Compact, aluminium, revêtu - Option B : Compact, aluminium, revêtu + fenêtre			



A0019528

2 Occupation des bornes sortie impulsion

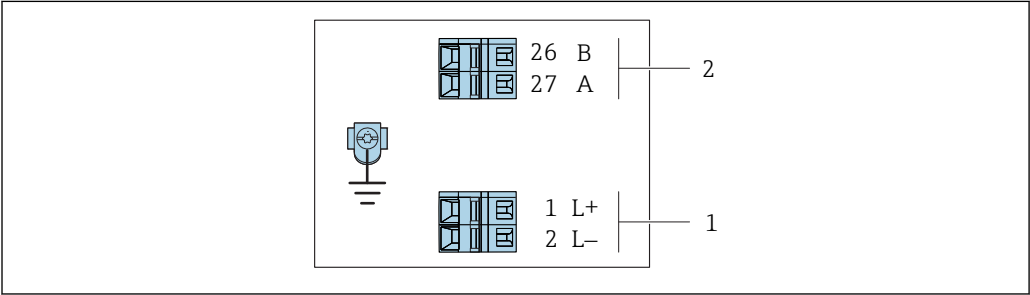
- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
2 Sortie impulsion

Variante de commande "Sortie"	Numéro de borne			
	Alimentation électrique		Sortie	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Option P	DC 24 V		Sortie impulsion	
Variante de commande "Sortie", option P : sortie impulsion				

Version de raccordement sortie impulsion/fréquence

Variante de commande "Sortie", option K

Variante de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Sélection possible variante de commande "Raccordement électrique"
	Sorties	Alimentation électrique	
Option A	Bornes	Bornes	- Option A : raccord M20x1 - Option B : filetage M20x1 - Option C : filetage G ½" - Option D : filetage NPT ½"
Option B	Bornes	Bornes	- Option A : raccord M20x1 - Option B : filetage M20x1 - Option C : filetage G ½" - Option D : filetage NPT ½"
Variante de commande "Boîtier" : - Option A : Compact, aluminium, revêtu - Option B : Compact, aluminium, revêtu + fenêtre			



A0019528

3 Occupation des bornes sortie impulsion/fréquence

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
2 Sortie impulsion/fréquence

Variante de commande "Sortie"	Numéro de borne			
	Alimentation électrique		Sortie	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Option K	DC 24 V		Sortie impulsion/fréquence	
Variante de commande "Sortie", option K : Sortie impulsion/fréquence				

Tension d'alimentation**Transmetteur**

- Sortie impulsion (variante de commande "Sortie", option **P**) : DC 12 ... 42 V
- Sortie impulsion/fréquence (variante de commande "Sortie", option **K**) : DC 12 ... 42 V

Consommation électrique**Transmetteur**

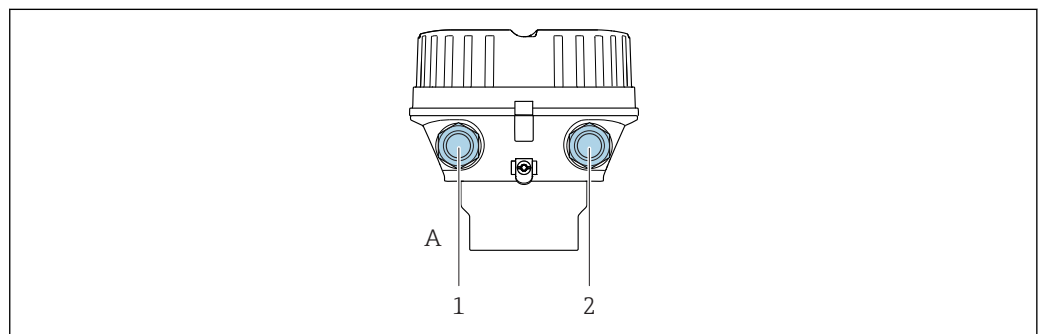
Variante de commande "Sortie"	Consommation maximale
Option P : Sortie impulsion	2,0 W
Option K : Sortie impulsion/fréquence	2,0 W

Consommation électrique**Transmetteur**

Variante de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale	Courant maximal à la mise sous tension
Option P : Sortie impulsion	200 mA	30 A (< 0,2 ms)
Option K : Sortie impulsion/fréquence	200 mA	30 A (< 0,2 ms)

Coupure de l'alimentation

Selon la version de l'appareil, la configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil .

Raccordement électrique**Raccordement du transmetteur**

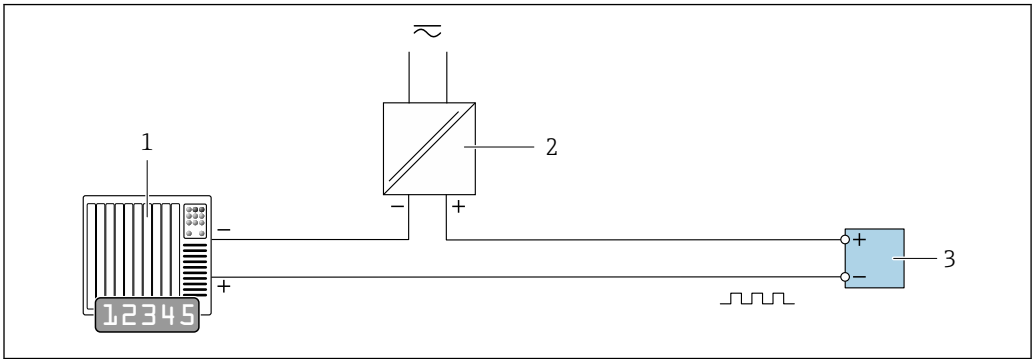
A0030221

- A Version de boîtier : compact, alu revêtu
 1 Entrée du câble de transmission du signal
 2 Entrée du câble d'alimentation

 Affectation des bornes →  9

Exemples de raccordement

Sortie impulsion/fréquence



A0028761

4 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 → 7

Compensation de potentiel	Exigences Concept de mise à la terre interne
Bornes	Transmetteur Bornes à ressort pour sections de fil : 0,5 ... 2,5 mm ² (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 ½" – NPT ½"
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 <i>Sortie impulsion/fréquence</i> Câble d'installation standard suffisant

Performances

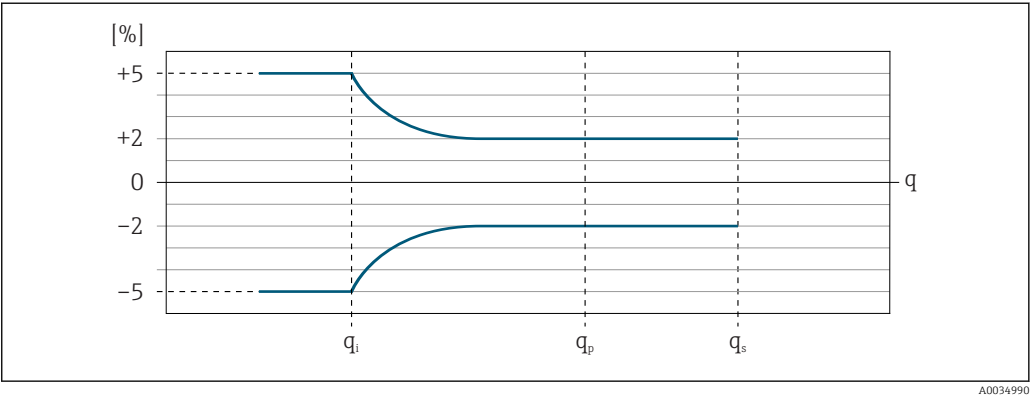
Conditions de référence	■ Précision selon DIN EN 29104, dans le futur ISO 20456 ■ Eau à +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) et 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi) ■ Données selon les indications du protocole d'étalonnage ■ Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025
Ecart de mesure maximum	Tolérances sous conditions de référence q _i = débit minimum ; q _p = débit permanent ; q _s = débit maximum

Débit volumique

Erreur de mesure conformément à MI-004 Class 2 [%] : $\pm(2 + 0,02 \cdot q_p/q)$, limité à $\pm 5\%$, où q_p représente le débit permanent spécifié dans la section "Gammes de mesure" ($\rightarrow$ 6), qui dépend du diamètre nominal, et q représente le débit réel.



- Les fluctuations de la tension d'alimentation n'ont aucune influence à l'intérieur de la gamme spécifiée.
- Précision de température : $\pm 2\text{ °C}$ ($\pm 3,8\text{ °F}$)



5 Courbe d'erreur conformément à MI-004 Class 2

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

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 mesure

Débit volumique

$\pm 0,1\%$ de m.

Influence de la température ambiante

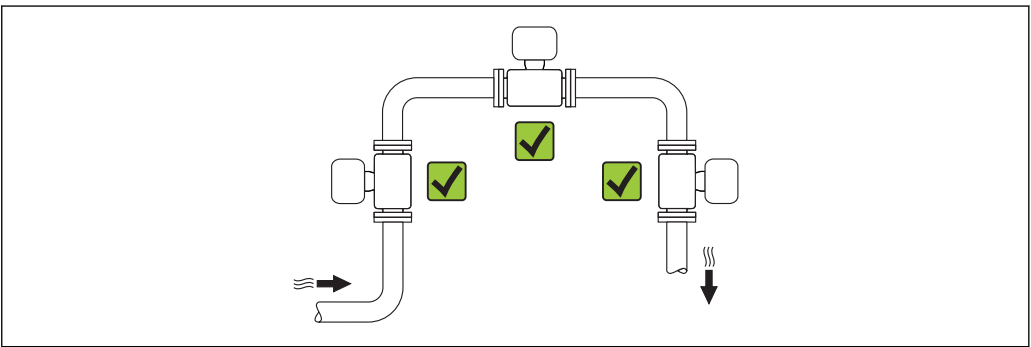
Sortie impulsion/fréquence

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

Montage

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

Emplacement de montage



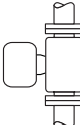
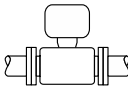
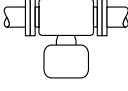
Position de montage

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

- Monter l'appareil de mesure dans un plan parallèle et sans tensions.
- Le diamètre intérieur de la conduite doit correspondre au diamètre intérieur du capteur .

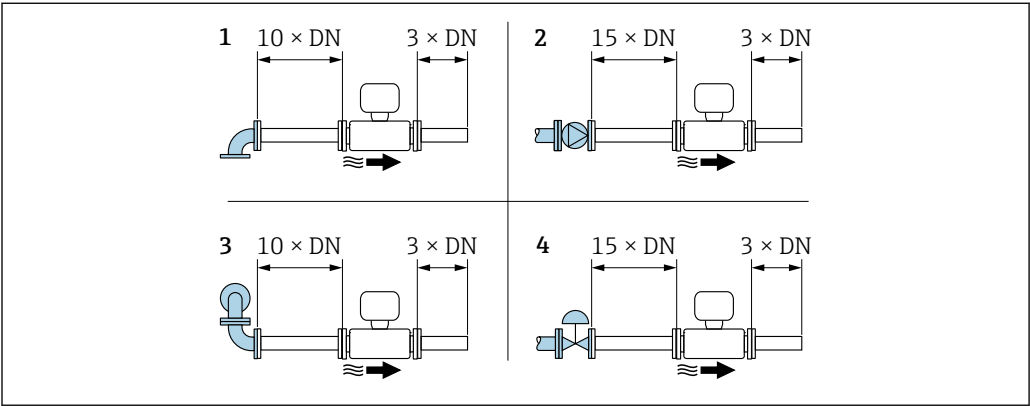


A0015895

Position de montage			Version compacte
A	Position de montage verticale	 A0015545	✓✓
B	Position de montage horizontale tête du transmetteur en haut	 A0015589	✓✓
C	Position de montage horizontale tête du transmetteur en bas	 A0015590	✓
D	Position de montage horizontale, tête du transmetteur sur le côté	 A0015592	✗

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Le capteur doit, dans la mesure du possible, être monté en amont d'éléments comme les vannes, T, coudes, etc. Pour atteindre la précision de mesure spécifiée pour l'appareil de mesure, il convient de respecter au moins les longueurs droites d'entrée et de sortie indiquées ci-dessous. En présence de plusieurs perturbations du profil d'écoulement, il faut respecter la longueur droite d'entrée la plus longue indiquée.



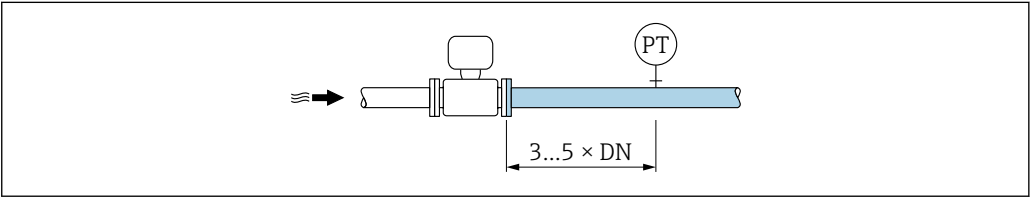
A0033877

6 Longueurs droites d'entrée et de sortie minimales pour différents éléments perturbateurs du profil d'écoulement

- 1 Coude 90 ° ou T
- 2 Pompe
- 3 2× coude 90 ° tridimensionnel
- 4 Vanne de régulation

Longueurs droites de sortie lors du montage d'appareils externes

Lors du montage d'un appareil externe, veiller à l'écart indiqué.



PT Pression

Environnement

Gamme de température ambiante	Transmetteur	-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F) classe environnementale B selon EN 1434
	Capteur	-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F) classe environnementale B selon EN 1434
► En cas d'utilisation en extérieur : Eviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.		
Température de stockage	Tous les composants : -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F)	
Indice de protection	Transmetteur et capteur ■ En standard : IP66/67, boîtier type 4X ■ Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1	
Résistance aux chocs	Choc dû à une manipulation brutale d'après IEC 60068-2-31 selon EN 1434 Classe environnementale mécanique M2	
Résistance aux vibrations	■ Oscillation, sinusoïdale, d'après IEC 60068-2-6 selon EN 1434 Classe environnementale mécanique M2 - 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm - 8,4 ... 500 Hz, pic 1 g ■ Oscillation, bruit à large bande d'après IEC 60068-2-64 selon EN 1434 Classe environnementale mécanique M2 - 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz - 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz - Total : 1,54 g rms	
Compatibilité électromagnétique (CEM)	■ Selon IEC/EN 61326-1, IEC/EN 61326-2-3 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21) ■ Satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 55011 (classe A) ■ Classe environnementale électromécanique selon EN 1434 classe environnementale B  Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.	

Process

Gamme de température du produit	Capteur	+0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
---------------------------------	---------	----------------------------------

Courbe pression/ température

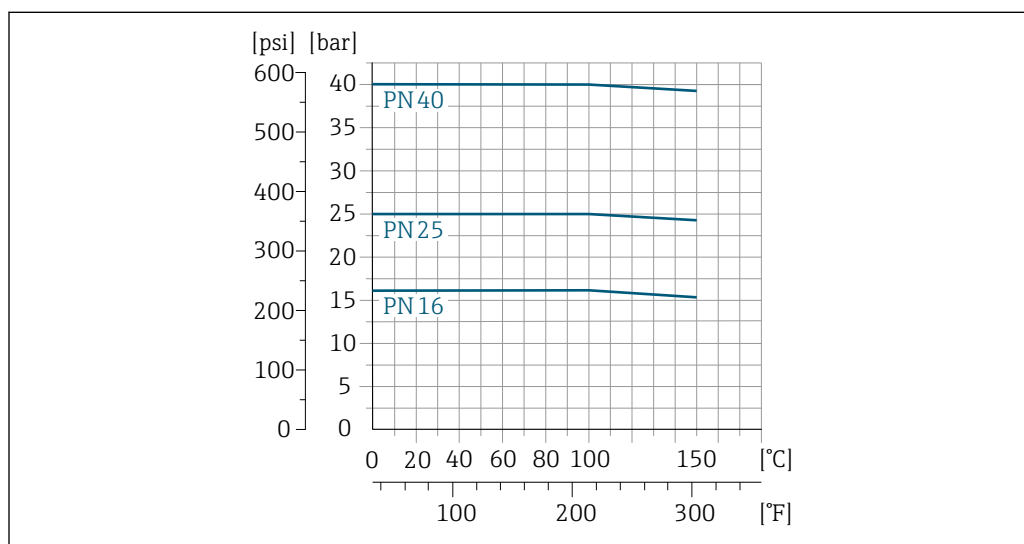
Les diagrammes de pression et température suivants s'appliquent à toutes les pièces de l'appareil soumises à la pression et pas uniquement au raccord process. Les diagrammes montrent la pression du produit admissible maximale en fonction de la température du produit spécifique.



Les raccords process avec bride en acier au carbone sont soumis aux températures de process minimum suivantes :

- Selon EN 1092 : -10 °C (+14 °F)
- Selon ASME : -29 °C (-20 °F)

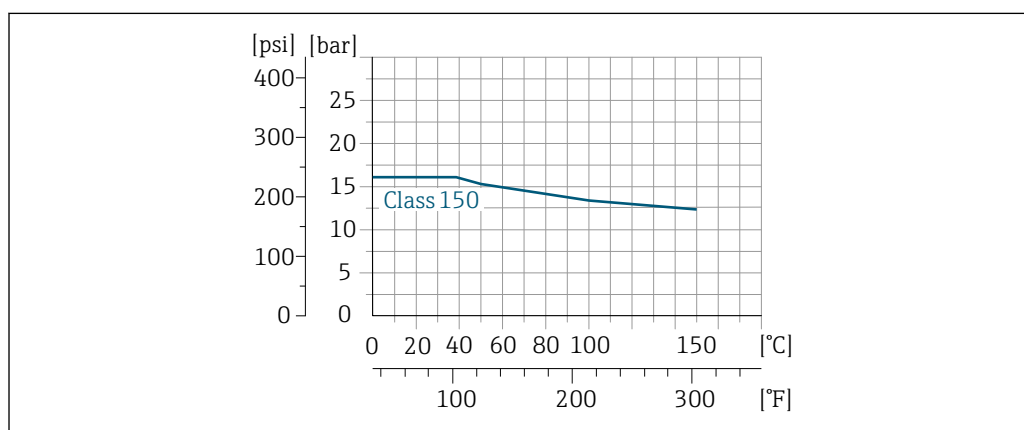
Bride lisse DIN EN 1092-1 Type 01 Forme B1, PN 16/25/40



A0033878-FR

7 Avec matériau de bride 1.4571 (316Ti)

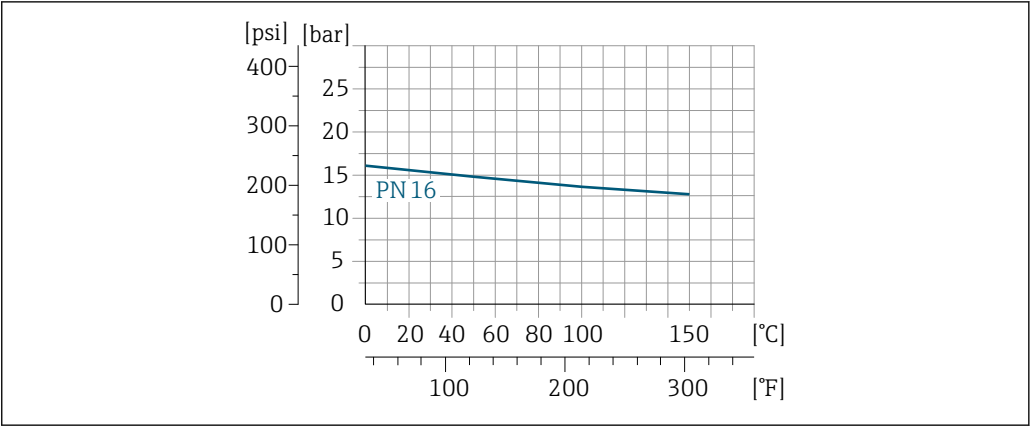
Bride tournante selon ASME B16.5, classe 150



A0033879-FR

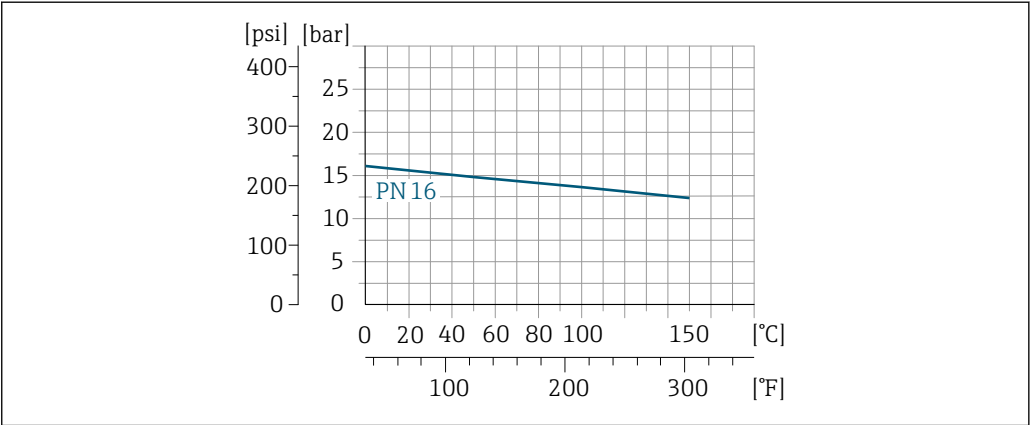
8 Avec matériau de bride 1.4404 (F316L)

Bride tournante DIN EN 1092-1Type 02Forme A, PN 16



A0033880-FR

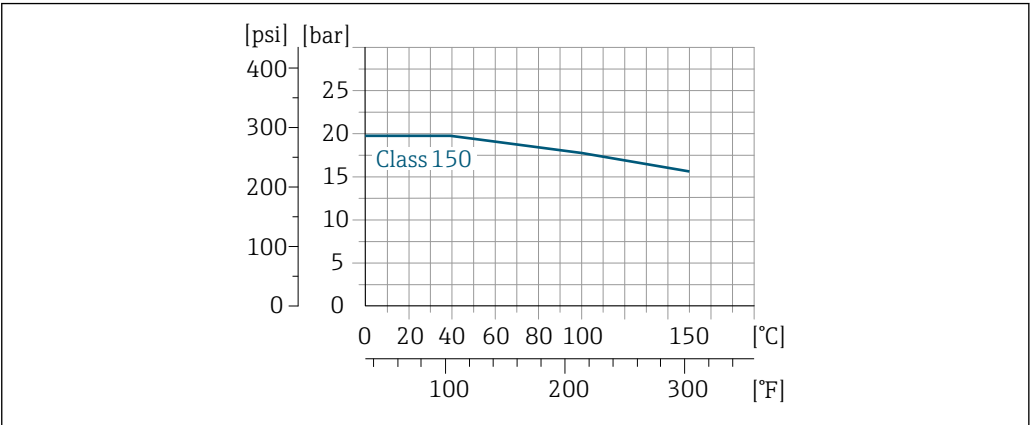
9 Avec matériau de bride 1.0038 (S235JR) ; température de process minimum → 16



A0034554-FR

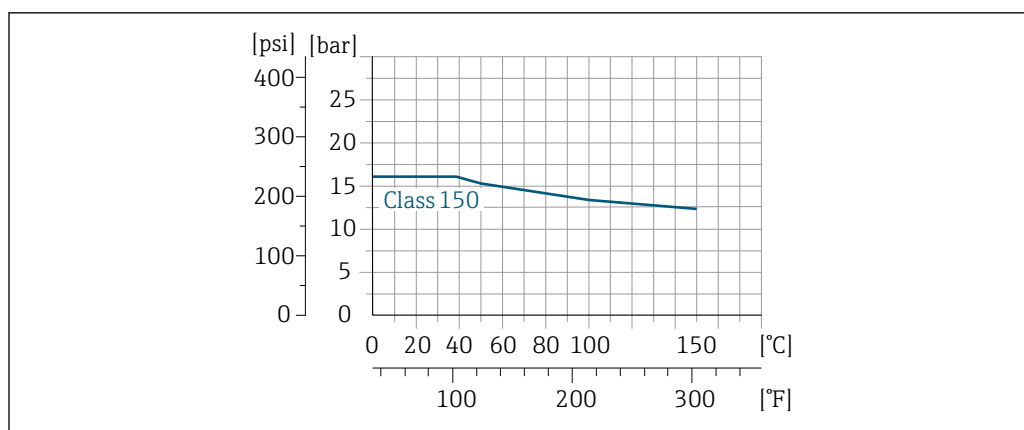
10 Avec matériau de bride 1.4306 (F304L) et 1.4307 (F304L)

Bride tournante selon ASME B16.5, classe 150



A0034555-FR

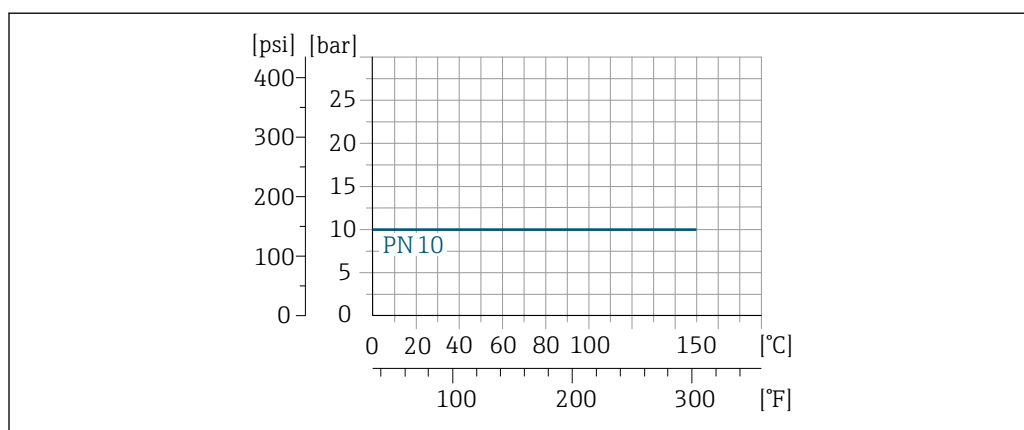
11 Avec matériau de bride A105 ; température de process minimum → 16



A0033879-FR

12 Avec matériau de bride 1.4404 (F316L)

Bride tournante, tôle emboutie selon EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10



A0033882-FR

13 Avec matériau de bride 1.0038 (S235JR) et 1.4301 (F304) ; température de process minimum → 16

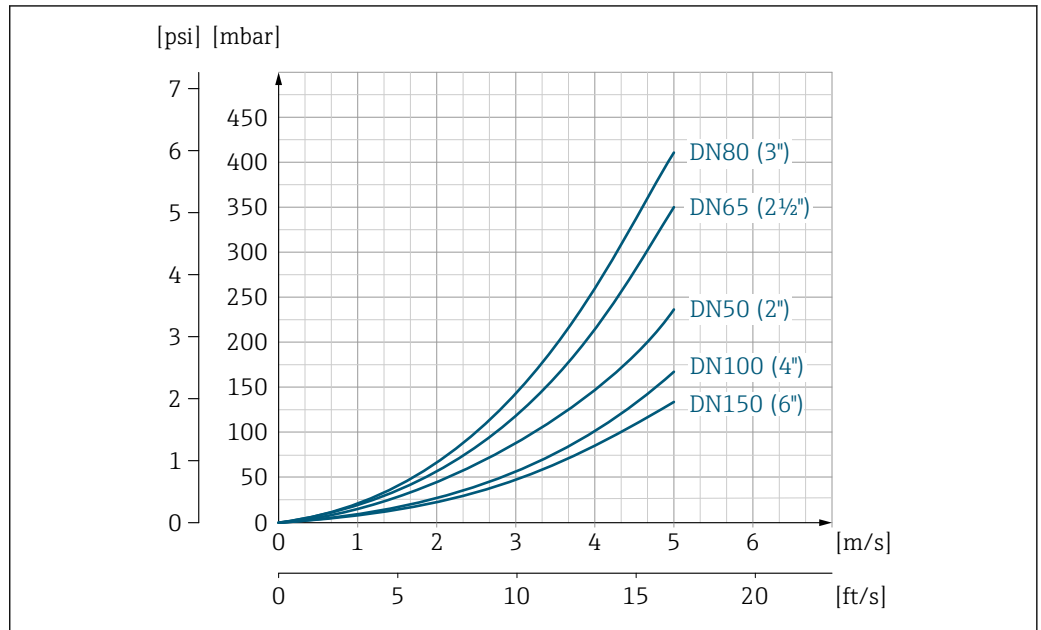
Limite de débit

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

i Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 6

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale.
- Pour les applications les plus courantes, on peut considérer que 10 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale.

Perte de charge



14 Perte de charge DN 50 à 150 (2 à 6")

i La perte de charge maximum au débit permanent q_p est inférieure aux 250 mbar admissibles pour tous les diamètres nominaux selon EN 1434-1.

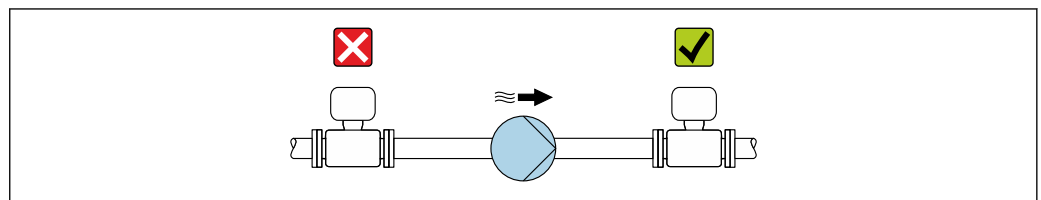
Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 30

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 :

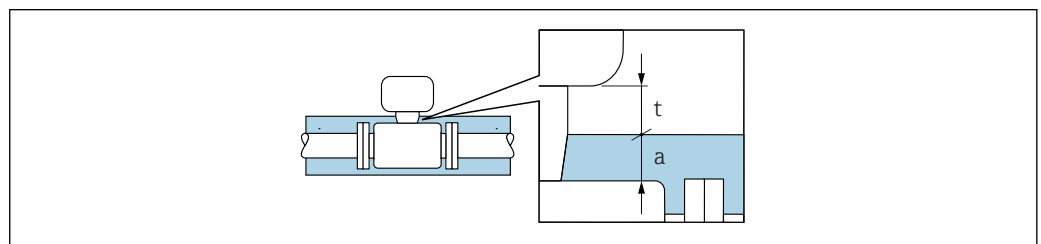
- au point le plus bas d'une colonne montante
- du côté refoulement des pompes (pas de risque de dépression)



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.



A0034104

- t Épaisseur maximale de l'isolation 2 cm (0,79 in)
 a Distance minimale entre le transmetteur et l'isolation

Mode transactions commerciales

 Les règles ou réglementations nationales doivent être respectées lors de la réalisation de transactions commerciales.

Description du produit

L'appareil de mesure est testé conformément à EN 1434/OIML R75 (www.oiml.org) et dispose d'une attestation d'examen UE de type selon la Directive sur les instruments de mesure 2014/32/EU (MID) pour le service soumis à un contrôle métrologique légal ("transactions commerciales") dans les compteurs d'énergie calorifique (Annexe VI).

Il est utilisé avec une sortie impulsion soumise aux contrôles de métrologie légale.

La sortie impulsion compte les composants de débit dans le sens d'écoulement positif (avant).

Un appareil de mesure soumis à un contrôle métrologique légal est, en règle générale, protégé contre tout risque de manipulation par un scellement au niveau du transmetteur ou du capteur. Généralement, ces scellés ne doivent être brisés que par un représentant de l'organisme chargé des contrôles de métrologie légale.

Europe

Depuis l'entrée en vigueur de la Directive européenne sur les instruments de mesure 2004/22/EC le 1er novembre 2006 et son remplacement par la directive 2014/32/EU le 20 avril 2016, les appareils de mesure avec le marquage approprié peuvent être mis sur le marché au-delà des frontières de tous les pays membre de l'Union Européenne qui ont ratifié les exigences de l'Annexe VI (MI-004) de la Directive européenne sur les instruments de mesure et les ont inscrites dans leur législation nationale.

La Déclaration de conformité associée pour l'appareil de mesure, conformément à la Directive européenne sur les instruments de mesure 2014/32/EC, a été établie conformément aux Modules B+D:

- Module B : Examen de type selon EN 1434/OIML R75.
- Module D : Déclaration de conformité de type sur la base de l'assurance qualité du processus de fabrication.

Avec l'entrée en vigueur de la Directive européenne révisée sur les instruments de mesure 2014/32/EU le 20 avril 2016, tous les certificats délivrés en vertu de la Directive 2004/22/EC resteront valables jusqu'à leur date d'expiration normale. Du fait de cette phase de transition, divers certificats et documents relatifs au même appareil peuvent faire référence à différentes versions de la Directive européenne sur les instruments de mesure. Cela ne compromet en rien la conformité de l'appareil de mesure.

En dehors de l'Europe

Des informations de commande détaillées pour les agréments nationaux basés sur l'OIML R75 sont disponibles auprès de votre société de commercialisation Endress+Hauser locale.

Etat à la livraison

Europe

Les appareils de mesure conformes au attestation d'examen de type selon la Directive sur les instruments de mesure 2014/32/EU, Annexe VI (MI-004) sont livrés avec le mode transactions commerciales activé et sont donc verrouillés. Seuls des techniciens de maintenance Endress +Hauser spécialement qualifiés ou des représentants habilités de l'organisme en charge des contrôles de métrologie légale sont autorisés à modifier la configuration de l'appareil de mesure, relative aux transactions commerciales.

En dehors de l'Europe

Les appareils de mesure conformes à la déclaration de conformité selon OIML R75 ne sont pas livrés à l'état verrouillé. Le client est tenu de mettre l'appareil de mesure sur le marché avec la participation de l'autorité nationale compétente en charge des contrôles de métrologie légale et d'appliquer correctement les exigences locales en vigueur en ce qui concerne le verrouillage et le scellement de l'appareil de mesure. Le représentant habilité de l'organisme national en charge des contrôles de métrologie légale est responsable de toute information exigée à cet égard.

Obligation de vérification périodique

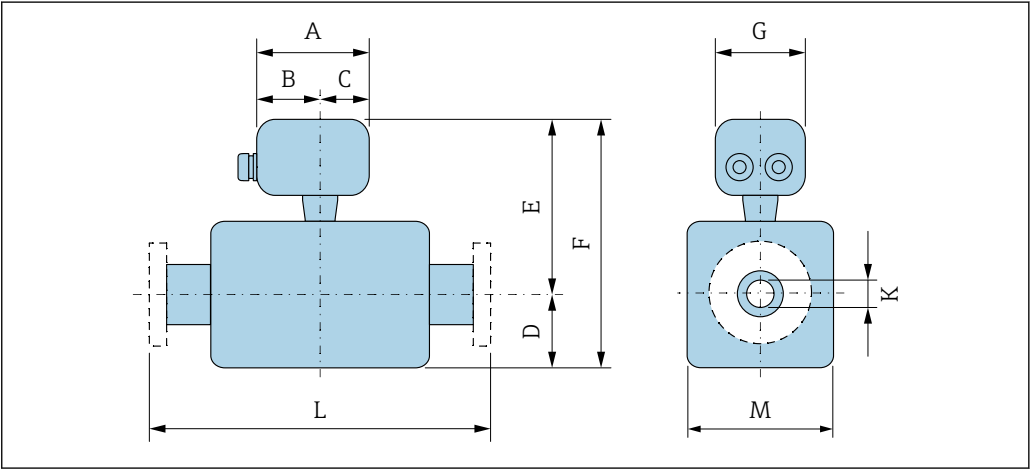
L'exploitant est tenu d'effectuer un réétalonnage conformément aux réglementations nationales en vigueur.

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte

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



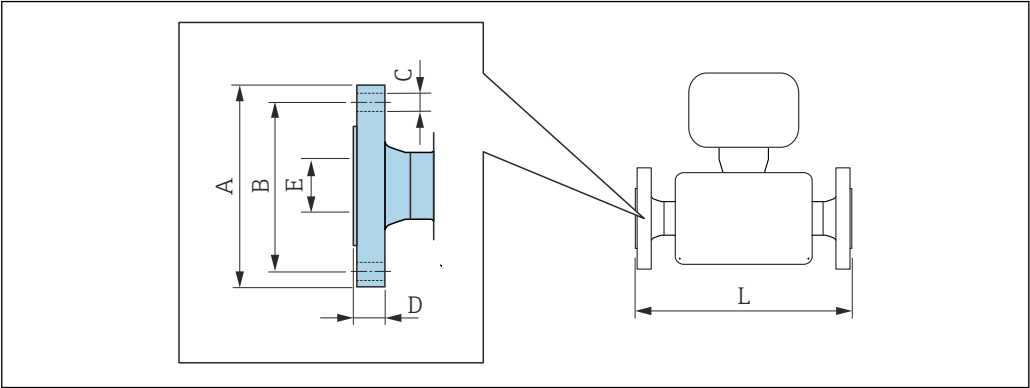
A0033784

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	G [mm]	K ²⁾ [mm]	L [mm]	M [mm]
50	136	82	54	82,5	233,5	316	136	35	³⁾	61,5
65	136	82	54	92,5	238	330,5	136	43,8	³⁾	71
80	136	82	54	100	241	341	136	49,3	³⁾	76,5
100	136	82	54	117,5	258,5	376	136	75	³⁾	110
150	136	82	54	150	276,5	426,5	136	110,3	³⁾	145

- 1) En cas d'utilisation d'une fenêtre transparente (variante de commande "Boîtier", option B) : valeurs +28 mm
- 2) Tolérance : ±2 mm
- 3) En fonction du raccord process

Raccords à bride

Bride fixe



A0015621

Bride lisse DIN EN 1092-1 Type 01 Forme B1, PN 16/25/40

1.4571 (316Ti) : variante de commande "Raccord process", option D51, D52, D53

DN [mm]	Palier de pression PN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
50	40	165	125	4 × 18	20	56,3	300 ²⁾
65	16/25	185	145	8 × 18	20/22	72,1	300 ²⁾
80	16/25	200	160	8 × 18	20/24	84,5	350 ³⁾
100	16/25	220/235	180/190	8 × 18/22	22/26	110,3	350 ³⁾
150	16/25	285/300	240/250	8 × 22/26	24/30	164,3	500 ³⁾

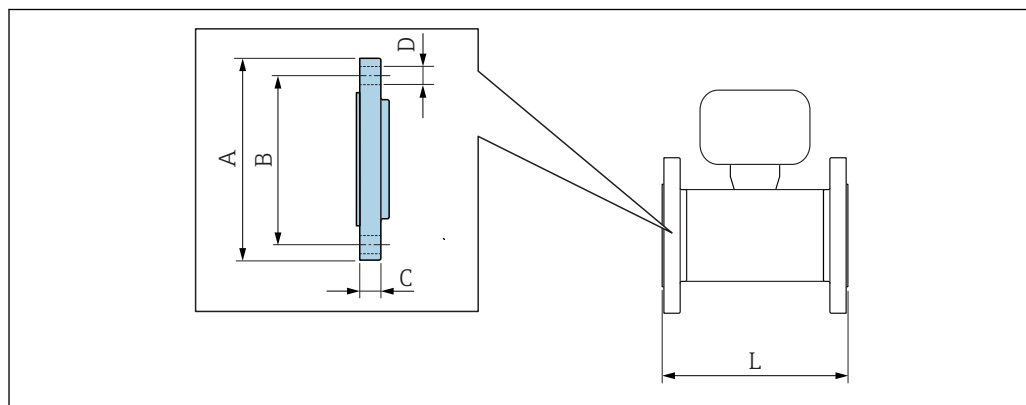
- 1) Tolérance : ±2 mm
 2) Tolérance : 0/-2 mm
 3) Tolérance : 0/-3 mm

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150

1.4404 (F316L) : variante de commande "Raccord process", option A1S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	L [mm]
50	152,4	120,7	4 × 19,1	25,4	56,3	300 ²⁾
80	190,5	152,4	4 × 19,1	30,2	84,5	350 ³⁾
100	228,6	190,5	8 × 19,1	33,3	110,3	350 ³⁾
150	279,4	241,3	8 × 22,4	39,6	164,3	500 ³⁾

- 1) Tolérance : ±2 mm
 2) Tolérance : 0/-2 mm
 3) Tolérance : 0/-3 mm

Bride tournante

A0015457

Bride tournante DIN EN 1092-1 Type 02 Forme A: PN 16

1.0038 (S235JR) : variante de commande "Raccord process", option D32

1.4306 (F304L), 1.4307 (F304L) : variante de commande "Raccord process", option D34

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
50	165	125	20	4 × 18	300 ¹⁾
65	185	145	20	8 × 18	300 ¹⁾
80	200	160	20	8 × 18	350 ²⁾

Bride tournante DIN EN 1092-1 Type 02 Forme A: PN 16

1.0038 (S235JR) : variante de commande "Raccord process", option D32

1.4306 (F304L), 1.4307 (F304L) : variante de commande "Raccord process", option D34

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
100	220	180	22	8 × 18	350 ²⁾
150	285	240	24	8 × 22	500 ²⁾

1) Tolérance : 0/-2 mm

2) Tolérance : 0/-3 mm

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150

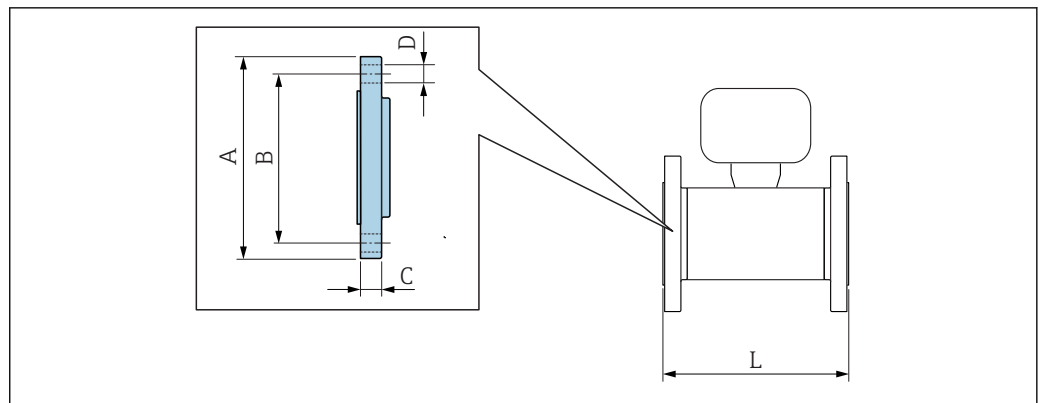
A105 : variante de commande "Raccord process", option A12

1.4404 (F316L) : variante de commande "Raccord process", option A14

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
50	152,4	120,7	25,4	4 × 19,1	300 ¹⁾
80	190,5	152,4	30,2	4 × 19,1	350 ²⁾
100	228,6	190,5	33,3	8 × 19,1	350 ²⁾
150	279,4	241,3	39,6	8 × 22,4	500 ²⁾

1) Tolérance : 0/-2 mm

2) Tolérance : 0/-3 mm

Bride tournante en tôle

A0015457

Bride tournante, tôle emboutie suivant EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 10

1.0038 (S235JR) : variante de commande "Raccord process", option D21

1.4301 (F304) : variante de commande "Raccord process", option D23

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	L [mm]
50	165	125	18,5	4 × 17,5	300 ¹⁾
65	185	145	20,0	4 × 17,5	300 ¹⁾
80	200	160	23,5	8 × 17,5	350 ²⁾
100	220	180	24,5	8 × 17,5	350 ²⁾
150	285	240	25,0	8 × 21,5	500 ²⁾

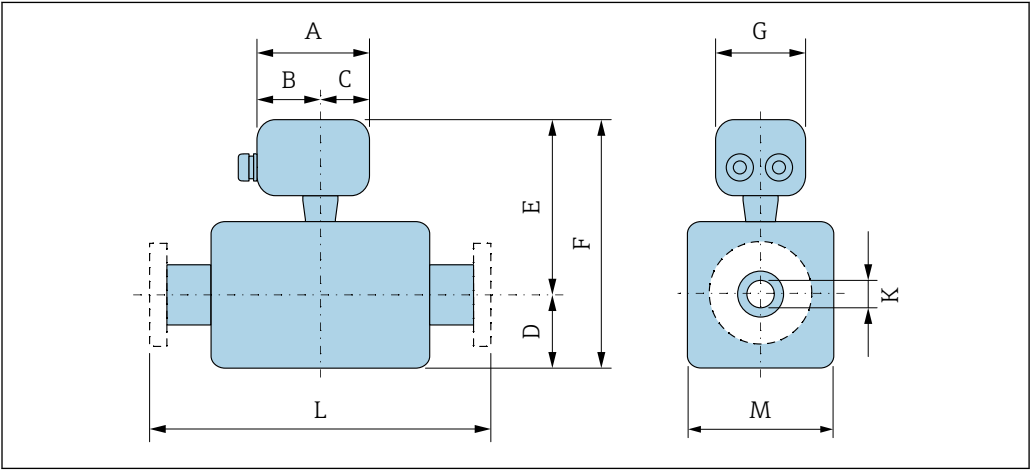
1) Tolérance : 0/-2 mm

2) Tolérance : 0/-3 mm

Dimensions en unités US

Version compacte

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



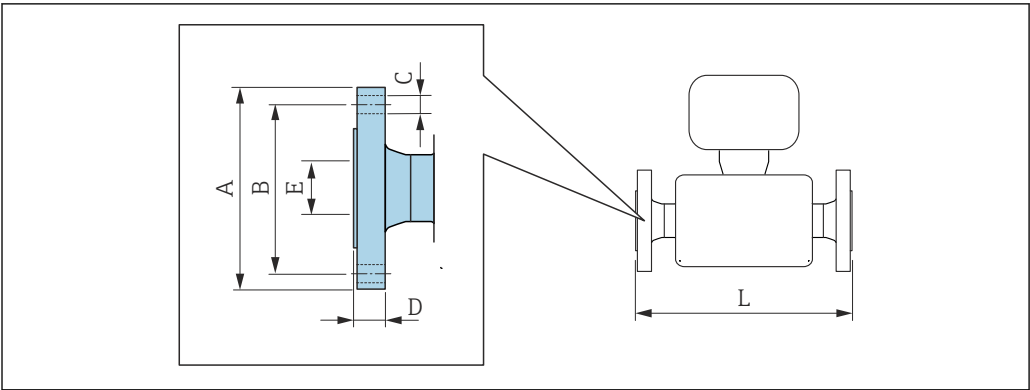
A0033784

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F ¹⁾ [in]	G [in]	K ²⁾ [in]	L [in]	M [in]
2	5,35	3,23	2,13	3,25	9,19	12,4	5,35	1,38	³⁾	2,42
2 ½	5,35	3,23	2,13	3,64	9,37	13,0	5,35	1,72	³⁾	2,80
3	5,35	3,23	2,13	3,94	9,49	13,4	5,35	1,94	³⁾	3,01
4	5,35	3,23	2,13	4,63	10,2	14,8	5,35	2,95	³⁾	4,33
6	5,35	3,23	2,13	5,91	10,9	16,8	5,35	4,34	³⁾	5,71

- 1) En cas d'utilisation d'une fenêtre transparente (variante de commande "Boîtier", option B) : valeurs +1.1 in
2) Tolérance : ±0.08 in
3) En fonction du raccord process

Raccords à bride

Bride fixe



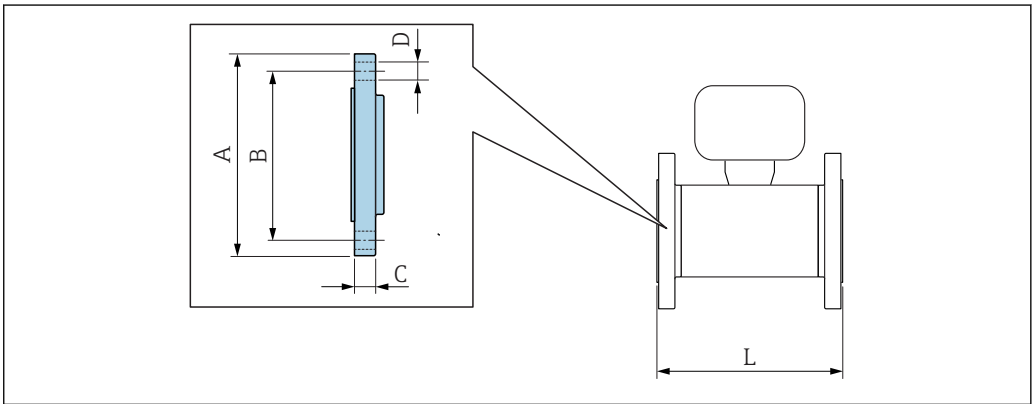
A0015621

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150
1.4404 (F316L) : variante de commande "Raccord process", option A1S

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	L [in]
2	6,00	4,75	4 × 0,75	1,00	2,22	11,8 ²⁾
3	7,50	6,00	4 × 0,75	1,19	3,33	13,8 ³⁾
4	9,00	7,50	8 × 0,75	1,31	4,34	13,8 ³⁾
6	11,0	9,50	8 × 0,88	1,56	6,47	19,7 ³⁾

- 1) Tolérance : ±0.08 in
2) Tolérance : 0/-0.08 in
3) Tolérance : 0/-0.12 in

Bride tournante



A0015457

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150
A105 : variante de commande "Raccord process", option A12
1.4404 (F316L) : variante de commande "Raccord process", option A14

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
2	6,00	4,75	1,00	4 × 0,75	11,8 ¹⁾
3	7,50	6,00	1,19	4 × 0,75	13,8 ²⁾
4	9,00	7,50	1,31	8 × 0,75	13,8 ²⁾
6	11,0	9,50	1,56	8 × 0,88	19,7 ²⁾

- 1) Tolérance : 0/-0.08 in
2) Tolérance : 0/-0.12 in

Poids

Poids en unités SI

Version compacte

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

Diamètre nominal [mm]	Version	Bride fixe		Bride tournante		Bride tournante en tôle
		EN 1092-1 (DIN 2501) ¹⁾ [kg]	ASME B16.5 ²⁾ [kg]	EN 1092-1 (DIN 2501) ³⁾ [kg]	ASME B16.5 ²⁾ [kg]	EN 1092-1 (DIN 2501) ⁴⁾ [kg]
50	Une corde	9,15	8,00	8,90	8,10	7,20
65	Une corde	10,8	–	10,7	–	8,10
80	Une corde	12,2	12,8	12,2	12,9	8,80

Diamètre nominal [mm]	Version	Bride fixe		Bride tournante		Bride tournante en tôle
		EN 1092-1 (DIN 2501) ¹⁾ [kg]	ASME B16.5 ²⁾ [kg]	EN 1092-1 (DIN 2501) ³⁾ [kg]	ASME B16.5 ²⁾ [kg]	EN 1092-1 (DIN 2501) ⁴⁾ [kg]
100	Une corde	16,0	18,0	15,8	18,0	11,1
100	Deux cordes	16,1	18,1	16,0	17,9	11,2
150	Une corde	25,6	26,6	22,2	26,7	17,7
150	Deux cordes	25,4	26,4	22,0	26,2	17,5

1) Palier de pression PN 40 (DN 50), PN 16 (DN 65 à 150)

2) Palier de pression, classe 150

3) Palier de pression PN 10/16

4) Palier de pression PN 10

Poids en unités US

Version compacte

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

Diamètre nominal [in]	Version	Bride fixe ASME B16.5 ¹⁾ [lbs]	Bride tournante ASME B16.5 ¹⁾ [lbs]
2	Une corde	17,6	17,9
3	Une corde	28,2	28,5
4	Une corde	39,7	39,7
4	Deux cordes	39,9	39,5
6	Une corde	58,7	58,9
6	Deux cordes	58,2	57,7

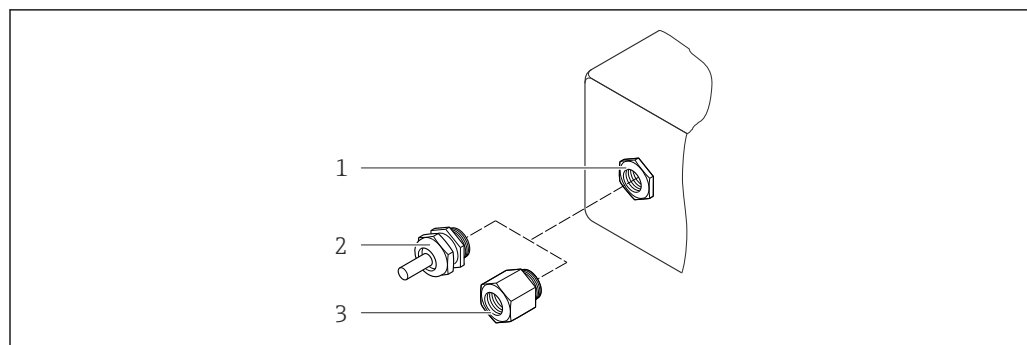
1) Palier de pression, classe 150

Matériaux

Boîtier du transmetteur

- Variante de commande "Boîtier" ; option **A** "Compact, alu revêtu" :
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Matériau de la fenêtre pour afficheur LED optionnel:
Variante de commande "Boîtier", option **B** : verre

Entrées/raccords de câble



15 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 ½" ou NPT ½"

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

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"	

Boîtier du capteur

Inox (embouti à froid) :

- 1.4404 (316L)
- 1.4435 (316L)

Raccords process

- Inox :
 - 1.4301 (304)
 - 1.4306 (304L)
 - 1.4404 (316L)
 - 1.4571 (316Ti)
- Acier S235JR (1.0038)
- Acier au carbone A105



Liste de tous les raccords process disponibles → 27

Raccords process

Brides :

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



Pour plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process → 27

Opérabilité

Concept de configuration

Structure de menu orientée pour les tâches spécifiques à l'utilisateur

- Mise en service
- Configuration
- Diagnostic
- Niveau expert

Mise en service rapide et sûre

- Menus spécifiques aux applications
- Guidage par menus avec de courtes descriptions des différentes fonctions de paramètre

Configuration sûre

- Configuration en différentes langues :
Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais
- Concept de configuration unique dans les outils de configuration

Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure

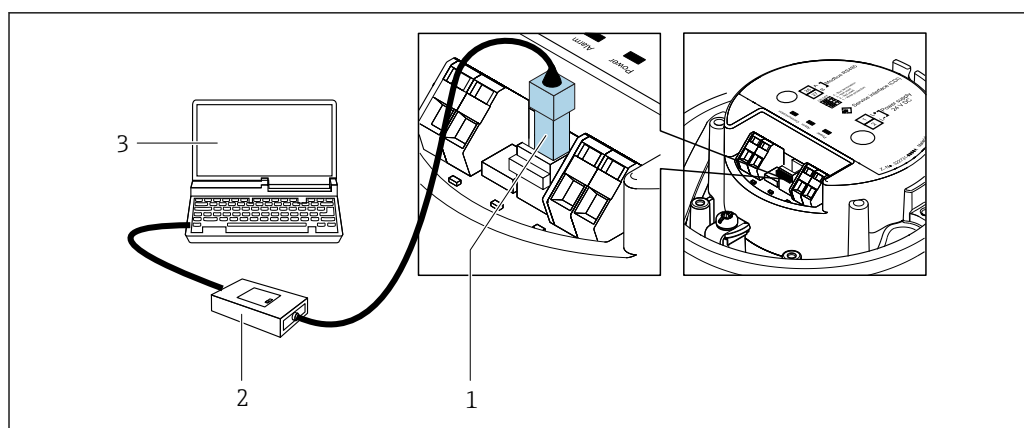
- Les outils de configuration permettent d'appeler les mesures correctives
- Nombreuses possibilités de simulation
- Affichage d'état par plusieurs diodes (LED) sur le module électronique dans le boîtier

Interface de service

A l'aide de l'interface service via la FXA291 et l'adaptateur service

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

- Variante de commande "Sortie", option **P** : sortie impulsion
- Variante de commande "Sortie", option **K** : sortie impulsion/fréquence



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

Le système de mesure est conforme aux directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE, ainsi que les normes appliquées.

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)".

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.

- 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/CE.
- 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)
- Les appareils non munis de ce marquage (DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils satisfont aux exigences de l'Art. 4, Par. 3 de la Directive des équipements sous pression 2014/68/EU. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive des équipements sous pression 2014/68/CE.

Autres normes et directives

- EN 60529
Indices de protection par le boîtier (code IP)
- EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - exigences générales
- IEC/EN 61326
Emission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- 2014/32/EU
Directive sur les instruments de mesure, MI-004 Compteurs d'énergie calorifique
- EN 1434/OIML R75 Compteurs d'énergie calorifique
- TR K7.2 Norme sur les essais métrologiques des compteurs d'énergie frigorifique
- 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

Informations à fournir à la commande

Les informations à fournir à la commande sont disponibles ici :

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



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

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

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 la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser à une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et au port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Information technique TI405C/07

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://portal.endress.com/webapp/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 sur 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.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S
DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.  Brochure Innovation IN01047S

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.  ■ Information technique TI00133R ■ Manuel de mise en service BA00247R

Documentation complémentaire

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

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

Documentation standard

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Prosonic Flow E	KA01329D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Heat	KA01353D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prosonic Flow E Heat	BA01793D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prosonic Flow Heat	GP01125D

Documentations complémentaires spécifiques à l'appareil**Documentation spéciale**

Contenu	Référence de la documentation
Informations sur la Directive des Equipements Sous Pression	SD01614D
TAG RFID	SD01565D

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**Microsoft®**

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

www.addresses.endress.com
