

# Information technique

## Proline Prowirl O 200

Débitmètre vortex



Le débitmètre haute pression, disponible en version compacte ou séparée

### Domaine d'application

- Principe de mesure préférentiel pour la vapeur humide/saturée, la vapeur surchauffée, les gaz et liquides (cryogéniques inclus)
- Le spécialiste des applications avec des pressions de process très élevées

### Caractéristiques de l'appareil

- Pression de process jusqu'à PN 250 (Class 1500)
- Capteur DSC en titane (PN > 160 bar/Class 600)
- Longueur d'implantation selon standard industriel
- Module d'affichage avec transmission des données
- Boîtier double compartiment robuste
- Sécurité de l'installation : agréments internationaux (SIL, Ex)

### Principaux avantages

- Mesure de température intégrée jusqu'à PN 160 (Class 600)
- Intégrité mécanique de la mesure de débit - matériau spécial pour le tube de mesure
- Excellente fiabilité - résistance éprouvée aux vibrations, chocs thermiques et coups de bélier
- Pas de maintenance - étalonnage "à vie"
- Câblage aisé de l'appareil - compartiment de raccordement séparé
- Configuration sûre - pas d'ouverture de l'appareil grâce à l'affichage avec Touch Control, rétroéclairage
- Vérification sans démontage - Heartbeat Technology™







## Sommaire

<b>Remarques relatives au document</b> . . . . .	<b>3</b>	Protection . . . . .	48
Symboles utilisés . . . . .	3	Résistance aux vibrations . . . . .	49
		Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	49
<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Process</b> . . . . .	<b>49</b>
Principe de mesure . . . . .	3	Gamme de température du process . . . . .	49
Ensemble de mesure . . . . .	6	Courbes pression - température . . . . .	49
		Perte de charge . . . . .	52
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>6</b>	Isolation thermique . . . . .	52
Grandeur de mesure . . . . .	6	Vibrations . . . . .	52
Gamme de mesure . . . . .	8		
Dynamique de mesure . . . . .	8	<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>52</b>
Signal d'entrée . . . . .	8	Construction, dimensions . . . . .	52
		Poids . . . . .	69
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>9</b>	Matériaux . . . . .	71
Signal de sortie . . . . .	9	Raccords process . . . . .	74
Signal de panne . . . . .	11		
Charge . . . . .	12	<b>Configuration</b> . . . . .	<b>74</b>
Valeurs de raccordement Ex . . . . .	13	Concept de configuration . . . . .	74
Suppression des débits de fuite . . . . .	17	Configuration locale . . . . .	74
Séparation galvanique . . . . .	18	Configuration à distance . . . . .	75
Données spécifiques au protocole . . . . .	18	Interface de service . . . . .	77
<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>24</b>	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>77</b>
Affectation des bornes . . . . .	24	Marque CE . . . . .	77
Occupation des broches du connecteur de l'appareil . . . . .	26	Marque C-Tick . . . . .	78
Alimentation électrique . . . . .	26	Agrément Ex . . . . .	78
Puissance consommée . . . . .	27	Sécurité fonctionnelle . . . . .	80
Consommation de courant . . . . .	27	Certification FOUNDATION Fieldbus . . . . .	80
Coupure de l'alimentation . . . . .	28	Certification PROFIBUS . . . . .	80
Raccordement électrique . . . . .	28	Directive des équipements sous pression . . . . .	80
Compensation de potentiel . . . . .	32	Expérience . . . . .	80
Bornes . . . . .	32	Normes et directives externes . . . . .	80
Entrées de câble . . . . .	32		
Spécification de câble . . . . .	32	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>81</b>
Parafoudre . . . . .	33		
		<b>Packs d'applications</b> . . . . .	<b>81</b>
<b>Performances</b> . . . . .	<b>34</b>	Fonctionnalités de diagnostic . . . . .	81
Conditions de référence . . . . .	34	Heartbeat Technology . . . . .	82
Erreur de mesure maximale . . . . .	34	Air et gaz industriels . . . . .	82
Reproductibilité . . . . .	36	Gaz naturel . . . . .	82
Temps de réaction . . . . .	36		
Effet de la température ambiante . . . . .	36	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>82</b>
		Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	83
<b>Montage</b> . . . . .	<b>37</b>	Accessoires spécifiques à la communication . . . . .	84
Emplacement de montage . . . . .	37	Accessoires spécifiques au service . . . . .	85
Position de montage . . . . .	37	Composants système . . . . .	85
Longueurs droites d'entrée et de sortie . . . . .	38		
Longueur du câble de raccordement . . . . .	40	<b>Documentation</b> . . . . .	<b>86</b>
Montage boîtier mural . . . . .	40	Documentation standard . . . . .	86
Instructions de montage spéciales . . . . .	42	Documentation complémentaire spécifique à l'appareil . . . . .	86
<b>Environnement</b> . . . . .	<b>42</b>	<b>Marques déposées</b> . . . . .	<b>87</b>
Gamme de température ambiante . . . . .	42		
Température de stockage . . . . .	48		
Classe climatique . . . . .	48		









## Remarques relatives au document

### Symboles utilisés





### Symboles électriques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Courant continu		Courant alternatif
	Courant continu et alternatif		<b>Prise de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	<b>Raccordement du fil de terre</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.		<b>Raccordement d'équipotentialité</b> Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut par ex. s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise.

### Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, process ou actions autorisés
	<b>A préférer</b> Procédures, process ou actions à préférer
	<b>Interdit</b> Procédures, process ou actions interdits
	<b>Conseil</b> Identifie la présence d'informations complémentaires
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi à la figure
	Contrôle visuel

### Symboles utilisés dans les graphiques

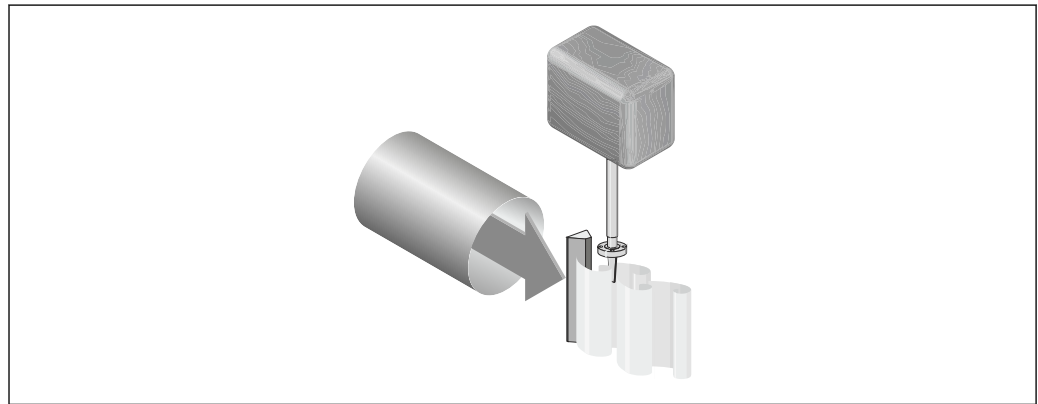
Symbole	Signification	Symbole	Signification
1, 2, 3, ...	Repères		Etapas de manipulation
A, B, C, ...	Vues	A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	Zone explosible		Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement		

## Principe de fonctionnement et construction du système

### Principe de mesure

Les débitmètres vortex fonctionnent d'après le principe de *détachement des tourbillons selon Karman*. Derrière un corps perturbateur se forment et se détachent des tourbillons qui tournent en sens

contraire. Ces tourbillons génèrent localement une dépression. Les variations de pression sont enregistrées par le capteur et transformées en impulsions électriques. Les tourbillons se forment régulièrement dans les limites d'utilisation admissibles de l'appareil de mesure. La fréquence de détachement des tourbillons est ainsi proportionnelle au débit volumique.



A0019373

Le facteur d'étalonnage (facteur K) sert de constante de proportionnalité :

$$\text{Facteur K} = \frac{\text{Impulsions}}{\text{Unité de volume [m}^3\text{]}}$$

A0003939-FR

A l'intérieur des limites d'utilisation de l'appareil, le facteur K dépend uniquement de la géométrie de ce dernier. Pour  $Re > 20\,000$  :

- il est indépendant de la vitesse d'écoulement, de la viscosité et de la masse volumique du produit
- il est indépendant du type de produit à mesurer : vapeur, gaz ou liquide

Le signal de mesure primaire est linéaire au débit. Le facteur K est déterminé une seule fois après la fabrication, par le biais d'un étalonnage. Il ne subit ni dérive à long terme ni dérive du zéro.

L'appareil de mesure n'est muni d'aucune pièce mobile et ne requiert de ce fait aucune maintenance.

### Le capteur capacitif

Le capteur d'un débitmètre vortex exerce une influence décisive sur la performance, la robustesse et la fiabilité de l'ensemble du système de mesure.

Le robuste capteur DSC est testé quant aux risques :

- d'éclatement
- de vibration
- de choc thermique (de 150 K/s)

Prowirl utilise la technique de mesure capacitive Endress+Hauser qui équipe plus de 300 000 points de mesure à travers le monde.

Le capteur DSC breveté d'Endress+Hauser (Differential Switched Capacitance) est mécaniquement parfaitement équilibré. Il réagit uniquement à la grandeur de mesure (tourbillon) mais non aux vibrations. Même sous l'effet de vibrations de la conduite, les plus faibles débits peuvent être mesurés de manière fiable en cas de faible masse volumique du produit, ceci grâce à une sensibilité inchangée du capteur. La dynamique élevée de la gamme de mesure reste ainsi maintenue même en cas de conditions de service sévères. Les vibrations jusqu'à au moins 1 g, pour des fréquences jusqu'à 500 Hz sur tous les axes (X, Y, Z), ne compromettent pas la mesure de débit. Grâce à sa construction, le capteur capacitif est mécaniquement très résistant aux chocs thermiques et aux coups de bélier dans les conduites de vapeur.

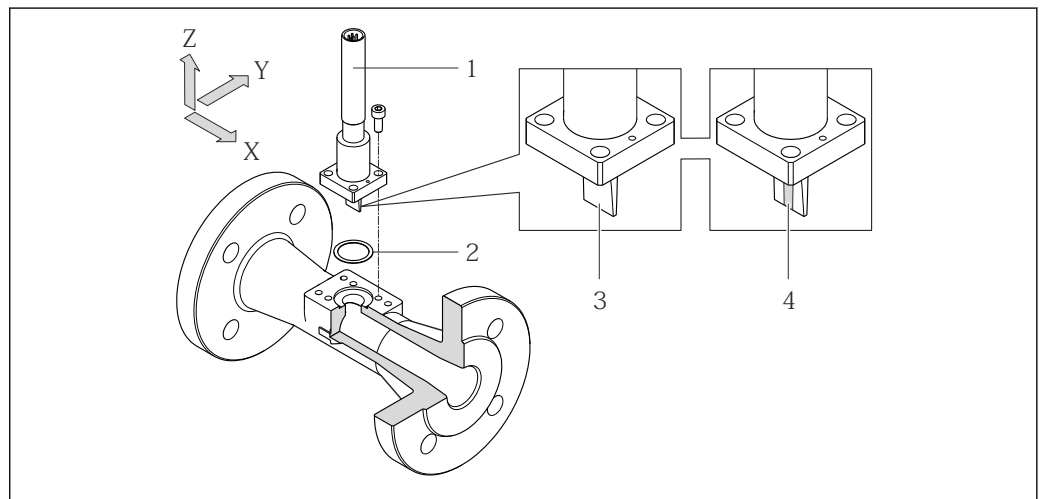
### Mesure de température

Sous la variante de commande "Version capteur", l'option "Débit massique" est disponible → 5, pour laquelle l'appareil peut également mesurer la température du produit.

La mesure de température est effectuée via les sondes de température Pt 1000. Celles-ci se trouvent dans la pale du capteur DSC et de ce fait à proximité du produit à mesurer.

Variante de commande "Version capteur":

- Option 4 "Débit volumique Alloy 718"
- Option 5 "Débit volumique titane"
- Option 6 "Débit massique Alloy 718"



1 Exemple de graphique

- 1 Capteur
- 2 Joint
- 3 Variante de commande "Version capteur", Option 4 "Débit volumique Alloy 718" et Option 5 "Débit volumique titane"
- 4 Variante de commande "Version capteur", Option 6 "Débit massique Alloy 718"

### Etalonnage "à vie"

L'expérience démontre que, comparés à leur étalonnage d'origine, les débitmètres Prowirl réétalonnés possèdent une très bonne stabilité : les réétalonnages se trouvent dans les plages de précision d'origine des appareils de mesure.

Différents tests et simulations ont démontré ce qui suit : tant que les rayons des détachements au corps perturbateur sont inférieurs à 1 mm (0,04 in), l'effet qui en résulte n'a pas d'influence négative sur la précision de mesure.

Si les rayons des détachements au corps perturbateur restent inférieurs à 1 mm (0,04 in), ce qui suit est valable en règle générale (pour les produits non abrasifs et non corrosifs par ex. dans le cas de la plupart des applications sur l'eau et la vapeur) :

- Pour l'appareil on ne notera aucun décalage en ce qui concerne l'étalonnage et la précision de mesure reste assurée.
- Tous les détachements au corps perturbateur possèdent un rayon typiquement plus petit. Etant donné que les appareils de mesure sont étalonnés également avec ces rayons, l'appareil possède la précision de mesure spécifiée tant que le rayon supplémentaire dû à l'usure ne dépasse pas 1 mm (0,04 in).

Ainsi, les appareils de la gamme Prowirl possèdent un étalonnage à vie dans la mesure où ils sont utilisés dans des produits non abrasifs et non corrosifs.

### Fonctions de diagnostic

Par ailleurs, l'appareil de mesure offre des nombreuses possibilités de diagnostic comme par ex. le suivi des températures du produit et environnantes, de débits extrêmes.

Les valeurs minimales et maximales suivantes sont suivies dans l'appareil de mesure et mémorisées à des fins de diagnostic :

- Fréquence
- Température
- Vitesse
- Pression

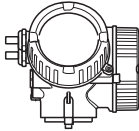
**Ensemble de mesure**

L'appareil se compose du transmetteur et du capteur.

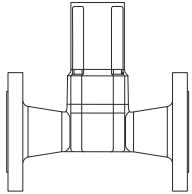
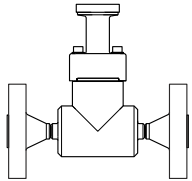
Deux versions d'appareil sont disponibles :

- Version compacte : transmetteur et capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée : transmetteur et capteur sont montés à distance.

**Transmetteur**

<p><b>Prowirl 200</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013471</p>	<p>Versions de boîtier et matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ compacte ou séparée, alu revêtu : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>■ compacte ou séparée, inox : Pour une résistance à la corrosion maximale : inox 1.4404 (316L)</li> </ul> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Via afficheur local à 4 lignes avec commande par touches ou via afficheur local rétroéclairé à 4 lignes avec touches optiques et pilotée par menu (assistant "Make-it-run") pour les applications</li> <li>■ Via outils de configuration (par ex. FieldCare)</li> </ul>
--	---

**Capteur**

<p><b>Prowirl O</b></p> <p><i>Version haute pression : PN 63...160/Class 600</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0019082</p>	<p>Version à bride pour une utilisation avec des pressions de process élevées jusqu'à PN 250/Class 1500 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gamme de diamètres nominaux : DN 15...150 (½...6")</li> <li>■ Deux versions avec différentes gammes de pression sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Version haute pression : PN 63...160/Class 600/40K</li> <li>- Version pression maximale : PN 250/Class 900...1500</li> </ul> </li> <li>■ Matériaux pour PN 63...160/Class 600/40K : Construction entièrement moulée : fonte d'acier inoxydable, nombreux certificats, 1.4408 (CF3M)</li> <li>■ Matériaux pour PN 250 : Construction entièrement moulée : inox, 1.4571 similaire à F316 Ti</li> <li>■ Matériaux pour classe 900...1500 : Construction entièrement moulée : inox, F316/F316L similaire à 1.4404</li> <li>■ Version à souder pour PN 250/Class 600...1500, DN 15...150 (½...6") disponible</li> </ul>
<p><i>Version pression maximale : PN 250/Class 900...1500</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0019918</p>	

**Entrée****Grandeur de mesure****Grandeurs de mesure directes**

Variante de commande "Version capteur" :

- Option 4 "Débit volumique Alloy 718" et
- Option 5 "Débit volumique titane" :  
Débit volumique

Variante de commande "Version capteur" :

- Option 6 "Débit massique Alloy 718" :
  - Débit volumique
  - Température

### Grandeurs de mesure calculées

Variante de commande "Version capteur":

■ Option 4 "Débit volumique Alloy 718" et

■ Option 5 "Débit volumique titane":

- Dans le cas de conditions de process constantes : Débit massique <sup>1)</sup> ou Débit volumique corrigé
- Les valeurs totalisées de Débit volumique, Débit massique, ou Débit volumique corrigé

Variante de commande "Version capteur":

Option 6 "Débit massique Alloy 718":

- Débit volumique corrigé
- Débit massique
- Calcul de la pression de vapeur saturée
- Débit chaleur
- Différence de débit de chaleur
- Volume spécifique
- Degrés de surchauffe

---

1) Pour le calcul du débit massique, il faut entrer une masse volumique fixe (menu **Configuration** → sous-menu **Configuration étendue** → sous-menu **Compensation externe** → paramètre **Densité fixe**).

**Gamme de mesure**

La gamme de mesure dépend du produit et du diamètre nominal.

**Début de gamme de mesure**

En fonction de la densité du produit et du nombre de Reynolds ( $Re_{\min} = 5\,000$ ,  $Re_{\text{linéaire}} = 20\,000$ ). Le nombre de Reynolds est sans dimension et représente le rapport entre les forces d'inertie et les forces visqueuses d'un produit. Il sert à caractériser un écoulement. Le nombre de Reynolds est calculé comme suit :

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa}\cdot\text{s]}} \quad Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [0.001 cP]}}$$

A0003794

*Re = nombre de Reynolds; Q = débit; di = diamètre intérieur;  $\mu$  = viscosité dynamique,  $\rho$  = densité*

$$\text{DN 15...150} \rightarrow v_{\min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]}$$

$$\text{DN } \frac{1}{2}\text{...6"} \rightarrow v_{\min.} = \frac{4.92}{\sqrt{\rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}} \text{ [ft/s]}$$

A0020557

**Valeur de fin d'échelle****Liquide :**

La valeur de fin d'échelle doit être calculée comme suit :

$$v_{\max} = 9 \text{ m/s (30 ft/s)} \text{ et } v_{\max} = 350/\sqrt{\rho} \text{ m/s (130}/\sqrt{\rho} \text{ ft/s)}$$

- Utiliser la valeur la plus faible.

*Gaz/Vapeur :*

Diamètre nominal	$v_{\max}$
Appareil standard : DN 15 (½")	46 m/s (151 ft/s) et $350/\sqrt{\rho}$ m/s ( $130/\sqrt{\rho}$ ft/s) (Utiliser la valeur la plus faible)
Appareil standard : DN 25 (1"), DN 40 (1½")	75 m/s (246 ft/s) et $350/\sqrt{\rho}$ m/s ( $130/\sqrt{\rho}$ ft/s) (Utiliser la valeur la plus faible)
Appareil standard : DN 50...150 (2...8")	120 m/s (394 ft/s) et $350/\sqrt{\rho}$ m/s ( $130/\sqrt{\rho}$ ft/s) (Utiliser la valeur la plus faible) Gamme étalonnée : jusqu'à 75 m/s (246 ft/s)



Pour Applicator → 85

**Dynamique de mesure**

Jusqu'à 45: 1 (rapport entre les valeurs de fin et de début d'échelle)

**Signal d'entrée****Valeurs mesurées mémorisées**

Pour améliorer la précision de mesure de certaines grandeurs de mesure ou bien pour pouvoir calculer le débit volumique corrigé, le système d'automatisation peut écrire de manière continue différentes valeurs mesurées dans l'appareil :

- pression de service permettant d'augmenter la précision de mesure (Endress+Hauser recommande l'utilisation d'un transmetteur de pression absolue par ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- température du produit permettant d'augmenter la précision de mesure (par ex. iTEMP)
- densité de référence pour le calcul du débit volumique corrigé



▪ Différents transmetteurs de pression peuvent être commandés chez Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" → 85

- Lors de l'utilisation de transmetteurs de pression : tenir compte des conseils de montage spécifiques → 42



La mémorisation de valeurs mesurées externes est recommandée pour le calcul des grandeurs de mesure suivantes :

- Quantité de chaleur
- Débit massique
- Débit volumique corrigé

*Protocole HART*

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via le protocole HART. Le transmetteur de pression doit supporter les fonctions spécifiques suivantes :

- Protocole HART
- Burst mode

*Entrée courant*

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via l'entrée courant.

*Bus de terrain*

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure peut être réalisée via :

- PROFIBUS PA
- FOUNDATION Fieldbus

**Entrée courant**

<b>Entrée courant</b>	4...20 mA(passive)
<b>Résolution</b>	1 µA
<b>Perte de charge</b>	Typique : 2,2...3 V pour 3,6...22 mA
<b>Tension maximale</b>	≤ 35 V
<b>Grandeurs d'entrée possibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pression</li> <li>■ Température</li> <li>■ Densité</li> </ul>

## Sortie



**Signal de sortie**

**Sortie courant**

<b>Sortie courant 1</b>	4-20 mA HART (passive)
<b>Sortie courant 2</b>	4-20 mA (passive)
<b>Résolution</b>	< 1 µA
<b>Amortissement</b>	Réglable : 0,0...999,9 s
<b>Grandeurs de mesure attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Vitesse fluide</li> <li>■ Température</li> <li>■ Pression de vapeur saturée calculée</li> <li>■ Débit massique total</li> <li>■ Quantité de chaleur</li> <li>■ Différence de quantité de chaleur</li> </ul>

**Sortie impulsion/fréquence/tor**

<b>Fonction</b>	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tor
<b>Version</b>	Passive, collecteur ouvert

<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 35 V</li> <li>▪ 50 mA</li> </ul> <p> Pour les valeurs de raccordement Ex →  13</p>
<b>Perte de charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pour <math>\leq 2</math> mA : 2 V</li> <li>▪ pour 10 mA : 8 V</li> </ul>
<b>Courant résiduel</b>	$\leq 0,05$ mA
<b>Sortie impulsion</b>	
<b>Durée d'impulsion</b>	Réglable : 5...2 000 ms
<b>Taux d'impulsion maximal</b>	100 Impulse/s
<b>Valeur d'impulsion</b>	Réglable
<b>Grandeurs de mesure attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique total</li> <li>▪ Débit volumique corrigé total</li> <li>▪ Débit massique total</li> <li>▪ Débit d'énergie total</li> <li>▪ Différence de quantité de chaleur totale</li> </ul>
<b>Sortie fréquence</b>	
<b>Fréquence de sortie</b>	Réglable : 0...1 000 Hz
<b>Amortissement</b>	Réglable : 0...999 s
<b>Rapport impulsion-pause</b>	1:1
<b>Grandeurs de mesure attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse fluide</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Pression de vapeur saturée calculée</li> <li>▪ Qualité de la vapeur</li> <li>▪ Débit massique total</li> <li>▪ Quantité de chaleur</li> <li>▪ Différence de quantité de chaleur</li> </ul>
<b>Sortie commutation</b>	
<b>Comportement à la commutation</b>	Binaire, conducteur ou non conducteur
<b>Temporisation de commutation</b>	Réglable : 0...100 s
<b>Nombre de cycles de commutation</b>	Illimité
<b>Fonctions attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Marche</li> <li>▪ Comportement diagnostic</li> <li>▪ Seuil <ul style="list-style-type: none"> <li>- Débit volumique</li> <li>- Débit volumique corrigé</li> <li>- Débit massique</li> <li>- Vitesse fluide</li> <li>- Température</li> <li>- Pression de vapeur saturée calculée</li> <li>- Qualité de la vapeur</li> <li>- Débit massique total</li> <li>- Quantité de chaleur</li> <li>- Différence de quantité de chaleur</li> <li>- Nombre de Reynolds</li> <li>- Totalisateurs 1...3</li> </ul> </li> <li>▪ État</li> <li>▪ Statut suppression de débit de fuite</li> </ul>

**FOUNDATION Fieldbus**

<b>Codage du signal</b>	Manchester Bus Powered (MBP)
<b>Transmission de données</b>	31,25 KBit/s, Voltage Mode

**PROFIBUS PA**

<b>Codage du signal</b>	Manchester Bus Powered (MBP)
<b>Transmission de données</b>	31,25 KBit/s, Voltage Mode

**Signal de panne**

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

**Sortie courant**

*HART*

<b>Diagnostic d'appareil</b>	Etat d'appareil à lire via commande HART 48
------------------------------	---

**Sortie impulsion/fréquence/tor**

<b>Sortie impulsion</b>	
<b>Mode défaut</b>	Pas d'impulsion
<b>Sortie fréquence</b>	
<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Valeur définie : 0...1 250 Hz</li> <li>▪ 0 Hz</li> </ul>
<b>Sortie tor</b>	
<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etat actuel</li> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Fermé</li> </ul>

**FOUNDATION Fieldbus**

<b>Messages état et alarme</b>	Diagnostic selon FF-912
<b>Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)</b>	0 mA

**PROFIBUS PA**

<b>Messages état et alarme</b>	Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02
<b>Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)</b>	0 mA

**Afficheur local**



<b>Affichage en texte clair</b>	Avec indications sur l'origine et mesures de suppression
<b>Rétroéclairage</b>	En outre pour la version d'appareil avec afficheur local SD03 : un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil.

 Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

**Outil de configuration**

- Via communication digitale :
  - Protocole HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
- Via interface de service


<b>Affichage en texte clair</b>	Avec indications sur l'origine et mesures de suppression
---------------------------------	--

 Autres informations sur la configuration à distance →  75

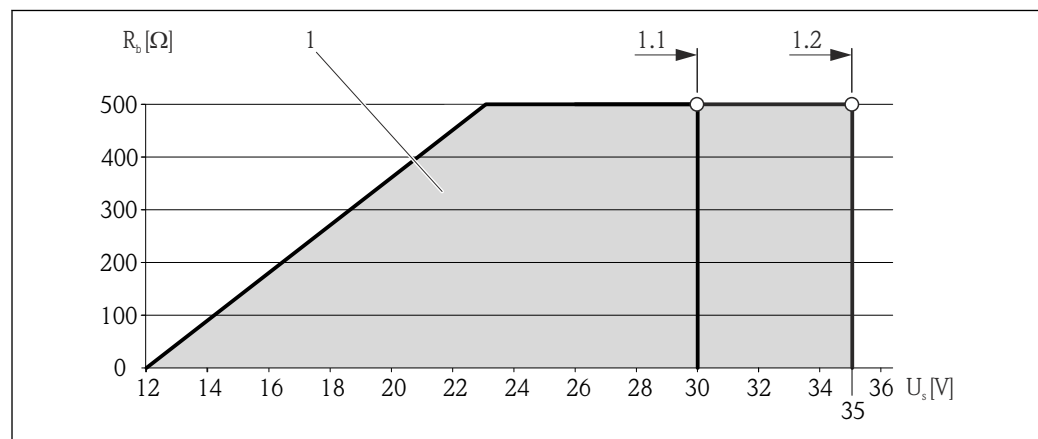
**Charge**

Charge pour la sortie courant : 0...500 Ω, en fonction de la tension externe de l'unité d'alimentation


**Calcul de la charge maximale**

Pour garantir une tension suffisante aux bornes de l'appareil, il faut respecter en fonction de la tension de l'alimentation ( $U_S$ ) la charge maximale ( $R_B$ ) y compris la résistance de ligne. Tenir compte de la tension minimale aux bornes →  26

- $R_B \leq (U_S - U_{Kl \min}) : 0,022 \text{ A}$
- $R_B \leq 500 \Omega$



A0020417

 2 Charge pour une version compacte sans configuration locale

1 Gamme d'utilisation

1.1 Pour la variante de commande "Sortie", Option A "4-20mA HART"/Option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor" avec Ex i et Option C "4-20mA HART, 4-20mA"

1.2 Pour la variante de commande "Sortie", Option A "4-20mA HART"/Option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor" avec non Ex et Ex d



**Exemple de calcul**

Tension d'alimentation de l'alimentation :

-  $U_S = 19 \text{ V}$

-  $U_{Kl \min} = 12 \text{ V (appareil de mesure)} + 1 \text{ V (configuration locale sans éclairage)} = 13 \text{ V}$

Charge maximale :  $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0,022 \text{ A} = 273 \Omega$

 La tension aux bornes minimale ( $U_{Kl \min}$ ) augmente lors de l'utilisation d'un affichage local  
→  27.

**Valeurs de raccordement Ex****Valeurs de sécurité***Mode de protection Ex d*

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité
Option A	4-20 mA HART	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$
Option B	4-20 mA HART	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$ $P_{max} = 1 \text{ W}^{1)}$
Option C	4-20 mA HART	$U_{nom} = \text{DC } 30 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$
	4-20 mA	$U_{max} = 250 \text{ V}$
Option D	4-20 mA HART	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$ $P_{max} = 1 \text{ W}^{1)}$
	Entrée courant 4...20 mA	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$
Option E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = \text{DC } 32 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$ $P_{max} = 0,88 \text{ W}$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$ $P_{max} = 1 \text{ W}^{1)}$
Option G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = \text{DC } 32 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$ $P_{max} = 0,88 \text{ W}$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$ $P_{max} = 1 \text{ W}^{1)}$

1) circuit de courant interne limité par  $R_i = 760,5 \Omega$

*Mode de protection Ex nA*

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité
Option A	4-20 mA HART	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$
Option B	4-20 mA HART	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$ $P_{max} = 1 \text{ W}^{1)}$
Option C	4-20 mA HART	$U_{nom} = \text{DC } 30 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$
	4-20 mA	$U_{max} = 250 \text{ V}$
Option D	4-20 mA HART	$U_{nom} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{max} = 250 \text{ V}$

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 1\ W$
	Entrée courant 4...20 mA	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$
Option E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = DC\ 32\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 0,88\ W$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 1\ W$
Option G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = DC\ 32\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 0,88\ W$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 1\ W$

1) circuit de courant interne limité par  $R_i = 760,5\ \Omega$

#### Mode de protection XP

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité
Option A	4-20 mA HART	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$
Option B	4-20 mA HART	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 1\ W^{1)}$
Option C	4-20 mA HART	$U_{nom} = DC\ 30\ V$
	4-20 mA	$U_{max} = 250\ V$
Option D	4-20 mA HART	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 1\ W$
	Entrée courant 4...20 mA	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$
Option E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = DC\ 32\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 0,88\ W$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 1\ W$
Option G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = DC\ 32\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 0,88\ W$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC\ 35\ V$ $U_{max} = 250\ V$ $P_{max} = 1\ W$

1) circuit de courant interne limité par  $R_i = 760,5\ \Omega$

#### Valeurs à sécurité intrinsèque

## Mode de protection Ex ia

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs à sécurité intrinsèque	
Option A	4-20 mA HART	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	
Option B	4-20 mA HART	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	
Option C	4-20 mA HART	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 30 \text{ nF}$	
	4-20 mA		
Option D	4-20 mA HART	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	
	Entrée courant 4...20 mA	$U_i = \text{DC } 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	
Option E	FOUNDATION Fieldbus	STANDARD $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1,2 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	FISCO $U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 550 \text{ mA}$ $P_i = 5,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	
Option G	PROFIBUS PA	STANDARD $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1,2 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	FISCO $U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 550 \text{ mA}$ $P_i = 5,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$

## Mode de protection Ex ic

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs à sécurité intrinsèque	
Option A	4-20 mA HART	$U_i = DC\ 35\ V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
Option B	4-20 mA HART	$U_i = DC\ 35\ V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = DC\ 35\ V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
Option C	4-20 mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 30\ nF$	
	4-20 mA		
Option D	4-20 mA HART	$U_i = DC\ 35\ V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = DC\ 35\ V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
	Entrée courant 4...20 mA	$U_i = DC\ 35\ V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
Option E	FOUNDATION Fieldbus	STANDARD $U_i = 32\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = s.o.$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	FISCO $U_i = 17,5\ V$ $I_i = s.o.$ $P_i = s.o.$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = 35\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
Option G	PROFIBUS PA	STANDARD $U_i = 32\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = s.o.$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	FISCO $U_i = 17,5\ V$ $I_i = s.o.$ $P_i = s.o.$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = 35\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	



Mode de protection IS

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs à sécurité intrinsèque	
Option A	4-20 mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
Option B	4-20 mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
Option C	4-20 mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 30\ nF$	
	4-20 mA		
Option D	4-20 mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
	Entrée courant 4...20 mA	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
Option E	FOUNDATION Fieldbus	STANDARD $U_i = 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1,2\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	FISCO $U_i = 17,5\ V$ $I_i = 550\ mA$ $P_i = 5,5\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
Option G	PROFIBUS PA	STANDARD $U_i = 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1,2\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	FISCO $U_i = 17,5\ V$ $I_i = 550\ mA$ $P_i = 5,5\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_i = 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	

Suppression des débits de fuite

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

---

**Séparation galvanique**      Toutes les sorties sont galvaniquement séparées entre elles.

---

**Données spécifiques au protocole**

**HART**

<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>ID type d'appareil</b>	0x38
<b>Révision protocole HART</b>	7
<b>Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)</b>	Informations et fichiers sous : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
<b>Charge HART</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Min. 250 <math>\Omega</math></li><li>▪ Max. 500 <math>\Omega</math></li></ul>

<p><b>Variables dynamiques</b></p>	<p>Lecture des variables dynamiques : commande HART 3 Les grandeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques.</p> <p><b>Grandeurs mesurées pour PV (première variable dynamique)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Pression de vapeur saturée calculée</li> <li>▪ Qualité de la vapeur</li> <li>▪ Débit massique total</li> <li>▪ Débit de chaleur</li> <li>▪ Différence de quantité de chaleur</li> </ul> <p><b>Grandeurs mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Pression de vapeur saturée calculée</li> <li>▪ Qualité de la vapeur</li> <li>▪ Débit massique total</li> <li>▪ Débit de chaleur</li> <li>▪ Différence de quantité de chaleur</li> <li>▪ Débit massique condensat</li> <li>▪ Nombre de Reynolds</li> <li>▪ Totalisateur 1</li> <li>▪ Totalisateur 2</li> <li>▪ Totalisateur 3</li> <li>▪ Entrée HART</li> <li>▪ Densité</li> <li>▪ Pression</li> <li>▪ Volume spécifique</li> <li>▪ Degré de surchauffe</li> </ul>
<p><b>Variables d'appareil</b></p>	<p>Lecture des variables d'appareil : commande HART 9 Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe.</p> <p>Au maximum 8 variables d'appareil peuvent être transmises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = débit volumique</li> <li>▪ 1 = débit volumique corrigé</li> <li>▪ 2 = débit massique</li> <li>▪ 3 = vitesse d'écoulement</li> <li>▪ 4 = température</li> <li>▪ 5 = pression de vapeur saturée calculée</li> <li>▪ 6 = qualité de vapeur</li> <li>▪ 7 = débit massique total</li> <li>▪ 8 = quantité de chaleur</li> <li>▪ 9 = quantité de chaleur différentielle</li> <li>▪ 10 = débit massique condensat</li> <li>▪ 11 = nombre de Reynolds</li> <li>▪ 12 = totalisateur 1</li> <li>▪ 13 = totalisateur 2</li> <li>▪ 14 = totalisateur 3</li> <li>▪ 15 = entrée HART</li> <li>▪ 16 = densité</li> <li>▪ 17 = pression</li> <li>▪ 18 = volume spécifique</li> <li>▪ 19 = degré de surchauffe</li> </ul>

**FOUNDATION Fieldbus**

<p><b>ID fabricant</b></p>	<p>0x452B48</p>
<p><b>Ident number</b></p>	<p>0x1038</p>
<p><b>Révision d'appareil</b></p>	<p>1</p>


<b>DD Revision</b>	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a></li> </ul>
<b>CFF Revision</b>	
<b>Device Tester Version (version ITK)</b>	6.1.1
<b>ITK Test Campaign Number</b>	IT094200
<b>Compatible Link-Master (LAS)</b>	Oui
<b>A choisir entre "Link Master" et "Basic Device"</b>	Oui Réglage par défaut : Basic Device
<b>Adresse du noeud</b>	Réglage par défaut : 247 (0xF7)
<b>Fonctions supportées</b>	Les méthodes suivantes sont supportées : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Restart</li> <li>■ ENP Restart</li> <li>■ Diagnostic</li> </ul>
<b>Virtual Communication Relationships (VCRs)</b>	
<b>Nombre VCRs</b>	44
<b>Nombre objets Link en VFD</b>	50
<b>Entrées permanentes</b>	1
<b>Client VCRs</b>	0
<b>Server VCRs</b>	10
<b>Source VCRs</b>	43
<b>Sink VCRs</b>	0
<b>Subscriber VCRs</b>	43
<b>Publisher VCRs</b>	43
<b>Device Link Capabilities</b>	
<b>Slot time</b>	4
<b>Temporisation min. entre PDU</b>	8
<b>Temporisation de réponse max.</b>	Min. 5

*Transducer Blocks (blocs transducteur)*

<b>Bloc</b>	<b>Contenu</b>	<b>Valeurs de sortie</b>
Setup Transducer Block (TRDSUP)	Tous les paramètres pour une mise en service standard	Pas de valeurs de sortie
Advanced Setup Transducer Block (TRDASUP)	Tous les paramètres pour une configuration plus précise de la mesure	Pas de valeurs de sortie
Display Transducer Block (TRDDISP)	Paramètres pour la configuration de l'afficheur local	Pas de valeurs de sortie
HistoROM Transducer Block (TRDHROM)	Paramètres pour l'utilisation de la fonction HistoROM.	Pas de valeurs de sortie

Bloc	Contenu	Valeurs de sortie
Diagnostic Transducer Block (TRDDIAG)	Information de diagnostic.	Grandeurs de process (AI Channel) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique (11)</li> <li>▪ Vitesse d'écoulement (37)</li> <li>▪ Débit massique condensat (47)</li> <li>▪ Débit massique total (46)</li> <li>▪ Débit volumique (9)</li> <li>▪ Débit volumique corrigé (13)</li> <li>▪ Température (7)</li> <li>▪ Pression de vapeur saturée calculée (45)</li> <li>▪ Qualité de vapeur (48)</li> <li>▪ Quantité de chaleur (38)</li> <li>▪ Quantité de chaleur différentielle (49)</li> <li>▪ Nombre de Reynolds (50)</li> </ul>
Expert Configuration Transducer Block (TRDEXP)	Paramètres dont le réglage nécessite des connaissances détaillées sur le principe de fonctionnement de l'appareil	Pas de valeurs de sortie
Expert Information Transducer Block (TRDEXPIN)	Paramètres qui donnent des informations sur l'état de l'appareil	Pas de valeurs de sortie
Service Sensor Transducer Block (TRDSRVS)	Paramètres qui ne peuvent être configurés que par le Service Endress+Hauser	Pas de valeurs de sortie
Service Information Transducer Block (TRDSRVIF)	Paramètres qui donnent des informations sur l'état de l'appareil au Service Endress+Hauser	Pas de valeurs de sortie
Total Inventory Counter Transducer Block (TRDTIC)	Paramètres pour la configuration de tous les totalisateurs et du Inventory counter.	Grandeurs de process (AI Channel) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalisateur 1 (16)</li> <li>▪ Totalisateur 2 (17)</li> <li>▪ Totalisateur 3 (18)</li> </ul>
Heartbeat Technology Transducer Block (TRDHBT)	Paramètres pour la configuration et les informations détaillées relatives aux résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 1 Transducer Block (TRDHBTR1)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 2 Transducer Block (TRDHBTR2)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 3 Transducer Block (TRDHBTR3)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 4 Transducer Block (TRDHBTR4)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie

## Blocs de fonctions

Bloc	Nombre de blocs	Contenu	Grandeurs de process (Channel)
Resource Block (RB)	1	Ce bloc (fonctionnalité étendue) contient toutes les données permettant d'identifier l'appareil de façon univoque ; correspond à la version électronique de la plaque signalétique de l'appareil.	–
Analog Input Block (AI)	4	Ce bloc (fonctionnalité étendue) reçoit les données de mesure du bloc Sensor (sélectionnable via un numéro de voie) et les met à disposition à la sortie pour d'autres blocs. <b>Temps de réalisation : 13 ms</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température (7)</li> <li>■ Débit massique (11)</li> <li>■ Débit volumique (9)</li> <li>■ Débit volumique corrigé (13)</li> <li>■ Vitesse d'écoulement (37)</li> <li>■ Quantité de chaleur (38)</li> <li>■ Pression de vapeur saturée calculée (45)</li> <li>■ Débit massique total (46)</li> <li>■ Débit massique condensat (47)</li> <li>■ Qualité de vapeur (48)</li> <li>■ Quantité de chaleur différentielle (49)</li> <li>■ Nombre de Reynolds (50)</li> </ul>
Discrete Input Block (DI)	1	Ce bloc (fonctionnalité standard) contient une valeur discrète (par exemple affichage d'un dépassement de seuil) et la met à disposition d'autres blocs à la sortie. <b>Temps de réalisation : 12 ms</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Etat sortie tor (101)</li> <li>■ Débit de fuite (103)</li> <li>■ Etat vérification (105)</li> </ul>
Bloc PID (PID)	1	Ce bloc (fonctionnalité standard) sert de régulateur PID et peut être utilisé de façon universelle pour la régulation sur le terrain. Il permet le montage en cascade et la commande à action directe. <b>Temps de réalisation : 13 ms</b>	–
Multiple Analog Output Block (MAO)	1	Ce bloc (fonctionnalité standard) comprend plusieurs valeurs analogiques et les met à disposition à la sortie pour d'autres blocs. <b>Temps de réalisation : 11 ms</b>	<p>Channel_0 (121)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur 1 : grandeurs de compensation externes (pression, pression relative, densité, température ou seconde température)</li> <li>■ Valeur 2...8 : non occupé</li> </ul> <p> Les grandeurs de compensation doivent être transmises à l'appareil dans leur unité de base SI.</p>

Bloc	Nombre de blocs	Contenu	Grandeurs de process (Channel)
Multiple Digital Output Block (MDO)	1	Ce bloc (fonctionnalité standard) comprend plusieurs valeurs discrètes et les met à disposition à la sortie pour d'autres blocs. <b>Temps de réalisation : 14 ms</b>	Channel_DO (122) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur 1 : Reset totalisateur 1</li> <li>■ Valeur 2 : Reset totalisateur 2</li> <li>■ Valeur 3 : Reset totalisateur 3</li> <li>■ Valeur 4 : Suppression de la mesure</li> <li>■ Valeur 5 : Démarrage Heartbeat Verification</li> <li>■ Valeur 6 : Etat sortie tor</li> <li>■ Valeur 7 : non occupé</li> <li>■ Valeur 8 : non occupé</li> </ul>
Integrator Block (IT)	1	Ce bloc (fonctionnalité standard) intègre une grandeur mesurée en fonction du temps ou additionne les impulsions d'un bloc Pulse Input. Il peut également être utilisé comme totalisateur qui additionne jusqu'à un reset ou comme un totalisateur de lots, pour lequel la valeur intégrée est comparée à une valeur de consigne générée avant ou pendant la commande et génère un signal binaire lorsque la valeur de consigne est atteinte. <b>Temps de réalisation : 16 ms</b>	-

**PROFIBUS PA**

<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>Ident number</b>	0x1564
<b>Version profilée</b>	3.02
<b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b>	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
<b>Valeurs de sortie</b> (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	<p><b>Entrées analogiques 1...4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Densité</li> <li>■ Densité de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Pression</li> <li>■ Volume spécifique</li> <li>■ Degré de surchauffe</li> </ul> <p><b>Digital Input 1...2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Etat</li> <li>■ Débit de fuite</li> <li>■ Sortie tout ou rien</li> </ul> <p><b>Totalisateurs 1...3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> </ul>
<b>Valeurs entrées</b> (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)	<p><b>Sortie analogique</b> Pression externe, pression relative, densité, température ou seconde température (pour mesure de quantité de chaleur différentielle)</p> <p><b>Sorties numériques 1...3 (attribuées de manière fixe)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie numérique 1 : activer/désactiver blocage de la valeur mesurée</li> <li>■ Sortie numérique 2 : activer/désactiver la sortie tout ou rien</li> <li>■ Sortie numérique 3 : démarrer la vérification</li> </ul> <p><b>Totalisateurs 1...3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totaliser</li> <li>■ Remise à zéro et arrêt</li> <li>■ Valeur de présélection et arrêt</li> </ul>

<b>Fonctions supportées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification &amp; Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique</li> <li>▪ PROFIBUS Up-/Download Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à PROFIBUS Up-/Download</li> <li>▪ Condensed Status Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus</li> </ul>
<b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Micro-commutateur sur le module électronique E/S</li> <li>▪ Afficheur local</li> <li>▪ Via outils de configuration (p. ex. FieldCare)</li> </ul>

## Alimentation électrique

### Affectation des bornes

### Transmetteur

#### Variantes de raccordement

<p style="text-align: right; font-size: small;">A0020738</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0020739</p>
<p><i>Nombre maximal de bornes</i> Bornes 1...6 : sans parafoudre intégré</p>	<p><i>Nombre maximal de bornes avec variante de commande "Accessoire monté", Option NA :</i> <i>Parafoudre</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bornes 1...4 : avec parafoudre intégré</li> <li>▪ Bornes 5...6 : sans parafoudre intégré</li> </ul>
<p>1 Sortie 1 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal                  2 Sortie 2 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal                  3 Entrée (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal                  4 Borne de terre pour blindage de câble</p>	

Variante de commande "Sortie"	Numéros de borne					
	Sortie 1		Sortie 2		Entrée	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Option A	4-20 mA HART (passive)		-		-	
Option B <sup>1)</sup>	4-20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		-	
Option C <sup>1)</sup>	4-20 mA HART (passive)		4-20 mA (passive)		-	
Option D <sup>1) 2)</sup>	4-20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		Entrée courant 4-20 mA (passive)	



Variante de commande "Sortie"	Numéros de borne					
	Sortie 1		Sortie 2		Entrée	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Option <b>E</b> <sup>1) 3)</sup>	FOUNDATION Fieldbus		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		-	
Option <b>G</b> <sup>1) 4)</sup>	PROFIBUS PA		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		-	

- 1) Sortie 1 doit toujours être utilisée; Sortie 2 est optionnelle.
- 2) Pas d'utilisation du parafoudre intégré pour l'option D : les bornes 5 et 6 (entrée courant) ne sont pas protégées contre les surtensions.
- 3) FOUNDATION Fieldbus avec protection intégrée contre les inversions de polarité.
- 4) PROFIBUS PA avec protection intégrée contre les inversions de polarité.

### Version séparée

Dans le cas de la version séparée, le capteur et le transmetteur montés à distance sont reliés par un câble. Le raccordement est effectué par le biais du boîtier de raccordement pour le capteur tandis que le transmetteur est relié via le compartiment de raccordement du support mural.

**i** Le type de raccordement au support mural du transmetteur dépend de l'agrément de l'appareil et de l'exécution du câble de liaison utilisé.

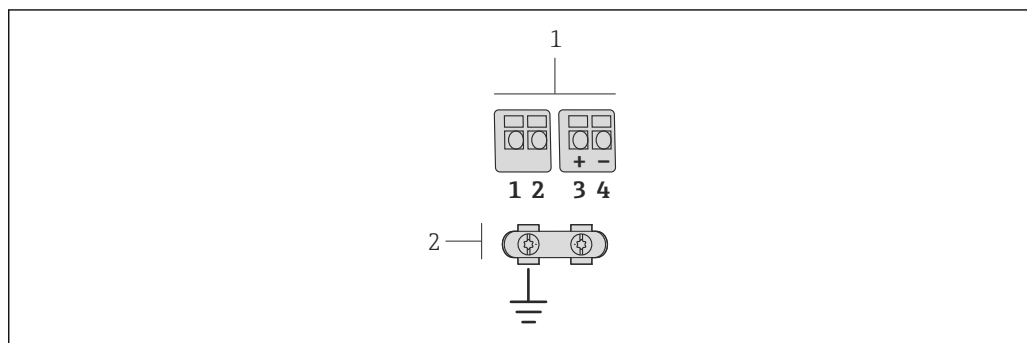
Le raccordement est seulement possible via des bornes de raccordement :

- Pour les agréments : Ex n, Ex tb et cCSAus Div. 1
- Lors de l'utilisation d'un câble de liaison armé

Le raccordement se fait via le connecteur d'appareil M12 :

- Pour tous les autres agréments
- Lors de l'utilisation du câble de liaison standard

Le raccordement au boîtier de raccordement du capteur se fait toujours via les bornes de raccordement.



**3** Bornes de raccordement pour le compartiment de raccordement dans le support mural du transmetteur et le boîtier de raccordement du capteur

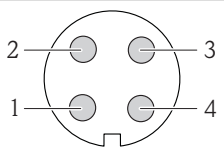
- 1 Bornes de raccordement pour le câble de liaison
- 2 La mise à la terre est réalisée via la décharge de traction

Numéro de borne	Affectation	Couleur de fil Câble de liaison
1	Tension d'alimentation	Brun
2	Mise à la terre	Blanc
3	RS485 (+)	Jaune
4	RS485 (-)	Vert

## Occupation des broches du connecteur de l'appareil

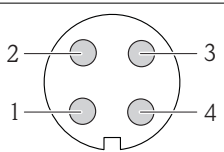
## PROFIBUS PA

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

	Broche	Affectation		Codage	Connecteur
	1	+	PROFIBUS PA +	A	Connecteur
	2		Mise à la terre		
	3	-	PROFIBUS PA -		
4		Non affecté			

## FOUNDATION Fieldbus

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

	Broche	Affectation		Codage	Connecteur
	1	+	Signal +	A	Connecteur
	2	-	Signal -		
	3		Non affecté		
4		Mise à la terre			

## Alimentation électrique

## Transmetteur

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

Tension d'alimentation pour une version compacte sans afficheur local<sup>1)</sup>

Variante de commande "Sortie"	Tension aux bornes minimale <sup>2)</sup>	Tension aux bornes maximale
Option <b>A</b> : 4-20 mA HART	≥ DC 12 V	DC 35 V
Option <b>B</b> : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	≥ DC 12 V	DC 35 V
Option <b>C</b> : 4-20 mA HART, 4-20 mA	≥ DC 12 V	DC 30 V
Option <b>D</b> : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor, entrée courant 4-20 mA <sup>3)</sup>	≥ DC 12 V	DC 35 V
Option <b>E</b> : FOUNDATION Fieldbus, sortie impulsion/fréquence/tor	≥ DC 9 V	DC 32 V
Option <b>G</b> : PROFIBUS PA, sortie impulsion/fréquence/tor	≥ DC 9 V	DC 32 V

- 1) Lors d'une tension d'alimentation externe de l'alimentation avec charge du coupleur PROFIBUS DP/PA ou du Powerconditioner FOUNDATION Fieldbus
- 2) La tension aux bornes minimale augmente lors de l'utilisation d'un afficheur local : voir tableau suivant
- 3) Perte de charge 2,2...3 V pour 3,59...22 mA

Augmentation de la tension aux bornes minimale

Configuration locale	Augmentation de la tension aux bornes minimale
Variante de commande "Affichage; Configuration", Option C : Configuration locale SD02	+ DC 1 V
Variante de commande "Affichage; Configuration", Option E : Configuration locale SD03 avec éclairage (sans utilisation du rétroéclairage)	+ DC 1 V
Variante de commande "Affichage; Configuration", Option E : Configuration locale SD03 avec éclairage (avec utilisation du rétroéclairage)	+ DC 3 V

 Pour la charge →  12

 Différentes unités d'alimentation peuvent être commandées auprès d'Endress+Hauser : voir chapitre "Accessoires" →  85

 Pour les valeurs de raccordement Ex →  13

Puissance consommée

Transmetteur


Variante de commande "Sortie"	Consommation maximale
Option A : 4-20 mA HART	770 mW
Option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonctionnement avec sortie 1 : 770 mW</li> <li>■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 770 mW</li> </ul>
Option C : 4-20 mA HART, 4-20 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonctionnement avec sortie 1 : 660 mW</li> <li>■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 1 320 mW</li> </ul>
Option D : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor, entrée courant 4-20 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonctionnement avec sortie 1 : 770 mW</li> <li>■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 770 mW</li> <li>■ Fonctionnement avec sortie 1 et entrée : 840 mW</li> <li>■ Fonctionnement avec sorties 1, 2 et entrée : 2 840 mW</li> </ul>
Option E : FOUNDATION Fieldbus, sortie impulsion/fréquence/tor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonctionnement avec sortie 1 : 512 mW</li> <li>■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 512 mW</li> </ul>
Option G : PROFIBUS PA, sortie impulsion/fréquence/tor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fonctionnement avec sortie 1 : 512 mW</li> <li>■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 512 mW</li> </ul>

 Pour les valeurs de raccordement Ex →  13

Consommation de courant


Sortie courant

Pour chaque sortie courant 4-20 mA ou 4-20 mA HART : 3,6...22,5 mA

 Si dans le paramètre **Mode défaut** on a sélectionné l'option **Valeur définie** →  11 : 3,59...22,5 mA

Entrée courant

3,59...22,5 mA

 Limitation de courant interne : max. 26 mA

PROFIBUS PA

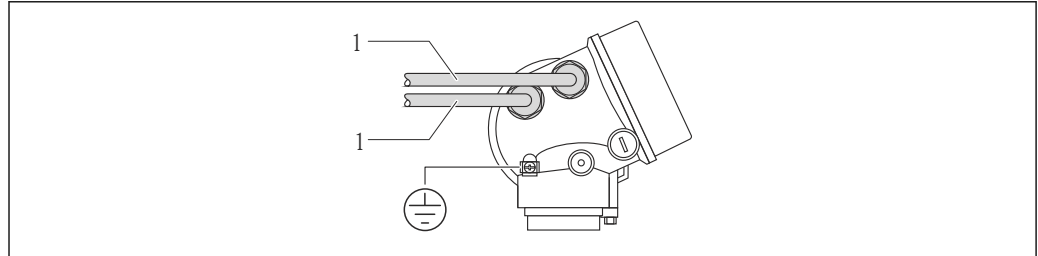
15 mA

FOUNDATION Fieldbus

15 mA

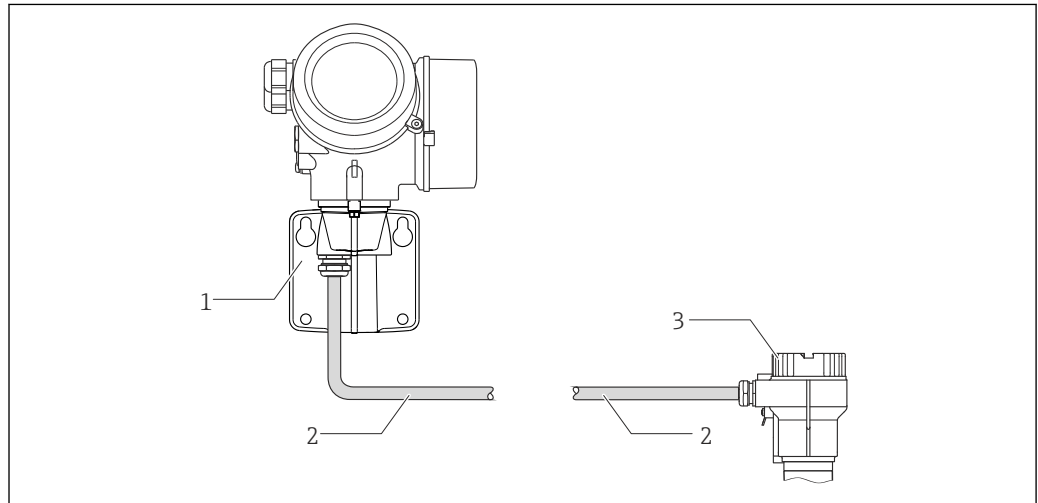
**Coupure de l'alimentation**

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur déterminée.
- La configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil (HistoROM).
- Les messages d'erreur, valeur du compteur d'heures de fonctionnement incluse, sont enregistrés.

**Raccordement électrique****Raccordement du transmetteur**

A0020740

1 Entrées de câble pour entrées/sorties

**Raccordement de la version séparée***Câble de liaison*

A0019727

4 Raccordement câble de liaison

1 Support mural avec compartiment de raccordement (transmetteur)

2 Câble de liaison

3 Boîtier de raccordement capteur

**i** Le type de raccordement au support mural du transmetteur dépend de l'agrément de l'appareil et de l'exécution du câble de liaison utilisé.

Le raccordement est seulement possible via des bornes de raccordement :

- Pour les agréments : Ex n, Ex tb et cCSAus Div. 1
- Lors de l'utilisation d'un câble de liaison armé

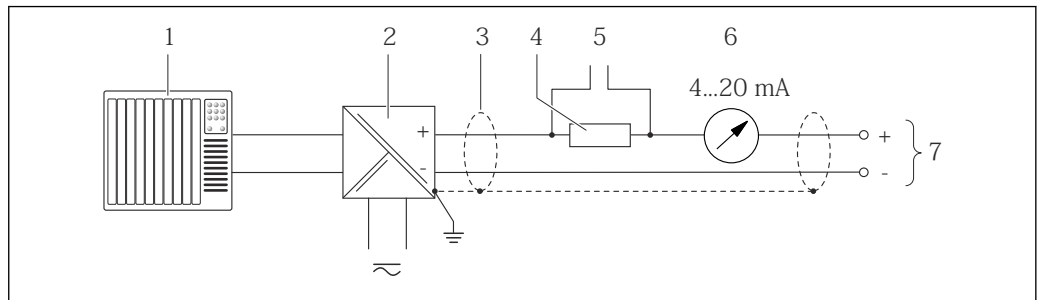
Le raccordement se fait via le connecteur d'appareil M12 :

- Pour tous les autres agréments
- Lors de l'utilisation du câble de liaison standard

Le raccordement au boîtier de raccordement du capteur se fait toujours via les bornes de raccordement.

**Exemples de raccordement**

**Sortie courant 4-20 mA HART**

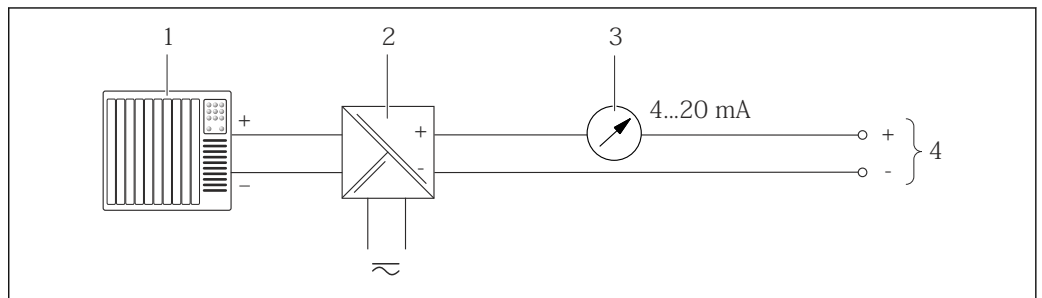


A0015511

5 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA HART (passive)

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
- 2 Séparateur pour la tension d'alimentation (par ex. RN221N) → 32
- 3 Blindage de câble, respecter la spécification de câble → 32
- 4 Résistance pour communication HART ( $\geq 250 \Omega$ ) : respecter la charge maximale → 12
- 5 Raccordement pour terminaux portables HART → 75
- 6 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 12
- 7 Transmetteur

**Sortie courant 4-20 mA**

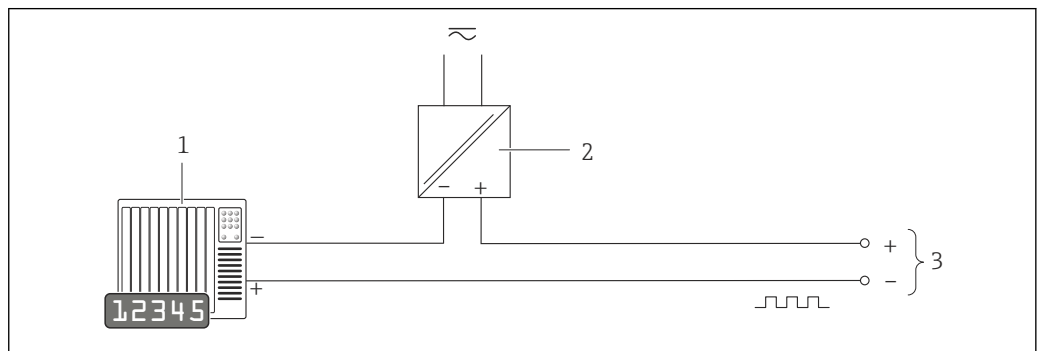


A0015512

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

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
- 2 Séparateur pour la tension d'alimentation (par ex. RN221N) → 26
- 3 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 12
- 4 Transmetteur

**Sortie impulsion/fréquence**

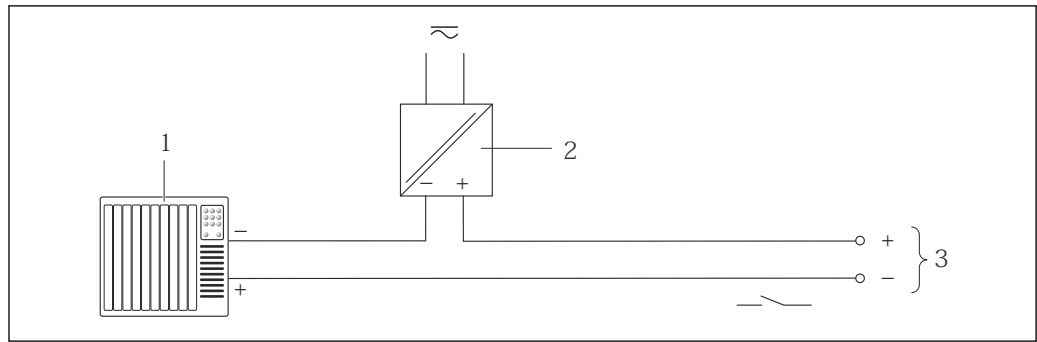


A0016801

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

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

Sortie tor

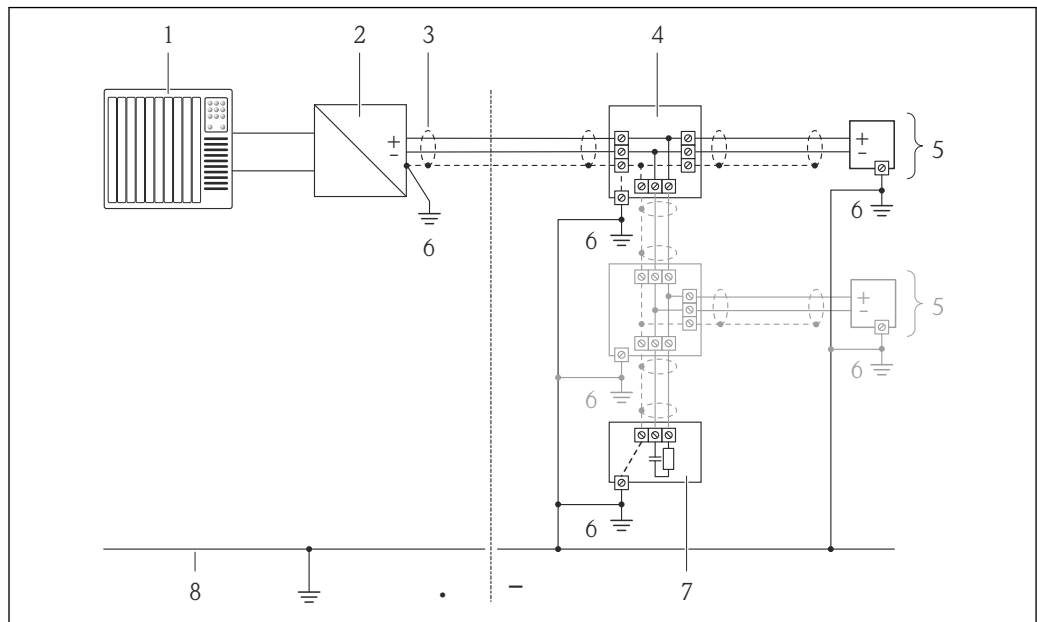


A0016802

8 Exemple de raccordement pour la sortie tor (passive)

- 1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Tension d'alimentation
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 9

PROFIBUS PA

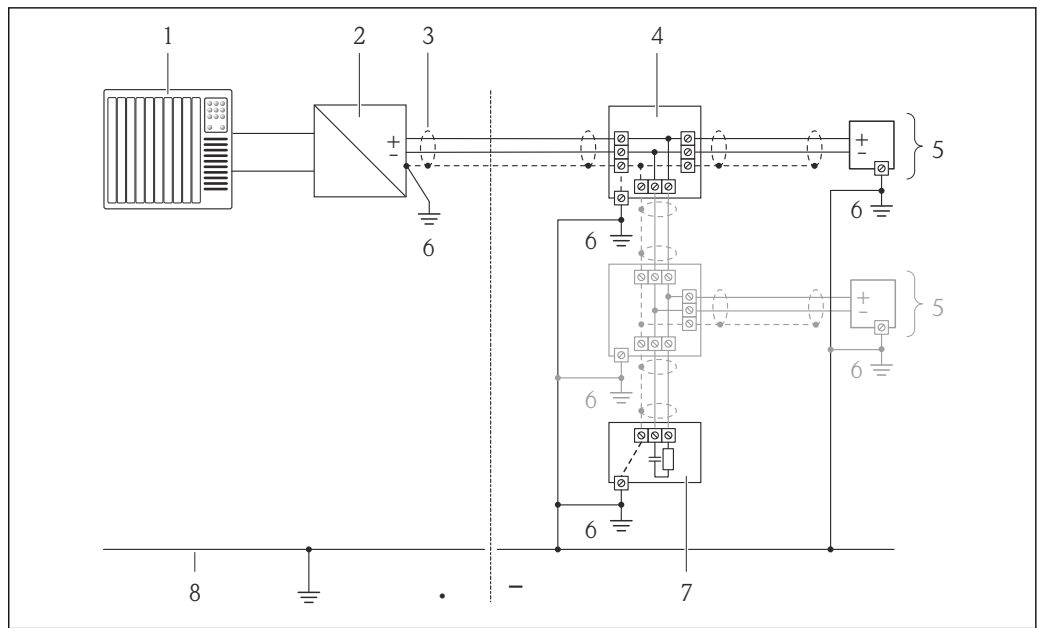


A0019004

9 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Coupleur de segment PROFIBUS DP/PA
- 3 Blindage du câble
- 4 Boîtier de jonction en T
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

FOUNDATION Fieldbus

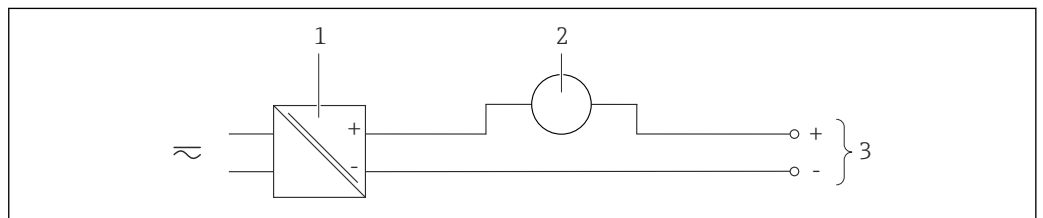


A0019004

10 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindage du câble
- 4 Boîtier de jonction en T
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

Entrée courant

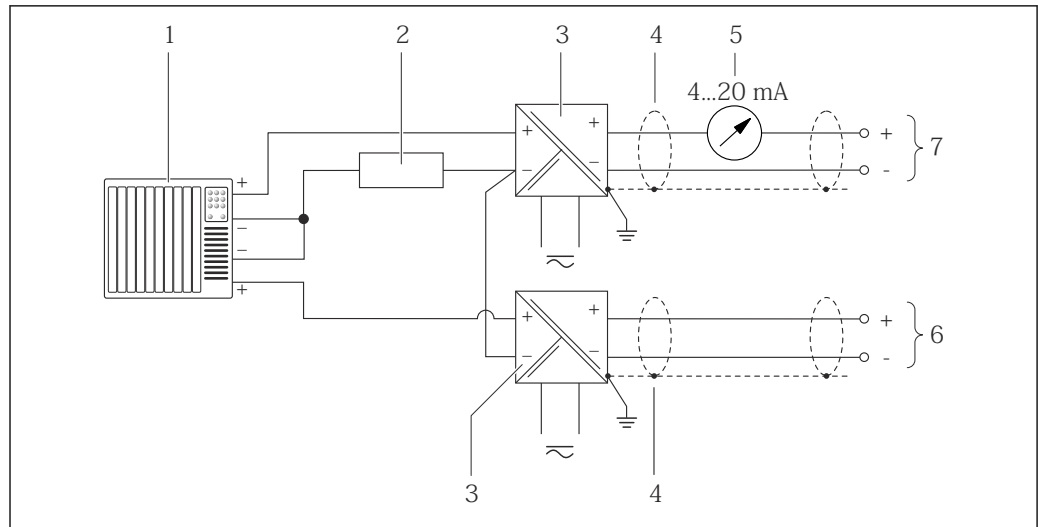


A0020741

11 Exemple de raccordement pour entrée courant 4-20 mA

- 1 Tension d'alimentation
- 2 Appareil de mesure externe (par ex. mémorisation de la pression ou de la température)
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 9

## Entrée HART



A0016029

12 Exemple de raccordement pour entrée HART avec "moins" commun

- 1 Système/automate avec sortie HART (par ex. API)
- 2 Résistance pour communication HART ( $\geq 250 \Omega$ ) : respecter la charge maximale → 12
- 3 Séparateur pour la tension d'alimentation (par ex. RN221N) → 26
- 4 Blindage de câble, respecter la spécification de câble → 32
- 5 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 12
- 6 Transmetteur de pression (par ex. Cerabar M, Cerabar S) : tenir compte des exigences → 8
- 7 Transmetteur

## Compensation de potentiel

## Exigences

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

- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Version séparée : capteur et transmetteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne
- Matériau et mise à la terre de la conduite



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

## Bornes

- Pour version d'appareil sans parafoudre intégré : bornes à ressort pour sections de fil 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Pour version d'appareil avec parafoudre intégré : bornes à ressort pour sections de fil 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (24...14 AWG)

## Entrées de câble

- Presse-étoupe (pas pour Ex d) : M20 × 1,5 avec câble  $\phi$  6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
  - Pour non Ex et Ex : NPT ½"
  - Pour non Ex et Ex (pas pour CSA Ex d/XP) : G ½"
  - Pour Ex d : M20 × 1,5

## Spécification de câble

## Gamme de température admissible

- -40 °C (-40 °F)...+80 °C (+176 °F)
- Minimum requis : gamme de température du câble  $\geq$  température ambiante +20 K

## Câble de signal

## Sortie courant

Pour 4-20 mA HART : câble blindé recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

## Sortie impulsion/fréquence/tor

Câble d'installation normal suffisant



*Entrée courant*

Câble d'installation normal suffisant

*FOUNDATION Fieldbus*

Câble 2 fils torsadé blindé.



Pour d'autres informations sur la planification et l'installation de réseaux FOUNDATION Fieldbus :

- Manuel de mise en service "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA00013S)
- Directive FOUNDATION Fieldbus
- CEI 61158-2 (MBP)

*PROFIBUS PA*

Câble 2 fils torsadé blindé. Le type de câble A est recommandé.



Pour d'autres informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFIBUS PA :

- Manuel de mise en service "PROFIBUS DP/PA" (BA00034S)
- Directive PNO 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline"
- CEI 61158-2 (MBP)

**Câble de liaison de la version séparée**

*Câble de liaison (standard)*

<b>Câble standard</b>	Câble PVC 4 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) avec blindage commun (4 paires)
<b>Résistance à la flamme</b>	Selon DIN EN 60332-1-2
<b>Résistance aux huiles</b>	Selon DIN EN 60811-2-1
<b>Blindage</b>	Tresse en cuivre zingué, densité optique env. 85%
<b>Longueur de câble</b>	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
<b>Température de service permanente</b>	Pose fixe : -50...+105 °C (-58...+221 °F); Pose mobile : -25...+105 °C (-13...+221 °F)

*Câble de liaison (armé)*

<b>Câble, armé</b>	Câble PVC 4 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) avec blindage commun (4 paires) et enveloppe tressée en acier supplémentaire
<b>Résistance à la flamme</b>	Selon DIN EN 60332-1-2
<b>Résistance aux huiles</b>	Selon DIN EN 60811-2-1
<b>Blindage</b>	Tresse en cuivre zingué, densité optique env. 85%
<b>Décharge de traction et armure</b>	Tresse d'acier, zinguée
<b>Longueur de câble</b>	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
<b>Température de service permanente</b>	Pose fixe : -50...+105 °C (-58...+221 °F); Pose mobile : -25...+105 °C (-13...+221 °F)

**Parafoudre**

L'appareil peut être commandé avec parafoudre intégré pour différents agréments :  
*Variante de commande "Accessoire monté", Option NA "Parafoudre"*

<b>Gamme de tension d'entrée</b>	Les valeurs correspondent aux indications de la tension d'alimentation →  26 <sup>1)</sup>
<b>Résistance par voie</b>	2 · 0,5 Ω max
<b>Tension continue de seuil</b>	400...700 V
<b>Tension de choc de seuil</b>	< 800 V
<b>Capacité pour 1 MHz</b>	< 1,5 pF

Courant nominal de décharge (8/20 $\mu$ s)	10 kA
Gamme de température	-40...+85 °C (-40...+185 °F)

1) La tension diminue de la valeur de la résistance interne  $I_{min} \cdot R_i$

**i** Pour une version d'appareil avec parafoudre, il existe une restriction de la température ambiante selon la classe de température → 43.

## Performances

### Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- +20...+30 °C (+68...+86 °F)
- 2...4 bar (29...58 psi)
- Banc d'étalonnage rattaché à des normes nationales
- Etalonnage avec le raccord process correspondant à la norme en question

**i** Pour l'obtention des erreurs de mesure : outil de sélection *Applicator* → 85

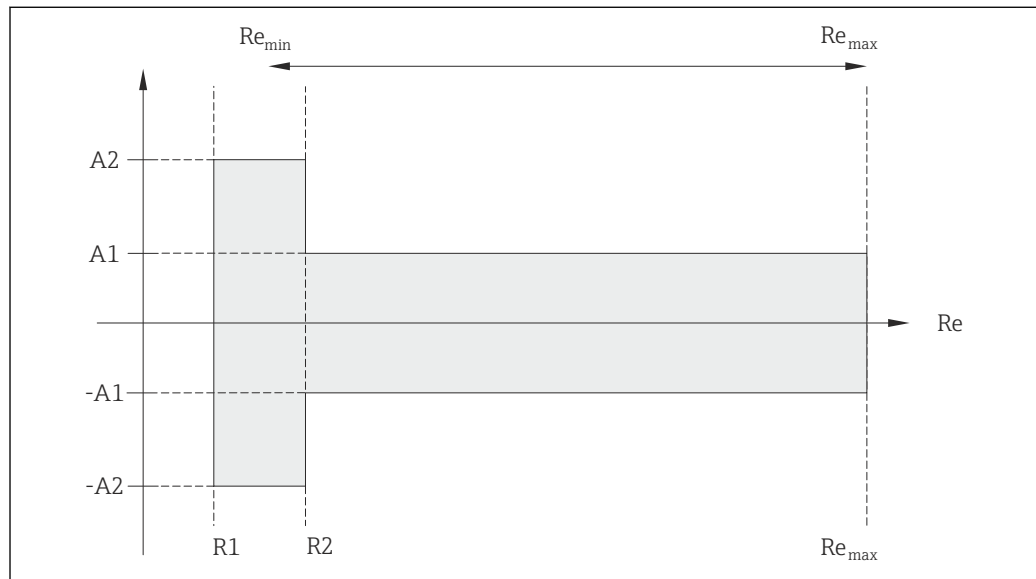
### Erreur de mesure maximale

#### Précision de base

de m. = de la mesure,  $Re$  = nombre de Reynolds

#### Débit volumique

L'écart de mesure du débit volumique est défini comme suit en fonction du nombre de Reynolds, de la compressibilité du produit à mesurer :



A0019703

Ecart de mesure débit volumique (absolu) de la valeur mesurée			
Type de produit		Incompressible	Compressible <sup>1)</sup>
Gamme $Re$	Ecart de mesure	Standard	Standard
R1...R2	A2	< 10 %	< 10 %
R2... $Re_{max}$	A1	< 0,75 %	< 1,0 %

1) Indication de précision valable jusqu'à 75 m/s (246 ft/s)

Nombres de Reynolds	Incompressible	Compressible
	Standard	Standard
R1	5 000	
R2	20 000	

**Température**

- Vapeur saturée et liquides à température ambiante, lorsque  $T > 100\text{ °C}$  (212 °F), on a : < 1 °C (1,8 °F)
- Gaz : < 1 % de m. [K]

Temps de montée 50 % (sous l'eau, selon CEI 60751) : 8 s

**Débit massique (vapeur saturée)**

- Vitesses d'écoulement 20...50 m/s (66...164 ft/s),  $T > 150\text{ °C}$  (302 °F) ou (423 K)
  - Re > 20 000 : < 1,7 % de m.
  - Re entre 5 000...20 000 : < 10 % de m.
- Vitesses d'écoulement 10...70 m/s (33...210 ft/s),  $T > 140\text{ °C}$  (284 °F) ou (413 K)
  - Re > 20 000 : < 2 % de m.
  - Re entre 5 000...20 000 : < 10 % de m.



Les écarts de mesure donnés dans la suite sont valables à condition d'utiliser un Cerabar S. L'écart de mesure admis pour la pression mesurée et servant au calcul de l'incertitude est de 0,15 %.

**Débit massique vapeur surchauffée et gaz (gaz pur, mélange gazeux, air : NEL40 ; gaz naturel : ISO 12213-2 comprenant AGA8-DC92, AGA NX-19, ISO 12213-3 comprenant SGERG-88 et AGA8 Gross Method 1)**

- Re > 20 000 et pression de process < 40 bar abs. (580 psi abs.) : 1,7 % de m.
- Re entre 5 000...20 000 et pression de process < 40 bar abs. (580 psi abs.) : 10 % de m.
- Re > 20 000 et pression de process < 120 bar abs. (1 740 psi abs.) : 2,6 % de m.
- Re entre 5 000...20 000 et pression de process < 120 bar abs. (1 740 psi abs.) : 10 % de m.

abs. : absolu

**Débit massique (eau)**

- Re 20 000 : < 0,85 % de m.
- Re entre 5 000...20 000 : < 10 % de m.

**Débit massique (liquides spécifiques clients)**

Pour la spécification de la précision du système, Endress+Hauser a besoin d'indications sur le type de liquide, sa température de service ou des tableaux indiquant la relation entre masse volumique et température du fluide.

**Exemple**

- L'acétone doit être mesurée à des températures situées entre +70...+90 °C (+158...+194 °F).
- Pour ce faire, il faut entrer dans le transmetteur le paramètre **Température de référence** (7703) (ici 80 °C (176 °F)), le paramètre **Densité de référence** (7700) (ici 720,00 kg/m<sup>3</sup>) et le paramètre **Coefficient de dilation linéaire** (7621) (ici  $18,0298 \times 10^{-4}\text{ 1/°C}$ ).
- L'incertitude totale du système, qui est inférieure à 0,9 % pour l'exemple ci-dessus, se compose des incertitudes partielles suivantes : incertitude du débit volumique, incertitude de la mesure de température, incertitude de la corrélation masse volumique-température utilisée (y compris incertitude de la masse volumique qui en résulte).

**Débit massique (autres produits)**

En fonction du produit sélectionné et de la valeur de pression réglée dans les paramètres. Il faut procéder à une évaluation individuelle des erreurs.

**Correction du saut de diamètre**

Prowirl 200 peut corriger des décalages du facteur d'étalonnage par ex. dûs à un saut de diamètre entre la bride de l'appareil (par ex. ASME B16.5/Sch. 80, DN 50 (2")) et la conduite de raccordement (par ex. ASME B16.5/Sch. 40, DN 50 (2")). La correction du saut de diamètre ne doit être appliquée que pour les valeurs de seuil présentées dans la suite, pour lesquelles des mesures de test ont été effectuées.

**Raccord par bride :**

- DN 15 (½") : ±20 % du diamètre intérieur
- DN 25 (1") : ±15 % du diamètre intérieur
- DN 40 (1½") : ±12 % du diamètre intérieur
- DN ≥ 50 (2") : ±10 % du diamètre intérieur

Si le diamètre intérieur normalisé du raccord process commandé diffère du diamètre intérieur de la conduite de raccordement, il faut s'attendre à une incertitude de mesure supplémentaire d'env. 2 % de m.

**Exemple**

Effet d'un saut de diamètre sans application de la fonction de correction :

- conduite de raccordement DN 100 (4") Schedule 80
- Bride d'appareil DN 100 (4") Schedule 40
- Pour cette implantation on aura un saut de diamètre de 5 mm (0,2 in). Sans application de la fonction de correction il faut s'attendre à une incertitude de mesure supplémentaire d'env. 2 % de m.



Indications détaillées sur la correction du saut de diamètre : manuel de mise en service relatif à l'appareil → 86

**Précision des sorties**

de m. = de la mesure

*Sortie courant*

<b>Précision</b>	±10 µA
------------------	--------

*Sortie impulsion/fréquence*

<b>Précision</b>	Max. ±100 ppm de m.
------------------	---------------------

**Reproductibilité**

de m. = de la mesure

±0,2 % de m.

**Temps de réaction**

Si toutes les fonctions réglables pour les temps de filtre (amortissement du débit, affichage amortissement, constante de temps sortie courant, constante de temps sortie fréquence, constante de temps sortie état) sont réglées sur 0, il faut s'attendre pour les fréquences des tourbillons à partir de 10 Hz à un temps de réaction de max ( $T_v$ , 100 ms).

Pour les fréquence de mesure < 10 Hz le temps de réaction est > 100 ms et peut atteindre 10 s.  $T_v$  est la durée moyenne des tourbillons du produit mesuré.

**Effet de la température ambiante**

de m. = de la mesure

**Sortie courant**

Erreur supplémentaire, rapportée à l'étendue de mesure de 16 mA :

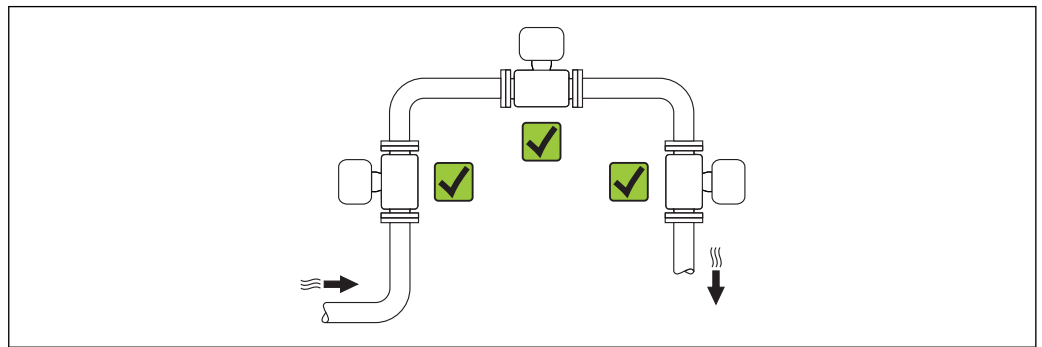
<b>Coefficient de température pour zéro (4 mA)</b>	0,02 %/10 K
<b>Coefficient de température pour plage (20 mA)</b>	0,05 %/10 K

**Sortie impulsion/fréquence**

<b>Coefficient de température</b>	Max. ±100 ppm de m.
-----------------------------------	---------------------

## Montage

### Emplacement de montage



### Position de montage

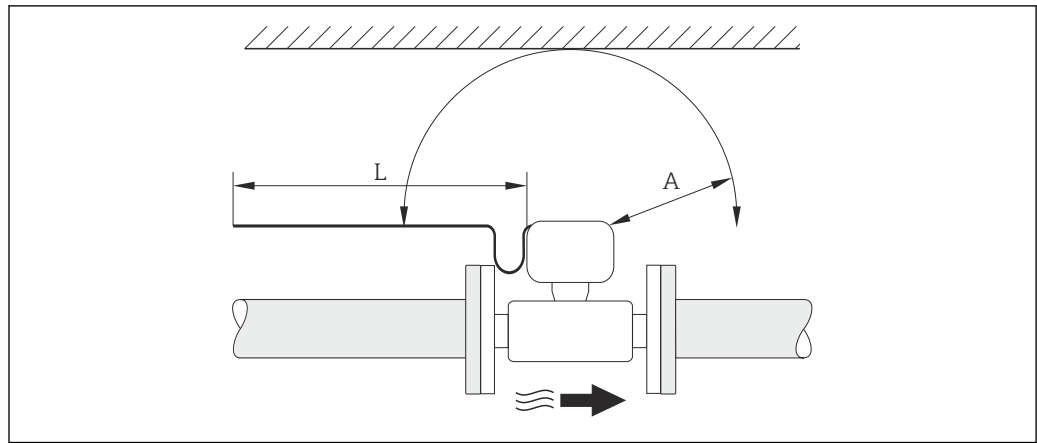
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

Les débitmètres vortex exigent un profil d'écoulement pleinement développé pour pouvoir assurer une mesure de débit volumique correcte. Tenir ainsi compte des points suivants :

Position de montage		Version compacte	Version séparée
<b>A</b>	Position de montage verticale	✓✓ <sup>1)</sup>	✓✓
<b>B</b>	Position de montage horizontale tête de transmetteur en haut	✓✓ <sup>2) 3)</sup>	✓✓
<b>C</b>	Position de montage horizontale tête de transmetteur en bas	✓✓ <sup>4) 5)</sup>	✓✓
<b>D</b>	Position de montage horizontale tête de transmetteur latérale	✓✓ <sup>4)</sup>	✓✓

- 1) Pour les liquides il est recommandé d'avoir un flux montant dans les conduites verticales afin d'éviter un remplissage partiel de ces dernières (fig. A). Perturbation de la mesure de débit ! Afin d'assurer la mesure du débit de liquides dans des conduites verticales avec flux descendant, le tube de mesure doit être toujours entièrement rempli.
- 2) Risque de surchauffe de l'électronique de mesure ! Pour une température du produit  $\geq 200\text{ °C}$  ( $392\text{ °F}$ ) l'implantation B pour la version entre brides (Prowirl D) avec DN 100 (4") et DN 150 (6") n'est pas possible.
- 3) Pour les produits chauds (par ex. vapeur ou température du produit (TM)  $\geq 200\text{ °C}$  ( $392\text{ °F}$ )) : implantation C ou D
- 4) Pour les produits très froids (par ex. azote liquide) : implantation B ou D
- 5) Pour l'option Détection/mesure de vapeur humide : implantation C

### Ecart minimal et longueur de câble



A0019211

- A *Ecart minimal dans toutes les directions*  
 L *Longueur de câble nécessaire*

Pour garantir un accès sans problème à l'appareil de mesure pour les besoins du service après-vente, il convient de respecter les dimensions suivantes :

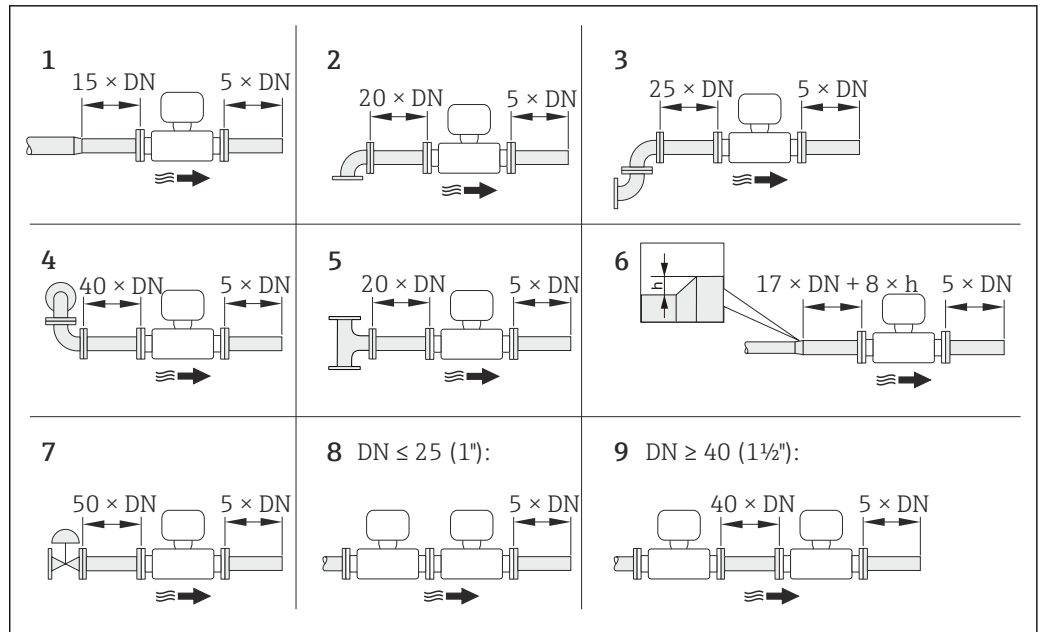
- A = 100 mm (3,94 in)
- L = L + 150 mm (5,91 in)

### Rotation du boîtier de l'électronique et de l'afficheur

Le boîtier de l'électronique est orientable de 360 ° sur son support. L'afficheur peut être tourné par pas de 45 °. Ceci garantit une lisibilité aisée dans toutes les positions.

### Longueurs droites d'entrée et de sortie

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.



A0019189

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

*h* Hauteur du saut

1 Convergent

2 Coude à 90°

3 2 x coude à 90° (dans un même plan)

4 2 x coude à 90° (pas dans un même plan)

5 T

6 Divergent

7 Vanne de régulation

8 Deux appareils de mesure l'un derrière l'autre avec  $DN \leq 25$  (1") : directement bride à bride

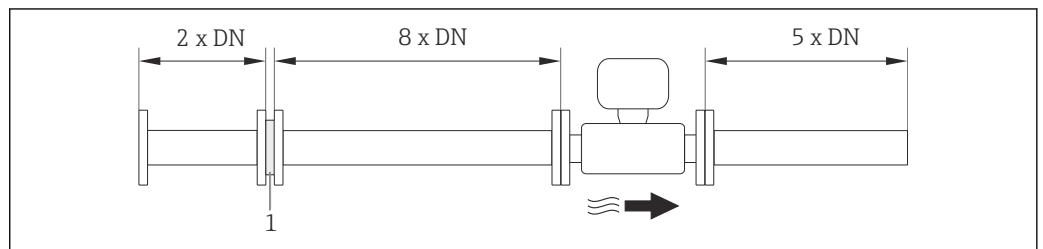
9 Deux appareils de mesure l'un derrière l'autre avec  $DN \geq 40$  (1½") : écart voir graphique



- En présence de plusieurs perturbations du profil d'écoulement, il faut respecter la longueur droite d'entrée la plus longue indiquée.
- Si les longueurs droites d'entrée ne peuvent pas être respectées, on pourra monter un tranquillisateur de débit spécial → 42.

### Tranquillisateur de débit

Si les longueurs droites d'entrée ne peuvent pas être respectées, on pourra monter un tranquillisateur de débit spécial disponible auprès d'Endress+Hauser. Le tranquillisateur de débit est placé entre deux brides de conduite et centré à l'aide des boulons de centrage. En principe ceci réduit la longueur droite d'entrée nécessaire à  $10 \times DN$  sans influencer la précision de mesure.



A0019208

1 Tranquillisateur de débit

La perte de charge pour les tranquillisateurs de débit est calculée comme suit :  $\Delta p$  [mbar] =  $0,0085 \cdot \rho$  [kg/m<sup>3</sup>]  $\cdot v^2$  [m/s]

Exemple vapeur

$p = 10$  bar abs.

$t = 240$  °C  $\rightarrow \rho = 4,39$  kg/m<sup>3</sup>

$v = 40$  m/s

$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,394,39 \cdot 40^2 = 59,7$  mbar

Exemple H<sub>2</sub>O condensée (80 °C)

$\rho = 965$  kg/m<sup>3</sup>

$v = 2,5$  m/s

$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3$  mbar

$\rho$  : masse volumique du produit à mesurer

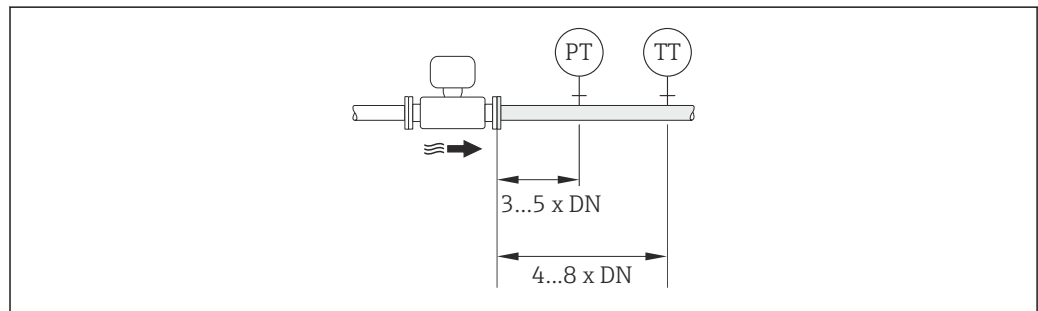
$v$  : vitesse d'écoulement moyenne

abs. : absolu

 Pour le tranquillisateur de débit  $\rightarrow$   68

### Longueurs droites de sortie lors du montage d'appareils externes

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



A0019205


PT Transmetteur de pression

TT Transmetteur de température

### Longueur du câble de raccordement

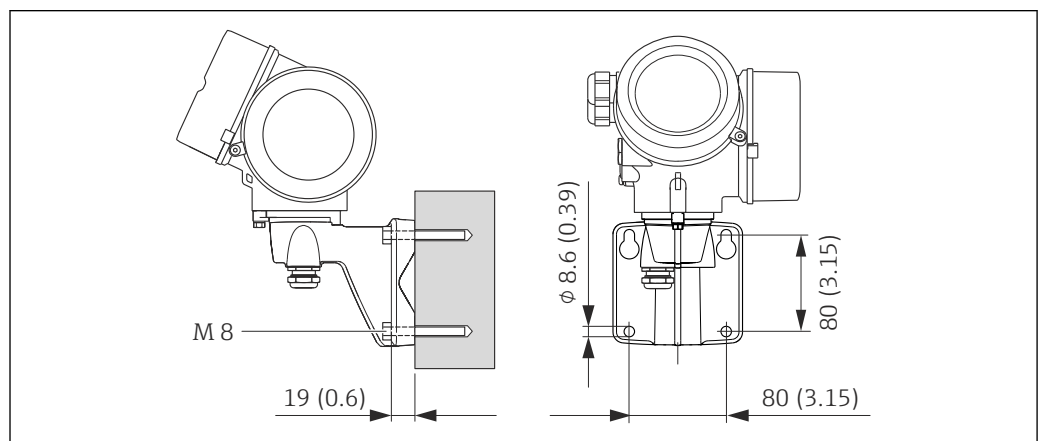
Afin d'obtenir des résultats de mesure corrects dans le cas d'une version séparée :

- Respecter la longueur de câble admissible  $L_{max}$ .
- Pour un câble dont la section s'écarte de la spécification, il convient d'en calculer la longueur.


 Indications détaillées pour le calcul de la longueur du câble de liaison : Manuel de mise en service relatif à l'appareil sur le CD-ROM joint

### Montage boîtier mural

### Montage mural

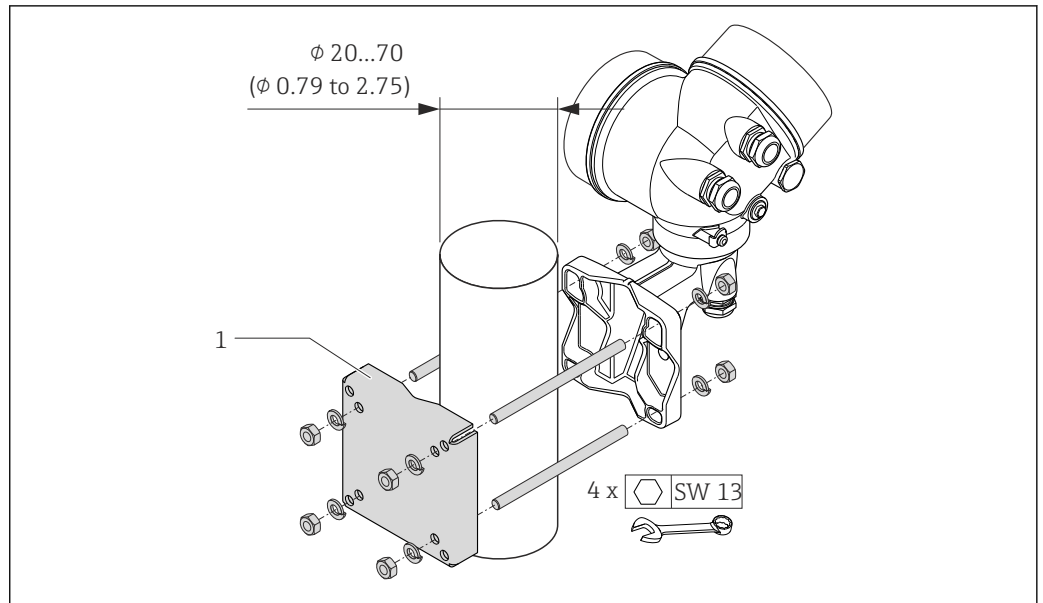


A0019864

 14 Unité de mesure mm (in)



Montage sur colonne



A0019862

15 Unité de mesure mm (in)

1 Set de fixation pour montage sur colonne

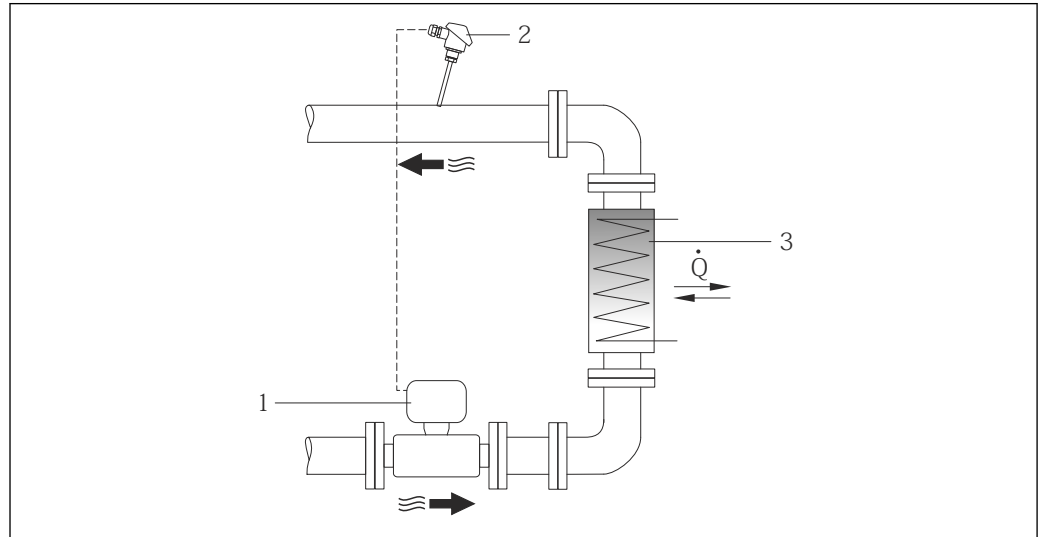
## Instructions de montage spéciales

### Montage lors de mesures de différence de chaleur

Variante de commande "Version capteur", Option 3 "Débit massique (mesure de température intégrée)"

La seconde mesure de température est réalisée via une sonde de température séparée. L'appareil enregistre cette température via une interface de communication.

- Lors de mesures de différence de chaleur dans de la vapeur saturée, le Prowirl 200 doit être monté côté vapeur.
- Lors de mesures de différence de chaleur dans de l'eau, le Prowirl 200 peut être monté côté chaud ou froid.



A0019209

16 Construction d'une mesure de différence de chaleur dans de la vapeur saturée et de l'eau

- 1 Prowirl  
2 Sonde de température  
3 Echangeur thermique  
Q Quantité de chaleur

### Capot de protection climatique

Respecter l'écart de mesure min. vers le haut : 222 mm (8,74 in)



Pour le capot de protection climatique → 83

## Environnement

### Gamme de température ambiante

#### Version compacte

Appareil de mesure	Non Ex :	-40...+80 °C (-40...+176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i :	-40...+70 °C (-40...+158 °F) <sup>1)</sup>
	Version EEx d/XP :	-40...+60 °C (-40...+140 °F) <sup>1)</sup>
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	-40...+60 °C (-40...+140 °F) <sup>1)</sup>
Afficheur local		-20...+60 °C (-4...+140 °F)

- 1) Disponible en outre comme variante de commande "Test, certificat", Option JN "Température ambiante transmetteur -50 °C (-58 °F)".


#### Version séparée

Transmetteur	Non Ex :	-40...+80 °C (-40...+176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i :	-40...+80 °C (-40...+176 °F) <sup>1)</sup>

	Ex d :	-40...+60 °C (-40...+140 °F) <sup>1)</sup>
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	-40...+60 °C (-40...+140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Capteur</b>	Non Ex :	-40...+85 °C (-40...+185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i :	-40...+85 °C (-40...+185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d :	-40...+85 °C (-40...+185 °F) <sup>1)</sup>
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	-40...+85 °C (-40...+185 °F) <sup>1)</sup>
<b>Afficheur local</b>		-20...+60 °C (-4...+140 °F)

1) Disponible en outre comme variante de commande "Test, certificat", Option JN "Température ambiante transmetteur -50 °C (-58 °F)".

- En cas d'utilisation en extérieur :  
Eviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.

 Des capots de protection climatique peuvent être commandés chez Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" → 83

### Tableaux de températures

$T_m$  = température du produit,  $T_a$  = température ambiante

Pour l'utilisation en zone explosible, on a la relation suivante entre température ambiante admissible et température du produit :

#### Version compacte

Variante de commande "Version capteur", Option 4 "Débit volumique Alloy 718"; Option 5 "Débit volumique titane"; Option 6 "Débit massique Alloy 718"

#### Variante de commande "Sortie", Option A "4-20 mA HART"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS, cCSA<sub>US</sub> XP, cCSA<sub>US</sub> NI

#### Unités SI

Version avec max. $T_m = 280$ °C						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
60	-	95	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280	-
70	-	-	130	-	-	-

1) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_m - 2$  °C

#### Unités US

Version avec max. $T_m = 536$ °F						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
140	-	203	266	383	536	-

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
149	-	-	266	383	536	-
158	-	-	266	-	-	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_a - 35,6\text{ °F}$

#### Variante de commande "Sortie", Option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor"

Variante de commande "Agrément", Options BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2

- Ex ia, Ex ic, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS

#### Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35 <sup>2)</sup>	80	95	130	195	280	-
50 <sup>3)</sup>	-	95	130	195	280	-
60	-	-	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280 <sup>4)</sup>	-
70	-	-	130	195 <sup>5)</sup>	280 <sup>5)</sup>	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_a - 2\text{ °C}$
- 2)  $T_a = 40\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0,85\text{ W}$
- 3)  $T_a = 55\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0,85\text{ W}$
- 4)  $T_a = 65\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0,7\text{ W}$
- 5)  $T_a = 70\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0,7\text{ W}$

#### Unités US

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
95 <sup>2)</sup>	176	203	266	383	536	-
122 <sup>3)</sup>	-	203	266	383	536	-
140	-	-	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536 <sup>4)</sup>	-
158	-	-	266	383 <sup>5)</sup>	536 <sup>5)</sup>	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_a - 35,6\text{ °F}$
- 2)  $T_a = 104\text{ °F}$  pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0,85\text{ W}$
- 3)  $T_a = 131\text{ °F}$  pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0,85\text{ W}$
- 4)  $T_a = 149\text{ °F}$  pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0,7\text{ W}$
- 5)  $T_a = 158\text{ °F}$  pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0,7\text{ W}$

Variante de commande "Agrément", Options BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3

- Ex d, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> XP

Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
55	-	95	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280 <sup>1)</sup>	-
70	-	-	130	195 <sup>2)</sup>	280 <sup>2)</sup>	-

- 1)  $T_a = 65\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0,7\text{ W}$
- 2)  $T_a = 70\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0,7\text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
131	-	203	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536 <sup>1)</sup>	-
158	-	-	266	383 <sup>2)</sup>	536 <sup>2)</sup>	-

- 1)  $T_a = 149\text{ °F}$  pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0,7\text{ W}$
- 2)  $T_a = 158\text{ °F}$  pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0,7\text{ W}$

**Variante de commande "Sortie", Option C "4-20mA HART, 4-20mA"**

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS, cCSA<sub>US</sub> XP, cCSA<sub>US</sub> NI

Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
55	-	95	130	195	280	-
60	-	-	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280 <sup>2)</sup>	-
70	-	-	130	-	-	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, JJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_a - 2\text{ °C}$
- 2)  $T_a = 65\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0\text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
131	-	203	266	383	536	-
140	-	-	266	383	536	-

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
149	-	-	266	383	536 <sup>2)</sup>	-
158	-	-	266	-	-	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_a - 35,6\text{ °F}$
- 2)  $T_a = 149\text{ °F}$  pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0\text{ W}$

#### Variante de commande "Sortie", Option D "4-20 mA HART, sortie PFS; entrée 4-20 mA"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS, cCSA<sub>US</sub> XP, cCSA<sub>US</sub> NI

#### Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35	80	95	130	195	280	-
50	-	95	130	195	280	-
55	-	-	-	195	280	-
60	-	-	-	195	-	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_a - 2\text{ °C}$

#### Unités US

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
95	176	203	266	383	536	-
122	-	203	266	383	536	-
131	-	-	-	383	536	-
140	-	-	-	383	-	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_a - 35,6\text{ °F}$

#### Variante de commande "Sortie", Option E "FOUNDATION Fieldbus, sortie impulsion/fréquence/tor" et Option G "PROFIBUS PA, sortie impulsion/fréquence/tor"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA<sub>US</sub> IS, cCSA<sub>US</sub> XP, cCSA<sub>US</sub> NI

#### Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
50 <sup>2)</sup>	-	95	130	195	280	-
60	-	-	130	195	280	-

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
65	-	-	130	195	280 <sup>3)</sup>	-
70	-	-	130	195 <sup>4)</sup>	280 <sup>4)</sup>	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_m - 2\text{ °C}$
- 2)  $T_a = 60\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0\text{ W}$
- 3)  $T_a = 65\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0\text{ W}$
- 4)  $T_a = 70\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0\text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a$ <sup>1)</sup> [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
122 <sup>2)</sup>	-	203	266	383	536	-
140	-	-	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536 <sup>3)</sup>	-
158	-	-	266	383 <sup>4)</sup>	536 <sup>4)</sup>	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_m - 35,6\text{ °F}$
- 2)  $T_a = 140\text{ °F}$  pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0\text{ W}$
- 3)  $T_a = 149\text{ °F}$  pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0\text{ W}$
- 4)  $T_a = 158\text{ °F}$  pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0\text{ W}$

Version séparée

Transmetteur

Variante de commande "Boîtier", Option J "GT20G double compartiment, séparé G314, alu revêtu";  
Option K "GT20 double compartiment, séparé G315, 316L"

Unités SI

Variante de commande "Sortie", Option	Variante de commande "Agrément", Option	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]
A	toutes	40	60	75
B	BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2	35 <sup>1)</sup>	50 <sup>2)</sup>	70 <sup>3)</sup>
	BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3	40	55	70 <sup>3)</sup>
C	toutes	40	55	70 <sup>4)</sup>
D	toutes	35 <sup>5)</sup>	50 <sup>5)</sup>	65
E G	toutes	40	55	70 <sup>4)</sup>

- 1)  $T_a = 40\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0,85\text{ W}$
- 2)  $T_a = 60\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0,85\text{ W}$
- 3)  $T_a = 75\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0,85\text{ W}$
- 4)  $T_a = 75\text{ °C}$  pour sortie impulsion/fréquence/ tor  $P_i = 0\text{ W}$
- 5) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_m - 2\text{ °C}$

## Unités US

Variante de commande "Sortie", Option	Variante de commande "Agrément", Option	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]
A	toutes	104	140	167
B	BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2	95 <sup>1)</sup>	122 <sup>2)</sup>	158 <sup>3)</sup>
	BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3	104	131	158 <sup>3)</sup>
C	toutes	104	131	158 <sup>4)</sup>
D	toutes	95 <sup>5)</sup>	122 <sup>5)</sup>	149
E G	toutes	104	131	158 <sup>4)</sup>

- 1)  $T_a = 104$  °F pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0,85$  W
- 2)  $T_a = 140$  °F pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0,85$  W
- 3)  $T_a = 167$  °F pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0,85$  W
- 4)  $T_a = 167$  °F pour sortie impulsion/fréquence/tor  $P_i = 0$  W
- 5) Pour des installations avec parafoudre en liaison avec la classe de température T5, T6 et les codes d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 on a :  $T_a = T_a - 35,6$  °F

## Capteur

Variante de commande "Version capteur", Option 4 "Débit volumique Alloy 71"8; Option 5 "Débit volumique titane"; Option 6 "Débit massique Alloy 718"

## Unités SI

Version avec max. $T_m = 280$ °C						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
55	80	95	130	195	280	-
70	-	95	130	195	280	-
85	-	-	130	195	280	-

## Unités US

Version avec max. $T_m = 536$ °F						
$T_a$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
122	-	203	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536	-

**Température de stockage** Tous les composants saufs les modules d'affichage :  
-50...+80 °C (-58...+176 °F)  
Modules d'affichage :  
-40...+80 °C (-40...+176 °F)

**Classe climatique** DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)

**Protection**

**Transmetteur**

- En standard : IP66/67, boîtier type 4X
- Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1
- Module d'affichage : IP20, boîtier type 1

**Capteur**  
IP66/67, boîtier type 4X



### Connecteur de l'appareil

IP67, uniquement vissé

### Résistance aux vibrations

- Pour la version compacte/séparée en aluminium revêtu et pour la version séparée en acier inox :  
Accélération jusqu'à 2g (avec réglage usine de l'amplification), 10...500 Hz, selon CEI 60068-2-6
- Pour la version compacte en acier inox :  
Accélération jusqu'à 1g (avec réglage usine de l'amplification), 10...500 Hz, selon CEI 60068-2-6

### Compatibilité électromagnétique (CEM)

Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR 21 (NE 21).



Les détails sont mentionnés dans la déclaration de conformité.

## Process

### Gamme de température du process

#### Capteur DSC<sup>2)</sup>

Variante de commande "Version capteur":

- Option 5 "Débit volumique titane":  
-50...+400 °C (-58...+752 °F), pour PN 250/Class 900...1 500 et version à souder
- Option 4 "Débit volumique Alloy 718":  
-200...+400 °C (-328...+752 °F), PN 63...160/Class 600
- Option 6 "Débit massique Alloy 718":  
-200...+400 °C (-328...+752 °F), PN 63...160/Class 600

#### Capteur DSC<sup>2)</sup>

Variante de commande "Option capteur":

Option CD "Environnement sévère, composants capteur DSC Alloy C22":  
-200...+400 °C (-328...+752 °F), capteur DSC Alloy C22

#### Capteur DSC<sup>2)</sup>

Version spéciale pour températures de produit très élevées (sur demande) :

- -200...+440 °C (-328...+824 °F), version Ex
- 

#### Joint

Version haute pression

- -200...+400 °C (-328...+752 °F) pour graphite (Standard)
- -15...+175 °C (+5...+347 °F) pour Viton
- -20...+275 °C (-4...+527 °F) pour Kalrez
- -200...+260 °C (-328...+500 °F) pour Gylon

Version pression maximale

-200...+400 °C (-328...+752 °F) pour graphite (Standard)

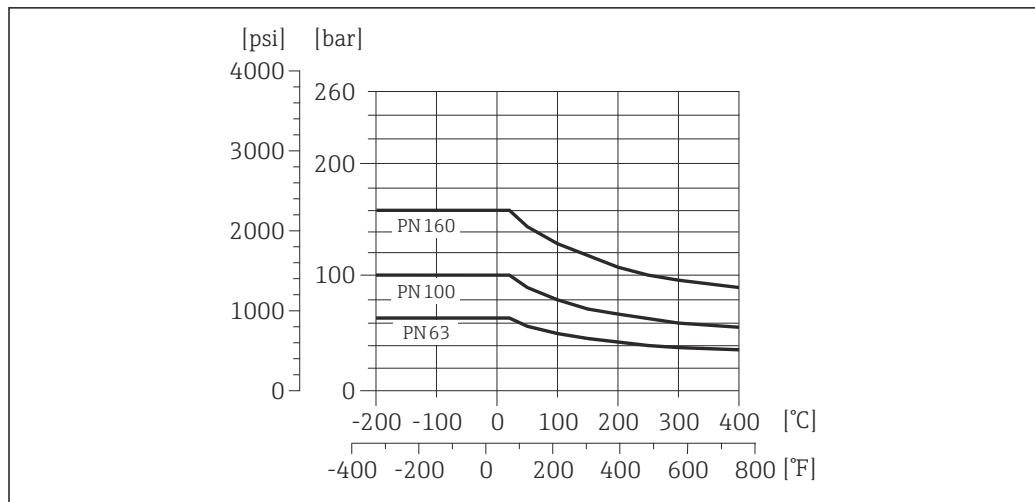
### Courbes pression - température

Les courbes pression-température suivantes se rapportent à l'ensemble de l'appareil et pas seulement au raccord process.

La courbe pression-température est intégrée dans le logiciel pour l'appareil de mesure correspondant. Un avertissement est émis lorsqu'elle est dépassée. Selon la configuration du système et la version du capteur la pression et la température sont définies par entrée, lecture ou calcul.

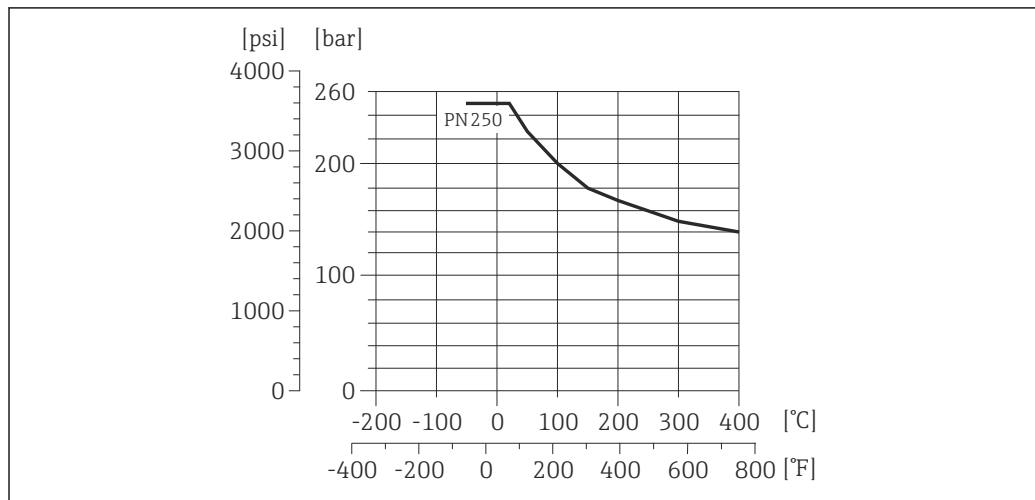
2) Capteur capacitif

## Raccord process : bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)



A0020883-FR

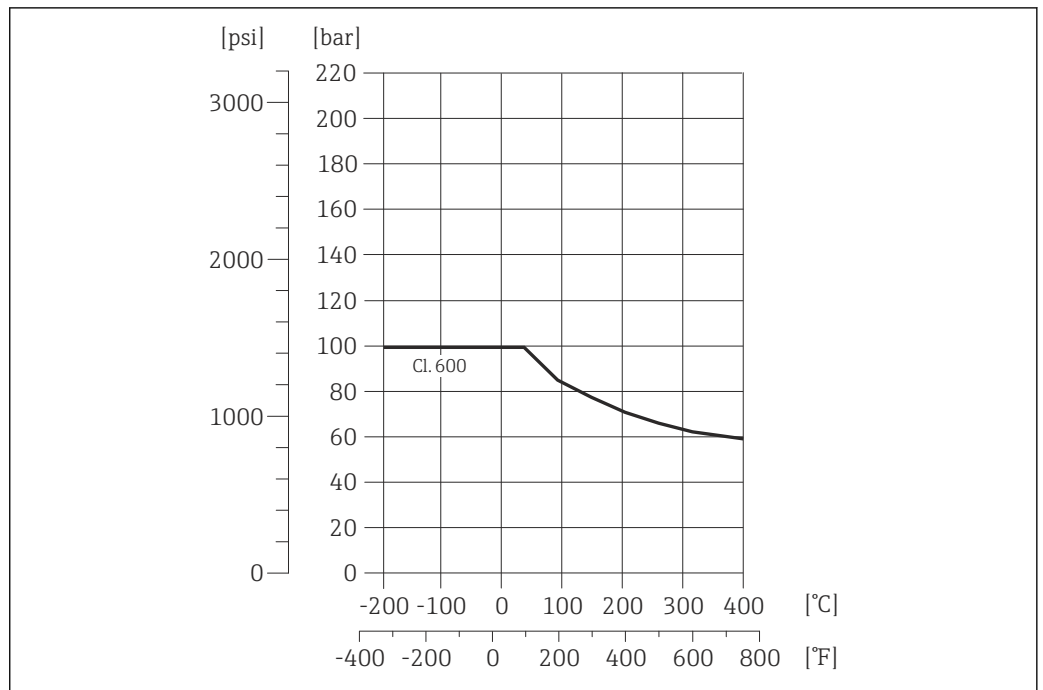
17 Matériau raccord process : acier moulé inoxydable, nombreux certificats, 1.4408 (CF3M)



A0021032-FR

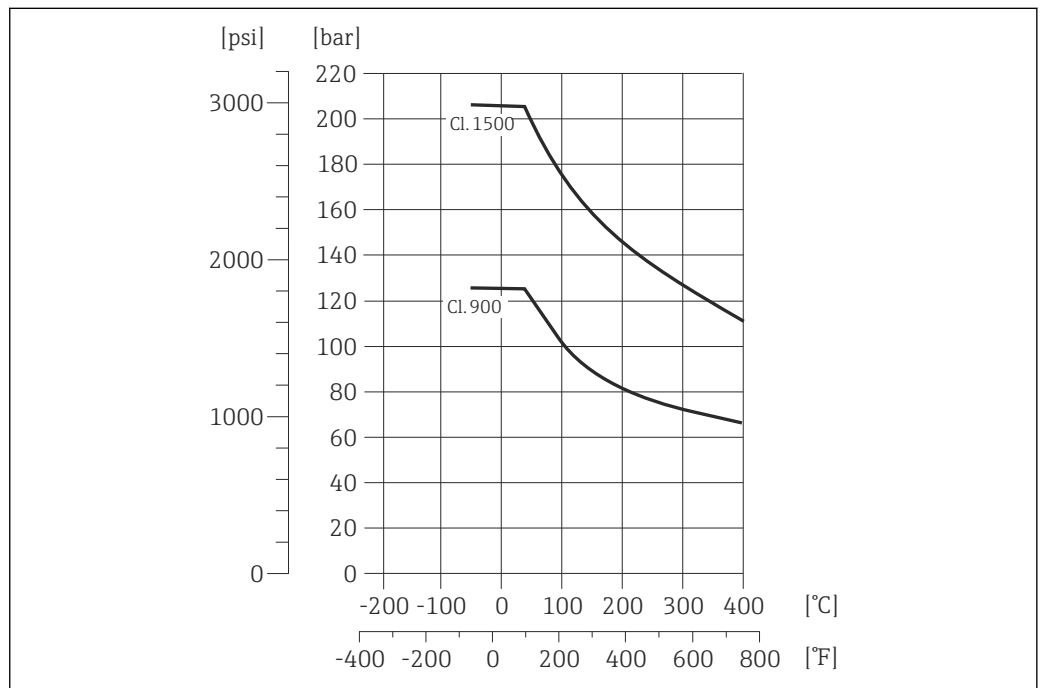
18 Matériau raccord process : acier inox, 1.4571 similaire à F316 Ti

**Raccord process : bride selon ASME B16.5**



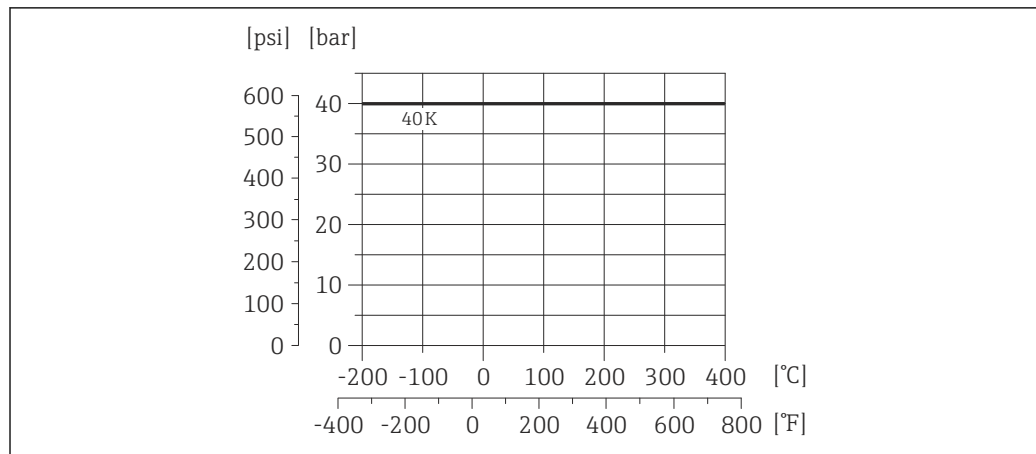
A0020884-FR

19 Matériau raccord process : acier moulé inoxydable, nombreux certificats, 1.4408 (CF3M)



A0021033-FR

20 Matériau raccord process : acier inox , F316/F316L similaire à 1.4404

**Raccord process : bride selon JIS B2220**

A0020885-FR

21 Matériau raccord process : acier moulé inoxydable, nombreux certificats, 1.4408 (CF3M)

**Perte de charge**

Pour obtenir un calcul précis il convient d'utiliser Applicator → 85.

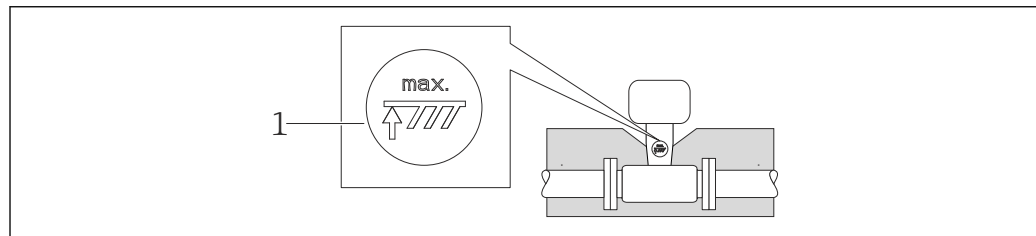
**Isolation thermique**

Pour une mesure de température et un calcul de masse optimum, il faut veiller pour certains produits à n'avoir ni perte ni apport de chaleur à proximité du capteur. Ceci peut être garanti par la mise en place d'une isolation thermique. Différents matériaux sont utilisables pour l'isolation.

Ceci est valable pour :

- Version compacte
- Capteur en version séparée

La hauteur d'isolation maximale admissible est représentée dans le schéma :



A0019212

1 Indication de la hauteur d'isolation maximale

► S'assurer lors de l'isolation qu'une surface suffisamment grande du support de boîtier reste libre.

La partie non recouverte sert à l'évacuation de chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.

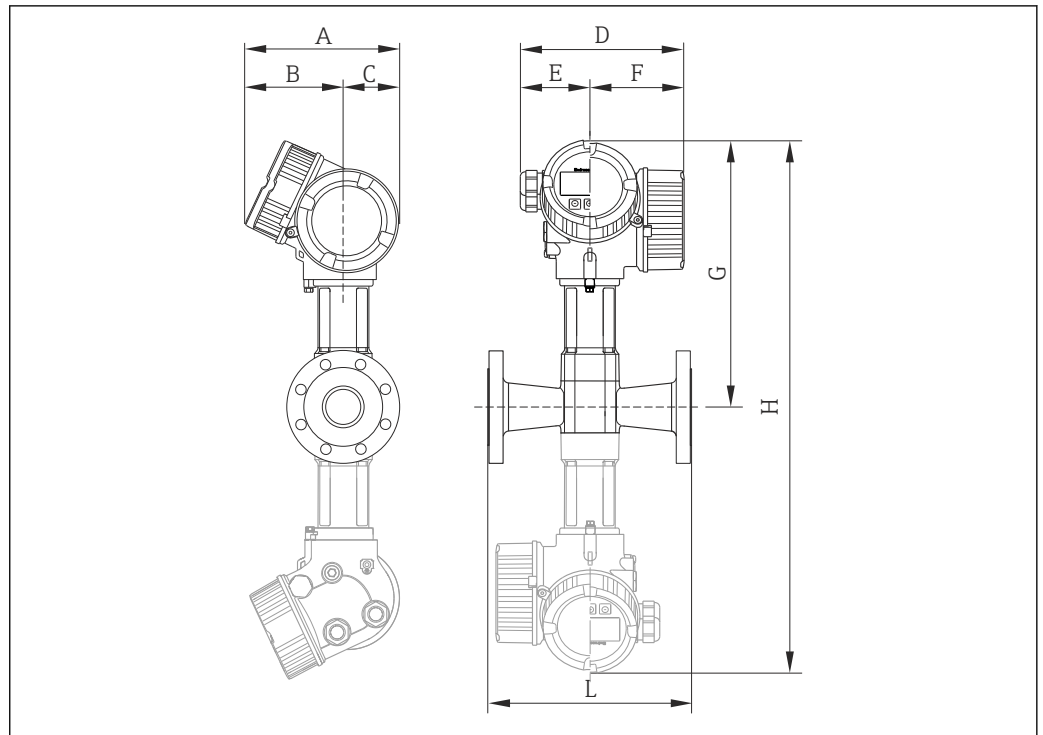
**Vibrations**

Les vibrations des installations jusqu'à 1 g, 10...500 Hz n'ont aucun effet sur le bon fonctionnement du système de mesure. Des mesures de fixation spéciales pour les capteurs ne sont de ce fait pas nécessaires.

**Construction mécanique****Construction, dimensions****Version compacte**

Variante de commande "Boîtier", option B "GT18 double compartiment, 316L" ; option C "GT20 double compartiment alu revêtu"

Version haute pression



A0019332

22 Grisé : version Dualsens

Dimensions en unités SI

DN	A	B <sup>1)</sup>	C	D <sup>2)</sup>	E	F <sup>2)</sup>	G <sup>3)</sup>	G <sup>4)</sup>	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	162	102	60	165	75	90	294,0	<sup>5)</sup>	<sup>6)</sup>
25	162	102	60	165	75	90	300,4	<sup>5)</sup>	<sup>6)</sup>
40	162	102	60	165	75	90	308,6	617,2	<sup>6)</sup>
50	162	102	60	165	75	90	315,3	630,6	<sup>6)</sup>
80	162	102	60	165	75	90	328,2	656,4	<sup>6)</sup>
100	162	102	60	165	75	90	340,1	680,2	<sup>6)</sup>
150	162	102	60	165	75	90	364,5	729,0	<sup>6)</sup>

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 7 mm
- 2) Pour la version avec parafoudre : valeurs + 8 mm
- 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 10 mm
- 4) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 20 mm
- 5) Non disponible en version Dualsens
- 6) Fonction du raccord process

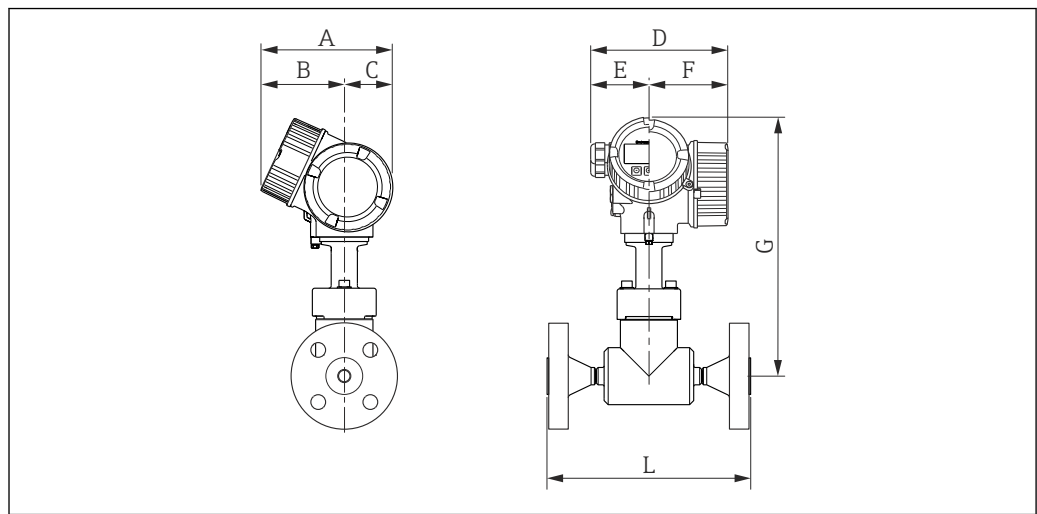
Dimensions en unités US

DN	A	B <sup>1)</sup>	C	D <sup>2)</sup>	E	F <sup>2)</sup>	G <sup>3)</sup>	H <sup>4)</sup>	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
½	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	11,57	<sup>5)</sup>	<sup>6)</sup>
1	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	11,83	<sup>5)</sup>	<sup>6)</sup>
1½	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,15	24,30	<sup>6)</sup>
2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,41	24,82	<sup>6)</sup>

DN [in]	A [in]	B <sup>1)</sup> [in]	C [in]	D <sup>2)</sup> [in]	E [in]	F <sup>2)</sup> [in]	G <sup>3)</sup> [in]	H <sup>4)</sup> [in]	L [in]
3	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,92	25,84	6)
4	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	13,39	26,78	6)
6	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	14,35	28,70	6)

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0,28 in
- 2) Pour la version avec parafoudre : valeurs + 0,31 in
- 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0,39 in
- 4) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0,78 in
- 5) Non disponible en version Dualsens
- 6) Fonction du raccord process

#### Version pression maximale



A0019927

#### Dimensions en unités SI

DN [mm]	A [mm]	B <sup>1)</sup> [mm]	C [mm]	D <sup>2)</sup> [mm]	E [mm]	F <sup>2)</sup> [mm]	G <sup>3)</sup> [mm]	L [mm]
15	162	102	60	165	75	90	315,2	4)
25	162	102	60	165	75	90	315,3	4)
40	162	102	60	165	75	90	319,3	4)
50	162	102	60	165	75	90	310,3	4)
80	162	102	60	165	75	90	316,2	4)
100	162	102	60	165	75	90	328,4	4)
150	162	102	60	165	75	90	344,3	4)

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 7 mm
- 2) Pour la version avec parafoudre : valeurs + 8 mm
- 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 10 mm
- 4) Fonction du raccord process

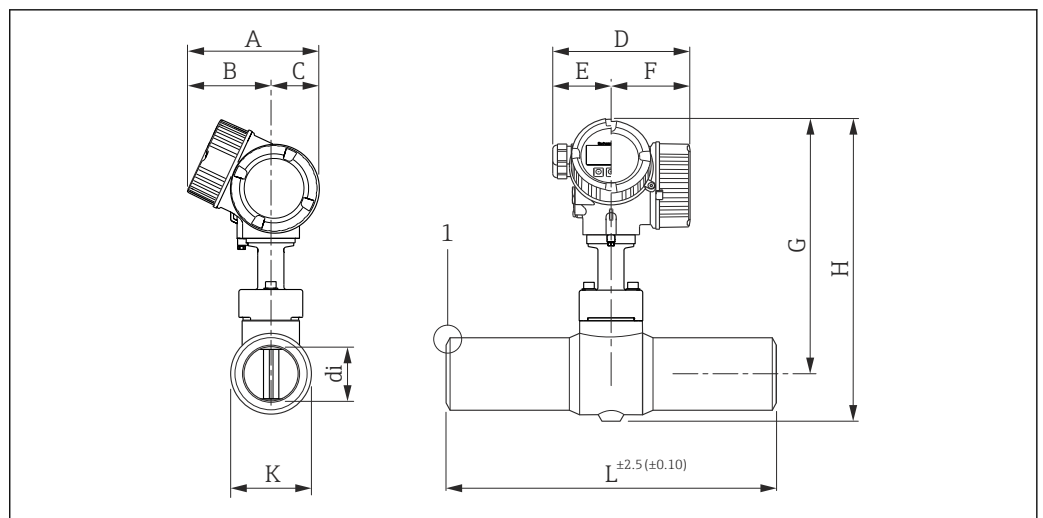
Dimensions en unités US

DN [in]	A [in]	B <sup>1)</sup> [in]	C [in]	D <sup>2)</sup> [in]	E [in]	F <sup>2)</sup> [in]	G <sup>3)</sup> [in]	L [in]
½	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,41	4)
1	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,41	4)
1½	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,57	4)
2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,22	4)
3	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,45	4)
4	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,93	4)
6	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	13,56	4)

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0,28 in
- 2) Pour la version avec parafoudre : valeurs + 0,31 in
- 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0,39 in
- 4) Fonction du raccord process

Version à souder

Variante de commande "Raccord process", option A6B "ASME Cl. 600..1500 Sch.80 à souder" ; option D6B "DIN PN 250 à souder"



A0020321

23 Unité de mesure mm (in)

1 Forme de joint 22 selon DIN 2559

Dimensions en unités SI

Selon EN (DIN), PN 250 : 1.4571 (variante de commande "Raccord process", option D6B)											
DN [mm]	A [mm]	B <sup>1)</sup> [mm]	C [mm]	D <sup>2)</sup> [mm]	E [mm]	F [mm]	G <sup>3)</sup> [mm]	H [mm]	L [mm]	K [mm]	di [mm]
15	162	102	60	165	75	90	315,2	348,5	248	76	14,0
25	162	102	60	165	75	90	315,3	347,5	248	76	24,3
40	162	102	60	165	75	90	319,3	351,5	278	76	38,1
50	162	102	60	165	75	90	310,3	342,5	288	76	47,7
80	162	102	60	165	75	90	316,2	380,5	325	107	73,7

Selon EN (DIN), PN 250 : 1.4571 (variante de commande "Raccord process", option D6B)											
DN	A	B <sup>1)</sup>	C	D <sup>2)</sup>	E	F	G <sup>3)</sup>	H	L	K	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
100	162	102	60	165	75	90	328,4	405,5	394	133	97,3
150	162	102	60	165	75	90	344,3	446,2	566	181	131,6

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 7 mm  
 2) Pour la version avec parafoudre : valeurs + 8 mm  
 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 10 mm

Selon ASME, Cl. 600...1500/Sch. 80 : F316/F316L (variante de commande "Raccord process", option A6B)											
DN	A	B <sup>1)</sup>	C	D <sup>2)</sup>	E	F	G <sup>3)</sup>	H <sup>3)</sup>	L	K	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	162	102	60	165	75	90	315,2	348,5	248	76	14,0
25	162	102	60	165	75	90	315,3	347,5	248	76	24,3
40	162	102	60	165	75	90	319,3	351,5	278	76	38,1
50	162	102	60	165	75	90	310,3	342,5	288	76	47,7
80	162	102	60	165	75	90	316,2	380,5	325	107	73,7
100	162	102	60	165	75	90	328,4	405,5	394	133	97,3
150	162	102	60	165	75	90	344,3	446,2	566	181	131,6

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 7 mm  
 2) Pour la version avec parafoudre : valeurs + 8 mm  
 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 10 mm

#### Dimensions en unités US

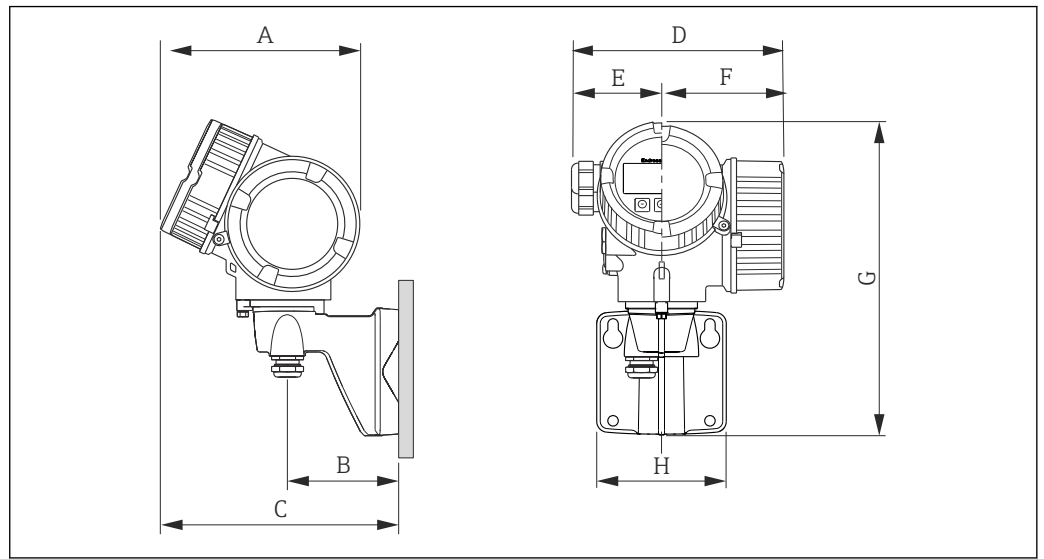
Selon ASME, Cl. 600...1500/Sch. 80 : F316/F316L (variante de commande "Raccord process", option A6B)											
DN	A	B <sup>1)</sup>	C	D <sup>2)</sup>	E	F	G <sup>3)</sup>	H <sup>3)</sup>	L	K	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
½	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,41	13,72	9,76	2,99	0,55
1	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,41	13,68	9,76	2,99	0,96
1½	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,57	13,84	10,94	2,99	1,50
2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,22	13,48	11,34	2,99	1,88
3	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,45	14,98	12,80	4,21	2,90
4	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,93	15,96	15,51	5,24	3,83
6	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	13,56	17,57	22,28	7,13	5,18

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0,28 in  
 2) Pour la version avec parafoudre : valeurs + 0,31 in  
 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0,39 in



**Version séparée transmetteur**

Variante de commande "Boîtier", Option J "GT20, séparé, revêtu alu"; Option K "GT18 séparé, 316L"



A0020089

*Dimensions en unités SI*

A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C <sup>1)</sup> [mm]	D <sup>2)</sup> [mm]	E [mm]	F <sup>2)</sup> [mm]	G <sup>3)</sup> [mm]	H [mm]
162	90	191	165	75	90	254	107

- 1) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 7 mm
- 2) Pour la version d'appareil avec parafoudre (OVP) : valeur + 8 mm
- 3) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 10 mm

*Dimensions en unités US*

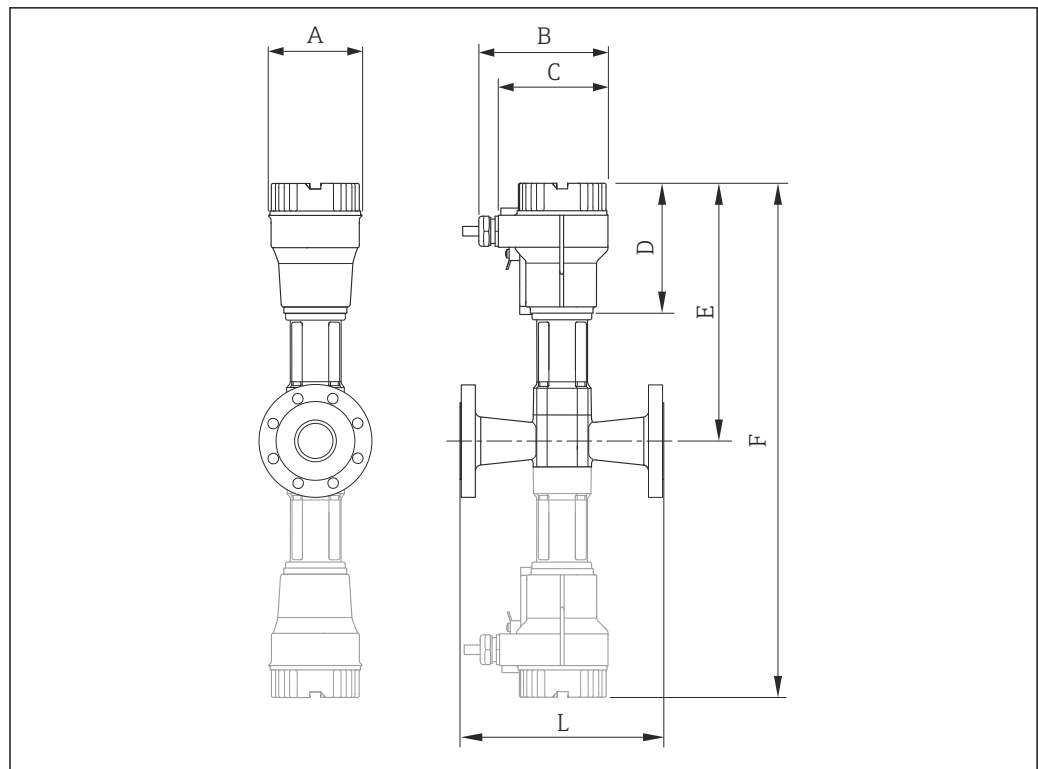
A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D <sup>2)</sup> [in]	E [in]	F [in]	G <sup>3)</sup> [in]	H [in]
6,38	3,54	7,52	6,5	2,75	3,54	10,0	4,21

- 1) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 0,28 in
- 2) Pour la version d'appareil avec parafoudre (OVP) : valeur + 0,31 in
- 3) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 0,39 in

**Version séparée capteur**

Variante de commande "Boîtier", option J "GT20, séparé, alu revêtu"; option K "GT18 séparé, 316L"

## Version haute pression



A0019341

24 Grisé : version Dualsens

## Dimensions en unités SI

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
15	94,3	134,3	107,3	115,8	264,3	1)	2)
25	94,3	134,3	107,3	115,8	270,7	1)	2)
40	94,3	134,3	107,3	115,8	278,9	557,8	2)
50	94,3	134,3	107,3	115,8	285,6	571,2	2)
80	94,3	134,3	107,3	115,8	298,5	597,0	2)
100	94,3	134,3	107,3	115,8	310,4	620,8	2)
150	94,3	134,3	107,3	115,8	334,8	669,6	2)

1) Non disponible en version Dualsens

2) Fonction du raccord process

## Dimensions en unités US

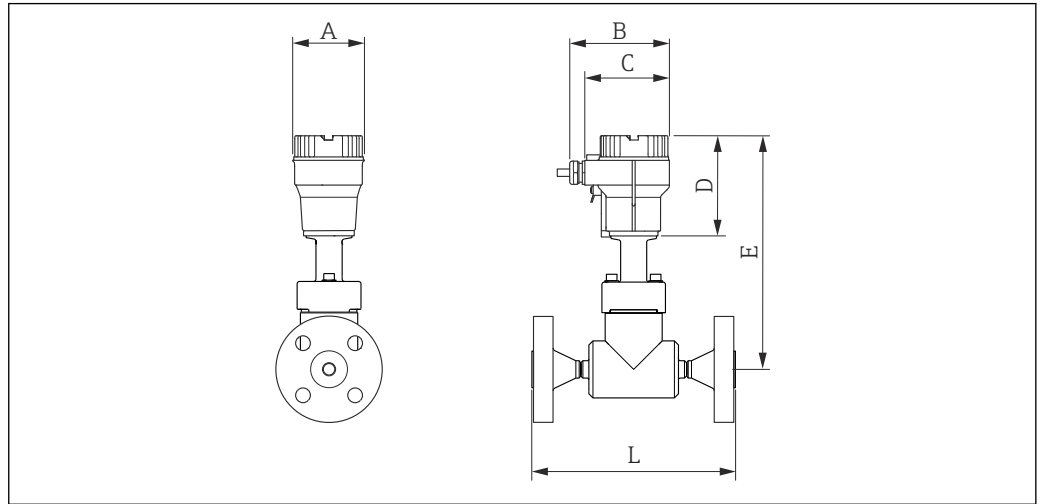
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
½	3,71	5,29	4,22	4,56	10,41	1)	2)
1	3,71	5,29	4,22	4,56	10,66	1)	2)
1½	3,71	5,29	4,22	4,56	10,98	21,96	2)
2	3,71	5,29	4,22	4,56	11,24	22,48	2)
3	3,71	5,29	4,22	4,56	11,75	23,50	2)

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
4	3,71	5,29	4,22	4,56	12,22	24,44	2) <sup>1)</sup>
6	3,71	5,29	4,22	4,56	13,18	26,36	2) <sup>1)</sup>

1) Non disponible en version Dualsens

2) Fonction du raccord process

*Version pression maximale*



A0019928

*Dimensions en unités SI*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15	94,3	134,3	107,3	115,8	285,5	1) <sup>1)</sup>
25	94,3	134,3	107,3	115,8	285,6	1) <sup>1)</sup>
40	94,3	134,3	107,3	115,8	289,6	1) <sup>1)</sup>
50	94,3	134,3	107,3	115,8	280,6	1) <sup>1)</sup>
80	94,3	134,3	107,3	115,8	286,5	1) <sup>1)</sup>
100	94,3	134,3	107,3	115,8	298,7	1) <sup>1)</sup>
150	94,3	134,3	107,3	115,8	314,6	1) <sup>1)</sup>

1) Fonction du raccord process

*Dimensions en unités US*

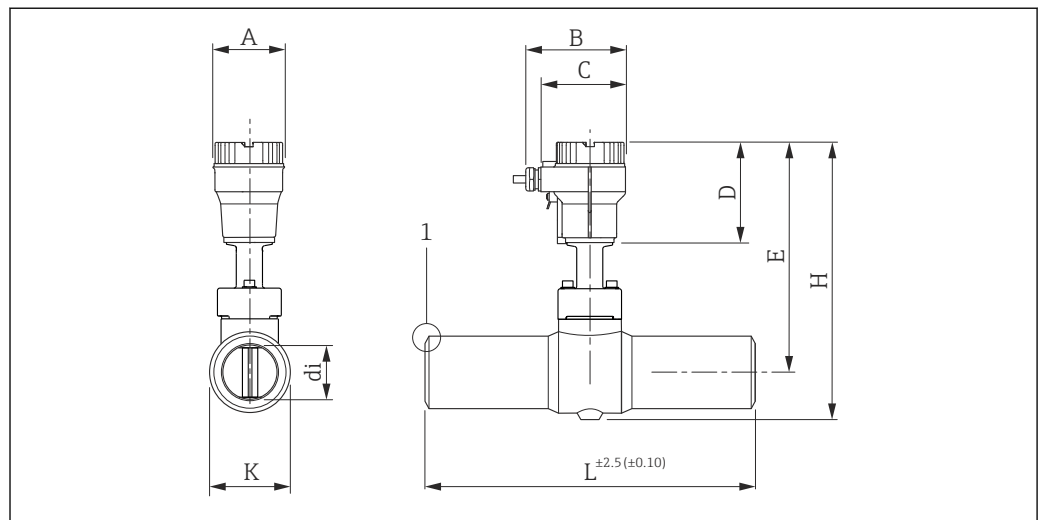
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
½	3,71	5,29	4,22	4,56	11,24	1) <sup>1)</sup>
1	3,71	5,29	4,22	4,56	11,24	1) <sup>1)</sup>
1½	3,71	5,29	4,22	4,56	11,40	1) <sup>1)</sup>
2	3,71	5,29	4,22	4,56	11,05	1) <sup>1)</sup>
3	3,71	5,29	4,22	4,56	11,28	1) <sup>1)</sup>

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
4	3,71	5,29	4,22	4,56	11,76	1) <sup>1)</sup>
6	3,71	5,29	4,22	4,56	12,39	1) <sup>1)</sup>

1) Fonction du raccord process

Version à souder

Variante de commande "Raccord process", option A6B "ASME Cl. 600..1500 Sch.80 à souder"; option D6B "DIN PN 250 à souder"



A0020323

25 Unité de mesure mm (in)

1 Forme de joint 22 selon DIN 2559

Dimensions en unités SI

Selon EN (DIN), PN 250 : 1.4571 (variante de commande "Raccord process", option D6B)									
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	H [mm]	L [mm]	K [mm]	di [mm]
15	94,3	134,3	107,3	115,8	285,5	318,8	248	76	14,0
25	94,3	134,3	107,3	115,8	285,6	317,8	248	76	24,3
40	94,3	134,3	107,3	115,8	289,6	321,8	278	76	38,1
50	94,3	134,3	107,3	115,8	280,6	312,8	288	76	47,7
80	94,3	134,3	107,3	115,8	286,5	350,8	325	107	73,7
100	94,3	134,3	107,3	115,8	298,7	375,8	394	133	97,3
150	94,3	134,3	107,3	115,8	314,6	416,5	566	181	131,6

Selon ASME, Cl. 600...1500/Sch. 80 : F316/F316L (variante de commande "Raccord process", option A6B)									
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	H [mm]	L [mm]	K [mm]	di [mm]
15	94,3	134,3	107,3	115,8	285,5	318,8	248	76	14,0
25	94,3	134,3	107,3	115,8	285,6	317,8	248	76	24,3
40	94,3	134,3	107,3	115,8	289,6	321,8	278	76	38,1

Selon ASME, Cl. 600...1500/Sch. 80 : F316/F316L (variante de commande "Raccord process", option A6B)									
DN	A	B	C	D	E	H	L	K	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	94,3	134,3	107,3	115,8	280,6	312,8	288	76	47,7
80	94,3	134,3	107,3	115,8	286,5	350,8	325	107	73,7
100	94,3	134,3	107,3	115,8	298,7	375,8	394	133	97,3
150	94,3	134,3	107,3	115,8	314,6	416,5	566	181	131,6

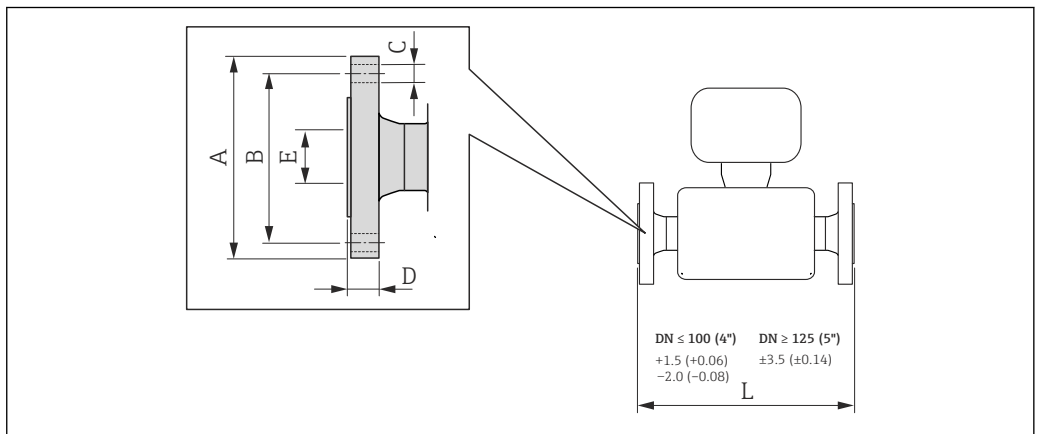
Dimensions en unités US

Selon ASME, Cl. 600...1500/Sch. 80 : F316/F316L (variante de commande "Raccord process", option A6B)									
DN	A	B	C	D	E	H	L	K	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
½	3,71	5,29	4,22	4,56	11,24	12,55	9,76	2,99	0,55
1	3,71	5,29	4,22	4,56	11,24	12,51	9,76	2,99	0,96
1½	3,71	5,29	4,22	4,56	11,40	12,67	10,94	2,99	1,50
2	3,71	5,29	4,22	4,56	11,05	12,31	11,34	2,99	1,88
3	3,71	5,29	4,22	4,56	11,28	13,81	12,80	4,21	2,90
4	3,71	5,29	4,22	4,56	11,76	14,80	15,51	5,24	3,83
6	3,71	5,29	4,22	4,56	12,39	16,40	22,28	7,13	5,18

Raccords process en unités SI

Raccords par bride EN (DIN)

Version haute pression



26 Unité de mesure mm (in)

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501), PN 63 : 1.4408 (variante de commande "Raccord process", option D3W)						
Portée de joints selon : EN 1092-1 Forme B2 (DIN 2526 Forme E), Ra 1,6...3,2 µm						
DN	A	B	∅ C	D	E	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	180	135	4 × 22	33	54,5	200
80	215	170	8 × 22	39	81,7	200

<b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501), PN 63 : 1.4408 (variante de commande "Raccord process", option D3W)</b>						
<b>Portée de joints selon : EN 1092-1 Forme B2 (DIN 2526 Forme E), Ra 1,6...3,2 µm</b>						
<b>DN [mm]</b>	<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>∅ C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>	<b>E [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
100	250	200	8 × 26	49	106,3	250
150	345	280	8 × 33	64	157,1	300

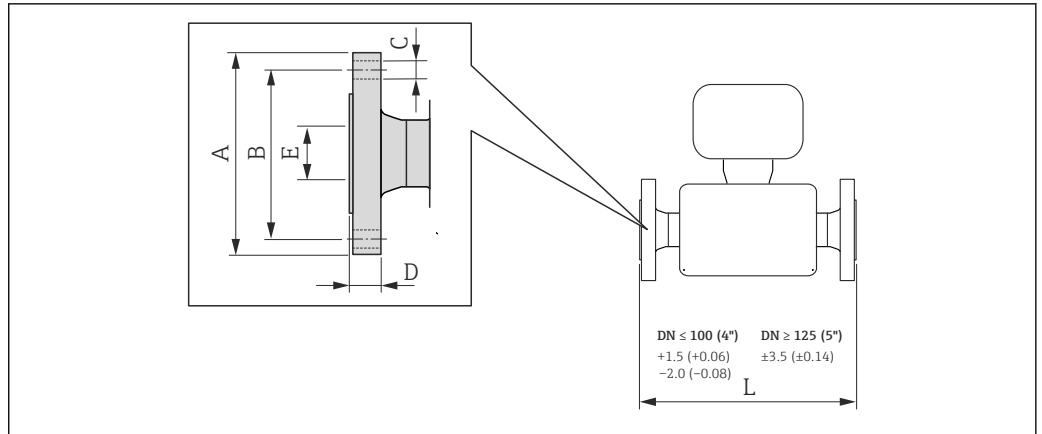
<b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501), PN 100 : 1.4408 (variante de commande "Raccord process", option D4W)</b>						
<b>Portée de joints selon : EN 1092-1 Forme B2 (DIN 2526 Forme E), Ra 1,6...3,2 µm</b>						
<b>DN [mm]</b>	<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>∅ C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>	<b>E [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
25 <sup>1)</sup>	140	100	4 × 18	27	28,5	200
40	170	125	4 × 22	31	42,5	200
50	195	145	4 × 26	33	53,9	200
80	230	180	8 × 26	39	80,9	200
100	265	210	8 × 30	49	104,3	250
150	355	290	12 × 33	64	154,1	300

1) Non disponible en version Dualsens

<b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2526E), PN 160 : 1.4408 (variante de commande "Raccord process", option D5W)</b>						
<b>Portée de joints selon : EN 1092-1 Forme B2 (DIN 2501 Forme E), Ra 1,6...3,2 µm</b>						
<b>DN [mm]</b>	<b>A [mm]</b>	<b>B [mm]</b>	<b>∅ C [mm]</b>	<b>D [mm]</b>	<b>E [mm]</b>	<b>L [mm]</b>
15 <sup>1)</sup>	105	75	4 × 14	23	17,3	200
25 <sup>1)</sup>	140	100	4 × 18	27	27,9	200
40	170	125	4 × 22	31	41,1	200
50	195	145	4 × 26	33	52,3	200
80	230	180	8 × 26	39	76,3	200
100	265	210	8 × 30	49	98,3	250
150	355	290	12 × 33	64	146,3	300

1) Non disponible en version Dualsens

*Version pression maximale*



A0015621

27 Unité de mesure mm (in)

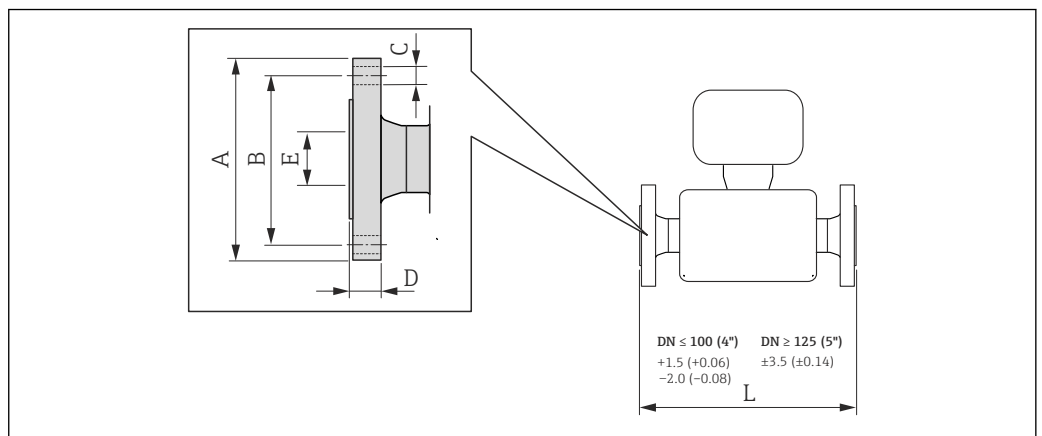
**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501), PN 250 : 1.4571 (variante de commande "Raccord process", option D6W)**

Portée de joints selon : DIN 2526 Forme E, Ra 1,6...3,2 µm

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15	130	90	4 × 18	26	16,1	248
25	150	105	4 × 22	28	26,5	248
40	185	135	4 × 26	34	38,1	278
50	200	150	8 × 26	38	47,7	288
80	255	200	8 × 30	46	79,6	325
100	300	235	8 × 33	54	98,6	394
150	390	320	12 × 36	68	142,8	566

Raccords par bride ASME B16.5

Version haute pression



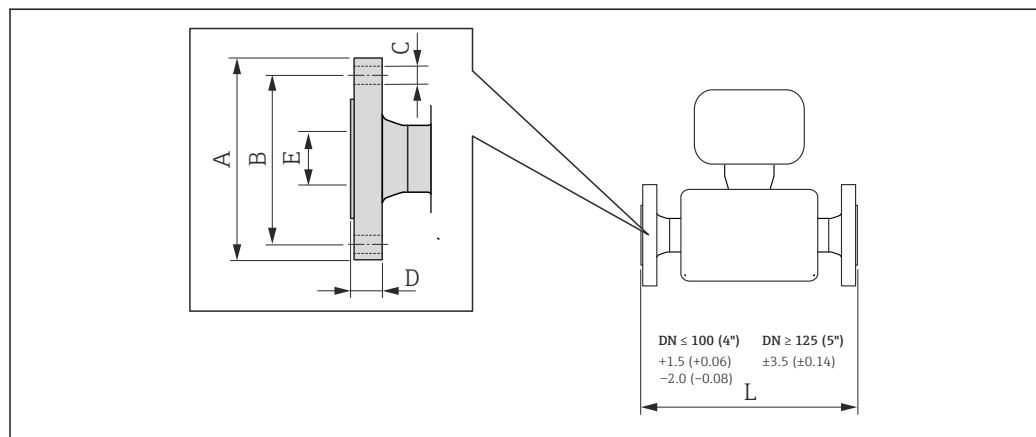
A0015621

28 Unité de mesure mm (in)

Bride selon ASME B16.5, Cl. 600/Sch. 80 : 1.4408 (variante de commande "Raccord process", option ACS)						
Rugosité de surface (bride) : ASME B16.5, Ra 3,2...6,3 µm						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15 <sup>1)</sup>	95,3	66,5	4 × 15,7	23	13,9	200
25 <sup>1)</sup>	124,0	88,9	4 × 19,1	27	24,3	200
40	155,4	114,3	4 × 22,4	31	38,1	200
50	165,1	127,0	8 × 19,1	33	49,2	200
80	209,6	168,1	8 × 22,4	39	73,7	200
100	273,1	215,9	8 × 25,4	49	97,0	250
150	355,6	292,1	12 × 28,4	64	146,3	300

1) Non disponible en version Dualsens

Version pression maximale



A0015621

29 Unité de mesure mm (in)

Bride selon ASME B16.5, Cl. 900/Sch. 80 : F316/F316L (variante de commande "Raccord process", option ADS)						
Rugosité de surface (bride) : ASME B16.5, Ra 3,2...6,3 µm						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	241,3	190,5	8 × 25,4	38,1	73,7	349
100	292,1	234,9	8 × 31,7	44,4	97,3	408
150	381,0	317,5	12 × 31,7	55,6	131,8	538

Bride selon ASME B16.5, Cl. 1500/Sch. 80 : F316/F316L (variante de commande "Raccord process", option AES)						
Rugosité de surface (bride) : ASME B16.5, Ra 3,2...6,3 µm						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	∅ C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15	120,6	82,5	4 × 22,3	22,3	14,0	262,0
25	149,3	101,6	4 × 25,4	28,4	24,3	287,7
40	177,8	123,9	4 × 28,4	31,7	38,1	305,8
50	215,9	165,1	8 × 25,4	38,1	49,3	344,0



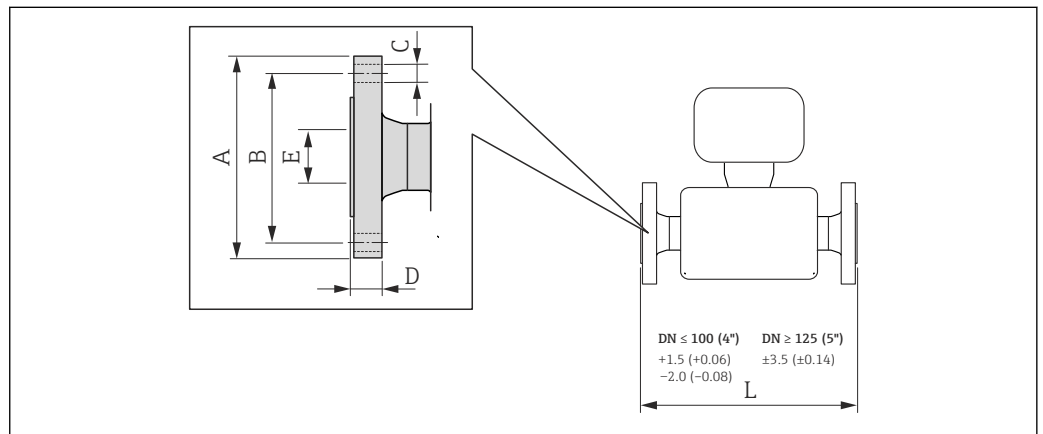
**Bride selon ASME B16.5, Cl. 1500/Sch. 80 : F316/F316L (variante de commande "Raccord process", option AES)**

Rugosité de surface (bride) : ASME B16.5, Ra 3,2...6,3 µm

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	Ø C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	266,7	203,2	8 × 31,7	47,7	73,7	380,4
100	311,1	241,3	8 × 35,0	53,8	97,3	427,0
150	393,7	317,5	12 × 38,1	82,5	146,3	602,0

Raccords par bride JIS

Version haute pression



A0015621

30 Unité de mesure mm (in)

**Bride selon JIS B2220, 40K/Sch. 80 : 1.4408 (CF3M), (variante de commande "Raccord process", option NGS)**

Rugosité de surface (bride) : JIS B2220, Ra 3,2...6,3 µm

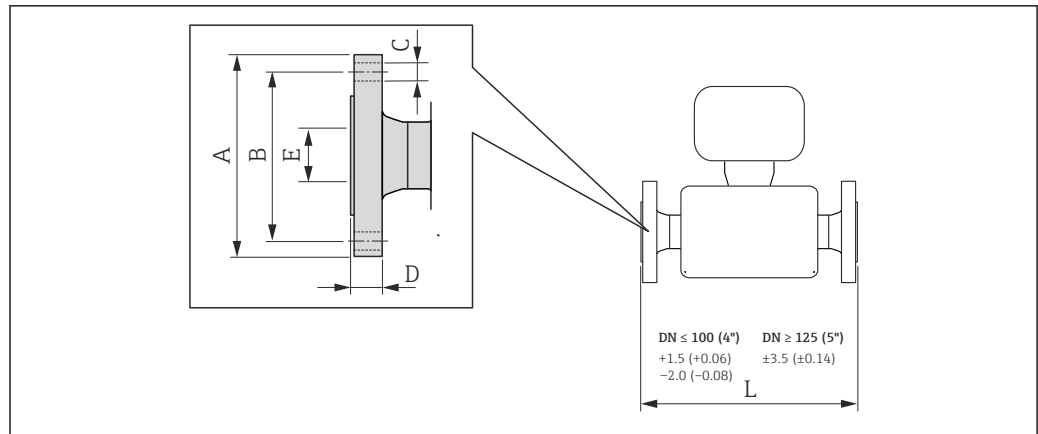
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	Ø C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
15 <sup>1)</sup>	115	80	4 × 19	23	13,9	200
25 <sup>1)</sup>	130	95	4 × 19	27	24,3	200
40	160	120	4 × 23	31	38,1	200
50	165	130	8 × 19	33	49,2	200
80	210	170	8 × 23	39	73,7	200
100	240	205	8 × 25	49	97,0	250
150	325	295	12 × 27	64	146,6	300

1) Non disponible en version Dualsens

**Raccords process en unités US**

Raccords par bride ASME B16.5

Version haute pression



A0015621

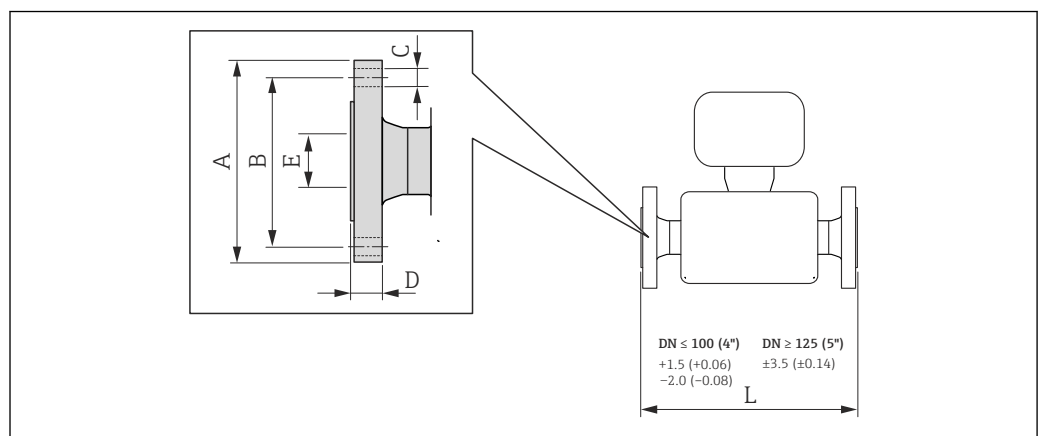
31 Unité de mesure mm (in)

**Bride selon ASME B16.5, Cl. 600/Sch. 80 : CF3M (variante de commande "Raccord process", option ACS)**  
**Rugosité de surface (bride) : ASME B16.5, Ra 125...250 µin**

DN [in]	A [in]	B [in]	∅ C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
½ <sup>1)</sup>	3,75	2,62	4 × 0,62	0,91	0,55	7,88
1 <sup>1)</sup>	4,89	3,5	4 × 0,75	1,06	0,96	7,88
1½	6,12	4,5	4 × 0,88	1,22	1,50	7,88
2	6,50	5	8 × 0,75	1,30	1,94	7,88
3	8,26	6,62	8 × 0,88	1,54	2,90	7,88
4	10,76	8,5	8 × 1	1,93	3,82	9,85
6	14,01	11,5	12 × 1,12	2,52	5,76	11,82

1) Non disponible en version Dualsens

Version pression maximale



A0015621

32 Unité de mesure mm (in)

**Bride selon ASME B16.5, Cl. 900/Sch. 80 : F316/F316L (variante de commande "Raccord process", option ADS)**

Rugosité de surface (bride) : ASME B16.5, Ra 125...250µin

DN [in]	A [in]	B [in]	∅ C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3	9,51	7,5	8 × 1	1,50	2,90	13,75
4	11,51	9,25	8 × 1,25	1,75	3,83	16,08
6	15,01	12,5	12 × 1,25	2,19	5,19	21,20

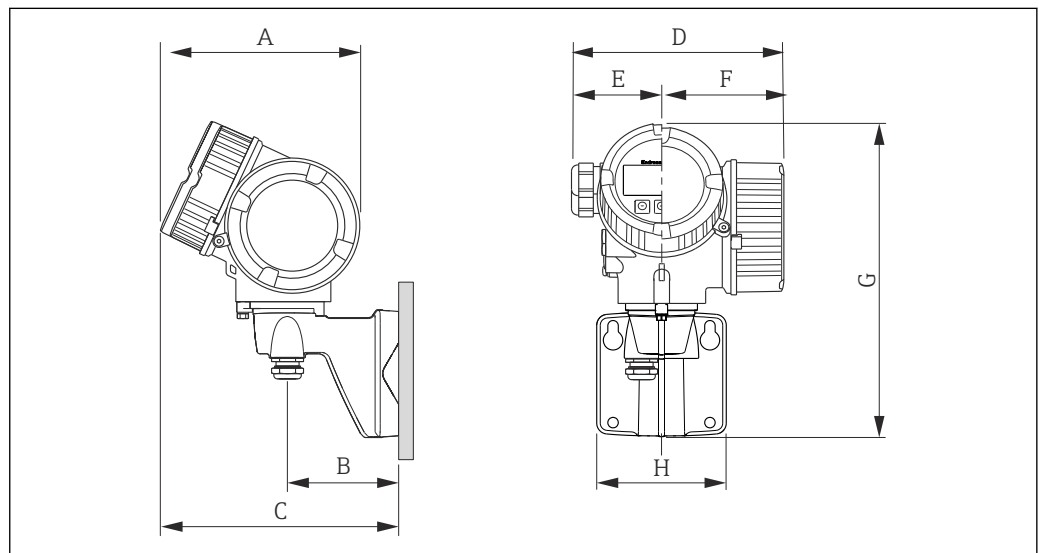
**Bride selon ASME B16.5, Cl. 1500/Sch. 80 : F316/F316L (variante de commande "Raccord process", option AES)**

Rugosité de surface (bride) : ASME B16.5, Ra 125...250µin

DN [in]	A [in]	B [in]	∅ C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
½	4,75	3,25	4 × 0,88	0,88	0,55	10,32
1	5,88	4	4 × 1	1,12	0,96	11,34
1½	7,01	4,88	4 × 1,12	1,25	1,50	12,05
2	8,51	6,5	8 × 1	1,50	1,94	13,55
3	10,51	8	8 × 1,25	1,88	2,90	14,99
4	12,26	9,5	8 × 1,38	2,12	3,83	16,82
6	15,51	12,5	12 × 1,5	3,25	5,76	23,72

**Version séparée transmetteur**

Variante de commande "Boîtier", Option J "GT20, séparé, revêtu alu"; Option K "GT18 séparé, 316L"



A0020089

*Dimensions en unités SI*

A <sup>1)</sup>	B	C <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	E	F <sup>2)</sup>	G <sup>3)</sup>	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
162	90	191	165	75	90	254	107

- 1) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 7 mm
- 2) Pour la version d'appareil avec parafoudre (OVP) : valeur + 8 mm
- 3) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 10 mm

*Dimensions en unités US*

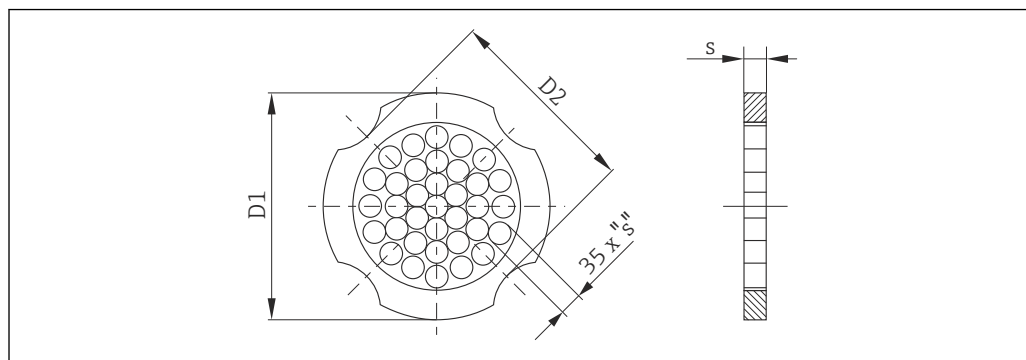
A <sup>1)</sup>	B	C	D <sup>2)</sup>	E	F	G <sup>3)</sup>	H
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
6,38	3,54	7,52	6,5	2,75	3,54	10,0	4,21

- 1) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 0,28 in
- 2) Pour la version d'appareil avec parafoudre (OVP) : valeur + 0,31 in
- 3) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 0,39 in

**Accessoires***Tranquillisateur de débit*

Variante de commande "Accessoire fourni", option PF "Tranquillisateur de débit"

(selon EN 1092-1 (DIN 2501))



A0001941

*Dimensions en unités SI*

DN [mm]	Palier de pression	Diamètre de centrage [mm]	D1 <sup>1)</sup> / D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
15	PN 63	64,3	D1	2,0
25	PN 63	85,3	D1	3,5
40	PN 63	106,3	D1	5,3
50	PN 63	116,3	D1	6,8
80	PN 63	151,3	D1	10,1
100	PN 63	176,5	D2	13,3
150	PN 63	252,0	D1	20,0

- 1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.
- 2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

DN [mm]	Palier de pression	Diamètre de centrage [mm]	D1 <sup>1)</sup> /D2 <sup>2)</sup>	s [mm]
15	40 K	66,3	D1	2,0
25	40 K	81,3	D1	3,5
40	40 K	102,3	D1	5,3
50	40 K	116,3	D1	6,8
80	40 K	151,3	D1	10,1
100	40 K	175,3	D1	13,3
150	40 K	252,0	D1	20,0

1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.

2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

## Poids

### Version compacte

Indications de poids :

- y compris transmetteur :
  - Variante de commande "Boîtier", option C : 1,8 kg (4,0 lb)
  - Variante de commande "Boîtier", option B : 4,5 kg (9,9 lb)
- sans matériel d'emballage

*Poids en unités SI*

Toutes les valeurs (poids) se rapportent à des appareils avec brides EN (DIN) PN 250. Indications de poids en [kg].

DN [mm]	Poids [kg]	
	Variante de commande "Boîtier", option C Aluminium, AlSi10Mg, revêtu	Variante de commande "Boîtier", option B Acier inox, 1.4404 (316L)
15	15,1	17,8
25	16,1	18,8
40	21,1	23,8
50	23,1	2,8
80	41,1	43,8
100	64,1	66,8
150	152,1	154,8

*Poids en unités US*

Toutes les valeurs (poids) se rapportent à des appareils avec brides ASME B16.5, Class 1500/Sch. 80. Indications de poids en [lbs].

DN [in]	Poids [lbs]	
	Variante de commande "Boîtier", option C Aluminium, AlSi10Mg, revêtu	Variante de commande "Boîtier", option B Acier inox, 1.4404 (316L)
½	29,0	34,9
1	37,8	43,7
1½	44,4	50,3
2	66,5	72,4
3	108,3	114,3
4	156,8	162,8
6	381,7	387,7

**Version séparée transmetteur***Boîtier mural*

En fonction du matériau du boîtier mural :

- Aluminium, AlSi10Mg, revêtu : 2,4 kg (5,2 lb)
- Acier inox 1.4404 (316L) : 6,0 kg (13,2 lb)

**Version séparée capteur**

Indications de poids :

- y compris boîtier de raccordement :
  - Aluminium, AlSi10Mg, revêtu : 0,8 kg (1,8 lb)
  - Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M) : 2,0 kg (4,4 lb)
- sans câble de liaison
- sans matériel d'emballage

*Poids en unités SI*

Toutes les valeurs (poids) se rapportent à des appareils avec brides EN (DIN) PN 250. Indications de poids en [kg].

DN [mm]	Poids [kg]	
	Boîtier de raccordement Aluminium, AlSi10Mg, revêtu	Boîtier de raccordement Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M)
15	14,1	15,3
25	15,1	16,3
40	20,1	21,3
50	22,1	23,3
80	40,1	41,3
100	63,1	64,3
150	151,1	152,3

*Poids en unités US*

Toutes les valeurs (poids) se rapportent à des appareils avec brides ASME B16.5, Class 1500/Sch. 80. Indications de poids en [lbs].

DN [in]	Poids [lbs]	
	Boîtier de raccordement Aluminium, AlSi10Mg, revêtu	Boîtier de raccordement Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M)
½	26,6	29,4
1	35,4	38,2
1½	42,0	44,8
2	64,1	66,8
3	105,9	108,7
4	154,5	157,2
6	379,3	382,1

**Accessoires***Tranquillisateur de débit**Poids en unités SI*

DN <sup>1)</sup> [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
15	PN 63	0,05
25	PN 63	0,2
40	PN 63	0,4
50	PN 63	0,6
80	PN 63	1,4
100	PN 63	2,4
150	PN 63	7,8

1) EN (DIN)

DN <sup>1)</sup> [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
15	40K	0,06
25	40K	0,1
40	40K	0,3
50	40K	0,5
80	40K	1,3
100	40K	2,1
150	40K	6,2

1) JIS

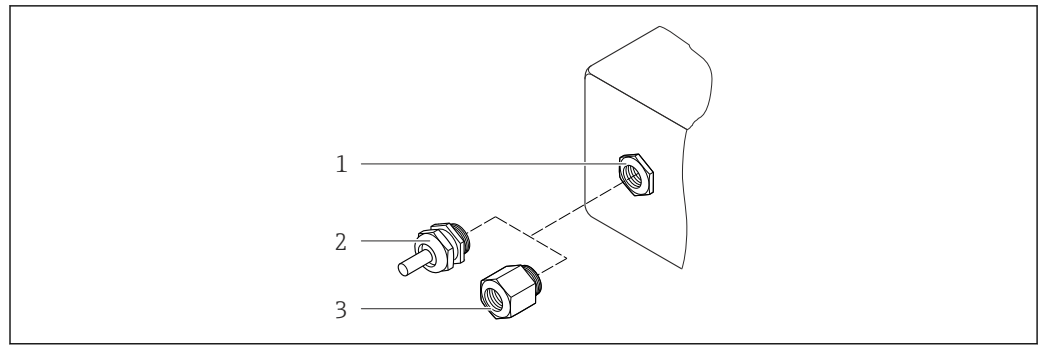
**Matériaux****Boîtier du transmetteur****Version compacte**

- Variante de commande "Boîtier" ; option **C** : "Compact, alu revêtu" :  
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Variante de commande "Boîtier", option **B** : compact, inoxydable  
Pour une résistance à la corrosion maximale : inox 1.4404 (316L)

**Version séparée**

- Variante de commande "Boîtier" ; option **J** : "séparé, alu revêtu" :  
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Variante de commande "Boîtier", option **K** "séparé, inoxydable" :  
Pour une résistance à la corrosion maximale : inox 1.4404 (316L)

## Entrées/raccords de câble



■ 33 Entrées/raccords de câble possibles

- 1 Entrée de câble du boîtier de transmetteur, de montage mural ou de raccordement avec taraudage M20 x 1,5  
 2 Presse-étoupe M20 x 1,5  
 3 Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G 1/2" ou NPT 1/2"

Variante de commande "Boîtier", option B "Compact, acier inox", option K "Séparé, acier inox"

Entrée/raccord de câble	Mode de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 x 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ non Ex</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex tb</li> </ul>	Inox 1.4404
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G 1/2"	Pour non Ex et Ex (sauf pour CSA Ex d/XP)	Inox, 1.4404 (316L)
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT 1/2"	Pour non Ex et Ex	

Variante de commande "Boîtier" : Option C "Compact, alu revêtu", option J "Séparé, alu revêtu"

Entrée/raccord de câble	Mode de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 x 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ non Ex</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> </ul>	Matière plastique
	Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G 1/2"	
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT 1/2"	Pour non Ex et Ex (sauf pour CSA Ex d/XP)	Laiton nickelé
Filetage NPT 1/2" via adaptateur	Pour non Ex et Ex	

## Câble de liaison de la version séparée

- Câble standard : câble PVC avec blindage en cuivre
- Câble armé : câble PVC avec blindage en cuivre et en outre gaine tressée en fil d'acier

## Boîtier de raccordement du capteur

- Aluminium revêtu AlSi10Mg
- Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003



### Tubes de mesure

#### Paliers de pression jusqu'à PN 160, Class 600, et JIS 40K :

Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M), conforme à AD2000 (pour AD2000 la gamme de température -10...+400 °C (+14...+752 °F) est limitée) et conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

#### Paliers de pression PN 250, Class 900...1500 et version à souder :

Inox, 1.4571 similaire à 316Ti, NACE disponible sur demande

### Capteur DSC

#### Paliers de pression jusqu'à PN 63/100/160, Class 600, et JIS 40K :

Pièces en contact avec le produit (marquées "wet" sur la bride du capteur DSC) :  
UNS N07718 similaire à Alloy /718/2.4668, conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

Pièces sans contact avec le produit :

- Inox 1.4301 (304)
- Variante de commande "Options capteur", option CD "Environnement sévère, composants de capteur DSC Alloy C22" :  
Capteur Alloy C22 : UNS N06022 similaire à Alloy C22/2.4602, conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

#### Paliers de pression jusqu'à PN 250, Class 900/1500 :

- Pièces en contact avec le produit (marquées "wet" sur la bride du capteur DSC) :  
Titane Gr. 5 similaire à 3.7165
- Pièces sans contact avec le produit :  
Inox 1.4301 (304)

### Raccords process

#### Paliers de pression jusqu'à PN 63/100/160, Class 600, et JIS 40K :

Acier moulé inoxydable, nombreux certificats, 1.4408 (CF3M)

#### Paliers de pression jusqu'à PN 250 :

Inox, 1.4571 similaire à F316 Ti

#### Paliers de pression Class 900/1500 :

Inox, F316/F316L similaire à 1.4404

 Liste de tous les raccords process disponibles →  74

### Joints

#### Version haute pression

- Graphite (Standard)  
Palier de pression PN 63...160, Class 600, JIS 40K : Sigraflex haute pression <sup>TM</sup> avec tôle lisse en acier inox, 316/316L (testé BAM pour les applications sur oxygène, "qualité élevée au sens de TA Air")
- FPM (Viton)
- Kalrez 6375
- Gylon 3504 (testé BAM pour les applications sur oxygène, "qualité élevée au sens de TA Air")

#### Version pression maximale

Graphite (Standard)

Palier de pression PN 250, Class 900...1500 : Grafoil avec tôle en acier inox, 1.4404 (316/316L)

### Support de boîtier

Inox, 1.4408 (CF3M)

### Accessoires

#### Capot de protection climatique


Acier inox 1.4404 (316L)

#### Tranquillisateur de débit

Inox, nombreux certificats, 1.4404 (316, 316L), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

**Raccords process**

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220

 Pour les différents matériaux des raccords process

## Configuration

**Concept de configuration**

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

- Mise en service
- Fonctionnement
- Diagnostic
- Niveau expert

**Mise en service rapide et sûre**

- Menus guidés (avec assistants) pour les applications
- Guidage par menus avec de courtes explications des différentes fonctions de paramètre

**Sécurité de fonctionnement**

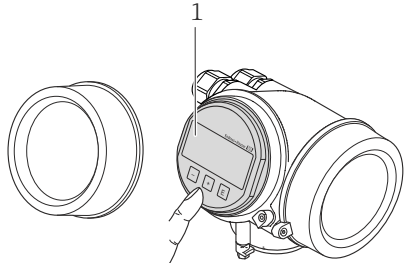
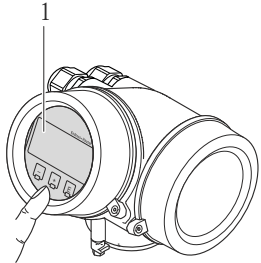
- Configuration en différentes langues :
  - Via afficheur local : anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, suédois, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque.
  - Via l'outil de configuration "FieldCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais
- Configuration uniforme sur l'appareil et dans les outils de service
- Lors du remplacement de modules électroniques : reprise de la configuration d'appareil à l'aide de la mémoire de données intégrée (HistoROM DAT), qui contient les données de process et de l'appareil de mesure et le journal des événements. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'appareil.

**Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure**

- Les mesures de suppression peuvent être interrogées via l'appareil et les outils de configuration.
- Nombreuses possibilités de simulation, journal des événements apparus et en option fonctions denregistreur à tracé continu.

**Configuration locale**

**Via module d'affichage**

Variante de commande "Affichage ; configuration", Option C "SD02"	Variante de commande "Affichage ; configuration", Option E "SD03"
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015544</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015546</p>
<p>1 Configuration par boutons-poussoirs</p>	<p>1 Configuration par touches optiques</p>

**Éléments d'affichage**

- Afficheur à 4 lignes
- Pour variante de commande "Affichage ; configuration", Option E :  
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.

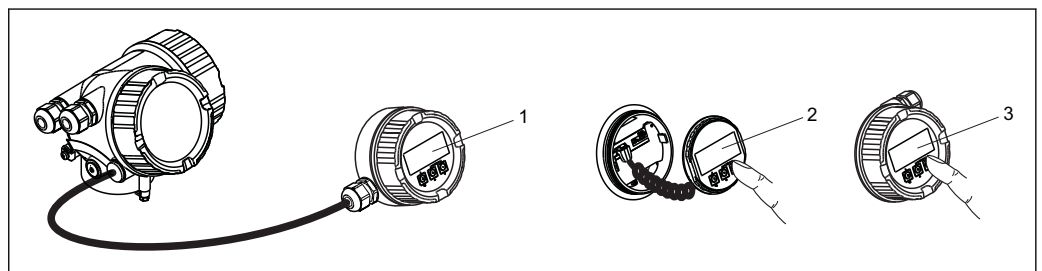
### Éléments de configuration

- Pour variante de commande "Affichage ; configuration", Option **C** :  
Configuration sur site avec 3 boutons-poussoirs : ☉, ☉, ☉
- Pour variante de commande "Affichage ; configuration", Option **E** :  
Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques : ☉, ☉, ☉
- Éléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

### Fonctionnalités supplémentaires

- Fonction de sauvegarde de données  
La configuration d'appareil peut être enregistrée dans le module d'affichage.
- Fonction de comparaison de données  
La configuration d'appareil enregistrée dans le module d'affichage peut être comparée à la configuration d'appareil actuelle.
- Fonction de transmission de données  
La configuration du transmetteur peut être transmise vers un autre appareil à l'aide du module d'affichage.

### Via module d'affichage et de configuration déporté FHX50



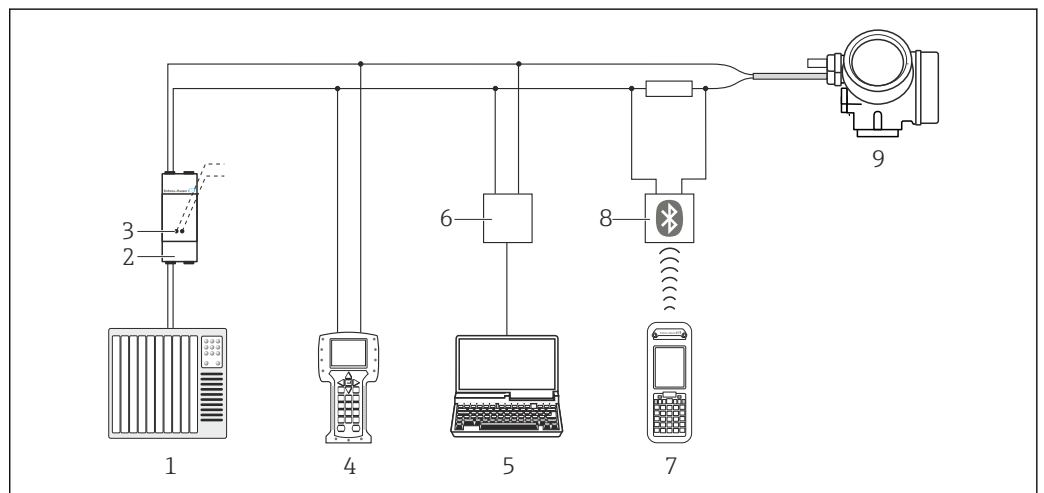
A0013137

☐ 34 Possibilités de configuration via FHX50

- 1 Boîtier de l'afficheur déporté FHX50
- 2 Module d'affichage et de configuration SD02, touches ; le couvercle doit être ouvert pour la configuration
- 3 Module d'affichage et de configuration SD03, touches optiques ; configuration possible via le verre du couvercle

### Configuration à distance

### Via protocole HART



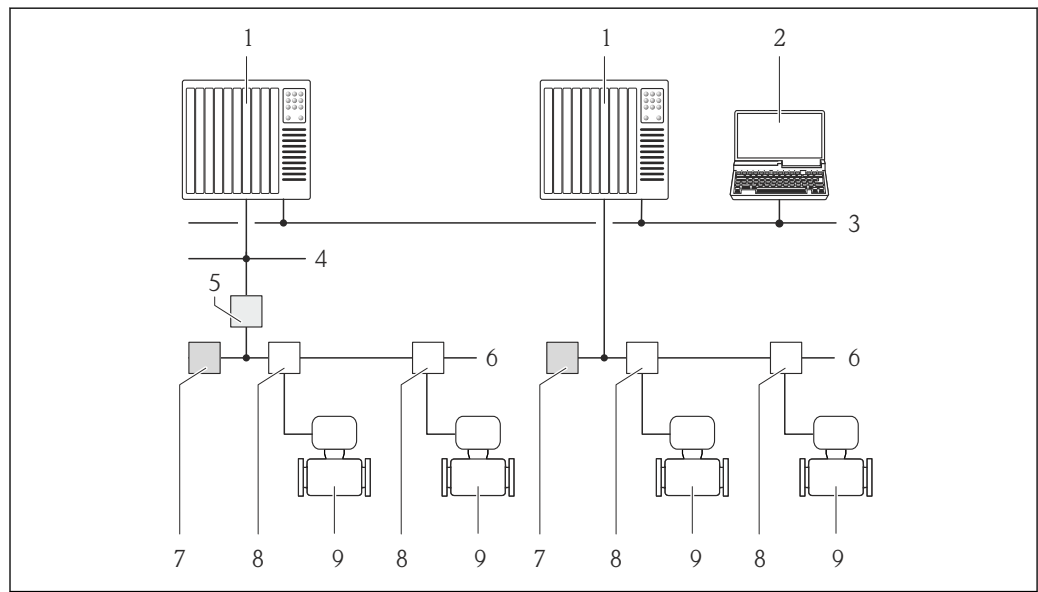
A0013764

☐ 35 Possibilités de configuration à distance via protocole HART

- 1 Système d'automatisme (par ex. API)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, par ex. RN221N (avec résistance de communication)
- 3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 9 Transmetteur

### Via réseau FOUNDATION Fieldbus

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :  
Variante de commande "Sortie", Option **E** : FOUNDATION Fieldbus

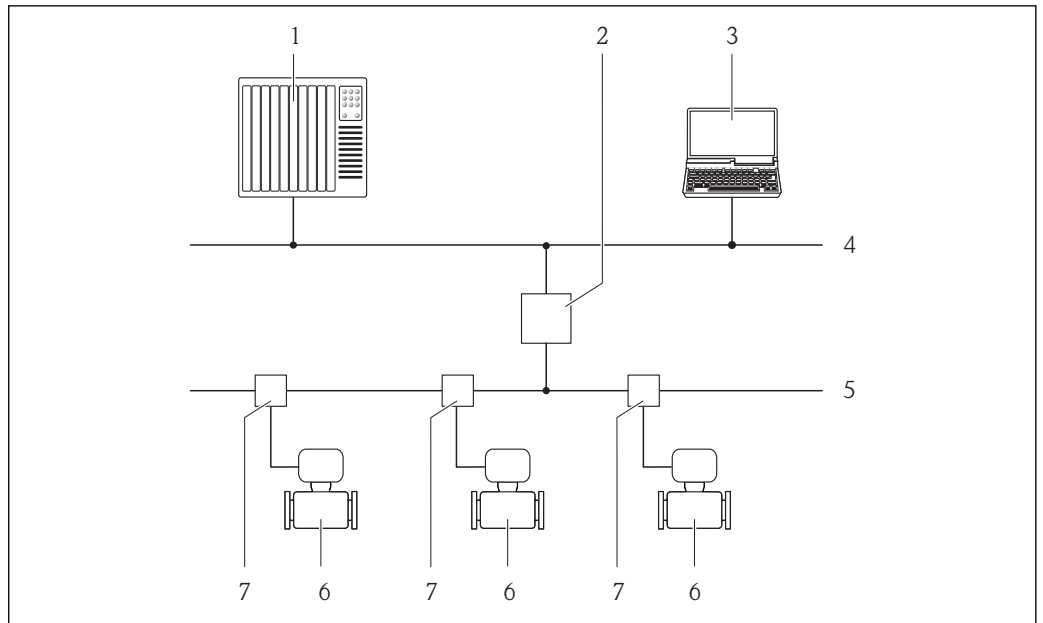


A0023460

- 1 Système d'automatisation
- 2 PC avec carte réseau FOUNDATION Fieldbus
- 3 Réseau industriel
- 4 Réseau High Speed Ethernet FF-HSE
- 5 Coupleur de segments FF-HSE/FF-H1
- 6 Réseau FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Alimentation réseau FF-H1
- 8 Boîtier de jonction en T
- 9 Appareil de mesure

### Via réseau PROFIBUS PA

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :  
Caractéristique de commande "Sortie", Option **G** : PROFIBUS PA

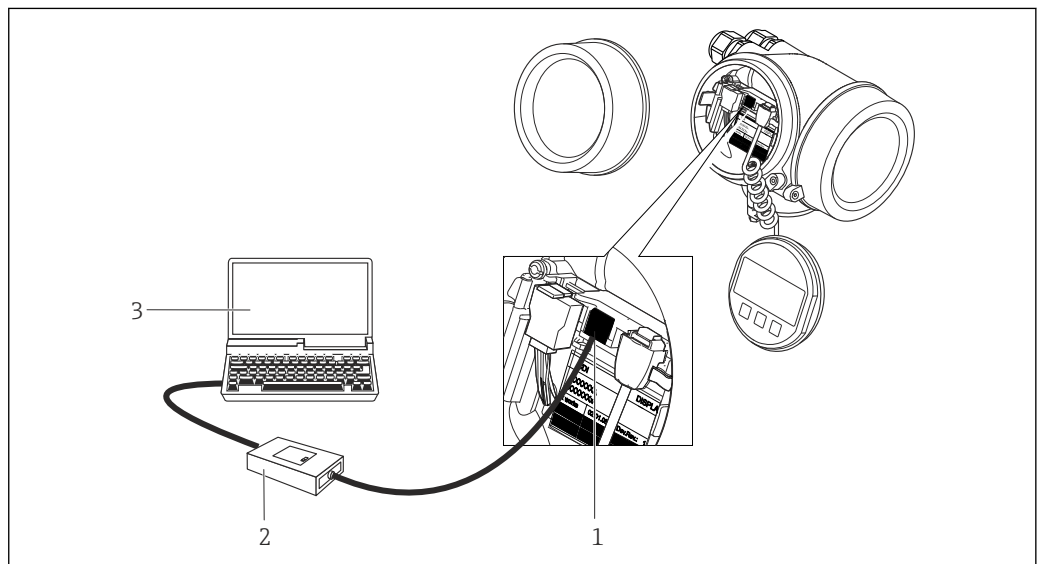


A0019013

- 1 Système d'automatisation
- 2 Coupleur de segment PROFIBUS DP/PA
- 3 Calculateur avec carte réseau PROFIBUS
- 4 Réseau PROFIBUS DP
- 5 Réseau PROFIBUS PA
- 6 Appareil de mesure
- 7 Répartiteur en T

### Interface de service

### Interface de service (CDI)



A0020545

- 1 Interface de service (CDI) de l'appareil de mesure (= Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291
- 3 PC avec outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "CDI Communication FXA291"

## Certificats et agréments

### Marque CE

Le système de mesure remplit les exigences légales des directives CE applicables. Celles-ci sont mentionnées conjointement avec les normes appliquées dans la déclaration de conformité CE correspondante.

Endress+Hauser confirme la réussite des tests de l'appareil par l'apposition de la marque 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 d

Catégorie	Mode de protection
II2G/Zone 1	Ex d[ia] IIC T6...T1
II1/20/1G	Ex d[ia] IIC T6...T1

##### Ex ia

Catégorie	Mode de protection
II2G/Zone 1	Ex ia IIC T6...T1
II1G/Zone 0	Ex ia IIC T6...T1
II1/20/1G	Ex ia IIC T6...T1

##### Ex ic

Catégorie	Mode de protection
II3G/Zone 2	Ex ic IIC T6...T1
II1/3G	Ex ic[ia] IIC T6...T1

##### Ex nA

Catégorie	Mode de protection
II3G/Zone 2	Ex nA IIC T6...T1

##### Ex tb

Catégorie	Mode de protection
II2D/Zone 21	Ex tb IIIC Txxx

#### cCSAus

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

##### XP

Catégorie	Mode de protection
Class I, II, III Division 1 Groups A-G	XP (Ex d Flameproof version)

*IS*

Catégorie	Mode de protection
Class I, II, III Division 1 Groups A-G	IS (Ex i Intrinsically safe version)

*NI*

Catégorie	Mode de protection
Class I Division 2 Groups ABCD	NI (Non-incentive version), NIFW-Parameter*

\*= Entity- et NIFW-Parameter selon Control Drawings

**NEPSI**

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

*Ex d*

Catégorie	Mode de protection
Zone 1	Ex d ia  IIC T1 ~ T6 Ex d ia Ga  IIC T1 ~ T6
Zone 0/1	Ex d ia  IIC T1 ~ T6 DIP A21 Ex d ia Ga  IIC T1 ~ T6 DIP A21

*Ex ia*

Catégorie	Mode de protection
Zone 1	Ex ia IIC T1 ~ T6
Zone 0/1	Ex ia IIC T1 ~ T6 DIP A21

*Ex ic*

Catégorie	Mode de protection
IIG/Zone 2	Ex ic IIC T1 ~ T6
IIG/3G	Ex ic ia Ga  IIC T1 ~ T6

*Ex nA*

Catégorie	Mode de protection
Zone 2	Ex nA IIC T1 ~ T6 Ex nA ia Ga  IIC T1 ~ T6

**INMETRO**

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

*Ex d*

Catégorie	Mode de protection
-	Ex d ia  IIC T6...T1

*Ex ia*

Catégorie	Mode de protection
-	Ex ia IIC T6...T1

Ex nA

Catégorie	Mode de protection
-	Ex nA IIC T6...T1 Ex nA ia Ga  IIC T6...T1

**Sécurité fonctionnelle**

L'appareil est utilisable pour la surveillance de débits (Min., Max., plage) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon CEI 61508.

Les surveillances suivantes au sein de dispositifs de protection sont possibles :

Débit volumique



Manuel de sécurité fonctionnelle avec information sur l'appareil SIL → 86

**Certification FOUNDATION Fieldbus****Interface FOUNDATION Fieldbus**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par Fieldbus FOUNDATION. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon FOUNDATION Fieldbus H1
- Interoperability Test Kit (ITK), révision 6.1.1 (certificat disponible sur demande)
- Physical Layer Conformance Test
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

**Certification PROFIBUS****Interface PROFIBUS**

L'appareil est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.). 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).

**Directive des équipements sous pression**

- 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 97/23/CE.
- Les appareils munis de ce marquage (avec DESP) sont adaptés pour les types de produit suivants : Fluides des groupes 1 et 2 avec une pression de la vapeur supérieure à 0,5 bar (7,3 psi)
- Les appareils non munis de ce marquage (sans DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils sont conformes aux exigences de l'Art.3 Par.3 de la directive des équipements sous pression 97/23/CE. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive des équipements sous pression 97/23/CE.

**Expérience**

Le système de mesure Prowirl 200 est le successeur officiel des Prowirl 72 et Prowirl 73.

**Normes et directives externes**

- EN 60529  
Protections par le boîtier (codes IP)
- DIN ISO 13359  
Mesure de débit de liquides conducteurs dans des conduites fermées - débitmètres électromagnétiques avec brides - longueurs de montage
- EN 61010-1  
Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
- CEI/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 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
- ASME BPVC Section VIII, Division 1  
Règles de construction des enceintes de confinement

## Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le configurateur de produits sur la page Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Sélectionnez votre pays → Products → Sélectionnez la technologie de mesure, le logiciel ou les composants → Sélectionnez le produit (listes de sélection : principe de mesure, famille de produits etc) → Support technique appareils (colonne de droite) : configurez le produit sélectionné → Le configurateur de produit est ouvert pour le produit sélectionné.
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : [www.addresses.endress.com](http://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 d'applications

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 auprès d'Endress+Hauser en même temps que l'appareil ou ultérieurement. 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](http://www.endress.com).



Indications détaillées relatives aux packs d'applications :  
documentation spéciale relative à l'appareil → 86

### Fonctionnalités de diagnostic

Pack	Description
Fonction HistoROM étendue	<p>Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.</p> <p>Journal des événements : Le volume mémoire est étendu de 20 éléments de message (équipement de base) à jusqu'à 100.</p> <p>Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le volume mémoire est activé pour jusqu'à 1 000 valeurs mesurées.</li> <li>■ Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable.</li> <li>■ Les enregistrements des valeurs mesurées sont visualisés via l'afficheur local ou FieldCare.</li> </ul>

**Heartbeat Technology**

Pack	Description
Heartbeat Verification	<p><b>Heartbeat Verification :</b> Permet la vérification des fonctionnalités de l'appareil monté et sans interruption du process.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès via la configuration locale ou d'autres interfaces comme par ex. FieldCare.</li> <li>▪ Documentation de la fonctionnalité de l'appareil dans le cadre des spécifications du fabricant, notamment pour les besoins de tests récurrents.</li> <li>▪ Documentation complète et traçable des résultats de vérifications, y compris rapport.</li> <li>▪ Permet de rallonger les intervalles d'étalonnage en fonction de l'évaluation des risques par l'exploitant.</li> </ul>

**Air et gaz industriels**

Pack	Description
Air et gaz industriels	<p>Avec ce pack d'applications il est possible de calculer la densité et l'énergie de l'air et de gaz industriels. Les calculs sont basés sur des méthodes de calcul standard éprouvées. L'effet de la pression et de la température peut être compensé automatiquement via une valeur intégrée ou constante.</p> <p>Avec ce pack d'applications il est possible d'éditer la quantité de chaleur, le débit volumique corrigé et le débit massique des fluides suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Air</li> <li>▪ Gaz pur</li> <li>▪ Mélange gazeux</li> <li>▪ Gaz spécifique à l'application</li> </ul>

**Gaz naturel**






Pack	Description
Gaz naturel	<p>Ce pack d'applications permet de calculer les propriétés chimiques (pouvoir calorifique) de gaz naturels. Les calculs sont basés sur des méthodes de calcul standard éprouvées. L'effet de la pression et de la température peut être compensé automatiquement via une valeur intégrée ou constante.</p> <p>Avec ce pack d'applications il est possible d'éditer la quantité de chaleur, le débit volumique corrigé et le débit massique selon les méthodes standard suivantes :</p> <p>Le calcul d'énergie peut être effectué selon les standards suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AGA5</li> <li>▪ ISO 6976</li> <li>▪ GPA 2172</li> </ul> <p>Le calcul de densité peut être effectué selon les standards suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ISO 12213-2 (AGA8-DC92)</li> <li>▪ ISO 12213-3</li> <li>▪ AGA NX19</li> <li>▪ AGA8 Gross 1</li> <li>▪ SGERG 88</li> </ul>



## 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](http://www.endress.com).

Accessoires spécifiques à l'appareil

Pour le transmetteur









Accessoires	Description
Transmetteur Prowirl 200	<p>Transmetteur de remplacement ou à stocker. Les spécifications suivantes peuvent être indiquées par le biais de la référence de commande :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agréments</li> <li>▪ Sortie</li> <li>▪ Affichage / configuration</li> <li>▪ Boîtier</li> <li>▪ Logiciel</li> </ul> <p> Pour plus de détails : Instructions de montage EA01056D</p>
Affichage déporté FHX50	<p>Boîtier FHX50 pour le montage d'un module d'affichage →  75.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boîtier FHX50 correspondant à : <ul style="list-style-type: none"> <li>- module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs)</li> <li>- module d'affichage SD03 (touches optiques)</li> </ul> </li> <li>▪ Matériau boîtier : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plastique PBT</li> <li>- 316L</li> </ul> </li> <li>▪ Longueur du câble de liaison : jusqu'à max. 60 m (196 ft) (longueurs de câble à commander : 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft))</li> </ul> <p>L'appareil de mesure peut être commandé avec le boîtier FHX50 et un module d'affichage. Dans les références de commande séparées il convient de sélectionner les options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Référence de commande appareil de mesure, variante 030 : Option L ou M "Préparé pour affichage FHX50"</li> <li>▪ Référence de commande boîtier FHX50, variante 050 (version appareil de mesure) : Option A "Préparé pour affichage FHX50"</li> <li>▪ Référence de commande boîtier FHX50, en fonction du module d'affichage souhaité dans la variante 020 (affichage, configuration) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Option C : pour un module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs)</li> <li>- Option E : pour un module d'affichage SD03 (touches optiques)</li> </ul> </li> </ul> <p>Le boîtier FHX50 peut également être commandé ultérieurement. Le module d'affichage de l'appareil de mesure est utilisé dans le boîtier FHX50. Dans la référence de commande du boîtier FHX50 il faut sélectionner les options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variante 050 (version appareil de mesure) : Option B "Non préparé pour affichage FHX50"</li> <li>▪ Variante 020 (affichage, configuration): Option A "Aucun, utilisation de l'affichage existant"</li> </ul> <p> Pour les détails : Documentation spéciale SD01007F</p>
Protection contre les surtensions pour appareils 2 fils	<p>Il est préférable de commander le module de protection contre les surtensions directement avec l'appareil. Voir structure du produit, caractéristique 610 "Accessoire monté", option NA "Protection contre les surtensions". Une commande séparée n'est nécessaire qu'en cas de retrofit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OVP10 : pour appareils 1 voie (variante 020, Option A)</li> <li>▪ OVP20 : pour appareils 2 voies (variante 020, options B, C, E ou G)</li> </ul> <p> Pour les détails : Documentation spéciale SD01090F</p>
Capot de protection climatique	<p>Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : par ex. contre la pluie, contre un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire ou contre un froid extrême en hiver.</p> <p> Pour les détails : Documentation spéciale SD00333F</p>

Câble de liaison pour la version séparée	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Câble de liaison disponible en différents longueurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 m (16 ft)</li> <li>- 10 m (32 ft)</li> <li>- 20 m (65 ft)</li> <li>- 30 m (98 ft)</li> </ul> </li> <li>■ Câbles armés sur demande.</li> </ul> <p> Longueur standard : 5 m (16 ft) Est toujours livré si aucune autre longueur de câble n'a été commandée.</p>
Set de montage sur colonne	<p>Set de montage sur colonne pour transmetteur.</p> <p> Le set de montage sur colonne peut seulement être commandé en même temps qu'un transmetteur.</p>


### Pour le capteur

Accessoires	Description
Tranquillisateur de débit	Utilisé pour réduire la longueur droite d'entrée nécessaire.






### Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	<p>Pour communication HART avec FieldCare via l'interface USB.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress +Hauser Common Data Interface) et l'interface USB d'un ordinateur de bureau ou portable.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI405C</p>
Convertisseur de boucle HART HMX50	<p>Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00429F et manuel de mise en service BA00371F</p>
Adaptateur WirelessHART SWA70	<p>Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain.</p> <p>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.</p> <p> Pour les détails : manuel de mise en service BA00061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00025S et manuel de mise en service BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00025S et manuel de mise en service BA00051S</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en <b>zone non explosible</b>.</p> <p> Pour les détails : manuel de mise en service BA01202S</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en <b>zone non explosible</b> et en <b>zone explosible</b>.</p> <p> Pour les détails : manuel de mise en service BA01202S</p>

## Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : par ex. diamètre nominal, perte de charge, précision de mesure ou raccords process.</li> <li>▪ Représentation graphique des résultats du calcul</li> </ul> <p>Gestion, documentation et disponibilité de tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie.</p> <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ via Internet : <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.</li> </ul>
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour votre installation</p> <p>W@M vous assiste avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de sa durée de vie : par ex. état, pièces de rechange, documentation spécifique.</p> <p>L'application est déjà remplie avec les données de vos appareils Endress+Hauser; le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.</p> <p>W@M est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ via Internet : <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.</li> </ul>
FieldCare	<p>Outil de gestion de la base installée basé FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>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 un moyen simple mais efficace de contrôler leur statut.</p> <p> Pour plus de détails : manuels de mise en service BA00027S und BA00059S</p>

## Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<p>L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les grandeurs importantes du process. 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 en plus sur une carte SD ou une clé USB.</p> <p> Pour les détails : "Information technique" TI00133R et manuel de mise en service BA00247R</p>
RN221N	<p>Séparateur avec alimentation pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4-20 mA. Dispose d'une transmission HART bidirectionnelle.</p> <p> Pour les détails : "Information technique" TI00073R et manuel de mise en service BA00202R</p>
RNS221	<p>Alimentation pour deux appareils de mesure 2 fils, exclusivement en zone non Ex. Une communication bidirectionnelle est possible à travers les connecteurs femelles de communication HART.</p> <p> Pour les détails : "Information technique" TI00081R et instructions condensées KA00110R</p>
Cerabar M	<p>Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.</p> <p> Pour les détails : "Informations techniques" TI00426P, TI00436P et manuels de mise en service BA00200P, BA00382P</p>
Cerabar S	<p>Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.</p> <p> Pour les détails : "Information technique", TI00383P et manuel de mise en service BA00271P</p>

## Documentation



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](http://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

Appareil de mesure	Référence documentation
Prowirl R 200	KA01138D

#### Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence documentation		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Prowirl O 200	BA01155D	BA01218D	BA01223D

### Documentation complémentaire spécifique à l'appareil

#### Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex d, Ex tb	XA01148D
ATEX/IECEX Ex ia, Ex tb	XA01151D
ATEX/IECEX Ex ic, Ex nA	XA01152D
cCSA <sub>US</sub> XP	XA01153D
cCSA <sub>US</sub> IS	XA01154D
NEPSI Ex d	XA01238D
NEPSI Ex i	XA01239D
NEPSI Ex ic, Ex nA	XA01240D
INMETRO Ex d	XA01250D
INMETRO Ex i	XA01042D
INMETRO Ex nA	XA01043D

#### Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01163D
Manuel relatif à la sécurité fonctionnelle	SD01162D
Heartbeat Technology	SD01204D
Gaz naturel	SD01194D
Air + gaz industriels (purs + mélanges)	SD01195D

#### Instructions de montage

Contenu	Référence documentation
Instructions de montage pour set de pièces de rechange	Indiquées pour les accessoires →  83

## Marques déposées

### **HART®**

Marque déposée par la HART Communication Foundation, Austin, USA

### **PROFIBUS®**

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

### **FOUNDATION™ Fieldbus**

Marque déposée par la Fieldbus Foundation, Austin, Texas, USA

### **KALREZ®, VITON®**

Marques déposées par DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

### **GYLON®**

Marque déposée par Garlock Sealing Technologies., Palmyra, NY, USA

### **Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™**

Marques déposées par le Groupe Endress+Hauser

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---