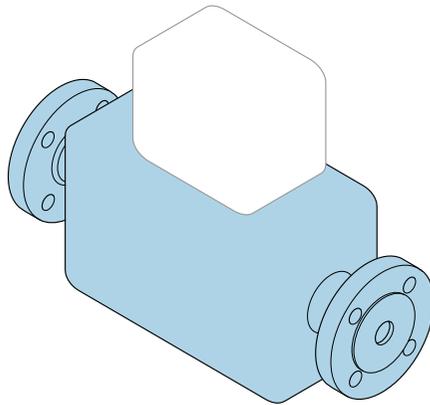


# Instructions condensées

## Débitmètre

### Prowirl F

Capteur de débit vortex



Ce manuel est un manuel d'Instructions condensées, il ne remplace **pas** le manuel de mise en service correspondant.

#### **Instructions condensées partie 1 sur 2 : Capteur**

Contiennent des informations sur le capteur.

Instructions condensées partie 2 sur 2 : Transmetteur

→  3.



A0023555

## Instructions condensées pour le débitmètre

L'appareil se compose du transmetteur et du capteur.

La procédure de mise en service de ces deux composants est décrite dans deux manuels distincts qui forment les Instructions condensées du débitmètre :

- Instructions condensées partie 1 : Capteur
- Instructions condensées partie 2 : Transmetteur

Veillez vous référer à ces deux manuels d'Instructions condensées lors de la mise en service du débitmètre, car ils sont complémentaires :

### Instructions condensées partie 1 : Capteur

Les Instructions condensées du capteur sont destinées aux spécialistes en charge de l'installation de l'appareil de mesure.

- Réception des marchandises et identification du produit
- Stockage et transport
- Montage

### Instructions condensées partie 2 : Transmetteur

Les Instructions condensées du transmetteur sont destinées aux spécialistes en charge de la mise en service, de la configuration et du paramétrage de l'appareil de mesure (jusqu'à la première valeur mesurée).

- Description du produit
- Montage
- Raccordement électrique
- Options de configuration
- Intégration système
- Mise en service
- Informations de diagnostic

## Documentation complémentaire relative à l'appareil



Ces Instructions condensées sont les **Instructions condensées partie 1 : Capteur**.

Les "Instructions condensées partie 2 : Transmetteur" sont disponibles via :

- Internet : [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablette : *Endress+Hauser Operations App*

Vous trouverez des informations détaillées sur l'appareil dans son manuel de mise en service et les autres documentations :

- Internet : [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablette : *Endress+Hauser Operations App*

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b>	<b>5</b>
1.1	Symboles utilisés	5
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité fondamentales</b>	<b>7</b>
2.1	Exigences imposées au personnel	7
2.2	Utilisation conforme	7
2.3	Sécurité du travail	8
2.4	Sécurité de fonctionnement	8
2.5	Sécurité du produit	8
2.6	Sécurité informatique	9
<b>3</b>	<b>Réception des marchandises et identification de l'appareil</b>	<b>9</b>
3.1	Réception des marchandises	9
3.2	Identification de l'appareil	10
<b>4</b>	<b>Stockage et transport</b>	<b>11</b>
4.1	Conditions de stockage	11
4.2	Transport de l'appareil	11
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>13</b>
5.1	Conditions de montage	13
5.2	Montage de l'appareil	22
5.3	Contrôle du montage	26
<b>6</b>	<b>Mise au rebut</b>	<b>27</b>
6.1	Démontage de l'appareil de mesure	27
6.2	Mise au rebut de l'appareil	27

# 1 Informations relatives au document

## 1.1 Symboles utilisés

### 1.1.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	<b>DANGER !</b> Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.
	<b>AVERTISSEMENT !</b> Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
	<b>ATTENTION !</b> Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.
	<b>AVIS !</b> Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

### 1.1.2 Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, processus ou actions autorisés.		<b>A privilégier</b> Procédures, processus ou actions à privilégier.
	<b>Interdit</b> Procédures, processus ou actions interdits.		<b>Conseil</b> Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation		Renvoi à la page
	Renvoi au schéma		Série d'étapes
	Résultat d'une étape		Contrôle visuel

### 1.1.3 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.

Symbole	Signification
	<p><b>Terre de protection (PE)</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.</p> <p>Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique.</li> <li>▪ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.</li> </ul>

#### 1.1.4 Symboles de communication

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	<p><b>Wireless Local Area Network (WLAN)</b> Communication via un réseau local sans fil.</p>		<p><b>LED</b> La LED est off.</p>
	<p><b>LED</b> La LED est on.</p>		<p><b>LED</b> La LED clignote.</p>

#### 1.1.5 Symboles d'outils

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Tournevis Torx		Tournevis plat
	Tournevis cruciforme		Clé à six pans creux
	Clé à fourche		

#### 1.1.6 Symboles utilisés dans les graphiques

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

## 2 Consignes de sécurité fondamentales

### 2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel doit remplir les conditions suivantes dans le cadre de ses activités :

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- ▶ Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- ▶ Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de la documentation complémentaire ainsi que les certificats (selon l'application).
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base.

### 2.2 Utilisation conforme

#### Domaine d'application et produits mesurés

Selon la version commandée, l'appareil est également capable de mesurer des produits explosibles, inflammables, toxiques et comburants.

Les appareils de mesure destinés à une utilisation en zone explosible, dans les applications hygiéniques ou avec une pression augmentée, ce qui constitue un facteur de risque, sont marqués sur la plaque signalétique.

Afin de garantir un état irréprochable de l'appareil pendant la durée de service :

- ▶ Respecter les gammes de pression et de température spécifiée.
- ▶ Utiliser l'appareil en respectant scrupuleusement les données figurant sur la plaque signalétique ainsi que les conditions mentionnées dans les instructions de mise en service et les documentations complémentaires.
- ▶ Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone soumise à agrément (par ex. protection contre les risques d'explosion, directive des équipements sous pression).
- ▶ Utiliser l'appareil uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- ▶ Si l'appareil n'est pas utilisé à température ambiante, il convient absolument de respecter les conditions selon la documentation de l'appareil correspondante : chapitre "Documentation".
- ▶ Protéger l'appareil de mesure en permanence contre la corrosion dues aux influences de l'environnement.

#### Utilisation non conforme

Une utilisation non conforme peut mettre en cause la sécurité. Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou non conforme à l'utilisation prévue.

**⚠ AVERTISSEMENT****Risque de rupture en cas de fluides corrosifs ou abrasifs !**

- ▶ Vérifier la compatibilité du produit mesuré avec le capteur.
- ▶ Vérifier la résistance de l'ensemble des matériaux en contact avec le produit dans le process.
- ▶ Respecter les gammes de pression et de température spécifiées.

**AVIS****Vérification en présence de cas limites :**

- ▶ Dans le cas de fluides corrosifs et/ou de produits de nettoyage spéciaux : Endress+Hauser se tient à votre disposition pour vous aider à déterminer la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais décline cependant toute garantie ou responsabilité étant donné que d'infimes modifications de la température, de la concentration ou du degré d'encrassement en cours de process peuvent entraîner des différences significatives de la résistance à la corrosion.

**Risques résiduels****⚠ AVERTISSEMENT****L'électronique et le produit peuvent entraîner l'échauffement des surfaces. Ce qui présente un risque de brûlure !**

- ▶ En cas de températures élevées du produit, prévoir une protection contre les contacts accidentels, afin d'éviter les brûlures.

## 2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.

Lors de travaux de soudage sur la conduite :

- ▶ Ne pas mettre le poste de soudure à la terre via l'appareil de mesure.

Lors des travaux sur et avec l'appareil avec des mains humides :

- ▶ En raison d'un risque élevé de choc électrique, le port de gants est obligatoire.

## 2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans un état technique parfait et sûr.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

## 2.5 Sécurité du produit

Le présent appareil a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux en parfait état.

Il est conforme aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives UE répertoriées dans la Déclaration de Conformité UE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE sur l'appareil.

## 2.6 Sécurité informatique

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

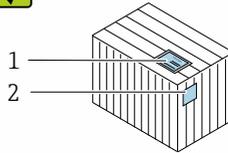
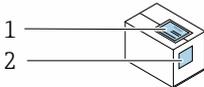
Il appartient à l'opérateur lui-même de mettre en place les mesures de sécurité informatiques qui protègent en complément l'appareil et la transmission de ses données conformément à son propre standard de sécurité.

## 3 Réception des marchandises et identification de l'appareil

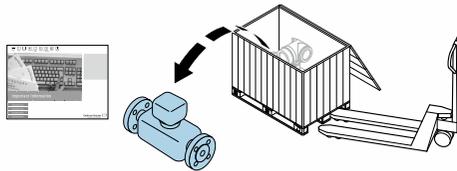
### 3.1 Réception des marchandises



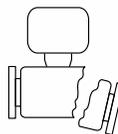
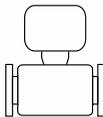
A0028673



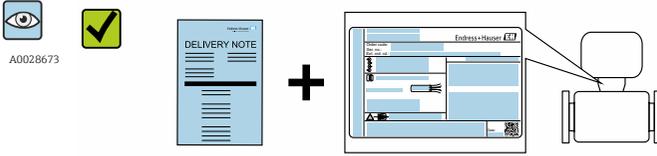
Les références de commande sur le bordereau de livraison (1) et sur l'autocollant du produit (2) sont-elles identiques ?



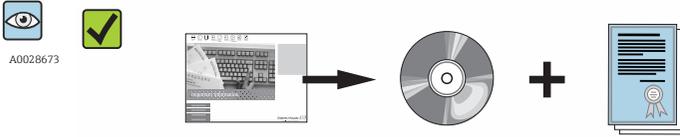
A0028673



Le matériel est-il intact ?



Les données de la plaque signalétique concordent-elles avec les indications de commande figurant sur le bordereau de livraison ?



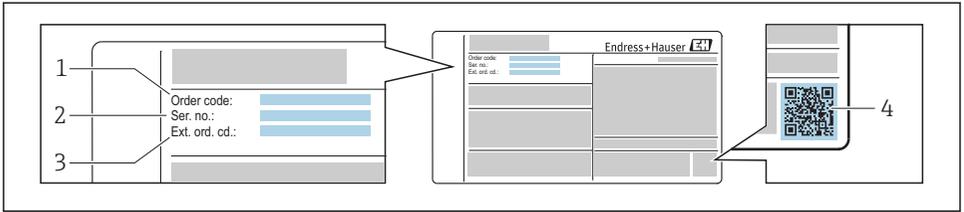
Le CD-ROM avec la documentation technique (en fonction de la version de l'appareil) et les documents est-il présent ?

- i
  - Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, adressez-vous à votre agence Endress +Hauser.
  - Selon la version d'appareil, le CD-ROM ne fait pas partie de la livraison ! La documentation technique est disponible via Internet ou l'application *Endress+Hauser Operations App*.

## 3.2 Identification de l'appareil

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil de mesure :

- Indications de la plaque signalétique
- Référence de commande (Order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : toutes les informations relatives à l'appareil sont affichées.
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'application *Endress+Hauser Operations App* ou avec l'application *Endress+Hauser Operations App* scanner le code matriciel 2-D (QR-Code) figurant sur la plaque signalétique : toutes les indications relatives à l'appareil sont affichées.



A0030196

#### 1 Exemple d'une plaque signalétique

- 1 Référence de commande (Order code)
- 2 Numéro de série (Ser. no.)
- 3 Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)
- 4 Code matriciel 2D (QR code)



Pour plus de détails sur l'interprétation des indications de la plaque signalétique, voir le manuel de mise en service de l'appareil.

## 4 Stockage et transport

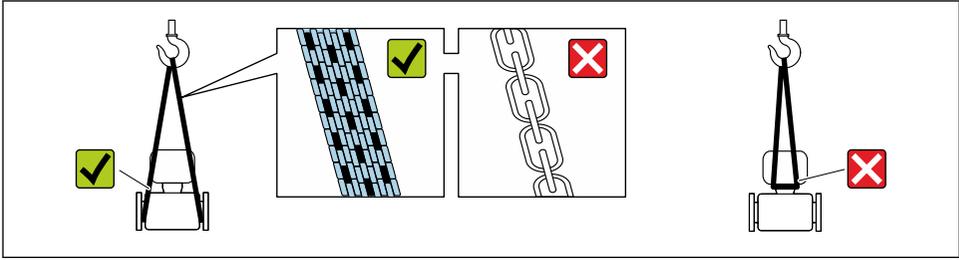
### 4.1 Conditions de stockage

Respecter les consignes suivantes lors du stockage :

- ▶ Stocker dans l'emballage d'origine pour protéger l'appareil contre les chocs.
- ▶ Ne pas enlever les disques ou capuchons de protection montés sur les raccords process. Ils évitent d'endommager mécaniquement les surfaces d'étanchéité et d'encrasser le tube de mesure.
- ▶ Protéger d'un rayonnement solaire direct, afin d'éviter des températures de surface d'un niveau inadmissible.
- ▶ Stocker dans un endroit sec et sans poussière.
- ▶ Ne pas stocker à l'air libre.

### 4.2 Transport de l'appareil

Transporter l'appareil au point de mesure dans son emballage d'origine.



A0029252

**i** Ne pas enlever les disques ou capots de protection montés sur les raccords process. Ils évitent d'endommager mécaniquement les surfaces d'étanchéité et d'encrasser le tube de mesure.

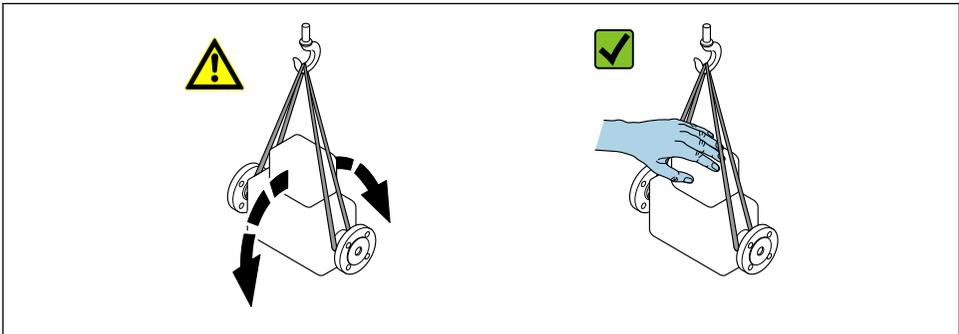
#### 4.2.1 Appareils de mesure sans anneaux de suspension

##### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Le centre de gravité de l'appareil de mesure se situe au-dessus des points d'ancrage des courroies de suspension.**

Risque de blessures en cas de glissement de l'appareil.

- ▶ Protéger l'appareil de mesure contre la rotation ou le glissement.
- ▶ Tenir compte de l'indication de poids sur l'emballage (étiquette autocollante).



A0029214

#### 4.2.2 Appareils de mesure avec anneaux de suspension

##### **⚠ ATTENTION**

**Conseils de transport spéciaux pour les appareils de mesure avec anneaux de transport**

- ▶ Pour le transport, utiliser exclusivement les anneaux de suspension fixés sur l'appareil ou aux brides.
- ▶ L'appareil doit être fixé au minimum à deux anneaux de suspension.

### 4.2.3 Transport avec un chariot élévateur

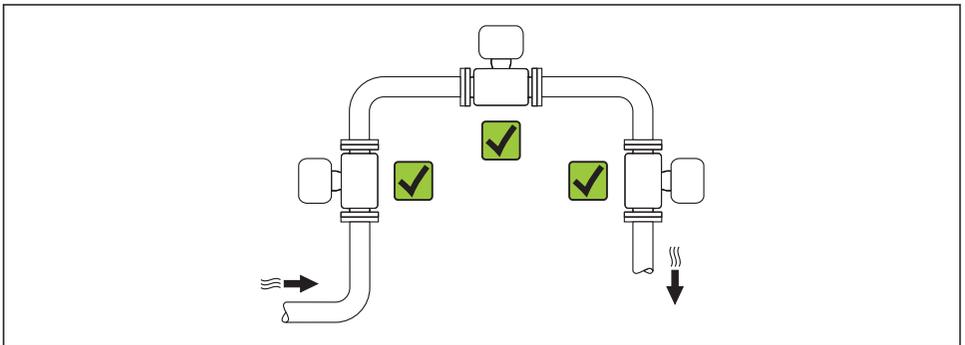
Lors d'un transport dans une caisse en bois, la structure du fond permet de soulever la caisse dans le sens horizontal ou des deux côtés avec un chariot élévateur.

## 5 Montage

### 5.1 Conditions de montage

#### 5.1.1 Position de montage

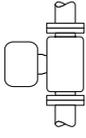
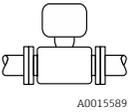
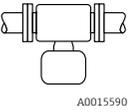
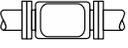
##### Emplacement de montage



##### Position de montage

Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de l'installer selon le sens d'écoulement.

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

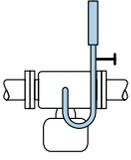
Position de montage			Version compacte	Version séparée
<b>A</b>	Position de montage verticale	 A0015545	✓✓ <sup>1)</sup>	✓✓
<b>B</b>	Position de montage horizontale, tête du transmetteur en haut	 A0015589	✓✓ <sup>2) 3)</sup>	✓✓
<b>C</b>	Position de montage horizontale, tête du transmetteur en bas	 A0015590	✓✓ <sup>4) 5)</sup>	✓✓
<b>D</b>	Position de montage horizontale, tête du transmetteur sur le côté	 A0015592	✓✓ <sup>4)</sup>	✓✓

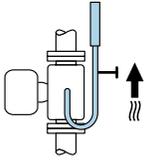
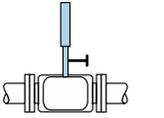
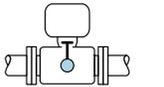
- 1) Pour les liquides, il est recommandé d'avoir un flux montant dans les conduites verticales afin d'éviter un remplissage partiel de ces dernières (fig. A). Interruption de la mesure de débit ! Afin d'assurer la mesure du débit de liquides dans des conduites verticales avec flux descendant, le tube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



La version capteur "masse" (mesure de pression/température intégrée) n'est disponible que pour des appareils de mesure en mode de communication HART.

### Cellule de mesure de pression

Mesure de la pression de vapeur			Option DA
<b>E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avec le transmetteur installé au fond ou sur le côté</li> <li>▪ Protection contre l'élévation de la chaleur</li> </ul>	 A0034057	✓✓

F	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réduction en température à presque la température ambiante en raison d'un siphon <sup>1)</sup></li> </ul>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">A0034058</p>	✓✓
<b>Mesure de la pression de gaz</b>			<b>Option DB</b>
G	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cellule de mesure de pression avec vanne d'arrêt au-dessus de la prise de pression</li> <li>▪ Rejet des condensats dans le process</li> </ul>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">A0034092</p>	✓✓
<b>Mesure de la pression de liquide</b>			<b>Option DB</b>
H	Appareil avec vanne d'arrêt au même niveau que la prise de pression	 <p style="text-align: center; font-size: small;">A0034091</p>	✓✓

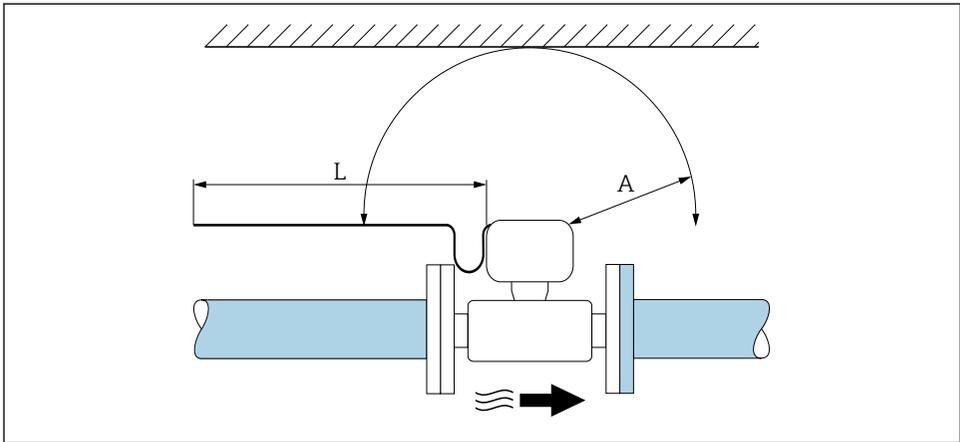
1) Respecter la température ambiante max. admissible du transmetteur.

### *Ecart minimal et longueur de câble*

Variante de commande "Version capteur", option "masse" DA, DB



La version capteur "masse" (mesure de pression/température intégrée) n'est disponible que pour des appareils de mesure en mode de communication HART.



A0019211

*A* Ecart minimal dans toutes les directions

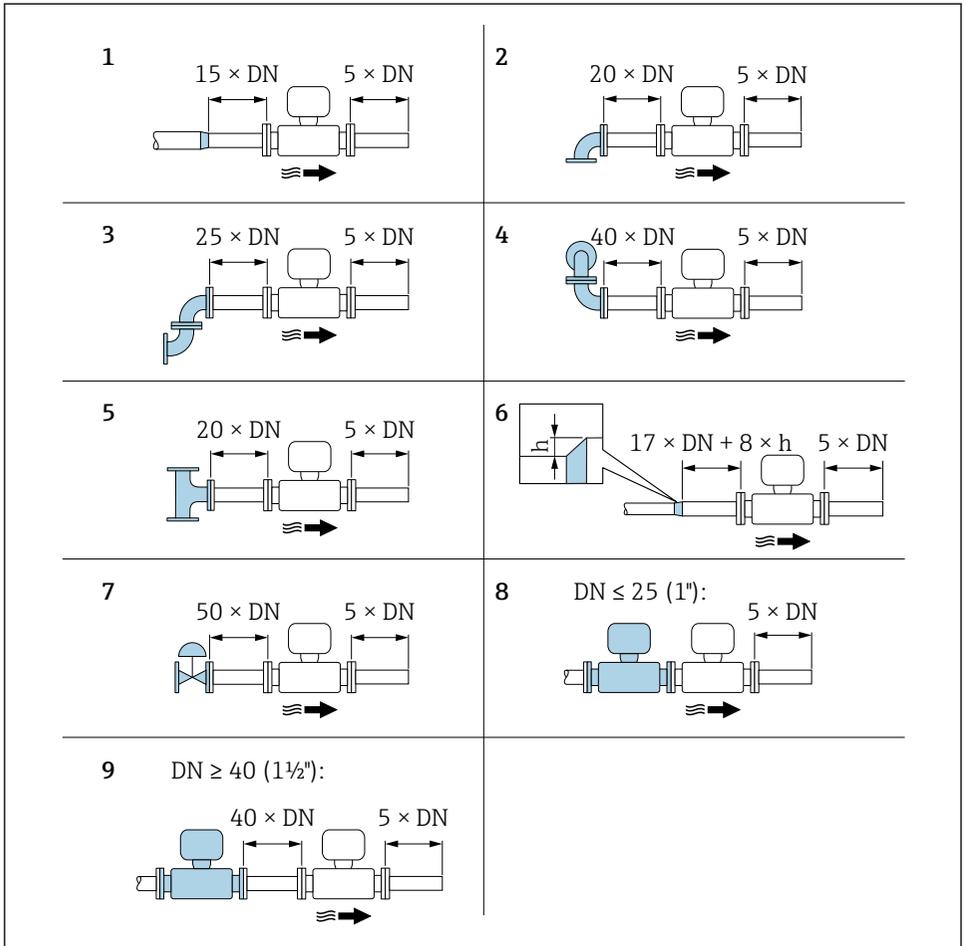
*L* Longueur de câble nécessaire

Les dimensions suivantes doivent être respectées pour permettre un accès facile à l'appareil en cas de maintenance :

- $A = 100 \text{ mm}$  (3,94 in)
- $L = L + 150 \text{ mm}$  (5,91 in)

### 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

2 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  $90^\circ$

3 2 x coude à  $90^\circ$  (dans un même plan)

4 2 x coude à  $90^\circ$  (pas dans un même plan)

5 Pièce en 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

- i** 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 → 18.

- i** La fonction **Correction de longueur amont** :
- Permet une réduction de la longueur amont à une longueur minimale de  $10 \times DN$  pour les éléments perturbateurs 1 à 4. Ceci engendre une incertitude de mesure supplémentaire de  $\pm 0,5\%$  de m.
  - Ne peut pas être combinée au pack application **Détection/mesure de vapeur humide**. Si la détection/mesure de vapeur humide doit être appliquée, il convient de respecter les longueurs droites d'entrée correspondantes. L'utilisation d'un tranquillisateur de débit n'est pas possible en cas de vapeur humide.

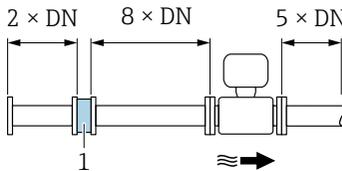
 Indications détaillées sur la correction des longueurs droites d'entrée et la détection de vapeur humide : documentation spéciale relative à l'appareil

 Pour les dimensions et les longueurs de montage de l'appareil, voir la documentation "Information technique", chapitre "Construction mécanique".

### Tranquillisateur de débit

Si les longueurs droites d'entrée ne peuvent pas être respectées, il est recommandé d'utiliser un tranquillisateur de débit.

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 affecter 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>] ·  $v^2$  [m/s]

Exemple vapeur

$p = 10$  bar abs.

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

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

$$t = 240 \text{ °C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2,5 \text{ m/s}$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$

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

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

$\rho$  : masse volumique du produit à mesurer

$v$  : vitesse d'écoulement moyenne

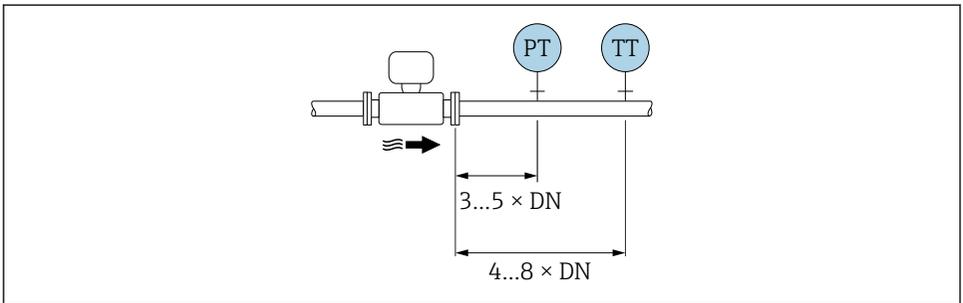
abs. : absolu



Pour les dimensions du tranquillisateur de débit : document "Information technique", chapitre "Construction"

Longueurs droites de sortie lors du montage d'appareils externes

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



A0019205

PT Pression

TT Appareil de température

### 5.1.2 Conditions d'environnement et de process

#### Température ambiante

Version compacte

Appareil de mesure	Zone non Ex :	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec :	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, XP :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
Afficheur local		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>2) 1)</sup>

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

2) A des températures < -20 °C (-4 °F), selon les caractéristiques physiques, il ne sera peut-être plus possible de lire l'affichage LCD.

*Version séparée*

<b>Transmetteur</b>	Zone non Ex :	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec :	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia :	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
<b>Capteur</b>	Zone non Ex :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex i, Ex nA, Ex ec :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
	Ex d, Ex ia :	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <sup>1)</sup>
<b>Afficheur local</b>		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) <sup>2) 1)</sup>

- 1) Disponible en outre comme variante de commande "Test, certificat", Option JN "Température ambiante transmetteur -50 °C (-58 °F)".
- 2) A des températures < -20 °C (-4 °F), selon les caractéristiques physiques, il ne sera peut-être plus possible de lire l'affichage LCD.

## ► En cas d'utilisation en extérieur :

Eviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.

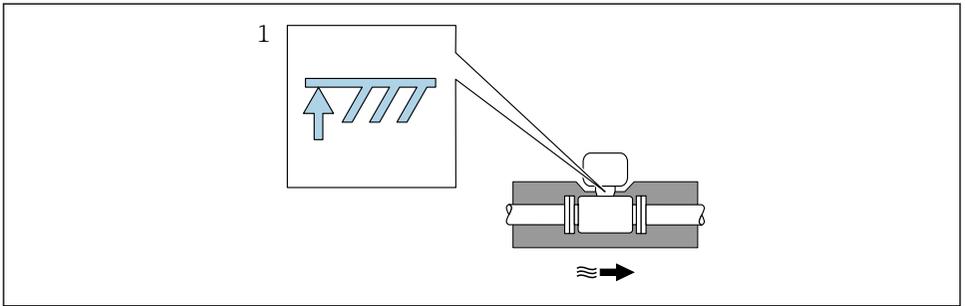
**Isolation thermique**

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 la chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement excessif.

### AVIS

#### Surchauffe de l'électronique de mesure due à l'isolation thermique !

- ▶ Tenir compte de la hauteur d'isolation maximale du col du transmetteur pour laisser la tête du transmetteur ou le boîtier de raccordement de la version séparée complètement libre.
- ▶ Tenir compte des indications relatives aux gammes de température admissibles.
- ▶ Noter qu'une certaine orientation peut être nécessaire, selon la température du fluide.



Indications détaillées sur la température du produit, l'implantation et les gammes de température admissibles : manuel de mise en service de l'appareil

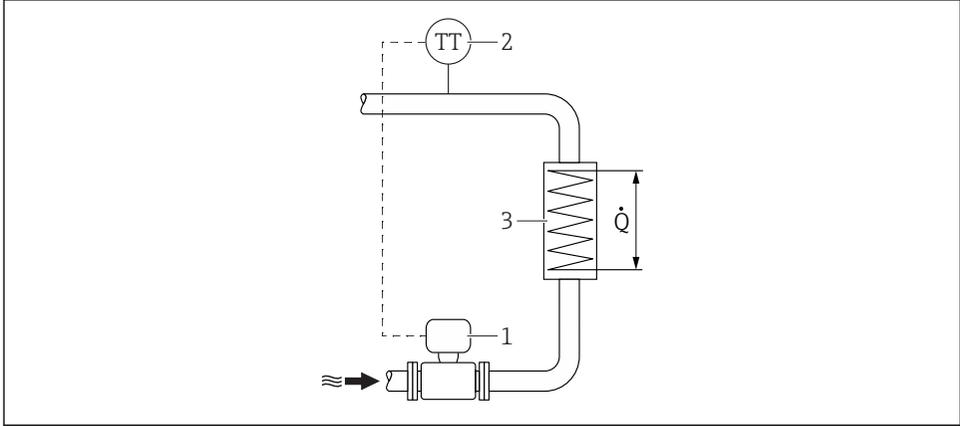
### 5.1.3 Instructions de montage spéciales

#### Montage lors de mesures de différence de chaleur

- Variante de commande "Version capteur", option CA "masse ; 316L ; 316L (mesure de température intégrée), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Variante de commande "Version capteur", option CB "masse ; Alloy C22 ; 316L (mesure de mesure de température intégrée), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Variante de commande "Version capteur", option CC "masse ; Alloy C22 ; Alloy C22 (mesure de température intégrée), -40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F)"
- Variante de commande "Version capteur", option DA "masse vapeur ; 316L ; 316L (mesure de pression/température intégrée), -200 ... +400 °C (-328 ... +750 °F)"
- Variante de commande "Version capteur", option DB "masse gaz/liquide ; 316L ; 316L (mesure de pression/température intégrée), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)"

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, l'appareil de mesure doit être monté côté vapeur.
- Lors de mesures de différence de chaleur dans de l'eau, l'appareil peut être monté côté chaud ou froid.



A0019209

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

- 1 Appareil de mesure  
 2 Capteur de température  
 3 Echangeur thermique  
 Q Quantité de chaleur

## Couvercle de protection

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

## 5.2 Montage de l'appareil

### 5.2.1 Outils nécessaires

#### Pour le transmetteur

- Pour la rotation du boîtier de transmetteur : clé à fourche 8 mm
- Pour l'ouverture des crampons de sécurité : clé pour vis six pans 3 mm
- Pour la rotation du boîtier de transmetteur : clé à fourche 8 mm
- Pour l'ouverture des crampons de sécurité : clé pour vis six pans 3 mm

#### Pour le capteur

Pour les brides et autres raccords process : outils de montage correspondant

### 5.2.2 Préparer l'appareil de mesure

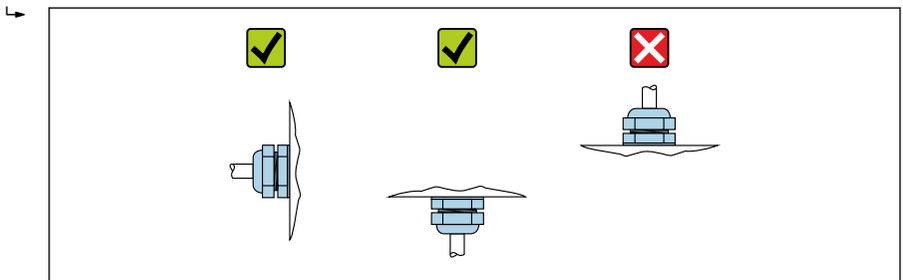
1. Enlever l'ensemble des résidus de l'emballage de transport.
2. Enlever les disques ou capuchons de protection présents sur le capteur.
3. Enlever l'auto-collant sur le couvercle du compartiment de l'électronique.

### 5.2.3 Montage du capteur

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

#### **Danger dû à une étanchéité insuffisante du process !**

- ▶ Pour les joints, veiller à ce que leur diamètre intérieur soit égal ou supérieur à celui du raccord process et de la conduite.
  - ▶ Veiller à ce que les joints soient intacts et propres.
  - ▶ Fixer correctement les joints.
1. S'assurer que le sens de la flèche sur le capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
  2. Pour assurer la conformité aux spécifications de l'appareil, monter l'appareil de mesure entre les brides de conduite et centré dans la section de mesure.
  3. Monter l'appareil ou tourner le boîtier du transmetteur de telle sorte que les entrées de câble ne soient pas orientées vers le haut.



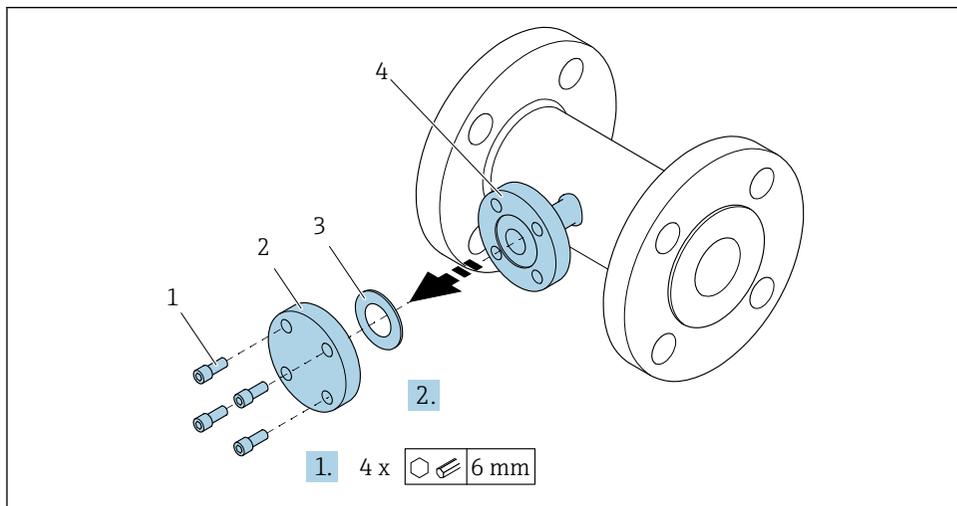
A0029263

### 5.2.4 Montage de l'unité de mesure de pression

#### Préparation

1. Avant de monter l'unité de mesure de pression, installer l'appareil de mesure dans la conduite.
2. Lors du montage de l'unité de mesure de pression, utiliser uniquement le joint fourni. L'utilisation d'un produit d'étanchéité différent n'est pas autorisée.

## Retirer la bride pleine



A0034355

- 1 Vis de montage
- 2 Bride pleine
- 3 Joint
- 4 Raccord à bride du côté capteur

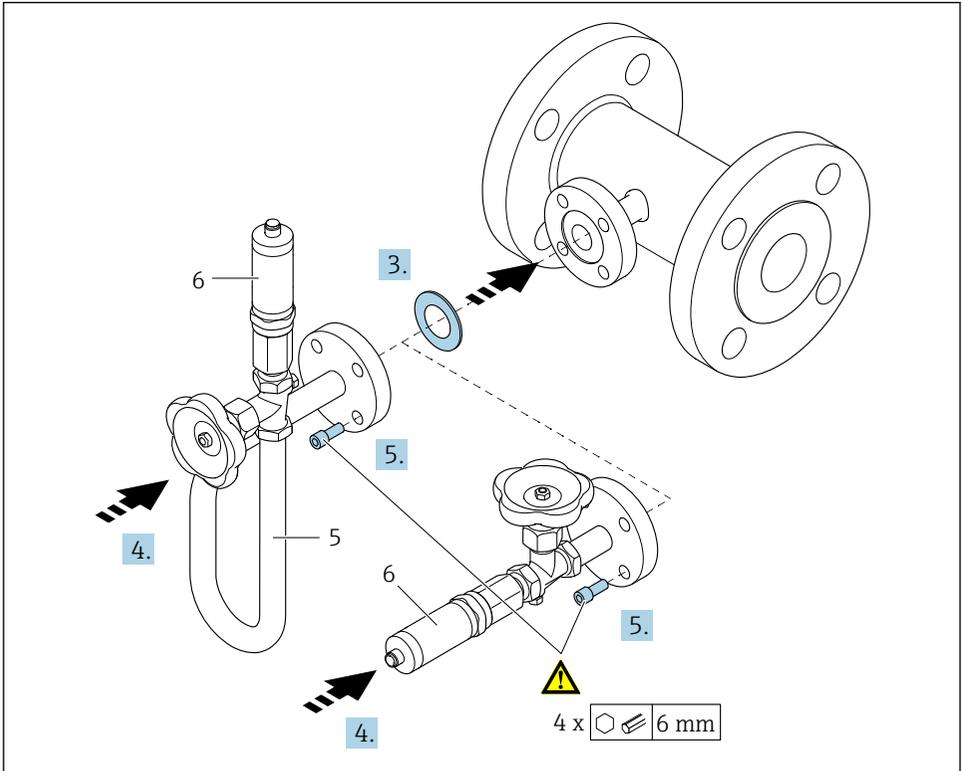
**AVIS**

**Lors du remplacement du joint après la mise en service, du produit peut s'échapper lorsque le raccord à bride est ouvert !**

- ▶ S'assurer que l'appareil de mesure n'est pas sous pression.
- ▶ S'assurer qu'il n'y a pas de fluide dans l'appareil de mesure.

1. Desserrer les vis de montage de la bride pleine.
  - ↳ Ces vis serviront à monter l'unité de mesure de pression.
2. Retirer le joint interne.

## Montage de l'unité de mesure de pression



A0035442

- 5 Siphon  
6 Cellule de mesure de pression

### 3. **AVIS**

#### Domage au joint !

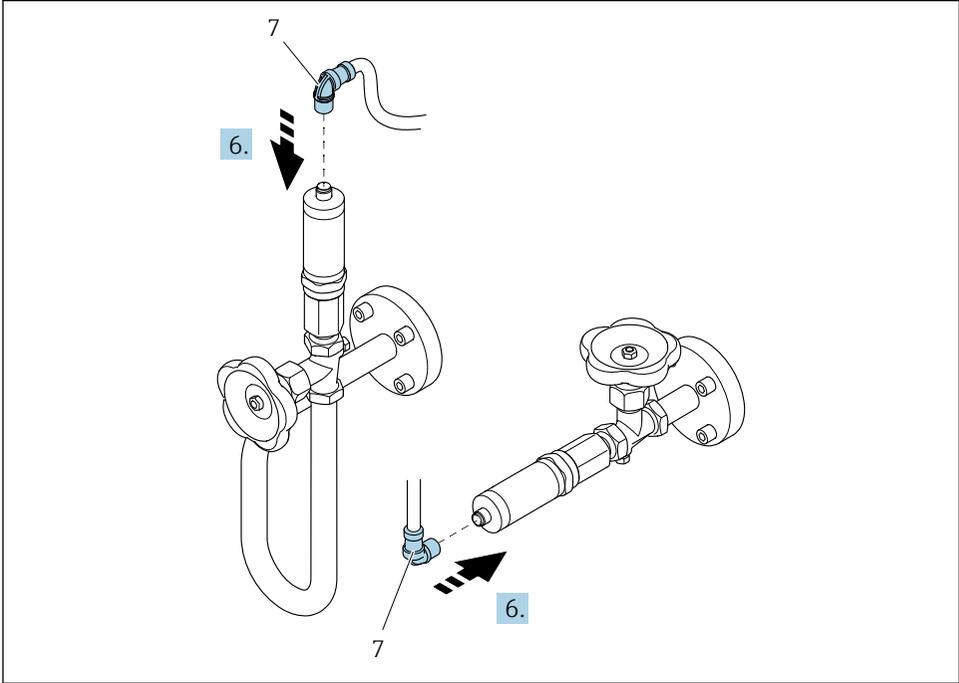
Le joint est en graphite expansé. Il ne peut donc être utilisé qu'une seule fois. Si un raccord est desserré, il faut installer un nouveau joint.

- ▶ Utiliser les joints supplémentaires fournis. Si nécessaire, ils peuvent être commandés ultérieurement comme pièces de rechange.

Insérer le joint dans la gorge du raccord à bride du côté capteur.

4. Aligner le raccord à bride sur l'unité de mesure de pression et serrer les vis à la main.
5. Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique en trois étapes.
- ↳ 1. 10 Nm en séquence croisée
  - 2. 15 Nm en séquence croisée
  - 3. 15 Nm en séquence circulaire

## Raccorder l'unité de mesure de pression



A0035443

7 Connecteur de l'appareil

6. Insérer le connecteur pour le raccordement électrique de la cellule de mesure de pression et visser.

## 5.3 Contrôle du montage

L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?	
Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Température de process</li> <li>▪ Pression du process (voir document "Information technique", chapitre "Courbes Pression-Température")</li> <li>▪ Température ambiante → 19</li> <li>▪ Gamme de mesure</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
La bonne position de montage a-t-elle été choisie pour le capteur → 13 ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selon le type de capteur</li> <li>▪ Selon la température du produit mesuré</li> <li>▪ Selon les propriétés du produit mesuré (dégazage, chargé de matières solides)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur correspond-il au sens d'écoulement réel du produit dans la conduite → 13 ?	<input type="checkbox"/>
Le numéro d'identification et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>

L'appareil est-il suffisamment protégé contre les intempéries et le rayonnement solaire direct ?	<input type="checkbox"/>
La vis de fixation et le crampon de sécurité sont-ils correctement serrés ?	<input type="checkbox"/>
La hauteur d'isolation maximale admissible a-t-elle été respectée ?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La gamme de pression a-t-elle été respectée ?</li> <li>▪ La bonne orientation a-t-elle été choisie →  14 ?</li> <li>▪ L'unité de pression est-elle montée correctement →  23 ?</li> <li>▪ La vanne d'isolement et le siphon avec le capteur de pression ont-ils été montés avec le joint prescrit et le couple de serrage spécifié →  23 ?</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

## 6 Mise au rebut

### 6.1 Démontage de l'appareil de mesure

1. Mettre l'appareil hors tension.

#### AVERTISSEMENT

**Mise en danger de personnes par les conditions de process.**

- ▶ Tenir compte de conditions de process dangereuses comme la pression dans l'appareil de mesure, les températures élevées ou les produits agressifs.

2. Effectuer dans l'ordre inverse les étapes de montage et de raccordement décrites aux chapitres "Montage de l'appareil de mesure" et "Raccordement de l'appareil de mesure". Tenir compte des conseils de sécurité.

### 6.2 Mise au rebut de l'appareil

#### AVERTISSEMENT

**Mise en danger du personnel et de l'environnement par des produits à risque !**

- ▶ S'assurer que l'appareil de mesure et toutes les cavités sont exempts de produits dangereux pour la santé et l'environnement, qui auraient pu pénétrer dans les interstices ou diffuser à travers les matières synthétiques.

Observer les consignes suivantes lors de la mise au rebut :

- ▶ Tenir compte des directives nationales en vigueur.
- ▶ Veiller à un tri et à une valorisation séparée des différents composants.

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

---