

## SITRANS F

### Débitmètres électromagnétiques SITRANS FMS300

Instructions de service

Introduction	1
Consignes de sécurité	2
Description	3
Installation/montage	4
Raccordement	5
Entretien et maintenance	6
Dépannage	7
Caractéristiques techniques	8
Dessins cotés	9
Documentation produit et support	A
Annexe	B

Capteurs  
7ME636

## Mentions légales

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 <b>DANGER</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>entraîne</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>ATTENTION</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées <b>peut entraîner</b> la mort ou des blessures graves.

 <b>PRUDENCE</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

<b>IMPORTANT</b>
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

### Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

### Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 <b>ATTENTION</b>
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

### Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens Aktiengesellschaft. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

### Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
1.1	Objet de cette documentation.....	5
1.2	Historique de la documentation.....	5
1.3	Vérification de la livraison.....	5
1.4	Éléments fournis.....	6
1.5	Note relative à la cybersécurité.....	6
1.6	Transport et stockage.....	7
1.7	Informations supplémentaires.....	7
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>9</b>
2.1	Condition préalable à une utilisation sûre.....	9
2.2	Symboles d'avertissement sur l'appareil.....	9
2.3	Lois et directives.....	9
<b>3</b>	<b>Description</b> .....	<b>15</b>
3.1	Composantes système.....	15
3.2	Conception.....	16
3.3	Principes de fonctionnement.....	17
<b>4</b>	<b>Installation/montage</b> .....	<b>19</b>
4.1	Introduction.....	19
4.2	Définition de l'emplacement.....	19
4.3	Orientation du capteur.....	22
4.4	Montage.....	24
4.4.1	Préparation de l'installation.....	24
4.4.2	Enlever les protections du revêtement.....	26
4.4.3	Installation du capteur.....	28
4.4.4	Valeurs de couple.....	30
4.5	Equipotentialité.....	37
4.6	Mise à la terre.....	37
4.7	Installation avec bague de mise à la terre.....	38
4.8	Protection cathodique.....	40
<b>5</b>	<b>Raccordement</b> .....	<b>41</b>
5.1	Informations générales.....	41
5.2	Règles générales de sécurité.....	41

5.3	Câblage en zones dangereuses.....	42
5.4	Raccordement du capteur pour un transmetteur déporté.....	43
5.5	Raccordement électrique.....	47
5.6	Contrôle de l'installation .....	51
5.7	Enrobage.....	52
<b>6</b>	<b>Entretien et maintenance.....</b>	<b>53</b>
6.1	Maintenance.....	53
6.2	Transport et stockage.....	53
6.3	Réparation.....	54
6.4	Commande des pièces de rechange.....	54
6.5	Mise au rebut.....	56
<b>7</b>	<b>Dépannage .....</b>	<b>57</b>
7.1	Contrôle du capteur .....	57
7.2	Valeurs de processus fluctuantes .....	58
<b>8</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>61</b>
8.1	Raccords vers process.....	62
8.2	Conditions de service nominales .....	63
8.3	Pression de service.....	63
8.4	Vibrations.....	64
8.5	Température du fluide.....	64
8.6	Conception.....	65
8.7	Certificats et homologations.....	66
8.8	Données câble .....	66
8.9	Plage de pression / température .....	68
8.10	Conductivité du fluide de processus.....	69
8.11	Sélection de revêtement et d'électrodes .....	69
<b>9</b>	<b>Dessins cotés.....</b>	<b>71</b>
9.1	Dimensions et poids.....	71
<b>A</b>	<b>Documentation produit et support.....</b>	<b>81</b>
A.1	Documentation du produit.....	81
A.2	Assistance technique .....	82
<b>B</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>83</b>
B.1	Réglages d'usine .....	83
B.2	Résistance de la bobine.....	84
	<b>Index.....</b>	<b>87</b>

# Introduction

## 1.1 Objet de cette documentation

Ces instructions contiennent toutes les informations nécessaires à la mise en service et à l'utilisation de l'appareil. Lisez attentivement ces instructions avant l'installation et la mise en service. Pour une utilisation correcte de l'appareil, réexaminez tout d'abord son principe de fonctionnement.

Ces instructions s'adressent aux personnes chargées de l'installation mécanique, du raccordement et de la mise en service de l'appareil, ainsi qu'aux ingénieurs de service et maintenance.

## 1.2 Historique de la documentation

Le contenu de ces instructions est revu régulièrement et des corrections sont apportées dans les éditions ultérieures. Nous acceptons avec plaisir toute suggestion d'amélioration.

Le tableau ci-dessous récapitule les modifications les plus importantes apportées à la documentation depuis les dernières éditions.

Édition	Remarques
11/2024	Première édition

Utilisez l'appareil conformément aux informations figurant sur la plaque signalétique et dans les Caractéristiques techniques (Page 61).

<b>IMPORTANT</b>
<p><b>Utilisation dans un environnement domestique</b></p> <p>Cet équipement appartenant à la classe A, groupe 1 a été conçu pour une utilisation en environnement industriel.</p> <p>Il peut provoquer des perturbations radioélectriques s'il est utilisé dans un environnement domestique.</p>

## 1.3 Vérification de la livraison

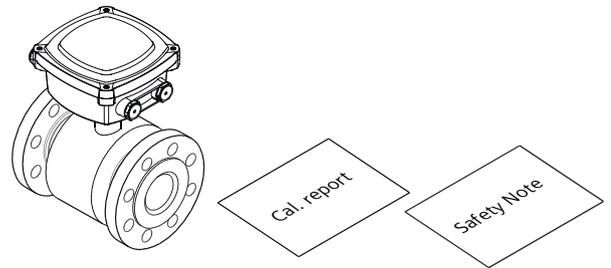
1. Vérifier si l'emballage et les produits fournis présentent des dommages visibles.
2. Signalez sans tarder tout droit en dommages et intérêts au transporteur.

3. Conservez les pièces endommagées jusqu'à ce que la situation soit clarifiée.
4. Vérifiez la régularité et la complétude de la fourniture en comparant les documents de livraison à votre commande.

<b>⚠ ATTENTION</b>
<b>Utilisation d'un appareil endommagé ou incomplet</b>
Risque d'explosion en zones à risques.
<ul style="list-style-type: none"><li>• N'utilisez pas d'appareils endommagés ou incomplets.</li></ul>

## 1.4 Éléments fournis

- SITRANS FMS300
- Protocole d'étalonnage
- Information de sécurité



### Voir aussi

Instructions et manuels (<https://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

<b>IMPORTANT</b>
<b>Informations ou logiciels non autorisés sur les produits</b>
Utilisez uniquement les sites Web autorisés de Siemens pour accéder aux informations produit ou aux logiciels, y compris les mises à jour du firmware, les fichiers d'intégration d'appareils (EDD, par exemple), ainsi que d'autres documentations sur les produits. L'utilisation d'informations produit ou de logiciels non autorisés peut entraîner un incident de sécurité, tel qu'une violation de la confidentialité ou une perte d'intégrité et de disponibilité du système.
Pour plus d'informations, voir Documentation produit et support (Page 81).

## 1.5 Note relative à la cybersécurité

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de cybersécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, systèmes, machines et réseaux.

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire de mettre en œuvre - et de maintenir en permanence -

un concept de cybersécurité industrielle global et de pointe. Les produits et solutions de Siemens constituent un des éléments de ce concept.

Il incombe aux clients d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Ces systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet dans la mesure où cela est nécessaire et seulement si des mesures de protection adéquates (ex : pare-feu et/ou segmentation du réseau) ont été prises.

Pour plus d'informations à propos des mesures de protection pouvant être mises en œuvre dans le domaine de la cybersécurité industrielle, rendez-vous sur <https://www.siemens.com/cybersecurity-industry>.

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour qu'ils soient encore plus sûrs. Siemens recommande vivement d'effectuer les mises à jour dès que celles-ci sont disponibles et d'utiliser la dernière version des produits. L'utilisation de versions qui ne sont plus prises en charge et la non-application des dernières mises à jour peut augmenter le risque de cybermenaces de nos clients.

Pour être informé des mises à jour produit, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Cybersecurity à l'adresse suivante <https://www.siemens.com/cert>.

## 1.6 Transport et stockage

Afin de garantir une protection suffisante pendant le transport et le stockage, respectez les mesures suivantes :

- Gardez l'emballage d'origine pour un transport ultérieur.
- Les appareils/pièces de rechange doivent être retournés dans leur emballage d'origine.
- Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, veillez à ce que toutes les expéditions soient emballées de manière adéquate, assurant une protection suffisante durant le transport. Siemens n'assume aucune responsabilité pour les frais associés aux dommages de transport.

### **IMPORTANT**

#### **Protection insuffisante pendant le stockage**

L'emballage n'assure qu'une protection limitée contre l'humidité et les infiltrations.

- Assurez un emballage supplémentaire si nécessaire.

Les conditions de stockage et de transport spéciales de l'appareil sont mentionnées dans le chapitre Caractéristiques techniques (Page 61).

## 1.7 Informations supplémentaires

Le contenu de ce manuel ne fait pas partie d'une convention, d'un accord ou d'un statut juridique antérieur ou actuel, et ne doit en rien les modifier. Toutes les obligations de Siemens AG sont stipulées dans le contrat de vente qui contient également les seules conditions de garantie complètes et valables. Ces clauses contractuelles de garantie ne sont ni étendues, ni limitées par les indications figurant dans les instructions de service.

Le contenu correspond à l'état technique au moment de la publication. Sous réserve de modifications techniques dans le cadre de l'évolution du produit.

## Consignes de sécurité

### 2.1 Condition préalable à une utilisation sûre

Cet appareil a quitté l'usine en parfait état technique. Pour le garder dans cet état et pour en assurer un fonctionnement dénué de danger, observez ces instructions de service ainsi que toutes les informations relatives à la sécurité.

Observez les remarques et icônes situées sur l'appareil. N'en retirez aucune de l'appareil. Veillez à ce que les remarques et les icônes soient lisibles en permanence.

	<b>PRUDENCE</b>
<b>Le fonctionnement correct et sûr du produit implique son transport, son stockage, son montage et sa mise en service selon des règles précises ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.</b>	
Cet instrument doit être installé et utilisé exclusivement par du personnel qualifié.	

#### Remarque

Aucune altération du produit n'est permise, y compris l'ouverture ou des modifications inappropriées.

Si cette consigne n'est pas respectée, la marque CE et la garantie du constructeur n'auront plus aucune valeur.

L'utilisation de l'équipement d'une manière qui n'est pas indiquée par le fabricant peut nuire à la protection fournie par l'équipement.

### 2.2 Symboles d'avertissement sur l'appareil

Symbole	Explication
	Consultez les instructions de service

### 2.3 Lois et directives

Respectez les règles de sécurité, les dispositions et les lois en vigueur dans votre pays lors du raccordement, du montage et de l'utilisation. Cela inclut par exemple :

- Le Code national de l'électricité (NEC - NFPA 70) (États-Unis)
- Le Code canadien de l'électricité (CCE Part I) (Canada)

D'autres dispositions pour les applications en zones à risque d'explosion comprennent par exemple :

- CEI 60079-14 (internationale)
- EN 60079-14 (UE et Royaume Uni)

### Conformité à la réglementation du Royaume-Uni

Le produit décrit dans ce document est conforme à la législation d'harmonisation du Royaume Uni pertinente et à ses amendements : La réglementation applicable se trouve dans la déclaration de conformité UKCA de l'appareil spécifique.

### Voir aussi

Certificats (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

### Normes de sécurité de l'instrument de mesure

L'appareil a été testé en usine, selon les exigences de sécurité. Les consignes décrites dans ces instructions de service doivent être respectées afin de répondre à ces exigences de sécurité tout au long de la durée de vie prévue du produit.

<b>IMPORTANT</b>
<b>Compatibilité matérielle</b>
Siemens Flow Instruments se tient à votre disposition pour vous aider dans le choix des composants du capteur en contact avec le milieu environnant. Toutefois, le client est entièrement responsable de ses choix et Siemens Flow Instruments décline toute responsabilité en cas de défaillance due à une incompatibilité matérielle.

### Conformité aux directives européennes

Le produit FMS300 associé au FMT020 est conforme à la législation d'harmonisation applicable de l'Union européenne et à ses amendements.

Directive Compatibilité électromagnétique (CEM) 2014/30/UE

Directive du Parlement européen et du Conseil relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique

Directive basse tension DBT 2014/35/UE

Directive du Parlement européen et du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

Directive équipements sous pression DESP 2014/68/UE (facultatif) Directive du Parlement européen et du Conseil relative à l'harmonisation des législations des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression

Directive 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (RoHS) Directive du Parlement européen et du Conseil relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Les directives applicables se trouvent dans la déclaration de conformité UE de l'appareil concerné.

## Conformité à la directive DESP

La Directive d'Équipements Sous Pression (DESP) est obligatoire pour tout équipement sous pression vendu au sein de l'UE et de l'AELE.

La conformité DESP est une configuration de commande optionnelle. Les produits Siemens Flow Instruments sont conformes à la directive DESP comme indiqué dans le tableau ci-après.

Tableau 2-1 Conformité DESP du FMS300 (7ME636) pour les fluides en dessous de 100 °C (classification DESP : liquides) EN 1092 et brides B16.5

Bride mm	EN 1092							B16.5		
	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	Classe 150	Classe 300	Classe 600
15	N/D	N/D	N/D	N/D	RAU	N/D	N/D	RAU	RAU	N/D
25	N/D	N/D	N/D	N/D	RAU	N/D	RAU	RAU	RAU	RAU
32	N/D	N/D	N/D	N/D	RAU	N/D	DESP (II)	RAU	RAU	DESP (II)
40	N/D	N/D	N/D	N/D	RAU	N/D	DESP (II)	RAU	DESP (II)	DESP (II)
50	N/D	N/D	N/D	N/D	RAU	DESP (II)	DESP (II)	RAU	DESP (II)	DESP (II)
65	RAU	N/D	RAU	N/D	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	RAU	DESP (II)	DESP (II)
80	RAU	N/D	RAU	N/D	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	RAU	DESP (II)	DESP (II)
100	RAU	N/D	RAU	N/D	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	RAU	DESP (II)	DESP (II)
125	RAU	N/D	RAU	N/D	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)
150	RAU	N/D	DESP (II)	N/D	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)
200	RAU	RAU	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)					
250	RAU	DESP (I)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)					
300	RAU	DESP (I)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)					
350	DESP (I)	DESP (I)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	N/D	N/D	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)
400	DESP (I)	DESP (I)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	N/D	N/D	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)
450	DESP (I)	DESP (I)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	N/D	N/D	DESP (II)	DESP (II)	N/D
500	DESP (I)	DESP (I)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	N/D	N/D	DESP (II)	DESP (II)	N/D
600	DESP (I)	DESP (I)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	N/D	N/D	DESP (II)	DESP (II)	N/D
700	DESP (I)	DESP (I)	DESP (II)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
750	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
800	DESP (I)	DESP (I)	DESP (II)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

2.3 Lois et directives

Bride mm	EN 1092							B16.5		
	PN 6	PN 10	PN 16	PN25	PN 40	PN 63	PN 100	Classe 150	Classe 300	Classe 600
900	DESP (I)	DESP (I)	DESP (II)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1000	DESP (I)	DESP (I)	DESP (II)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1050	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1100	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1200	DESP (I)	DESP (I)	DESP (II)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1400	DESP (I)	DESP (I)	DESP* (II)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1500	DESP (I)	DESP (I)	DESP* (II)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1600	DESP (I)	DESP (I)	DESP* (II)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1800	DESP (I)	DESP (I)	DESP* (II)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
2000	DESP (I)	DESP (I)	DESP* (II)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
2 200	DESP (I)	DESP (I)	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

Tableau 2-2 Conformité DESP du FMS300 (7ME636) pour les fluides en dessous de 100 °C (classification DESP : liquides) brides JIS2220, AS2129, AS4087, AWWA C207

Bride mm	JIS2220		AS2129	AS4087			AWWA C207
	10K / E	20K	Table E	Classe 16 (AS16)	classe 21 (AS21)	classe 35 (AS35)	Classe D
15	RAU	RAU	RAU	N/D	N/D	N/D	N/D
25	RAU	RAU	RAU	N/D	N/D	N/D	N/D
32	RAU	RAU	RAU	N/D	N/D	N/D	N/D
40	RAU	RAU	RAU	N/D	N/D	N/D	N/D
50	RAU	RAU	RAU	RAU	RAU	RAU	N/D
65	RAU	DESP (II)	RAU	RAU	RAU	RAU	N/D
80	RAU	DESP (II)	RAU	RAU	RAU	RAU	N/D
100	RAU	DESP (II)	RAU	RAU	RAU	RAU	N/D
125	RAU	DESP (II)	RAU	N/D	N/D	N/D	N/D
150	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	RAU	RAU	RAU	N/D
200	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	RAU	RAU	RAU	N/D
250	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	RAU	DESP (I)	DESP (I)	N/D
300	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	RAU	DESP (I)	DESP (I)	N/D
350	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (I)	DESP (I)	DESP (I)	N/D
400	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (I)	DESP (I)	DESP (I)	N/D
450	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (I)	DESP (I)	DESP (I)	N/D
500	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (I)	DESP (I)	DESP (I)	N/D
600	DESP (II)	DESP (II)	DESP (II)	DESP (I)	DESP (I)	DESP (I)	N/D
700	N/D	N/D	DESP (II)	DESP (I)	N/D	N/D	DESP (I)
750	N/D	N/D	DESP (II)	N/D	N/D	N/D	DESP (I)
800	N/D	N/D	DESP (II)	DESP (I)	N/D	N/D	DESP (I)
900	N/D	N/D	DESP (II)	DESP (I)	N/D	N/D	DESP (I)

Bride mm	JIS2220		AS2129	AS4087			AWWA C207
	10K / E	20K	Table E	Classe 16 (AS16)	classe 21 (AS21)	classe 35 (AS35)	Classe D
1000	N/D	N/D	DESP (II)	DESP (I)	N/D	N/D	DESP (I)
1050	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	DESP (I)
1100	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	DESP (I)
1200	N/D	N/D	DESP (II)	DESP (I)	N/D	N/D	DESP (I)
1400	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	DESP (I)
1500	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	DESP (I)
1600	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	DESP (I)
1800	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	DESP (I)
2000	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	DESP (I)
2 200	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	DESP (I)

Tableau 2-3 Légende du tableau DESP

RAU	Produit couvert par la DESP sous la catégorie RAU (règles de l'art en usage)
DESP	Produit couvert par la DESP sous les catégories I à III en conformité totale avec la DESP
DESP*	Produit en dehors du champ d'application DESP (2014-68-UE art1.2)
N/D	Dimension/pression non disponible dans la plage de dimensions

 PRUDENCE
<p><b>Tous les produits vendus en dehors de l'UE et de l'AELE sont exclus de la directive pour les équipements sous pression, des produits vendus dans certains secteurs de marché sont également exclus. Ceux-ci incluent :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. les débitmètres utilisés dans des réseaux à des fins d'alimentation, de distribution et d'évacuation d'eau</li> <li>2. les débitmètres utilisés dans des conduites transportant tout fluide offshore jusqu'à la côte</li> <li>3. les débitmètres utilisés dans l'extraction de pétrole ou de gaz, y compris les équipements d'arbre de Noël et de manifold</li> <li>4. tout débitmètre monté dans un navire ou une plateforme offshore mobile</li> </ol>



## Description

Les capteurs de débit électromagnétiques SITRANS FM sont principalement utilisés dans les secteurs suivants :

- Industrie de transformation
- Industrie chimique
- Sidérurgie
- Industrie minière
- Industrie du papier
- Travaux publics
- Production et distribution d'énergie
- Pétrole & gaz / industrie de traitement des hydrocarbures
- Eau & eaux usées

### 3.1 Composantes système

Le système de débitmètre SITRANS FM comprend :

- Transmetteur (types : SITRANS FMT020)
- Capteurs (types : SITRANS FMS300)
- Module de communication module (en option) (types : HART, PROFINET, Modbus, EtherNet/IP)
- Unité de mémoire SENSORPROM

### Solutions de communication

La gamme SITRANS FM de modules additionnels comprend actuellement HART, PROFINET, Modbus et EtherNet/IP. Ils sont tous utilisables avec le transmetteur SITRANS FMT020.

## 3.2 Conception

Le SITRANS FMS300 est disponible dans une large gamme de dimensions (DN 15 à DN 2200 (½ pouce à 88 pouces)) et de pressions nominales (PN 6 à PN 100 / ANSI classe 150 / 300 / 600, AS 2129 / AS 4087) - pressions supérieures sur demande. Sa réalisation entièrement soudée assure une robustesse qui convient aux applications et aux environnements les plus rudes.



Le boîtier du capteur et les brides sont réalisés en acier inoxydable (AISI 304) ou en acier au carbone (ASTM A 105) et la boîte de raccordement en polycarbonate. Le tube de mesure est en acier inoxydable (AISI 304) alors que les revêtements et électrodes sont disponibles dans divers matériaux, ce qui rend le capteur très résistant à de nombreux produits chimiques.

On dispose actuellement des types de revêtement suivants :

- PTFE
- PFA
- Néoprène
- EPDM
- Linatex
- Ébonite

Les électrodes sont disponibles en :

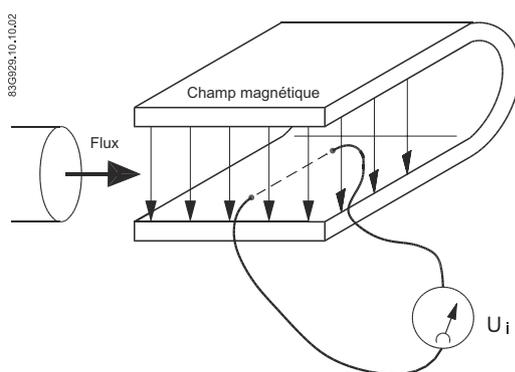
- Hastelloy C276 ou C22
- AISI 316Ti (1.4571)
- Platine

- Titane
- Tantale

Les capteurs disposent d'un grand nombre d'homologations (voir Certificats et homologations (Page 66)).

### 3.3 Principes de fonctionnement

Le principe de mesure du débit découle de l'application de la loi de Faraday sur l'induction électromagnétique.



$U_i$  = lorsqu'un conducteur électrique de longueur  $L$  est déplacé à une vitesse  $v$ , perpendiculairement aux lignes de flux à travers un champ magnétique d'intensité  $B$ , la tension  $U_i$  est induite aux terminaisons du conducteur

$$U_i = L \times B \times v$$

- $U_i$  = tension induite
- $L$  = longueur du conducteur = diamètre intérieur de la conduite =  $k_1$
- $B$  = intensité du champ magnétique =  $k_2$
- $v$  = vitesse du conducteur (milieu)
- $k = k_1 \times k_2$

$U_i = k \times v$ , le signal de l'électrode est directement proportionnel à la vitesse d'écoulement du fluide

#### Principe de fonctionnement

Le transmetteur génère un courant de magnétisation pulsé qui excite les bobines du capteur. Le courant est surveillé et corrigé en permanence. Les erreurs ou les défauts de câblage sont enregistrés par le circuit à auto-diagnostic.

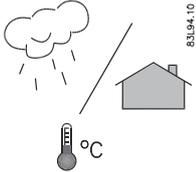
Le circuit d'entrée amplifie le signal de tension induite proportionnel au débit provenant des électrodes. L'impédance d'entrée est très élevée :  $>10^{14} \Omega$ , ce qui permet de mesurer le débit de fluides avec une faible conductivité dès  $5 \mu\text{S/cm}$ . Les erreurs de mesure dues à la capacité du câble sont éliminées grâce au blindage actif des câbles.

### *3.3 Principes de fonctionnement*

Le processeur de signal numérique convertit le signal de débit analogique en un signal numérique et supprime le bruit des électrodes via un filtre numérique. Les imprécisions du transmetteur de mesure résultant de la dérive à long terme et de la dérive de température sont surveillées et compensées en continu via le circuit à auto-diagnostic. La conversion analogique/numérique est effectuée par un ASIC à très faible bruit d'une résolution de 23 bits. De ce fait, le changement de plage n'est plus nécessaire. La plage dynamique du transmetteur de mesure est unique, avec un rapport de réglage théorique de 3000:1 au moins.

# Installation/montage

## 4.1 Introduction



Les débitmètres SITRANS F conviennent à des installations en intérieur et en extérieur.

- Veillez à ce que les pressions et températures indiquées sur la plaque signalétique/étiquette de l'appareil soient respectées.

### **⚠ ATTENTION**

#### **Risque en cas de haute pression.**

Si la rupture éventuelle d'une conduite dans des applications sous pression / à flux peut donner lieu à des conditions ou à des pressions dangereuses pour le personnel, le milieu ou le matériel, il est recommandé de prendre des précautions spéciales telles qu'un emplacement spécifique, un blindage, une séparation ou une vanne de sécurité lors de l'installation du débitmètre.

## 4.2 Définition de l'emplacement

### **Remarque**

Le capteur doit toujours être complètement rempli de liquide.

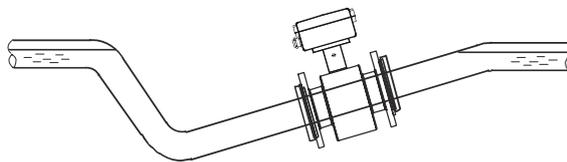


Figure 4-1 Installation correcte pour conduites remplies

- Les installations suivantes sont à éviter :
  - Installation au point le plus élevé du système de conduites
  - Installation dans des conduites verticales à sortie libre

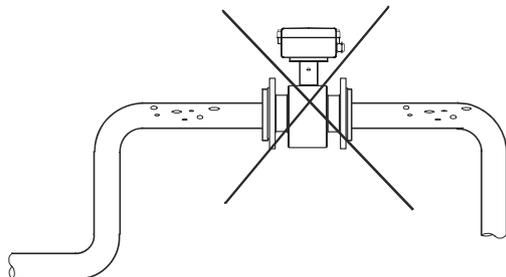


Figure 4-2 Installation incorrecte en point haut

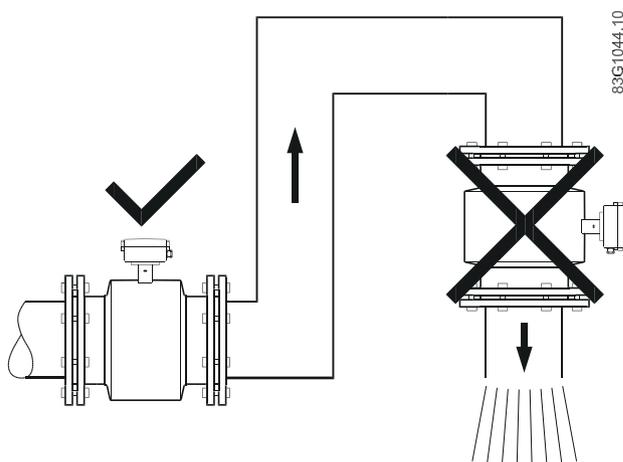


Figure 4-3 Installation correcte à un point bas avant la sortie

## Vibrations

Dans les installations à fortes vibrations, un montage déporté du transmetteur est recommandé. Il est également possible d'atténuer les vibrations en installant un support de conduite à proximité immédiate du débitmètre.

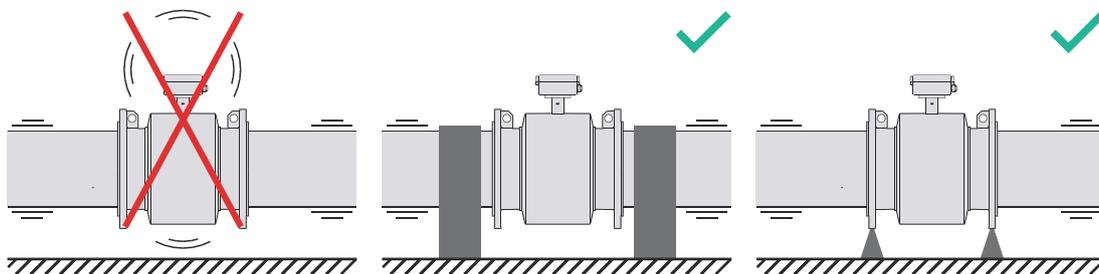
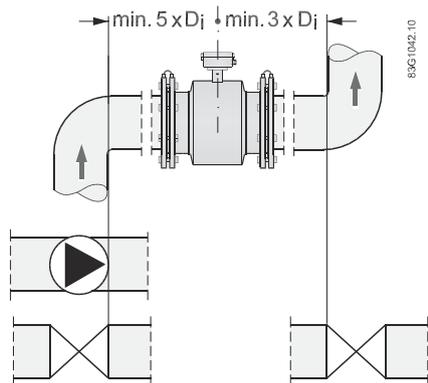


Figure 4-4 Éviter les vibrations

### Conditions d'entrée et de sortie

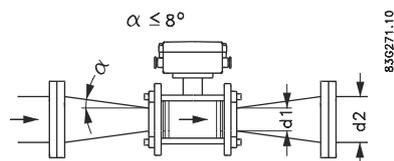
Afin d'obtenir une mesure précise du débit, il est indispensable d'avoir des longueurs droites de conduites d'entrée et de sortie et une certaine distance par rapport aux pompes et vannes.

Il est également important de centrer le débitmètre par rapport aux brides et joints de la conduite.

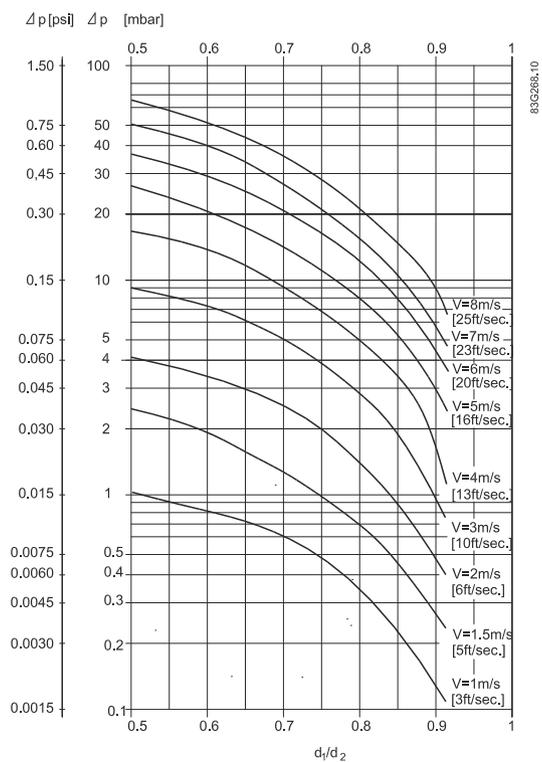


### Installation dans des canalisations larges

Le débitmètre peut être installé entre deux réducteurs (par exemple, DIN 28545). Les courbes de perte de charge suivantes s'appliquent pour  $\alpha \leq 8^\circ$ . Les courbes se réfèrent aux applications avec de l'eau.



### 4.3 Orientation du capteur



Exemple :

Pour un écoulement ( $v$ ) de 3 m/s dans un capteur avec réduction de diamètre de DN 100 à DN 80 ( $d_1/d_2 = 0,8$ ), on obtient une perte de charge de 2,9 mbar.

## 4.3 Orientation du capteur

### Sens d'écoulement

Le sens d'écoulement étaloné est indiqué par la flèche sur le capteur. L'écoulement dans ce sens est indiqué par défaut comme positif. La précision du capteur ne change pas avec le flux inversé.

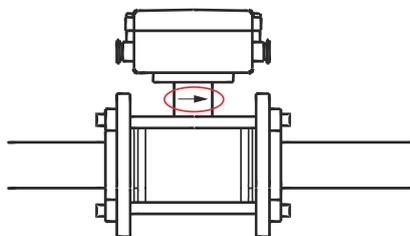


Figure 4-5 Indicateur du sens d'écoulement

## Orientation

Le capteur fonctionne dans toutes les directions, mais Siemens recommande les orientations suivantes :

- Installation verticale avec un écoulement montant

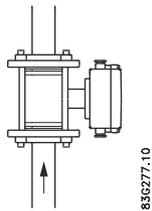


Figure 4-6 Orientation verticale, écoulement montant

### IMPORTANT

#### Liquides abrasifs/liquides contenant des particules solides

Une installation verticale permet de minimiser l'usure et la quantité de dépôts au niveau du capteur.

### Remarque

#### Bulles d'air/de gaz dans le liquide

Une installation verticale permet de minimiser tout effet négatif dû à des bulles de gaz ou d'air dans le liquide.

- Installation horizontale, boîte de raccordement vers le haut ou vers le bas

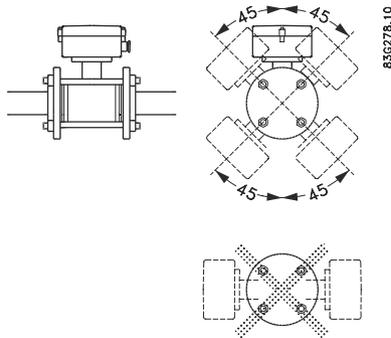


Figure 4-7 Installation horizontale, différentes orientations du boîtier de raccordement

### IMPORTANT

#### NE PAS monter le capteur en positionnant la boîte de raccordement sur les côtés

Ce positionnement amènerait les électrodes à se trouver en haut où des bulles d'air peuvent apparaître et en bas où il peut y avoir de la boue, de la vase, du sable, etc.

---

**Remarque**

**Détection de conduite vide**

Pour les applications avec détection de conduite vide, le capteur peut être incliné de 45° comme illustré dans la figure ci-dessus.

---

## 4.4 Montage

### 4.4.1 Préparation de l'installation

#### Conditions d'installation

Les points suivants doivent être observés pendant l'installation :

- Pour supporter le poids du débitmètre, le capteur doit être installé dans une conduite rigide.
- L'appareil doit être installé sans tension mécanique (torsion, pliage).
- Installez les appareils à brides avec des contre-brides parallèles au plan et utilisez uniquement des joints appropriés.
- Utilisez des joints fabriqués dans un matériau compatible avec le fluide de mesure et sa température.
- Les joints ne doivent pas faire saillie dans la zone d'écoulement, car d'éventuelles turbulences pourraient influencer la précision de l'appareil.
- Les conduites ne doivent pas exercer de forces ou couples inadmissibles sur l'appareil.
- Veillez à ce que les limites de température ne soient pas dépassées pendant le fonctionnement de l'appareil.
- Il faut éviter les chocs à vide dans les conduites pour prévenir tout dommage sur les revêtements (revêtement PTFE). Les chocs à vide peuvent détruire l'appareil.

- Ne retirez pas les bouchons obturateurs dans les presse-étoupes avant d'être prêt à installer le câble électrique.
- Si des bagues de mise à la terre sont utilisées, utilisez des joints à bride standard sur les deux côtés de la bague.

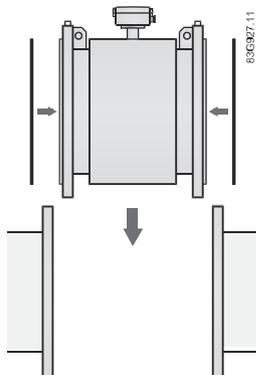


Figure 4-8 Installation correcte avec joints

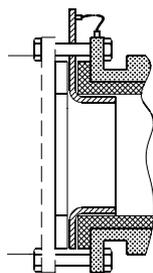


Figure 4-9 Protection d'entrée

## Transport

### ⚠ ATTENTION

#### Levage du capteur

Ne soulevez **pas** le capteur par la boîte de raccordement. N'utilisez **pas** de chariot élévateur. Si disponibles, soulevez le capteur par les œillets de levage intégrés à l'appareil. Sinon, soulevez le capteur par le raccord process.

### ⚠ PRUDENCE

#### Appareils à brides $\leq$ DN 300

- Utilisez des courroies de transport pour transporter les appareils ayant des tailles de bride inférieures à DN 300.
- Enroulez les courroies de transport autour des deux raccords process lorsque vous soulevez l'appareil.
- Il ne faut pas utiliser de chaînes, car elles pourraient endommager le boîtier.

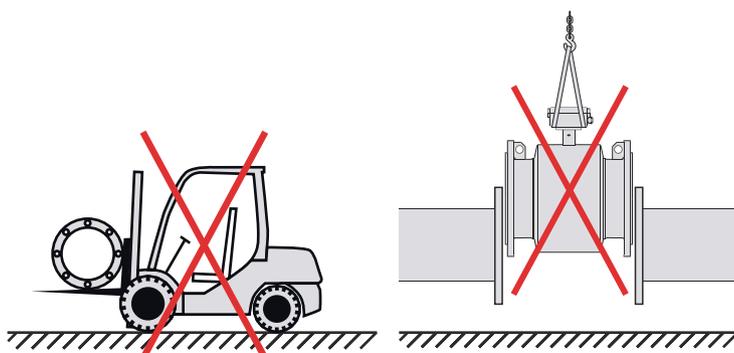


Figure 4-10 Transport incorrect

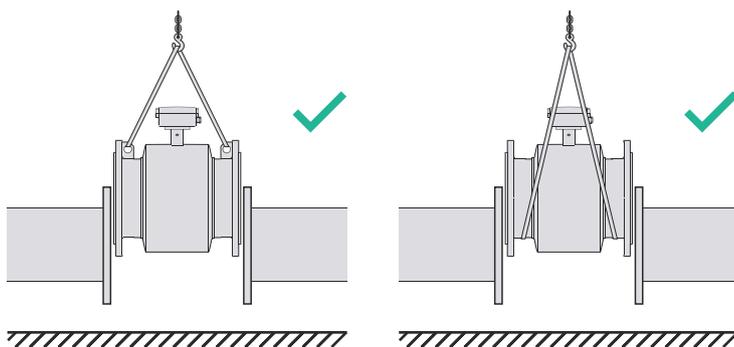


Figure 4-11 Transport correct

## 4.4.2 Enlever les protections du revêtement

### Enlever les protections du revêtement

**IMPORTANT**

**Capteurs à revêtement PTFE ou PFA uniquement**

Les informations suivantes concernent uniquement les types de capteurs munis d'un revêtement PTFE ou PFA.

### Capteurs à revêtement PTFE

À la livraison, le capteur est muni de disques de bois qui maintiennent le revêtement en place pendant le transport et l'entreposage. Ne retirez pas les disques avant d'être prêt pour l'installation. Quelques heures sans ces disques suffisent pour que le revêtement reprenne sa forme d'origine, ce qui rend l'installation plus difficile.

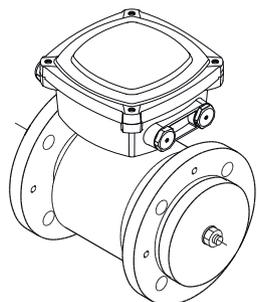


Figure 4-12 Capteur avec disques de bois

Retirez les disques juste avant de monter le capteur.

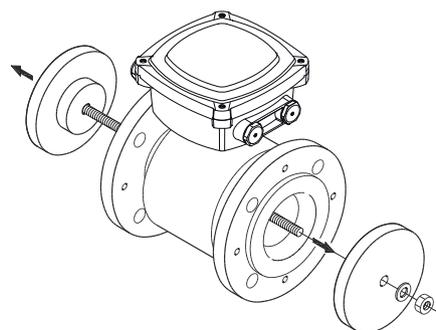


Figure 4-13 Enlèvement des disques de bois

### Capteurs à revêtement PFA

<b>IMPORTANT</b>
<b>Les objets pointus peuvent endommager le revêtement</b>
N'utilisez pas d'objets pointus pour enlever les disques, car vous risqueriez d'endommager le revêtement.

À la livraison, le capteur est muni de disques qui protègent le revêtement pendant le transport et l'entreposage.

## 4.4 Montage

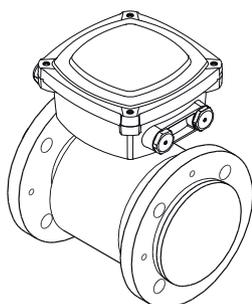


Figure 4-14 Capteur avec disques

Retirez les disques juste avant de monter le capteur.

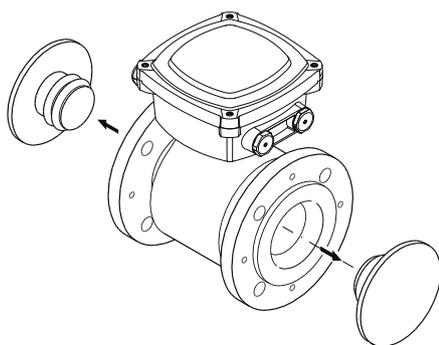


Figure 4-15 Enlèvement des disques

### 4.4.3 Installation du capteur

#### Avant de commencer

- Tenez compte des conditions d'installation telles que décrites sous Définition de l'emplacement (Page 19).
- Lisez les consignes de sécurité (Page 9).

#### Choix des joints

<b>IMPORTANT</b>
<b>Appareils à revêtement PTFE ou PFA</b>
Les appareils munis d'un revêtement PTFE ou PFA ne nécessitent pas de joints supplémentaires.

<b>IMPORTANT</b>
<b>Les joints ne doivent pas faire saillie</b>
Veillez à bien centrer les joints. Dans le cas contraire, le profil d'écoulement risque d'être perturbé.

**IMPORTANT****Appareils à revêtement en caoutchouc dur ou tendre**

- Les appareils à revêtement en caoutchouc dur ou tendre nécessitent toujours des joints supplémentaires.
- Siemens recommande l'utilisation de joints avec du caoutchouc ou des matériaux caoutchouteux pour l'étanchéité.
- N'augmentez pas les couples de serrage pour les adapter à votre choix de joints. Voir Valeurs de couple (Page 30).

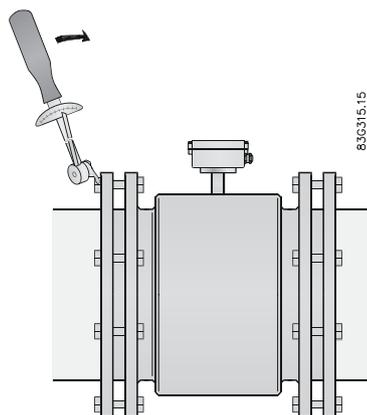
**Critères de choix :**

- Joint avec une dureté plus tendre que la dureté du revêtement et plus tendre que l'ébonite
- Plage de température du joint plus grande que la plage de température du fluide et supérieure à la température ambiante du capteur
- Diamètre intérieur du joint supérieur au diamètre intérieur du capteur
- Vérifiez auprès du fournisseur que le joint convient à la pression de service attendue.

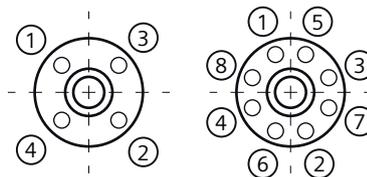
**Marche à suivre**

1. Retirez les protections du revêtement, le cas échéant. Enlever les protections du revêtement (Page 26).
2. Placez le plan du capteur en parallèle et centré entre les conduites.
3. Installez les joints entre les surfaces de contact conformément aux recommandations.
4. Tenez compte des valeurs de couple et utilisez des boulons appropriés.
5. Serrez les boulons en les croisant comme illustré dans la séquence de serrage. Augmentez le couple progressivement :
  - Serrez les boulons à 50 % du couple maximum.
  - Serrez les boulons à 80 % du couple maximum.
  - Serrez les boulons au couple maximum **SANS** le dépasser.

## 4.4 Montage



Montage



Séquence de serrage

### 4.4.4 Valeurs de couple

#### Calcul du couple



#### PRUDENCE

#### Boulons trop serrés

Des fuites pourraient se produire et le débitmètre ou les conduites pourraient être endommagés si les boulons sont trop serrés.

Toutes les valeurs sont théoriques et sont calculées sur la base des hypothèses suivantes :

- Tous les boulons sont neufs et leur matériau a été sélectionné selon EN 1515-1, tableau 2.
- Des joints en matériau ne dépassant pas 75 shore A sont utilisés entre le débitmètre et les contre-bridés.
- Tous les boulons sont galvanisés et correctement lubrifiés.
- Le débitmètre et les contre-bridés sont correctement alignés.

#### Valeurs de couple

#### Remarque

#### Conversion à F/Lbs

Pour convertir les valeurs de couple de Nm en F/Lbs, multipliez par 0,74.

Tableau 4-1 Couples min. et max. pour EN 1092-1 PN 6 à PN 16 en Nm

Taille nominale		EN 1092-1											
		PN 6				PN 10				PN 16			
Revêtement		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex	
mm	pouces	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
15	½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	1¼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	1½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	2½	3,9	4	3,2	4	-	-	-	-	8,5	9	6,9	7
80	3	6,9	7	5,7	6	-	-	-	-	10,8	11	8,8	9
100	4	10,3	11	8,7	9	-	-	-	-	13,8	14	11,6	12
125	5	6,4	7	5,5	6	-	-	-	-	19,2	20	16,5	17
150	6	8,1	9	7,2	8	-	-	-	-	29,8	31	26,1	27
200	8	13,0	14	11,7	12	29,3	31	26,2	27	31,2	33	27,9	29
250	10	12,5	13	11,4	12	27,4	29	24,9	26	52,4	55	47,7	50
300	12	21,0	22	19,5	20	36,2	38	33,3	35	72,6	76	66,5	70
350	14	27,3	29	25,1	26	36,9	39	33,7	35	73,5	77	67,0	70
400	16	25,5	27	23,7	25	55,0	58	50,7	53	102,6	108	94,3	99
450	18	31,7	33	29,6	31	53,2	56	49,4	52	102,9	108	95,1	100
500	20	30,3	32	28,5	30	64,0	67	59,8	63	140,7	148	130,6	137
600	24	49,7	52	47,1	49	97,8	103	92,3	97	214,7	225	200,6	211
700	28	55,4	58	52,5	55	111,3	117	104,9	110	213,5	224	201,0	211
750	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	32	79,9	84	76,2	80	158,0	166	149,8	157	298,1	313	282,3	296
900	36	98,6	104	94,5	99	166,3	175	158,4	166	313,7	329	298,8	314
1 000	40	102,2	107	98,4	103	219,8	231	210,1	221	419,6	441	400,6	421
1 050	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 200	48	143,0	150	138,1	145	301,0	316	289,1	304	599,7	630	575,4	604
1 400	54	187,5	197	181,5	191	382,8	402	369,2	388	702,1	737	676,9	711
1 500	59	212,1	223	206,3	217	437,8	460	424,0	445	-	-	-	-
1 600	66	215,7	226	209,4	220	521,6	548	503,8	529	951,2	999	917,5	963
1 800	72	270,2	284	263,0	276	586,3	616	568,1	596	1 069,0	1 122	1 035,8	1 088
2 000	78	326,6	343	318,4	334	657,5	690	638,3	670	1 284,4	1 349	1 246,9	1 309
2 200	87	363,9	382	-	-	832,4	874	-	-	1 423,3	1 494	1 386,9	1 456

4.4 Montage

Tableau 4-2 Couples min. et max. pour EN 1092-1 PN 40 à PN 63 en Nm

Taille nominale		EN 1092-1											
		PN 25				PN 40				PN 63			
Revêtement		PFA, PTFE, ébonite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébonite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébonite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex	
mm	pouces	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
15	½	-	-	-	-	4,7	5	-	-	-	-	-	-
25	1	-	-	-	-	10,7	11	8,0	9	-	-	-	-
32	1¼	-	-	-	-	18,2	19	13,8	14	-	-	-	-
40	1½	-	-	-	-	22,9	24	17,6	19	-	-	-	-
50	2	-	-	-	-	30,3	32	23,9	25	60,2	63	46,5	49
65	2½	-	-	-	-	21,3	22	17,2	18	42,4	45	33,5	35
80	3	-	-	-	-	26,9	28	22,0	23	53,6	56	43,0	45
100	4	-	-	-	-	45,2	47	38,0	40	86,5	91	71,3	75
125	5	-	-	-	-	77,8	82	59,9	63	128,7	135	108,4	114
150	6	-	-	-	-	94,8	99	82,6	87	190,4	200	163,0	171
200	8	63,2	66	56,1	59	120,0	126	106,1	111	232,3	244	202,4	212
250	10	101,7	107	91,8	96	193,5	203	173,7	182	336,5	353	296,9	312
300	12	105,3	111	95,7	101	203,5	214	184,1	193	352,7	370	314,8	331
350	14	152,6	160	138,6	146	284,5	299	257,4	270	-	-	-	-
400	16	207,4	218	189,9	199	410,4	431	373,4	392	-	-	-	-
450	18	198,9	209	183,5	193	355,4	373	327,5	344	-	-	-	-
500	20	243,3	255	225,4	237	459,8	483	426,1	447	-	-	-	-
600	24	362,1	380	338,6	356	753,0	791	702,2	737	-	-	-	-
700	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 000	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 050	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 200	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 400	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 500	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 600	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 800	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 000	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 200	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 4-3 Couples min. et max. pour EN 1092-1 PN 100 et AS 2129 en Nm

Taille nominale		EN 1092-1				AS 2129			
		PN 100		Table E					
Revêtement		PFA, PTFE, ébonite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébonite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex	
mm	pouces	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
15	½	-	-	-	-	1,8	2	-	-
25	1	35,3	37	25,8	27	3,2	4	2,4	3
32	1¼	57,3	60	42,5	45	3,6	4	2,7	3
40	1½	72,3	76	54,5	57	4,8	5	3,7	4
50	2	114,8	121	88,1	93	8,2	9	6,5	7
65	2½	80,5	85	63,6	67	10,5	11	8,6	9
80	3	101,8	107	81,7	86	14,6	15	12,1	13
100	4	155,3	163	127,2	134	11,4	12	9,7	10
125	5	229,2	241	191,8	201	16,4	17	14,1	15
150	6	202,9	213	172,4	181	24,8	26	21,8	23
200	8	370,7	389	321,0	337	39,7	42	35,5	37
250	10	586,6	616	516,2	542	40,4	42	36,6	38
300	12	665,6	699	590,0	620	62,0	65	57,0	60
350	14	-	-	-	-	85,7	90	78,1	82
400	16	-	-	-	-	105,9	111	97,4	102
450	18	-	-	-	-	100,9	106	93,1	98
500	20	-	-	-	-	122,2	128	113,4	119
600	24	-	-	-	-	210,9	221	197,4	207
700	28	-	-	-	-	211,0	222	199,6	210
750	30	-	-	-	-	277,4	291	261,6	275
800	32	-	-	-	-	313,4	329	296,4	311
900	36	-	-	-	-	323,2	339	306,9	322
1 000	40	-	-	-	-	406,9	427	389,5	409
1 050	42	-	-	-	-	-	-	-	-
1 100	44	-	-	-	-	-	-	-	-
1 200	48	-	-	-	-	444,2	466	426,3	448
1 400	54	-	-	-	-	-	-	-	-
1 500	59	-	-	-	-	-	-	-	-
1 600	66	-	-	-	-	-	-	-	-
1 800	72	-	-	-	-	-	-	-	-
2 000	78	-	-	-	-	-	-	-	-
2 200	87	-	-	-	-	-	-	-	-

## 4.4 Montage

Tableau 4-4 Couples min. et max. pour ANSI B16.5 en Nm

Taille nominale		ANSI B16.5											
		Classe 150				Classe 300				Classe 600			
Revêtement		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex	
mm	pouces	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
15	½	1,5	2	-	-	3,9	4	-	-	-	-	-	-
25	1	3,1	4	2,5	3	10,0	11	8,0	9	21,0	22	15,6	16
32	1¼	5,0	6	3,9	4	15,9	17	12,5	13	32,9	35	24,4	26
40	1½	6,6	7	5,2	6	24,7	26	19,4	20	50,6	53	38,2	40
50	2	12,7	13	10,0	11	16,5	17	13,1	14	33,7	35	25,9	27
65	2½	16,0	17	13,1	14	24,5	26	20,1	21	50,2	53	39,8	42
80	3	23,5	25	19,3	20	36,0	38	29,7	31	73,2	77	58,9	62
100	4	17,6	19	14,9	16	54,1	57	45,6	48	124,2	130	101,8	107
125	5	28,5	30	24,5	26	74,2	78	63,9	67	193,7	203	162,2	170
150	6	38,0	40	33,2	35	66,0	69	57,6	61	172,4	181	146,5	154
200	8	58,1	61	51,9	54	113,5	119	101,2	106	296,1	311	257,6	270
250	10	61,7	65	56,0	59	137,3	144	124,6	131	346,8	364	306,9	322
300	12	84,8	89	77,6	81	211,9	222	194,0	204	381,4	400	340,1	357
350	14	112,6	118	103,7	109	197,9	208	182,2	191	491,1	516	440,6	463
400	16	108,8	114	100,8	106	280,4	294	259,8	273	683,1	717	618,4	649
450	18	157,1	165	145,9	153	300,4	315	279,0	293	942,8	990	857,0	900
500	20	149,9	157	140,1	147	358,3	376	334,8	352	936,2	983	857,0	900
600	24	229,9	241	216,4	227	596,3	626	561,3	589	1 478,5	1 552	1 365,7	1 434
700	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 000	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 050	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 200	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 400	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 500	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 600	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 800	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 000	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 200	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 4-5 Couples min. et max. pour AS 4087

Taille nominale		AS 4087											
		PN 16				PN 21				PN 35			
Revêtement		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex	
mm	pouces	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
15	½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	1¼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	1½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	2	9,4	10	7,5	8	16,2	17	12,8	13	27,0	28	21,3	22
65	2½	12,0	13	9,8	10	11,2	12	9,0	10	18,6	20	15,0	16
80	3	16,7	17	13,8	15	14,8	16	12,1	13	24,6	26	20,1	21
100	4	26,1	27	22,1	23	20,3	21	17,0	18	33,8	36	28,4	30
125	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	6	23,7	25	20,8	22	31,6	33	27,4	29	52,7	55	45,6	48
200	8	37,7	40	33,6	35	50,7	53	44,6	47	64,0	67	57,5	60
250	10	69,3	73	62,8	66	82,9	87	74,3	78	107,5	113	98,5	103
300	12	60,7	64	55,6	58	83,3	88	75,5	79	108,1	113	100,2	105
350	14	98,0	103	89,3	94	119,8	126	108,6	114	164,3	173	150,9	158
400	16	121,0	127	111,4	117	120,2	126	109,8	115	174,0	183	160,4	168
450	18	153,7	161	141,9	149	163,3	171	150,1	158	234,8	247	218,1	229
500	20	139,7	147	129,6	136	167,1	175	154,2	162	245,0	257	228,0	239
600	24	218,0	229	203,9	214	244,6	257	227,9	239	361,8	380	340,0	357
700	28	217,9	229	206,0	216	-	-	-	-	-	-	-	-
750	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	32	358,2	376	338,8	356	-	-	-	-	-	-	-	-
900	36	369,4	388	350,8	368	-	-	-	-	-	-	-	-
1 000	40	427,2	449	408,5	429	-	-	-	-	-	-	-	-
1 050	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 200	48	465,9	489	446,7	469	-	-	-	-	-	-	-	-
1 400	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 500	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 600	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 800	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 000	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 200	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.4 Montage

Tableau 4-6 Couples min. et max. pour JIS B2220 et AWWA C-207 en Nm

Taille nominale		JIS B2220								AWWA C-207			
		10K				20K				Classe D			
Revêtement		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex		PFA, PTFE, ébomite		Caoutchouc tendre, EPDM, Linatex	
mm	pouces	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
15	½	2,2	3	-	-	5,2	6	-	-	-	-	-	-
25	1	4,7	5	3,5	4	11,5	12	8,6	9	-	-	-	-
32	1¼	6,0	7	4,6	5	14,7	15	11,1	12	-	-	-	-
40	1½	6,8	7	5,2	6	16,5	17	12,7	13	-	-	-	-
50	2	9,4	10	7,4	8	11,4	12	9,0	10	-	-	-	-
65	2½	13,4	14	10,9	11	16,3	17	13,2	14	-	-	-	-
80	3	7,8	8	6,4	7	26,0	27	21,3	22	-	-	-	-
100	4	11,0	12	9,3	10	37,4	39	31,5	33	-	-	-	-
125	5	19,5	20	16,8	18	60,3	63	51,6	54	-	-	-	-
150	6	26,1	27	22,9	24	32,5	34	28,2	30	-	-	-	-
200	8	26,0	27	23,3	25	45,4	48	40,4	42	-	-	-	-
250	10	43,3	45	39,3	41	77,1	81	69,2	73	-	-	-	-
300	12	41,2	43	38,1	40	74,8	79	68,1	71	-	-	-	-
350	14	52,0	55	47,9	50	116,4	122	106,0	111	-	-	-	-
400	16	74,6	78	69,0	72	146,2	154	134,3	141	-	-	-	-
450	18	73,9	78	68,7	72	149,2	157	137,5	144	-	-	-	-
500	20	89,6	94	83,7	88	179,0	188	165,9	174	-	-	-	-
600	24	129,4	136	121,9	128	241,4	253	225,7	237	-	-	-	-
700	28	-	-	-	-	-	-	-	-	124,1	130	116,9	123
750	30	-	-	-	-	-	-	-	-	139,4	146	131,7	138
800	32	-	-	-	-	-	-	-	-	188,4	198	178,3	187
900	36	-	-	-	-	-	-	-	-	204,2	214	194,1	204
1 000	40	-	-	-	-	-	-	-	-	222,8	234	212,3	223
1 050	42	-	-	-	-	-	-	-	-	246,8	259	233,7	245
1 100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	241,4	254	230,7	242
1 200	48	-	-	-	-	-	-	-	-	257,7	271	246,8	259
1 400	54	-	-	-	-	-	-	-	-	373,4	392	360,8	379
1 500	59	-	-	-	-	-	-	-	-	388,6	408	374,0	393
1 600	66	-	-	-	-	-	-	-	-	471,5	495	452,6	475
1 800	72	-	-	-	-	-	-	-	-	480,8	505	464,1	487
2 000	78	-	-	-	-	-	-	-	-	592,6	622	575,3	604
2 200	87	-	-	-	-	-	-	-	-	802,5	843	-	-

## 4.5 Equipotentialité

Afin d'obtenir un résultat optimal du système de mesure, le capteur doit avoir un potentiel électrique égal à celui du liquide mesuré.

Des électrodes de mise à la terre intégrées assurent l'équipotentialité.

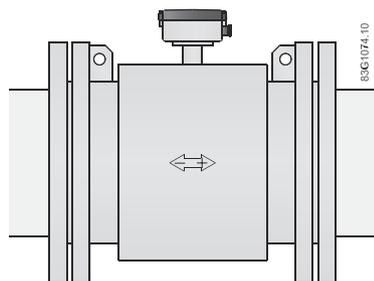


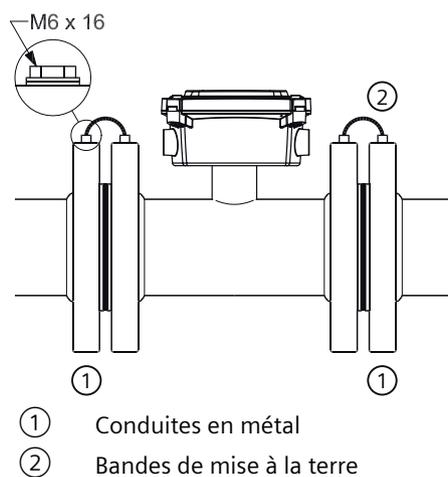
Figure 4-16 Équipotentialité avec électrodes de mise à la terre

## 4.6 Mise à la terre

Le corps du capteur doit être mis à la terre à l'aide de tresses de mise à la terre ou de connexion et/ou de bagues de mise à la terre pour protéger le signal de flux des bruits électriques parasites et de la foudre. Ainsi, le bruit traverse le corps du capteur, ce qui permet d'établir une zone de mesure exempte de bruits à l'intérieur du corps du capteur.

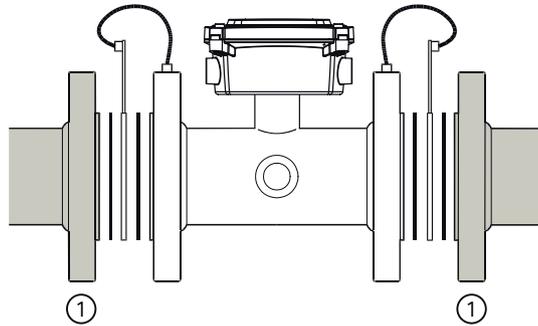
### Conduites en métal

Raccordez les tresses aux deux brides à l'aide de vis de 6 mm (1/4").



### Conduites en plastique et conduites en métal munies d'un revêtement

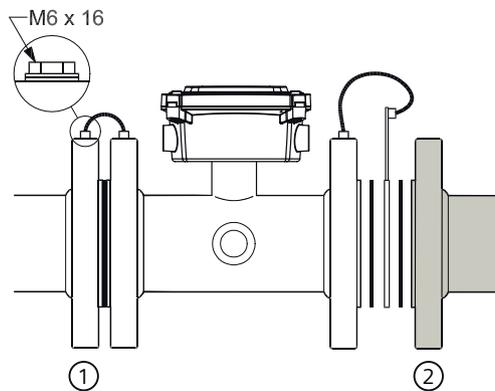
Utilisez les bagues optionnelles de mise à la terre aux deux extrémités pour les capteurs sans électrodes de mise à la terre



① Conduites en plastique ou conduites en métal munies d'un revêtement

### Combinaison de conduites en métal et en plastique

Utilisez des tresses pour la conduite en métal et des bagues de mise à la terre pour la conduite en plastique.



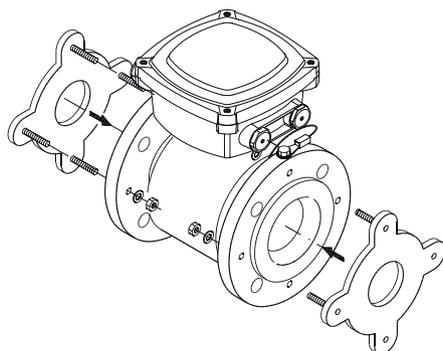
① Conduite en métal  
② Conduite en plastique

#### Remarque

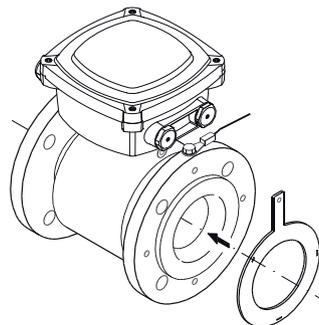
Les tresses et fils de mise à la terre doivent tous être constitués d'un fil de cuivre de 12 AWG (ou plus) et doivent être raccordés avec des vis de 6 mm.

## 4.7 Installation avec bague de mise à la terre

- Montez des bagues de mise à la terre aux endroits nécessaires sur des conduites non conductrices.



Installation avec des bagues de mise à la terre sur des capteurs à revêtement PTFE



Installation avec des bagues de mise à la terre plates sur des capteurs à revêtement PTFE

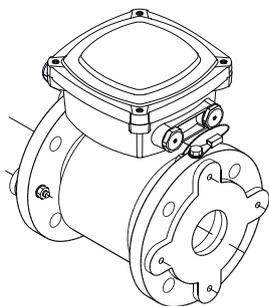
### Remarque

#### Equipotentialité

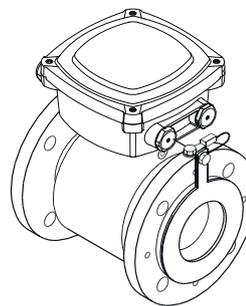
Une bague de mise à la terre est suffisante pour l'équipotentialité.

En cas d'écoulement unidirectionnel, il est recommandé de monter la bague de mise à la terre côté entrée.

- Raccordez les bagues de mise à la terre au capteur à l'aide des bandes de mise à la terre fournies.



Raccordement par bandes de mise à la terre sur des bagues de mise à la terre de type E



Raccordement par bandes de mise à la terre sur des bagues de mise à la terre plates

### Remarque

#### Liquides abrasifs

Dans certains cas spéciaux, les bagues de mise à la terre peuvent servir de protection d'entrée.

## 4.8 Protection cathodique

### Conduite à protection cathodique

Une attention particulière doit être apportée aux systèmes à protection cathodique

 <b>ATTENTION</b>
<b>Utilisation en zone dangereuse !</b>
La protection cathodique des conduites n'est pas autorisée dans les zones dangereuses

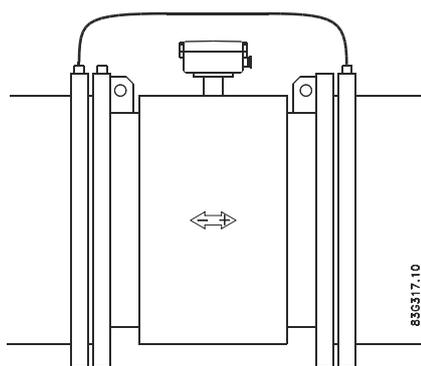


Figure 4-17 Protection cathodique

- Isolez le capteur des conduites à protection cathodique à l'aide de boulons isolés.
- Utilisez un câble de dérivation entre les contre-bridés.

#### Remarque

##### Versions avec capteurs montés à distance

Si l'installation décrite précédemment n'est pas satisfaisante, il est également possible de raccorder des capteurs montés à distance comme indiqué ci-dessous :

- Raccordez le blindage du câble de courant de la bobine à la terminaison du capteur par l'intermédiaire d'un condensateur 1,5  $\mu$ F
- Vérifiez que le blindage du câble d'électrode n'est pas raccordé aux deux terminaisons

# Raccordement

## 5.1 Informations générales

Ce chapitre décrit brièvement la procédure de raccordement d'un capteur monté à distance à un transmetteur de type SITRANS FMT020. Pour plus d'informations concernant par exemple le câblage de l'alimentation et des sorties, consultez les instructions de service du transmetteur concerné.

### Avant le raccordement

- Vérifiez que les numéros de série du capteur et de l'unité SENSORPROM® sont identiques.

## 5.2 Règles générales de sécurité

### ATTENTION

**Vous devez respecter les réglementations en vigueur concernant les installations électriques.**

- L'appareil doit toujours être hors tension lors de l'installation !
- Risque d'électrocution !
- Le raccordement des électrodes et du câble de courant magnétique ne doit être effectué que lorsque l'appareil est hors tension.
- Si le boîtier est sous tension (via l'alimentation), seul le personnel qualifié est habilité à dévisser le couvercle.

### ATTENTION

**Alimentation secteur du bâtiment classe II**

Un commutateur ou un coupe-circuit (15 A au plus) doit être installé à proximité immédiate de l'équipement et à portée de main de l'opérateur. Il doit être clairement identifié comme dispositif de coupure pour l'équipement.

## 5.3 Câblage en zones dangereuses

 **ATTENTION**

**Boîte de raccordement**

Avant d'ouvrir la boîte de raccordement, vérifiez que :

- Il n'y a aucun risque d'explosion.
- Tous les fils de connexion sont libres de potentiel.

 **ATTENTION**

**Mise à la terre**

Le fil de terre qui protège l'alimentation doit être raccordé à la borne PE conformément au schéma (alimentation de classe 1).

**Totalisateurs mécaniques**

En cas de montage d'un totalisateur mécanique aux bornes 57 et 58 (sortie active), un condensateur de 1000  $\mu$ F doit être connecté aux bornes 56 et 58. Le pôle positif du condensateur est connecté à la borne 56 et le pôle négatif à la borne 58.

**Câbles de sortie**

Si de longs câbles sont utilisés dans des environnements présentant des perturbations électriques, il est conseillé d'employer des câbles blindés.

**Câbles d'électrode**

Les connexions en pointillés sont uniquement nécessaires en cas d'utilisation de câbles d'électrode spéciaux.

 **ATTENTION**

**Exigences nationales**

Respectez les directives locales pour le câblage sur site.

### Caractéristiques des câbles

- Pour l'installation du capteur, utilisez uniquement des câbles de degré de protection au moins équivalent à celui du capteur.
- La longueur du câble depuis le presse-étoupe jusqu'à la borne de raccordement doit être aussi courte que possible. Evitez les boucles de câbles dans le boîtier de raccordement.
- Pour garantir le degré de protection IP67, utilisez des câbles répondant aux caractéristiques requises.

 <b>ATTENTION</b>
--

<b>Borne du conducteur de protection</b>
--

Le câble requis est au moins AWG16 ou 1,5 mm <sup>2</sup> Cu. Voir le manuel d'utilisation du FMT020 pour les sections de conducteur admissibles.
---

 <b>ATTENTION</b>
--

<b>Isolation du fil</b>
-------------------------

Pour un montage de câblage sur site : Veillez au respect des exigences nationales du pays dans lequel sont installés les débitmètres.
---

### Voir aussi

Données câble (Page 66)

<b>IMPORTANT</b>
------------------

<b>Utilisez uniquement des presse-étoupes et des joints toriques fournis par Siemens pour cet appareil</b>
--

L'utilisation d'autres presse-étoupes et joints toriques annule la certification UL61010-1, peut endommager l'appareil et rétrograder le degré de protection IP.
--

## 5.4 Raccordement du capteur pour un transmetteur déporté

### Avant de commencer

- Lisez les Consignes de sécurité (Page 9)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 41)

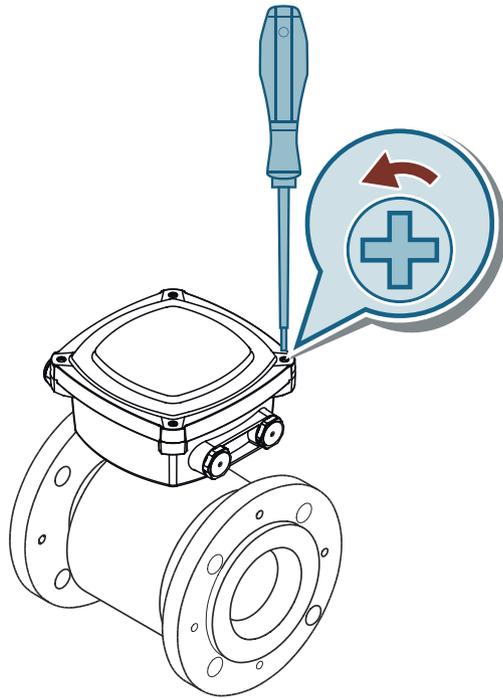
<b>IMPORTANT</b>
------------------

<b>Ne pas utiliser de conduites rigides</b>
---

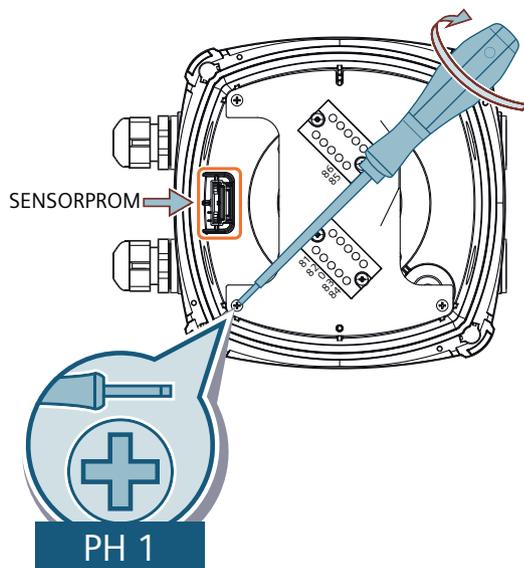
L'utilisation de conduites rigides peut endommager la boîte de raccordement.
--

### Marche à suivre

1. Retirez le couvercle de la boîte de raccordement du capteur.

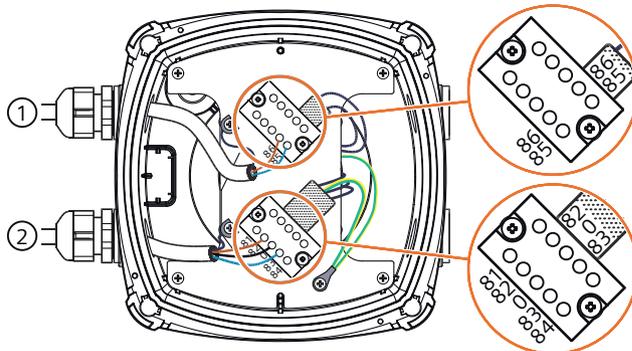


2. Retirez le SENSORPROM du support dans la boîte de raccordement du capteur. Le SENSORPROM doit être installé dans la boîte de raccordement du transmetteur. Assurez-vous que le numéro de série figurant sur l'étiquette du SENSORPROM et le numéro de série du capteur sont identiques.
3. La plaque à bornes avec les borniers prémontés est incluse dans la livraison de l'unité pour montage mural. Montez la plaque à bornes du capteur dans la boîte de raccordement du capteur. Serrez entièrement avec le couple maximal : 1 Nm.



## 5.4 Raccordement du capteur pour un transmetteur déporté

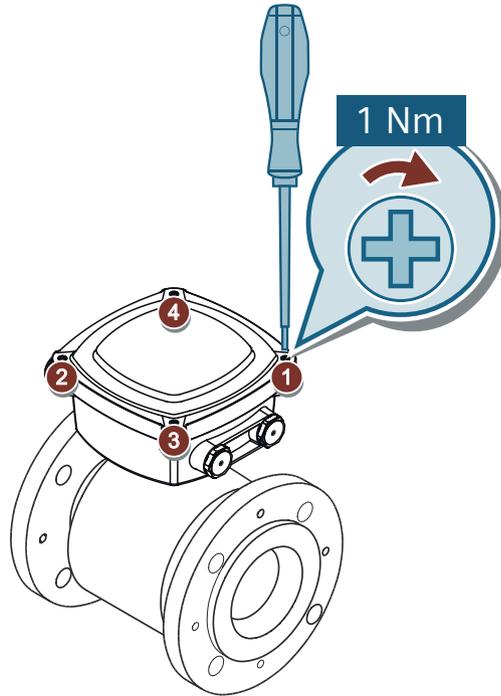
4. Coupez le fil noir du câble de la bobine. Insérez les câbles de bobine et d'électrode à travers les presse-étoupes.
5. Raccordez le câble de bobine ① et le câble d'électrode ② aux bornes correspondantes sur le bornier. Serrez toutes les vis des bornes avec un couple maximal : 0,5 Nm.



6. Raccordez la bobine, les blindages des câbles et les câbles de mise à la terre à la plaque à bornes avec des connecteurs de mise à la terre.

5.4 Raccordement du capteur pour un transmetteur déporté

7. Remontez le couvercle de la boîte de raccordement en serrant comme indiqué. Ne pas serrer complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.

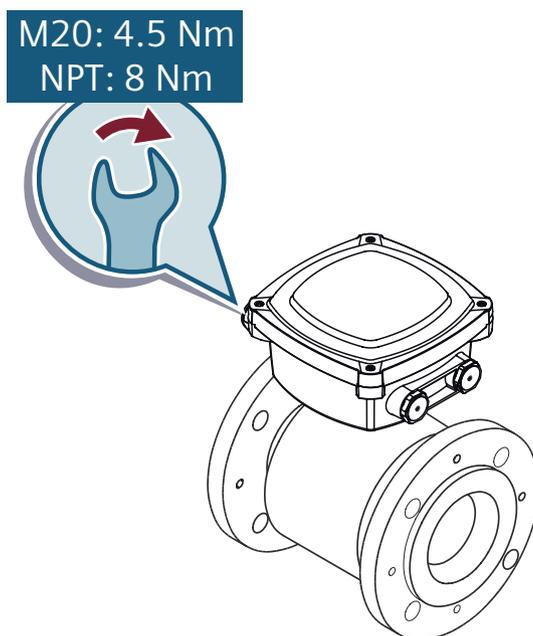


8. Serrez les presse-étoupes pour une étanchéité optimale.
  - Serrez les presse-étoupes M20 avec un couple de 4,5 Nm.
  - Serrez les adaptateurs NPT avec un couple de 8 Nm.

**IMPORTANT**

**Ne pas trop serrer l'adaptateur NPT**

Un serrage excessif peut entraîner des fissures sur la boîte de raccordement. Utilisez une seconde clé pour maintenir fermement l'adaptateur NPT en place lors du serrage des presse-étoupes.



## 5.5 Raccordement électrique

### ATTENTION

#### Exigence de sécurité pour l'entrée d'alimentation CC

La version avec alimentation CC est destinée à être alimentée par une :

- Source d'énergie limitée et isolée UL61010-1, 3e éd. cl. 9.4
- Source d'alimentation limitée selon UL62368-1
- PS2 selon UL62368-1
- Classe 2 selon NEC

### ATTENTION

#### Exigence de sécurité pour l'alimentation des bornes de communication

Si applicable, les bornes de communication sont destinées à être alimentées par une :

- Source d'énergie limitée et isolée UL61010-1, 3e éd. cl. 9.4
- Source d'alimentation limitée selon UL62368-1
- PS2 selon UL62368-1
- Classe 2 selon NEC

 **ATTENTION**

**Exigence de sécurité pour l'alimentation des bornes de communication**

L'appareil est destiné à être alimenté par une source d'énergie limitée et isolée selon UL61010-1, 3e éd., cl. 9.4 ou une source d'alimentation limitée selon UL62368-1 ou classe 2 selon NEC.

 **ATTENTION**

**Mise hors tension de l'appareil**

Pour pouvoir déconnecter l'appareil de la source d'alimentation électrique, installer un interrupteur externe ou un disjoncteur en amont de l'appareil.  
Choisir une position permettant d'actionner facilement le dispositif de coupure.

 **ATTENTION**

**Mise à la terre**

Raccorder la mise à la terre qui protège l'alimentation secteur à la borne PE selon le schéma (du fait de l'alimentation de classe 1).

 **ATTENTION**

**Environnement à fortes vibrations**

Utiliser la sortie relais uniquement en mode NO dans un environnement soumis à de fortes vibrations.

---

**Remarque**

**Raccordement du câble secteur**

Le raccordement du câble secteur via des presse-étoupes n'est autorisé que pour les applications NFPA79.

---

**Remarque**

Pour le câblage du secteur : Utiliser des câbles en cuivre, avec une température nominale du conducteur d'au moins 65 °C.

---

**Remarque**

Les bornes 81 et 84 ne peuvent être raccordées que si un câble d'électrode spécial à double blindage est utilisé.

---

**Remarque**

Dans les applications présentant un risque de basse tension d'alimentation inférieure aux spécifications pendant plus de 10 minutes, installer un relais de sous-tension ou un circuit de protection pour les installations CC.

---

**Remarque****Câbles de sortie**

Utiliser des câbles blindés si des câbles longs sont utilisés dans des environnements bruyants.

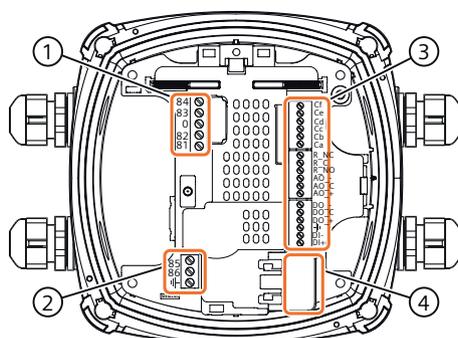
**Remarque****Sortie TOR**

Si la résistance interne d'une charge excède 10 k $\Omega$ , brancher en parallèle une résistance de charge externe de 10 k $\Omega$ .

**Remarque****Fréquence du secteur**

Sélectionner la bonne fréquence du secteur dans le paramètre 2.1.2, pour la fréquence du secteur utilisée.

Pour les caractéristiques des entrées et sorties, voir Caractéristiques techniques (Page 61).

**Aperçu de la plaque à bornes**

- ① Bornes du câble d'électrode  
② Bornes du câble de la bobine

- ③ Bornes d'entrée/sortie et de communication  
④ Bornes d'alimentation

**Alimentation**

Tableau 5-1 Alimentation côté transmetteur

Alimentation CA	Alimentation CC
 ← P N ← N L ← L	 ← PE + ← + - ← -

Section et isolement du câble comme décrit dans Instructions de service FMT020 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>).

### Sortie courant

Tableau 5-2 Sortie courant

Sortie active	Sortie passive

### Sortie TOR

Tableau 5-3 Sortie TOR - sous tension

Sortie active	Sortie passive	Configuration du menu
		<p>Negative:  Positive: </p> <p>R = Pull up/down resistor                      &lt; 1 kΩ may be required -                      depending on Cables/Input                      resistance</p>

### Sortie de relais

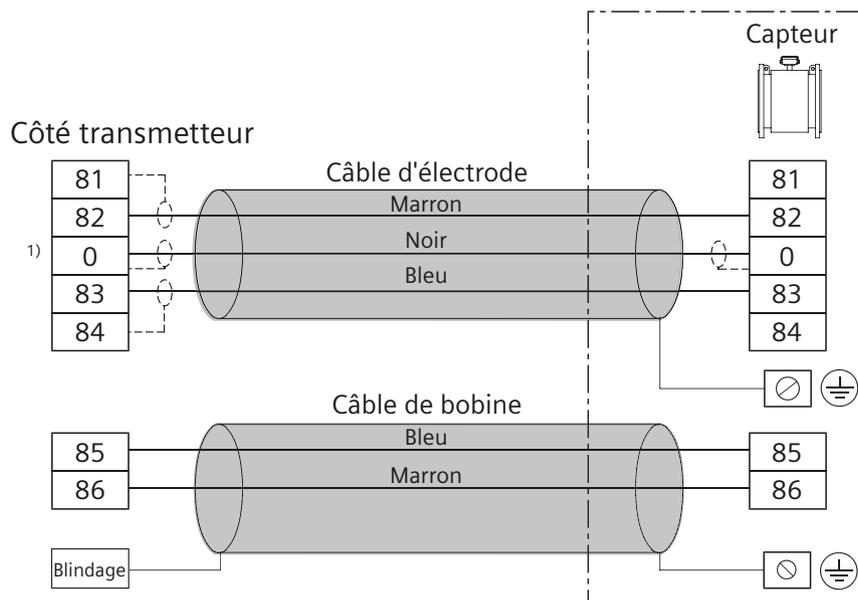
Tableau 5-4 Sortie de relais

Borne	Description
R_NC	Normalement fermé
R_C	Commun
R_NO	Normalement ouvert

### Câble de communication

Ca, Cb, Cc, Cd, Ce, Cf sont réservés aux modules de communication, comme décrit dans Instructions de service FMT020 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>).

## Raccordement du câble du transmetteur au capteur



- 1) Remarque :  
Des câbles spéciaux avec blindage de fil individuel (lignes en pointillé) sont uniquement requis en cas d'utilisation de la fonction conduite vide ou de câbles longs.

Figure 5-1 Câbles d'électrode et de bobine

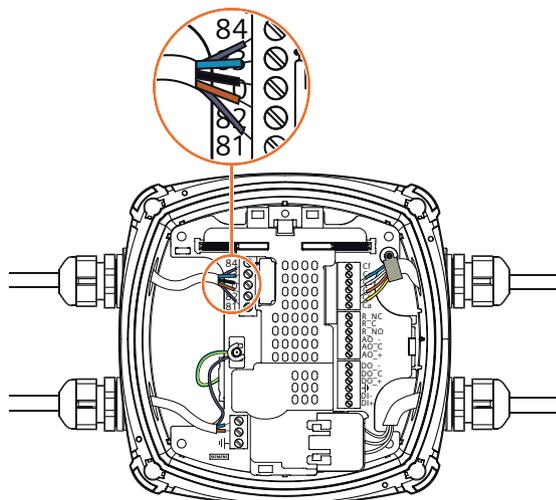


Figure 5-2 Câble d'électrode avec blindages des fils individuels

## 5.6 Contrôle de l'installation

Le débitmètre est maintenant prêt à fonctionner en mode normal ; pour la mise en service et le réglage des paramètres, consultez le manuel du transmetteur en question.

Avant la mise en service, vérifiez que :

- L'appareil a été installé et raccordé conformément aux recommandations précédemment détaillées dans ce chapitre et dans Installation/montage (Page 19).

## 5.7 Enrobage

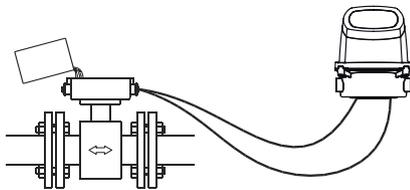
Si le capteur est enfoui ou immergé en permanence, la boîte de raccordement doit être protégée par un gel diélectrique silicone pour encapsulation (gel transparent, non toxique et auto-réparable).

### IMPORTANT

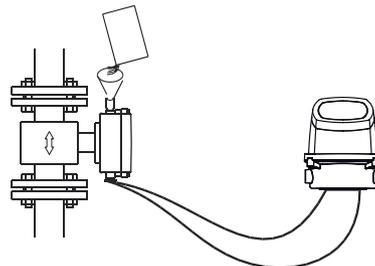
#### Raccordements électriques

**N'enrobez pas** le débitmètre avant d'avoir procédé aux raccordements électriques.

- Mélangez bien les deux composants du kit d'enrobage et versez le mélange dans la boîte de raccordement.
- Laissez durcir pendant 24 heures environ à 25°C (77°F). Le temps de prise augmente de 100 % par palier de -10°C (-18°F).



Orientation horizontale



Orientation verticale

### Remarque

Il est possible de transpercer le gel à l'aide des instruments d'essai ou de le retirer en cas de remplacement d'un câble.

## Entretien et maintenance

### 6.1 Maintenance

L'appareil ne nécessite aucune maintenance. Cependant, il convient d'effectuer une inspection périodique conformément aux directives et aux réglementations en vigueur.

Toute inspection inclut la vérification des :

- Conditions ambiantes
- L'intégrité des joints des raccords process, des entrées de câbles et des vis de recouvrement
- Fiabilité de l'alimentation, de la protection contre la foudre, et des mises à la terre

---

#### Remarque

Siemens définit les capteurs de débit comme des produits non réparables.

---

 <b>ATTENTION</b>
--

<b>Réparation et maintenance non autorisées de l'appareil</b>
---

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul le personnel technique Siemens Flow Instruments est autorisé à intervenir sur l'appareil pour la réparation et la maintenance.</li> </ul> |
|---|

### 6.2 Transport et stockage

Afin de garantir une protection suffisante pendant le transport et le stockage, respectez les mesures suivantes :

- Gardez l'emballage d'origine pour un transport ultérieur.
- Les appareils/pièces de rechange doivent être retournés dans leur emballage d'origine.
- Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, veillez à ce que toutes les expéditions soient emballées de manière adéquate, assurant une protection suffisante durant le transport. Siemens n'assume aucune responsabilité pour les frais associés aux dommages de transport.

 <b>PRUDENCE</b>
---

<b>Protection insuffisante pendant le stockage</b>
--

L'emballage n'assure qu'une protection limitée contre l'humidité et les infiltrations.
--

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurez un emballage supplémentaire si nécessaire.</li> </ul> |
|--|

Les conditions spéciales de stockage et de transport de l'appareil sont indiquées au chapitre Caractéristiques techniques (Page 61).

## 6.3 Réparation

 <b>ATTENTION</b>
<b>Réparation non autorisée d'appareils protégés contre les explosions</b> Risque d'explosion en zones à risque <ul style="list-style-type: none"><li>• Seul le personnel technique Siemens est autorisé à intervenir sur l'appareil pour le réparer.</li></ul>

 <b>ATTENTION</b>
<b>Accessoires et pièces de rechange non autorisés</b> Risque d'explosion dans les zones explosives. <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisez uniquement les accessoires et pièces de rechange d'origine.</li><li>• Observez toutes les instructions d'installation et de sécurité pertinentes décrites dans les instructions de l'appareil ou fournies avec l'accessoire ou la pièce de rechange.</li></ul>

## 6.4 Commande des pièces de rechange

### Condition

- Vous avez un compte Siemens Industry Mall.

### Procédure

1. Ouvrez Catalogue instrumentation des procédés (<https://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>).
2. Sélectionnez la langue souhaitée.
3. Procédez de l'une des manières suivantes pour trouver des pièces de rechange pour votre appareil :
  - Saisissez le numéro d'article complet de votre appareil (par exemple, 7ME4633-4KA51-8DC3-Z A05+B11+E06+F11) dans le champ "Product number" et cliquez sur "Go".
  - Saisissez le numéro de série de votre appareil (par exemple, N1KXXXXXXX) dans le champ "Serial number" et cliquez sur "Go".
  - Si vous ne connaissez ni le numéro de produit ni le numéro de série, recherchez votre appareil sous "Product family".

4. Allez dans l'onglet "Spare parts".  
Vous voyez la liste des pièces de rechange pour votre appareil.



5. Sélectionnez une pièce de rechange et ajoutez-la à votre liste de suivi.  
La liste de suivi s'ouvre.
6. Cliquez sur "Add to cart of Industry Mall".



Siemens Industry Mall s'ouvre et vous pouvez commander votre pièce de rechange.

Pour retourner un produit à Siemens, voir Retours à Siemens ([www.siemens.com/returns-to-siemens](http://www.siemens.com/returns-to-siemens)).

Contactez votre représentant Siemens afin de déterminer si un produit est réparable et comment le retourner. Il pourra également vous aider pour un processus de réparation rapide, une estimation des coûts de réparation ou un rapport de réparation/rapport de cause de défaillance.

### IMPORTANT

#### Décontamination

Il se peut que le produit doive être décontaminé avant son retour. Votre interlocuteur Siemens vous indiquera pour quels produits un tel processus est nécessaire.

## 6.5 Mise au rebut



Les appareils décrits dans le présent manuel doivent être recyclés. Ils ne peuvent pas être mis au rebut auprès du service d'élimination des déchets conformément à la Directive 2012/19/CE sur les déchets d'équipements électroniques et électriques (WEEE).

Ils peuvent être retournés au fournisseur au sein de la CE ou du Royaume Uni ou être transmis à un service d'élimination de déchets habilité localement. Respectez la réglementation spécifique applicable dans votre pays.

De plus amples informations sur les appareils qui comportent des batteries sont disponibles sur : Informations à propos de la batterie / retour de produit (WEEE) (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/>)

### IMPORTANT

#### Utilisation abusive des données résultant de la suppression non sécurisée de données

Une suppression incomplète ou non sécurisée de données de supports de mémoire peut entraîner une utilisation abusive des données par des tiers.

Pour cette raison, assurez-vous de supprimer de manière sécurisée toutes les données stockées sur des supports mémoire utilisés avant la mise au rebut du produit.

# Dépannage

## 7.1 Contrôle du capteur

### Condition requise

Les équipements d'essai suivants sont nécessaires pour procéder au contrôle des capteurs SITRANS FM :

- appareil de mesure/multimètre numérique
- Ohmmètre "Mégohmmètre"
- (appareil de mesure à cadre mobile)

### Contrôle du capteur

Retirez le transmetteur du capteur ou de l'emplacement distant avant de procéder aux vérifications suivantes.

### Contrôle de la résistance de la bobine

- Mesurez la résistance de la bobine entre les raccordements numéros 85 et 86 à l'aide d'un appareil de mesure numérique.  
La résistance doit être comprise dans la plage indiquée dans le tableau de résistance de la bobine (Page 84).

Une valeur faible peut indiquer la présence d'humidité dans le boîtier de la bobine ou le raccourcissement des spires de la bobine.

Une valeur élevée peut indiquer une bobine dont le circuit est ouvert.

---

#### Remarque

Si un écart par rapport aux valeurs nominales de la bobine est constaté, le capteur est endommagé et doit être remplacé

---

### Contrôle de l'isolation de la bobine

 <b>ATTENTION</b>
<b>Danger potentiel !</b>
Ne procédez au contrôle de l'isolation de la bobine que dans des zones à atmosphère non explosible !

- Positionnez le mégohmmètre entre le raccordement numéro 85 et le corps du capteur. La résistance doit être supérieure à 20 mégohms.

Une valeur de mégohmmètre faible indique que l'isolation diminue. Ce phénomène est généralement dû à l'infiltration d'un fluide dans le boîtier de la bobine.

Des capteurs ayant une résistance d'isolation de 1 M $\Omega$  sont susceptibles de fonctionner correctement, mais leur fonctionnement n'est toutefois pas garanti.

### Contrôle de la résistance des électrodes

- Mesurez la résistance des électrodes entre les raccordements 82 et 0 à l'aide d'un appareil de mesure à cadre mobile.  
Dans le cas d'un capteur rempli de fluide, la résistance doit être comprise entre 5 k $\Omega$  et 50 k $\Omega$ .  
Si le capteur est vide, la résistance sera infinie.
- Répétez les opérations de mesure de résistance entre les raccordements 83 et 0.  
Les résultats doivent être identiques.

Si la résistance est faible, il peut y avoir un court-circuit au niveau des électrodes ou du câblage (dans le cas d'un transmetteur distant). L'eau ou l'humidité peut également s'être infiltrée dans la boîte de raccordement.

Si la résistance est élevée et si la conduite est complètement remplie de liquide, contrôlez les points suivants :

1. Le fluide est conducteur.
2. Les électrodes ne sont pas couvertes de graisse, ni de dépôt.
3. Le circuit des électrodes n'est pas ouvert.
4. Le transmetteur en montage déporté possède un câble tripolaire avec blindage intégral continu depuis le capteur jusqu'au transmetteur, incluant les boîtes de jonction et les rails de raccordement à l'intérieur des armoires.
5. Le blindage est raccordé au 0 ou à la borne de terre (PE) sur le capteur.

---

#### Remarque

##### Capteurs hors conduite

Pour des capteurs hors conduite avec alésage sec, utilisez un mégohmmètre entre la borne 82 et la plaque de compression, et la borne 83 et la plaque de compression afin de détecter une infiltration d'eau derrière les électrodes ou à l'intérieur de l'enveloppe.

---

## 7.2 Valeurs de processus fluctuantes

### Question

Pourquoi les valeurs de processus affichées sont-elles fluctuantes lorsque le câble d'électrode est déplacé ?

**Réponse**

La fluctuation des valeurs de processus peut être due à plusieurs causes :

- Dépôts sur les électrodes
  - Nettoyez les électrodes.
- Câble d'électrode défectueux
  - Remplacez le câble
- Raccordement incorrect du câble
  - Raccordez le câble d'électrode (82, 83, 0 et blindage) conformément aux instructions dans Raccordement (Page 41).



## Caractéristiques techniques

Tableau 8-1

Version	FMS300
Caractéristiques du produit	Gamme de produits flexible
Taille nominale	DN 15...2200 (½"...88")
Principe de mesure	Induction électromagnétique
Fréquence d'excitation (alimentation réseau : 50 Hz/60 Hz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15...65 (½" à 2½") : 12,5 Hz/15 Hz</li> <li>• DN 80...150 (3" à 6") : 6,25 Hz/7,5 Hz</li> <li>• DN 200...1200 (8" à 48") : 3,125 Hz/3,75 Hz</li> <li>• DN 1400...2200 (54" à 88") : 1,5625 Hz/1,875 Hz</li> </ul>
Degré de protection du boîtier	IP67 (EN/IEC 60529) / NEMA 4X/6, 1 mH <sub>2</sub> O pour 30 min Option : IP68 (EN/IEC 60529) / NEMA 6P, 10 mH <sub>2</sub> O en continu (pas pour Ex)
Pression d'essai	1,5 x PN (le cas échéant)
Perte de pression à 3 m/s	Sous forme de tube droit
CEM	Selon 2014/30/UE
Longueur de câble maximale	500 m

## 8.1 Raccords vers process

Tableau 8-2 Raccords process

Version	FMS300
EN 1092-1, face surélevée (EN 1092-1, DIN 2501 et BS 4504 ont des dimensions de raccordement identiques)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 65...2200 (2½"...88") : PN 6 (87 psi)</li> <li>• DN 200...2200 (8"...88") : PN 10 (145 psi)</li> <li>• DN 65...2000 (2½"...80") : PN 16 (232 psi)</li> <li>• DN 200...600 (8"...24") : PN 25 (362 psi)</li> <li>• DN 15...600 (½"...24") : PN 40 (580 psi)</li> <li>• DN 50...300 (2"...12") : PN 63 (913 psi)</li> <li>• DN 25...300 (1"...12") : PN 100 (1450 psi)</li> </ul>
ANSI B16.5 (~BS 1560), face surélevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ½"...24" : Classe 150 (20 bars (290 psi))</li> <li>• ½"...24" : Classe 300 (50 bars (725 psi))</li> <li>• 1"...16" : Classe 600 (100 bars (1450 psi))</li> </ul>
AWWA C-207, face plate	28"...88" : Classe D (10 bars)
AS 2129, face surélevée	½"...48" : Table E
AS 4087, face surélevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PN 16 (DN 50...1200, 16 bar (232 psi))</li> <li>• PN 21 (DN 50...600, 21 bar (304 psi))</li> <li>• PN 35 (DN 50...600, 35 bar (508 psi))</li> </ul>
JIS B 2220:2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10K (½"...24")</li> <li>• 20K (½"...24")</li> </ul>
Autres brides et pressions nominales	Sur demande

## 8.2 Conditions de service nominales

Tableau 8-3 Conditions de service nominales (température ambiante)<sup>1)</sup>

Version	Matériau du revêtement	FMS300
Capteur	EPDM	-20...+70 °C (-4...+158 °F)
	Ébonite	0...+95 °C (+32...+203 °F)
	Linatex <sup>® 2)</sup>	-40...+70 °C (-40...+158 °F)
	Caoutchouc tendre	0...+70 °C (+32...+158 °F)
	PTFE	-20...+100 °C (-4...+212 °F)
	PFA	-20...+100 °C (-4...+212 °F)
Avec transmetteur compact		
	Avec transmetteur compact FMT020	-20...+65 °C (-4...+149 °F)

<sup>1)</sup> Avec la communication HART, la température ambiante maximale est de 50 °C (122 °F)

<sup>2)</sup> Avec des brides en acier au carbone, la température ambiante min. est -20 °C (-4 °F)

## 8.3 Pression de service

Tableau 8-4 Pression de service [bar abs.]<sup>1)</sup>

Version	FMS300
PTFE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN ≤ 300 (≤ 12") : 0,3...50 bar (4...725 psi)</li> <li>• 350 ≤ DN ≤ 600 (14" ≤ DN ≤ 24") : 0,3...40 bar (4...580 psi)</li> </ul>
PFA	DN 15...150 (½ " à 6") : Vide 0,02...50 bar (0,29...725 psi)
Caoutchouc tendre	0,01...100 bar (0,15...1450 psi)
EPDM	0,01...40 bar (0,15...580 psi)

## 8.5 Température du fluide

Version	FMS300
Linatex®	0,01...40 bar (0,15...580 psi)
Ébonite	0,01...100 bar (0,15...1450 psi)

<sup>1)</sup> La pression de service maximale décroît lorsque la température de service augmente et avec des brides en acier inoxydable

## 8.4 Vibrations

Tableau 8-5 Contrainte mécanique / vibration

Version	FMS300
Contrainte mécanique (vibration) - version compacte	
Avec transmetteur compact FMT020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibration, sinusoïdale selon IEC 60068-2-6 : crête 1 g</li> <li>• Vibration, aléatoire à bande large selon IEC 60068-2-64 : 1,54 g rms</li> </ul>
Contrainte mécanique (vibration) - version déportée	
Capteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibration, sinusoïdale selon IEC 60068-2-6 :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2...8,4 Hz, crête 7,5 mm</li> <li>– 8,4...500 Hz, crête 2,0 g</li> </ul> </li> <li>• Vibration, aléatoire à bande large selon IEC 60068-2-64 :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 10 à 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>– 200 à 500 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>– Total : 1,54 g rms</li> </ul> </li> <li>• Vibrations dues au bruit selon la norme DIN EN 60068-2-64 Fc :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Installation stationnaire : plage de fréquence 10 Hz ...500Hz, catégorie 3 (modifiée)</li> </ul> </li> </ul>
Transmetteur FMT020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibration, sinusoïdale selon IEC 60068-2-6 : Crête 0,7 g</li> <li>• Vibration, aléatoire à bande large selon IEC 60068-2-64 : 1,54 g rms</li> </ul>

## 8.5 Température du fluide

Tableau 8-6 Température du fluide

Version	FMS300
EPDM	-10 à +70 °C (14 à +158 °F)
Ébonite	0 à +95 °C (32 à +203 °F)

Version	FMS300
Linatex®	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F) Des brides AISI 304 ou 316 doivent être utilisées pour des températures inférieures à -20 °C (-4 °F).
Caoutchouc tendre	0 à +70 °C (32 à +158 °F)
PTFE 100/150/180 °C	-20 à +100 °C (-4 à +212 °F)
PFA 100 °C	-20 à +100 °C (-4 à +212 °F)

## 8.6 Conception

Tableau 8-7 Conception

Version	FMS300
Poids	Voir schémas cotés
Matériau de bride et de boîtier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acier au carbone ASTM A 105, avec revêtement anticorrosion de catégorie C4 ou C5 selon ISO 12944-2</li> <li>Brides AISI 316L (1.4404) et boîtier en acier inoxydable poli</li> <li>Brides en acier inoxydable AISI 304 (1.4301) et boîtier en acier au carbone, avec revêtement anticorrosion de catégorie C4 selon ISO 12944-2</li> </ul>
Matériau du tube de mesure	AISI 304 (1.4301)
Matériau d'électrode	<ul style="list-style-type: none"> <li>AISI 316Ti (1.4571)</li> <li>Hastelloy</li> <li>Platine / iridium</li> <li>Titane</li> <li>Tantale</li> </ul>
Matériau d'électrode de mise à la terre	Matériau comme les électrodes de mesure Exceptions : voir les données de commande
Boîte de raccordement	Polycarbonate
Entrées de câble	
Installation distante	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x M20</li> <li>2 x ½" NPT avec adaptateurs M20 vers NPT</li> </ul>
Installation compacte	FMT020 : <ul style="list-style-type: none"> <li>4 x M20</li> <li>4 x ½" NPT avec adaptateurs M20 vers NPT</li> </ul>

## 8.7 Certificats et homologations

Tableau 8-8 Certificats et homologations

Version	FMS300
Étalonnage	Point zéro, 2 x 25 % et 2 x 90 %
Étalonnage de production standard, protocole d'étalonnage fourni avec le capteur	
Conforme à	DESP en option (toutes les brides conformes à DESP sauf PN 16 avec longueur face à face courte <sup>1)</sup> )
Certificat de tenue des matières EN 10204 3.1	Sur demande
Usage général	CE, UKCA
Homologations pour eau potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WRAS (WRc, BS6920 eau froide, GB)</li> <li>• Norme NSF/ANSI 61 (eau froide, US)</li> <li>• ACS listed (F)</li> <li>• DVGW W270 (D)</li> <li>• Belgaqua (B)</li> <li>• AS/NZS 4020 (Australie / Nouvelle-Zélande)</li> <li>• GB/T 5750 (Chine)</li> </ul>
Autres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déclaration environnementale de produit (EPD)</li> <li>• NEC (Numéro d'enregistrement canadien)</li> <li>• EAC (Kazakhstan)</li> </ul>

<sup>1)</sup> Pour les dimensions supérieures à 600 mm (24") en PN 16, la conformité DESP est disponible en option payante. La version de base présentera un marquage CE ou UKCA.

## 8.8 Données câble

### Description

Câble pour électrode ou bobine standard	
Câble d'électrode, double blindage	
Jeu de câbles avec câble de bobine standard et câble d'électrode à double blindage (disponible également sous forme de câble à faible bruit pour capteur MAG 1100)	

## Applications standard

Tableau 8-9 Caractéristiques techniques, câbles pour applications standard

		Câble bobine	Câble d'électrode standard
<b>Données de base</b>	N° des conducteurs	2	3
	Section mini	0,5 mm <sup>2</sup>	0,2 mm <sup>2</sup>
	Blindage	Oui	Oui
	Capacité maxi	Sans objet	350 pF/m
<b>Résistance boucle de câble maxi</b>	Température du produit mesuré :		
	< 100 °C (212 °F)	40 Ω	Sans objet
	> 200 °C (392 °F)	6 Ω	Sans objet
<b>Presse-étoupe sur le capteur et le transmetteur de mesure</b>	Presse-étoupe M20x1,5 - câble ø 5 à 13 mm (0.20 à 0.51 pouce)		
	Presse-étoupe ½ NPT - câble ø 5 à 9 mm (0.20 à 0.35 pouce)		

## Applications spéciales, par exemple faible conductivité ou bruit électrique

Tableau 8-10 Caractéristiques techniques, câbles pour applications spéciales

		Câble bobine	Câble d'électrode spécial
<b>Données de base</b>	N° des conducteurs	3	3
	Section	1.5 mm <sup>2</sup>	0.25 mm <sup>2</sup>
	Blindage	Oui	Double
	Code couleur	Marron, bleu, noir	Marron, bleu, noir
	Couleur externe	Gris	Gris
	Diamètre ext.	7.8 mm	8.1 mm
	Conducteur	CU souple	CU souple
	Isolant	PVC	PVC
<b>Température ambiante</b>	Installation souple	-5 à +70 °C (23 à 158 °F)	-5 à +70 °C (23 à 158 °F)
	Installation non souple	-30 à +70 °C (-22 à 158 °F)	-30 à +70 °C (-22 à 158 °F)
<b>Paramètres du câble</b>	Capacité	161.50 pF/m	Sans objet
	Inductance	0,583 µH/m	Sans objet
	L/R	43,83 µH/Ω	Sans objet

## 8.9 Plage de pression / température

Les diagrammes et tableaux suivants montrent la pression de service admissible maximale à différentes températures de travail. Pour une pression de service maximale admissible (MAWP) à 20 °C et à la température de travail maximale, voir la plaque signalétique figurant sur l'appareil.

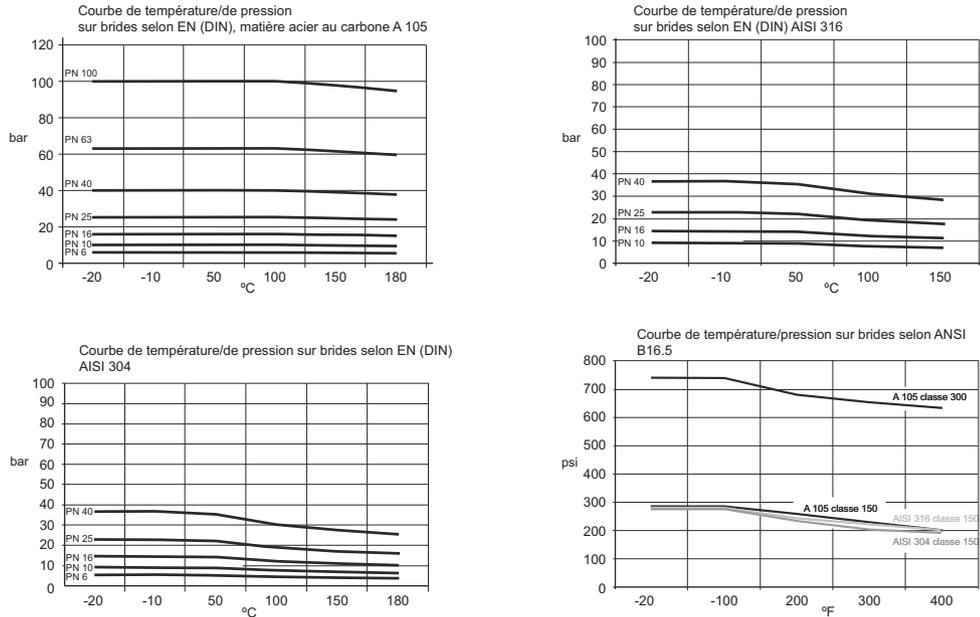


Tableau 8-11 Mesures métriques (pression en bars) : dimensions 25 mm, 40 mm et >300 mm

Caractéristiques des brides	Valeur nom. bride	Température (°C)			
		-5	10	50	90
EN 1092-1	PN 10	10,0	10,0	9,7	9,4
	PN 16	16,0	16,0	15,5	15,1
	PN 40	40,0	40,0	38,7	37,7
ANSI B16.5	150 lb	19,7	19,7	19,3	18,0
AWWA C-207	Classe D	10,3	10,3	10,3	10,3

Tableau 8-12 Mesures impériales (pression en psi) : dimensions 1", 1½" et > 12"

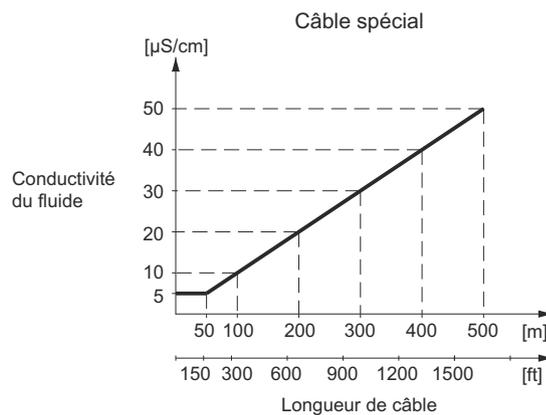
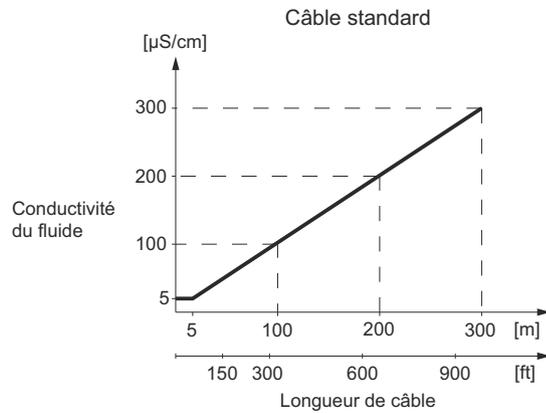
Caractéristiques des brides	Valeur nom. bride	Température (°F)			
		23	50	120	200
EN 1092-1	PN 10	145	145	141	136
	PN 16	232	232	225	219
	PN 40	580	580	561	547
ANSI B16.5	150 lb	286	286	280	261
AWWA C-207	Classe D	150	150	150	150

## 8.10 Conductivité du fluide de processus

### Installation compacte

Liquides avec une conductivité électrique  $\geq 5 \mu\text{S/cm}$

### Installation distante



## 8.11 Sélection de revêtement et d'électrodes

Pour trouver le bon revêtement et les bonnes électrodes pour votre application, voir le guide de sélection SITRANS FM (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109792872>).



## Dessins cotés

### 9.1 Dimensions et poids

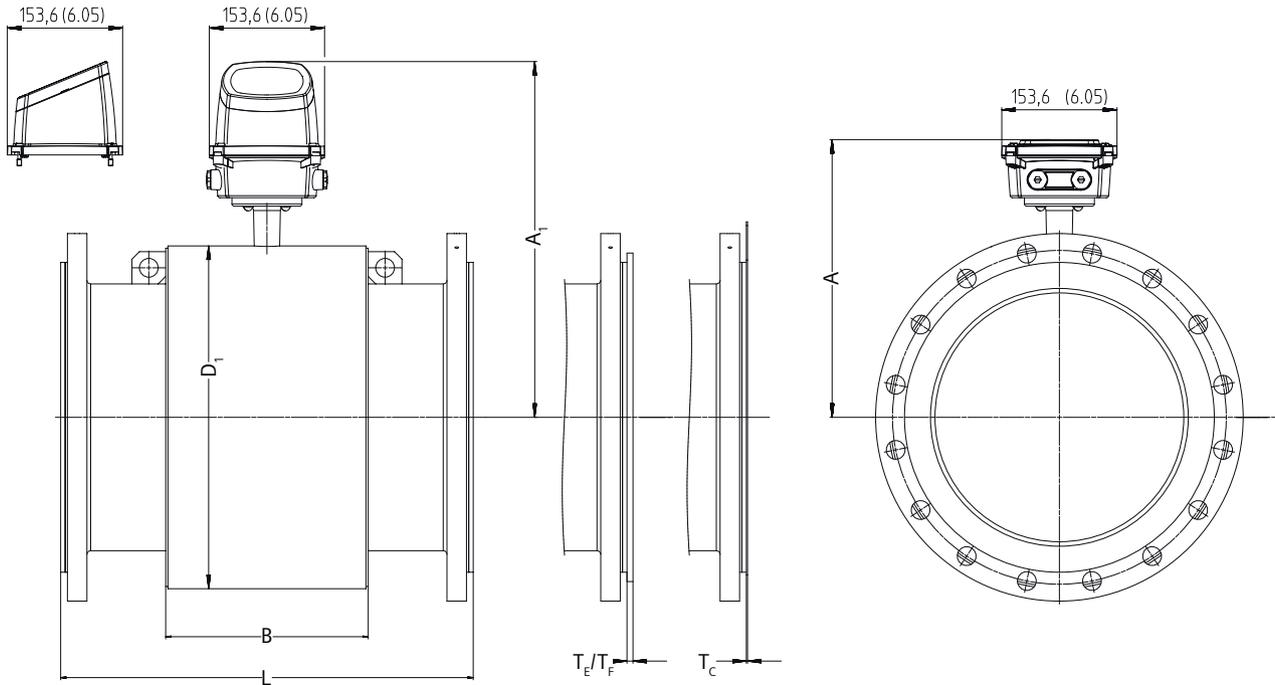


Figure 9-1 Dessins cotés FMS300

Tableau 9-1 Dimensions

Taille nominale		A <sup>1)</sup>		A <sub>1</sub> <sup>1)</sup>		B		D <sub>1</sub>	
mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces
15	1/2	180	7,1	284	11,2	59	2.4	104	4.1
25	1	180	7,1	284	11,2	59	2.4	104	4.1
32	1 1/4	190	7,5	294	11,6	82	3.3	114	4.5
40	1 1/2	190	7,5	294	11,6	82	3.3	124	4.9
50	2	198	7,8	302	11,9	72	2.9	139	5.5
65	2 1/2	205	8,1	309	12,2	72	2.9	154	6.1
80	3	215	8,5	319	12,6	72	2.9	174	6.9
100	4	235	9,3	339	13,3	85	3.4	214	8.5
125	5	248	9,8	352	13,9	85	3.4	239	9.5
150	6	269	10,6	373	14,7	85	5.4	282	11.1
200	8	297	11,7	401	15,8	137	5.4	338	13.4
250	10	325	12,8	429	16,9	157	6.2	393	15.5
300	12	350	13,8	454	17,9	157	6.2	444	17.5

9.1 Dimensions et poids

Taille nominale		A <sup>1)</sup>		A <sub>1</sub> <sup>1)</sup>		B		D <sub>1</sub>	
mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces
350	14	355	14	459	18,1	270	10.7	451	17.8
400	16	380	15	484	19,1	270	10.7	502	19.8
450	18	411	16,2	515	20,3	310	12.2	563	22,2
500	20	436	17,2	540	21,3	350	13.8	614	24.2
600	24	487	19,2	591	23,3	320	12.6	715	28,2
700	28	537	21,1	641	25,2	450	17.8	816	32,2
750	30	564	22,2	668	26,3	556	21.9	869	34.3
800	32	599	23,6	703	27,7	560	22.1	927	36,5
900	36	646	25,4	750	29,5	630	24.9	1 032	40.7
1 000	40	697	27,4	801	31,5	670	26.4	1 136	44.8
1 050	42	697	27,4	801	31,5	670	26.4	1 136	44.8
1 100	44	748	29,4	847	33,3	770	30.4	1 238	48.8
1 200	48	803	31,6	907	35,7	792	31.2	1 348	53.1
1 400	54	918	36,1	1022	40,2	1 000	39.4	1 574	62.0
1 500	60	965	38	1069	42,1	1 020	40.2	1 672	65.9
1 600	66	1018	40,1	1122	44,2	1 130	44.5	1 774	69.8
1 800	72	1116	43,9	1220	48	1 250	49.3	1 974	77.8
2 000	80	1216	47,9	1320	52	1 375	54.2	2 174	85.6
2 200	88	1346	53	1450	57,1	1496	58.9	2 400	94.5

<sup>1)</sup> 1 mm plus court avec boîte de raccordement en aluminium

Tableau 9-2 Longueurs intégrées

Taille nominale		L <sup>1)</sup>											
		EN 1092-1											
		PN 6 / PN 10		PN 16 std <sup>2)</sup> / PN 16 court <sup>3)</sup>		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100	
mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces
15	1	-	-	-	-	-	-	200	7.9	-	-	-	-
25	1	-	-	-	-	-	-	200	7.9	-	-	260	10.3
32	1¼	-	-	-	-	-	-	200	7.9	-	-	280	11.1
40	1½	-	-	-	-	-	-	200	7.9	-	-	280	11.1
50	2	-	-	-	-	-	-	200	7.9	276	10.9	300	11.9
65	2½	200	7.9	200 / -	7.9 / -	-	-	200	7.9	320	12.6	350	13.8
80	3	200	7.9	200 / -	7.9 / -	-	-	272	10.8	323	12,8	340	13.4
100	4	250	9.8	250 / -	9.8 / -	-	-	250	9.9	380	15.0	400	15.7
125	5	250	9.8	250 / -	9.8 / -	-	-	250	9.9	420	16.6	450	17.7
150	6	300	11.8	300 / -	11.8 / -	-	-	300	11.9	415	16.4	450	17.7
200	8	350	13.8	350	13.8 / -	350	13.8	350	13.8	480	18.9	530	20.9
250	10	450	17.7	450 / -	17.7 / -	450	17.7	450	17.8	550	21.7	620	24.4
300	12	500	19.7	500 / -	19.7 / -	500	19.7	500	19.7	600	23.6	680	26.8

Taille nominale		L <sup>1)</sup>											
		EN 1092-1											
		PN 6 / PN 10		PN 16 std <sup>2)</sup> / PN 16 court <sup>3)</sup>		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100	
mm	pou- ces	mm	pou- ces	mm	pouces	mm	pou- ces	mm	pou- ces	mm	pou- ces	mm	pou- ces
350	14	550	21.7	550/ -	21.7/ -	550	21.7	550	21.7	-	-	-	-
400	16	600	23.6	600/ -	23.6/ -	600	23.6	600	23.7	-	-	-	-
450	18	600	23.6	600/ -	23.6/ -	600	23.6	600	23.7	-	-	-	-
500	20	600	23.6	600/ -	23.6/ -	625	24.6	680	26.8	-	-	-	-
600	24	600	23.6	600/ -	23.6/ -	750	30.0	800	31.5	-	-	-	-
700	28	700	27.6	875 / 700	31.5 / 27.6	800	31.5	-	-	-	-	-	-
750	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	32	800	31.5	1 000 / 800	39.4 / 31.5	900	35.4	-	-	-	-	-	-
900	36	900	35.4	1 125 / 900	49.2 / 35.4	1 000	39.4	-	-	-	-	-	-
1 000	40	1 000	39.4	1 250 / 1 000	49.2 / 39.4	1 100	43.4	-	-	-	-	-	-
1 050	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 200	48	1 200	47.2	1 500 / 1 200	59.1 / 47.2	1 300	51.2	-	-	-	-	-	-
1 400	54	1 400	55.1	- / 1 400	- / 55.1	-	-	-	-	-	-	-	-
1 500	60	1 500	59.1	- / 1 500	- / 59.1	-	-	-	-	-	-	-	-
1 600	66	1 600	63.0	- / 1 600	- / 63.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1 800	72	1 800	70.9	- / 1 800	- / 70.9	-	-	-	-	-	-	-	-
2 000	80	2 000	78.7	- / 2 000	- / 78.7	-	-	-	-	-	-	-	-
2 200	88	2 200	86.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Si des brides de mise à la terre sont utilisées, il faut ajouter l'épaisseur de la bride de mise à la terre à la longueur intégrée

<sup>2)</sup> Brides PN 16, longueur intégrée standard pour capteur (1,3 × DN)

9.1 Dimensions et poids

<sup>3)</sup> Brides PN 16, longueur intégrée standard pour capteur (1,0 × DN) (non concernées par la Directive équipements sous pression)

Tableau 9-3 Longueurs intégrées

Taille nominale		L <sup>1)</sup>													
		ANSI B16.5 Classe 150		ANSI B16.5 Classe 300		ANSI B16.5 Classe 600		AS 2129 E AS 4087 PN 16, 21, 35		AWWA C-207 Classe D		JIS K10		JIS K20	
mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces
15	1	200	7.9	200	7.9	-	-	200	7.9	-	-	200	7.9	200	7.9
25	1	200	7.9	200	7.9	280	11.0	200	7.9	-	-	200	7.9	200	7.9
32	1¼	200	7.9	200	7.9	300	11.8	200	7.9	-	-	200	7.9	240	9.5
40	1½	200	7.9	200	7.9	320	12.6	200	7.9	-	-	200	7.9	240	9.5
50	2	200	7.9	200	7.9	330	13.0	200	7.9	-	-	200	7.9	240	9.5
65	2½	200	7.9	272	10.8	370	14.6	200	7.9	-	-	200	7.9	272	10.7
80	3	272	10.8	272	10.8	350	13.8	200 <sup>2)</sup>	7.9	-	-	200	7.9	272	10.7
100	4	250	9.9	310	12.2	460	18.1	250	9.9	-	-	250	9.9	310	12.2
125	5	250	9.9	335	13.1	480	18.9	250	9.9	-	-	250	9.9	335	13,2
150	6	300	11.8	300	11.9	500	19.7	300	11.9	-	-	300	11.9	300	11.9
200	8	350	13.8	350	13.8	600	23.6	350	13.8	-	-	350	13.8	350	13.8
250	10	450	17.7	450	17.8	600	23.6	450	17.8	-	-	450	17.8	450	17.8
300	12	500	19.7	500	19.7	700	27.6	500	19.7	-	-	500	19.7	500	19.7
350	14	550	21.7	550	21.7	800	31.5	550	21.7	-	-	550	21.7	550	21.7
400	16	600	23.7	600	23.7	820	32.3	600	23.7	-	-	600	23.7	600	23.7
450	18	600	23.7	640	23.7	-	-	600	23.7	-	-	600	23.7	640	25.2
500	20	600	23.7	730	28.7	-	-	600 <sup>3)</sup>	23.7	-	-	600	23.7	680	26.8
600	24	600	23.7	860	33.8	-	-	600 <sup>4)</sup>	23.7	-	-	600	23.7	800	31.5
700	28	700	31.5	-	-	-	-	700 <sup>5)</sup>	27.6	700	27.6	-	-	-	-
750	30	950	37.4	-	-	-	-	750 <sup>5)</sup>	29,6	750	29.6	-	-	-	-
800	32	900	35.5	-	-	-	-	800 <sup>5)</sup>	31.5	800	31.5	-	-	-	-
900	36	1 100	43.4	-	-	-	-	900 <sup>5)</sup>	35.5	900	35.5	-	-	-	-
1 000	40	1 100	43.4	-	-	-	-	1000 <sup>5)</sup>	39.4	1 000	39.4	-	-	-	-
1 050	42	-	-	-	-	-	-	-	-	1 000	39.4	-	-	-	-
1 100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	1 100	43.4	-	-	-	-
1 200	48	1 400	55.2	-	-	-	-	1200 <sup>5)</sup>	47.3	1 200	47.3	-	-	-	-
1 400	54	-	-	-	-	-	-	-	-	1 400	55.2	-	-	-	-
1 500	60	-	-	-	-	-	-	-	-	1 500	59.1	-	-	-	-
1 600	66	-	-	-	-	-	-	-	-	1 600	63.0	-	-	-	-
1 800	72	-	-	-	-	-	-	-	-	1 800	70.9	-	-	-	-
2 000	80	-	-	-	-	-	-	-	-	2 000	78.8	-	-	-	-
2 200	88	-	-	-	-	-	-	-	-	2 200	86.6	-	-	-	-

<sup>1)</sup> : Si des brides de mise à la terre sont utilisées, il faut ajouter l'épaisseur de la bride de mise à la terre à la longueur intégrée.

<sup>2)</sup> : PN 35 DN 80 = 272 mm (non conforme à ISO 13359)

<sup>3)</sup> : PN 35 DN 500 = 680 mm

<sup>4)</sup> : PN 35 DN 600 = 750 mm

<sup>5)</sup> : pas AS 4087 PN 21 ou PN 35

Tableau 9-4 Bagues de mise à la terre

Taille nominale		T <sub>C</sub> <sup>1)</sup>		T <sub>E</sub> <sup>1)</sup>		T <sub>F</sub> <sup>1)</sup>		Poids <sup>2)</sup>	
mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	kg	livres
15	1	-	-	6	0.3	2	0.1	4	9
25	1	1,2	0.1	6	0.3	2	0.1	5	11
32	1¼	-	-	-	-	2	0.1	7	15
40	1½	1,2	0.1	6	0.3	2	0.1	8	17
50	2	1,2	0.1	6	0.3	2	0.1	9	20
65	2½	1,2	0.1	6	0.3	2	0.1	11	24
80	3	1,2	0.1	6	0.3	2	0.1	12	26
100	4	1,2	0.1	6	0.3	2	0.1	16	35
125	5	1,2	0.1	6	0.3	2	0.1	19	42
150	6	1,2	0.1	6	0.3	2	0.1	27	60
200	8	1,2	0.1	8	0.3	2	0.1	40	88
250	10	1,2	0.1	8	0.4	2	0.1	60	132
300	12	1,6	0.1	8	0.4	2	0.1	80	176
350	14	1,6	0.1	8	0.4	-	-	110	242
400	16	1,6	0.1	10	0.4	-	-	125	275
450	18	1,6	0.1	10	0.4	-	-	175	385
500	20	1,6	0.1	10	0.4	-	-	200	440
600	24	1,6	0.1	10	0.4	-	-	287	633
700	28	2.0	0.1	-	-	-	-	330	728
750	30	2.0	0.1	-	-	-	-	360	794
800	32	2.0	0.1	-	-	-	-	450	992
900	36	2.0	0.1	-	-	-	-	530	1168
1 000	40	2.0	0.1	-	-	-	-	660	1455
1 050	42	2.0	0.1	-	-	-	-	660	1455
1 100	44	2.0	0.1	-	-	-	-	1 140	2513
1 200	48	2.0	0.1	-	-	-	-	1 180	2601
1 400	54	2.0	0.1	-	-	-	-	1 600	3528
1 500	60	3.0	0.1	-	-	-	-	2 460	5423
1 600	66	3.0	0.1	-	-	-	-	2 525	5566
1 800	72	3.0	0.1	-	-	-	-	2 930	6460
2 000	80	3.0	0.1	-	-	-	-	3 665	8080
2 200	88	-	-	-	-	-	-	5690 <sup>3)</sup>	12544 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> : T<sub>C</sub> = bride de terre de type C

T<sub>E</sub> = bride de terre de type E (incluse et montée en usine sur capteur haute température 180

9.1 Dimensions et poids

°C PTFE)

T<sub>F</sub> = brides de terre de type plat

2) : poids approx. (pour PN 16) sans transmetteur

3) : poids approx. pour AWWA sans transmetteur

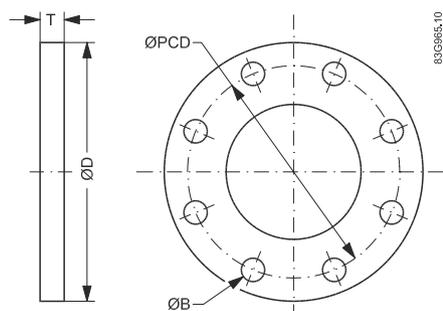


Figure 9-2 Dimensions de raccordement des brides

Tableau 9-5 Dimensions de raccordement des brides (système métrique)

DN mm	Dimensions (mm)				Boulonnage	
	D	PCD	T	B	Alésages	Boulons
<b>PN6</b>						
1400	1630	1560	56	36	36	M33
1500	1730	1660	80	36	36	M33
1600	1830	1760	63	36	40	M33
1800	2045	1970	69	39	44	M36
2000	2265	2180	74	42	48	M39
<b>PN10</b>						
200	340	295	24	22	8	M20
250	395	350	26	22	12	M20
300	445	400	26	22	12	M20
350	505	460	30	22	16	M20
400	565	515	32	26	16	M24
450	615	565	36	26	20	M24
500	670	620	38	26	20	M24
600	780	725	42	30	20	M27
700	895	840	35	30	24	M27
800	1015	950	38	33	24	M30
900	1115	1050	38	33	28	M30
1000	1230	1160	44	36	28	M33
1200	1455	1380	55	39	32	M36
1400	1675	1590	65	42	36	M39
1500	1785	1700	105	42	36	M39
1600	1915	1820	75	48	40	M45
1800	2115	2020	85	48	44	M45
2000	2325	2230	90	48	48	M45

DN	Dimensions (mm)				Boulonnage	
	mm	D	PCD	T	B	Alésages
<b>PN16</b>						
50	165	125	20	18	4	M16
65	185	145	20	18	8	M16
80	200	160	20	18	8	M16
100	220	180	22	18	8	M16
125	250	210	22	18	8	M16
150	285	240	24	22	8	M20
200	340	295	26	22	12	M20
250	405	355	30	26	12	M24
300	460	410	36	26	12	M24
350	520	470	37	26	16	M24
400	580	525	41	30	16	M27
450	640	585	46	30	20	M27
500	715	650	50	33	20	M30
600	840	770	56	36	20	M33
700	910	840	40	36	24	M33
800	1025	950	41	39	24	M36
900	1125	1050	48	39	28	M36
1000	1255	1170	59	42	28	M39
1200	1485	1390	78	48	32	M45
1400	1685	1590	84	48	36	M45
1500	1820	1710	130	56	36	M45
1600	1930	1820	102	56	40	M52
1800	2130	2020	110	56	44	M52
2000	2345	2230	124	62	48	M56
<b>PN40</b>						
15	95	65	14	14	4	M12
25	115	85	16	14	4	M12
40	150	110	18	18	4	M16
<b>150 lb</b>						
15	89	60	12	16	4	M12
25	108	79	16	16	4	M12
40	127	98	19	16	4	M12
50	150	121	21	19	4	M16
65	180	140	24	19	4	M16
80	190	152	26	19	4	M16
100	230	191	27	19	8	M16
125	255	216	28	22	8	M20
150	279	241	31	22	8	M20
200	343	298	34	22	8	M20
250	406	362	38	25	12	M24
300	483	432	42	25	12	M24

## 9.1 Dimensions et poids

DN	Dimensions (mm)				Boulonnage	
	D	PCD	T	B	Alésages	Boulons
350	535	476	35	29	12	M27
400	595	540	37	29	16	M27
450	635	578	40	32	16	M30
500	700	635	43	32	20	M30
600	815	749	48	35	20	M33
<b>AWWA</b>						
700	927	864	33	35	28	M33
750	984	914	35	35	28	M33
800	1060	978	38	41	28	M39
900	1168	1086	41	41	32	M39
1000	1289	1200	41	41	36	M39
1050	1346	1257	45	41	36	M39
1100	1403	1315	45	41	40	M39
1200	1511	1422	48	41	44	M39
1400	1683	1594	54	48	44	M45
1500	1854	1759	57	48	52	M45
1600	2032	1930	64	48	52	M45
1800	2197	2096	67	48	60	M45
2000	2362	2261	70	54	64	M52
<b>AS 4087 PN16</b>						
50	150	114	20	18	4	M16
65	165	127	20	18	4	M16
80	185	146	20	18	4	M16
100	215	178	20	18	4	M16
150	280	235	23	18	8	M16
200	335	292	24	18	8	M16
250	405	356	30	22	8	M20
300	455	406	33	22	12	M20
350	525	470	30	26	12	M24
400	580	521	30	26	12	M24
450	640	584	30	26	12	M24
500	705	641	38	26	16	M24
600	825	756	48	30	16	M27
700	910	845	56	30	20	M27
800	1060	984	56	36	20	M33
900	1175	1092	66	36	24	M33
1000	1255	1175	66	36	24	M33
1200	1490	1410	76	36	32	M33
<b>K10</b>						
15	95	70	12	15	4	M12
25	125	90	16	19	4	M16
40	140	105	18	19	4	M16

DN mm	Dimensions (mm)				Boulonnage	
	D	PCD	T	B	Alésages	Boulons
50	155	120	20	19	4	M16
65	175	140	20	19	4	M16
80	185	150	20	19	8	M16
100	210	175	20	19	8	M16
125	250	210	22	23	8	M20
150	280	240	22	23	8	M20
200	330	290	22	23	12	M20
250	400	355	24	25	12	M22
300	445	400	24	25	16	M22
350	490	445	26	25	16	M22
400	560	510	28	27	16	M24
450	620	565	30	27	20	M24
500	675	620	30	27	20	M24
600	795	730	32	33	24	M30



# Documentation produit et support

## A.1 Documentation du produit

La documentation produit d'instrumentation des procédés est disponible dans les formats suivants :

- Certificats (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)
- Téléchargements (firmware, EDD, logiciel) (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/downloads>)
- Catalogue et descriptifs techniques (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)
- Manuels (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)  
Vous avez la possibilité de visualiser, ouvrir, enregistrer ou configurer le manuel.
  - "Afficher" : ouvrir le manuel en format HTML5
  - "Configurer" : vous enregistrer et configurer la documentation spécifique à votre installation
  - "Télécharger" : ouvrir ou enregistrer le manuel en format PDF
  - "Télécharger comme html5, PC uniquement" : ouvrir ou enregistrer le manuel dans la vue html5 sur votre PC

Vous pouvez également trouver des manuels grâce à l'appli mobile sous Assistance Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2067>). Téléchargez l'appli sur votre appareil mobile et scannez le lien d'identification de l'appareil.

### Documentation du produit par numéro de série

Le portail PIA Life Cycle Portal permet d'accéder aux informations produit spécifiques aux numéros de série, notamment aux caractéristiques techniques, pièces de rechange, données d'étalonnage ou certificats d'usine.

#### Saisir un numéro de série

1. Ouvrez le Portail PIA Life Cycle Portal (<https://www.pia-portal.automation.siemens.com>).
2. Sélectionnez la langue souhaitée.
3. Saisissez le numéro de série de votre appareil. La documentation produit relative à votre appareil s'affiche et peut être téléchargée.

Pour afficher les certificats d'usine, le cas échéant, ouvrez une session dans le portail PIA Life Cycle Portal à l'aide de vos identifiants ou enregistrez-vous.

#### Scan d'un lien d'identification

1. Scannez le lien d'identification sur votre appareil au moyen d'un appareil mobile.
2. Cliquez sur "PIA Portal".

Pour afficher les certificats d'usine, le cas échéant, ouvrez une session dans le portail PIA Life Cycle Portal à l'aide de vos identifiants ou enregistrez-vous.

## A.2 Assistance technique

### Assistance technique

Si cette documentation ne répond pas à toutes vos questions techniques, vous pouvez déposer une demande d'assistance (<http://www.siemens.com/automation/support-request>).

Pour obtenir de l'aide sur la création d'une demande d'assistance, voir la vidéo disponible ici ([www.siemens.com/opensr](http://www.siemens.com/opensr)).

Vous trouverez des informations supplémentaires sur notre assistance technique sous Support technique.

### Service et assistance sur Internet

Outre son assistance technique, Siemens offre des services en ligne complets sous Service & support (<https://sieportal.siemens.com/en-ww/support>).

### Contact

Pour toute question supplémentaire sur l'appareil, adressez-vous à votre représentant Siemens en procédant de la manière suivante :

1. Rendez-vous sur Personne de contact chez Siemens (<http://www.automation.siemens.com/partner>)
2. Sélectionnez "Tous les produits et branches" > "Products & Services" > "Automatisation industrielle".
3. Choisissez "Analyse de processus" ou "Instrumentation des procédés" en fonction de votre produit.
4. Sélectionnez la catégorie de produits (par exemple "Mesure de pression"), puis sélectionnez votre produit.
5. Cliquez sur "Recherche".  
Les contacts pour votre produit dans toutes les régions s'affichent.

Adresse de contact pour le secteur :  
Siemens AG  
Digital Industries  
Process Automation  
Östliche Rheinbrückenstr. 50  
76187 Karlsruhe, Allemagne

## Annexe

### B.1 Réglages d'usine

DN		Débit volumique maximum (Q4)	Unité de débit volumique <sup>1)</sup>	Unité du totalisateur <sup>1)</sup>	Volumé/impulsion	Unité d'impulsion	Largeur d'impulsion	Unité de largeur d'impulsion	Fréquence d'excitation	Fréquence d'excitation
mm	Pouces	m <sup>3</sup> /h							50 Hz	60 Hz
15	1/2	6.36	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	12.5 Hz	15 Hz
25	1	17.67	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	12.5 Hz	15 Hz
32	1¼	28.95	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	12.5 Hz	15 Hz
40	1½	45.24	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	12.5 Hz	15 Hz
50	2	70.69	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	12.5 Hz	15 Hz
65	2½	119.46	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	12.5 Hz	15 Hz
80	3	180.96	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	6.25 Hz	7.5 Hz
100	4	282.74	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	6.25 Hz	7.5 Hz
125	5	441.79	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	6.25 Hz	7.5 Hz
150	6	636.17	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	6.25 Hz	7.5 Hz
200	8	1130.97	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
250	10	1767.15	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
300	12	2544.69	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
350	14	3463.61	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
400	16	4523.89	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
450	18	5725.55	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
500	20	7068.58	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
600	24	10178.76	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
700	28	13854.42	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
750	30	15904.31	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
800	32	18095.57	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
900	36	22902.21	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
1000	40	28274.33	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
1050	42	31172.45	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
1100	44	34211.94	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
1200	48	40715.04	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	3.125 Hz	3.75 Hz
1400	56	55417.69	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	1.5625 Hz	1.875 Hz
1500	60	63617.25	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	1.5625 Hz	1.875 Hz
1600	64	72382.29	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	1.5625 Hz	1.875 Hz
1800	72	91608.84	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	1.5625 Hz	1.875 Hz

## B.2 Résistance de la bobine

DN		Débit volumique maximum (Q4)	Unité de débit volumique <sup>1)</sup>	Unité du totalisateur <sup>1)</sup>	Volume/impulsion	Unité d'impulsion	Largeur d'impulsion	Unité de largeur d'impulsion	Fréquence d'excitation	Fréquence d'excitation
2000	78	113097.34	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	1.5625 Hz	1.875 Hz
2200	88	136847.78	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	1	l	0.1	s	1.5625 Hz	1.875 Hz

<sup>1)</sup> L'unité peut être différente selon l'option Y sélectionnée durant la commande. Convertissez le débit volumique en conséquence.

## B.2 Résistance de la bobine

Tableau B-1 Résistance de la bobine [ $\Omega$ ]

DN	Pouces	Résistance min.	Résistance max.
15	½	95	113
25	1	89	97
32	1¼	83	101
40	1½	83	101
50	2	83	101
65	2½	91	109
80	3	85	103
100	4	83	101
125	5	83	101
150	6	85	103
200	8	81	99
250	10	83	101
300	12	91	109
350	14	101.6	119.6
400	16	103.2	121.2
450	18	103.8	121.8
500	20	109	127
600	24	121	139
700	28	115	133
750	30	144.2	162.2
800	32	120.4	138.4
900	36	118.6	136.6
1000	40	123.2	141.2
1050	42	125.4	143.4
1100	44	125.4	143.4
1200	48	116	134
1400	54	128	146
1500	60	123	141
1600	66	132	150

---

DN	Pouces	Résistance min.	Résistance max.
1800	72	135	153
2000	78	137.8	155.8
2200	88	137.8	155.8

---

**Remarque****Valeurs de référence**

- Toutes les valeurs de résistance sont mesurées à 20 °C
  - La résistance varie de 0,4 % / °C
-



# Index

## A

- Alimentation secteur, 41
- Applications, 15
- Assistance, 82
- Assistance client, (Se référer à l'assistance technique)
- Assistance technique, 82
  - interlocuteur personnel, 82
  - partenaires, 82

## B

- Borne du conducteur de protection, 43
- Bulles d'air/de gaz, 23

## C

- Caractéristiques des câbles, 43, 66
- Caractéristiques techniques, 61
- Catalogue
  - descriptifs techniques, 81
- Certificats, 9, 81
- Certificats d'essai, 9
- Certificats et homologations, 66
- Compatibilité matérielle, 10
- Composantes système, 15
- Conception, 16, 65
- Conditions d'entrée/de sortie, 21
- Conduites horizontales, 23
- Conduites verticales, 23
- Consignes de sécurité
  - Raccordement électrique, 41
- Contrainte mécanique, 64
- Contrôle de la résistance de la bobine, 57
- Contrôle de la résistance des électrodes, 58
- Contrôle de l'isolation de la bobine, 57
- Contrôle du capteur, 57

## D

- Demande d'assistance, 82
- Détection de conduite vide, 24
- Dimensions, 71
- Dimensions de raccordement des brides, 76

## E

- Electrode
  - Matériau, 16
- Eléments fournis, 6
- Enrobage, 52
- Entretien, 53, 82
- Equipotentialité, 37
- Etendue de livraison, 6

## F

- FAQ
  - Valeurs de processus fluctuantes, 58
- Fluide de processus
  - Conductivité, 69
  - Température, 64

## G

- Garantie, 7

## H

- Historique de la documentation, 5

## I

- Installation
  - Canalisations larges, 21
  - Conduites à sortie libre, 20
  - Conduites horizontales, 23
  - Conduites verticales, 23
  - Consignes de sécurité, 19
  - Emplacement dans l'installation, 19
  - Intérieur/extérieur, 19
    - sur tube en U, 19
- Isolation du fil, 43

## L

- Législation et directives
  - Démontage, 10
  - Personnel, 10

Ligne d'assistance, (Se référer à la demande d'assistance)  
Liquides abrasifs, 23, 39

## M

Maintenance, 53  
Manuels, 81  
Mise au rebut, 56  
Modules additionnels, (Voir Module de communication)  
Modules de communication, 15

## O

Orientation du capteur, 23

## P

Panneaux, (Référez-vous aux panneaux d'avertissement)  
Panneaux d'avertissement, 9  
Pression  
    Conformité à la directive Equipements sous pression, 11  
    Consignes de sécurité, 19  
    En fonction de la température, 68  
Pression de service, 63  
Principe de mesure, 17  
Principes de fonctionnement, 17  
Procédure de retour, 55  
Protection cathodique, 40

## R

Raccordement électrique  
    Caractéristiques des câbles, 43  
    Consignes de sécurité, 41  
Raccords process, 62  
Réparation, 53  
Revêtement  
    Matériau, 16  
    Protections, 26

## S

Sécurité, 9  
    Installation du capteur, 19  
    Normes de sécurité de l'instrument de mesure, 10

Service et assistance  
    Internet, 82

## T

Téléchargements, 81  
Température  
    Ambiante, 63  
    En fonction de la pression, 68  
    Fluide de processus, 64  
Températures ambiantes, 63  
Terre de protection, 43

## V

Vibrations, 20, 64

## Z

Zone à risque d'explosion  
    Législation et directives, 10