



SITRANS F

Débitmètres électromagnétiques

SITRANS F M MAG 3100 sensor

Instructions de service

Edition

09/2012

Answers for industry.

SITRANS F

Débitmètres électromagnétiques Capteur SITRANS F M MAG 3100

Instructions de service

Introduction	1
Consignes de sécurité	2
Description	3
Installation/montage	4
Raccordement	5
Entretien et maintenance	6
Diagnostic d'erreurs/FAQ	7
Caractéristiques techniques	8
Pièces détachées/accessoires	9
Réglages d'usine	A
Dimensions de raccordement des brides (système métrique)	B
Résistance de la bobine	C

Capteur de débit électromagnétique à utiliser avec les transmetteurs de type SITRANS F M MAG 5000 / 6000 et MAG 6000 I

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.

DANGER

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées entraîne la mort ou des blessures graves.
--

ATTENTION
--

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner la mort ou des blessures graves.
--

PRUDENCE

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

IMPORTANT

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:

ATTENTION
--

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 AG. 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

1	Introduction	5
1.1	Eléments fournis	5
1.2	Historique	6
1.3	Informations complémentaires	7
2	Consignes de sécurité	9
2.1	Législation et directives	9
2.2	Installation en zone dangereuse	11
2.3	Certificats	15
3	Description	17
3.1	Composantes système	17
3.2	Conception	18
3.3	Principes de fonctionnement	19
4	Installation/montage	21
4.1	Consignes de sécurité relatives à l'installation	21
4.2	Définition de l'emplacement	21
4.3	Orientation du capteur	24
4.4	Enlever les protections du revêtement	25
4.5	Montage	27
4.6	Equipotentialité	29
4.7	Installation avec des brides de mise à la terre	30
5	Raccordement	33
5.1	Règles générales de sécurité	33
5.2	Installation distante	35
5.3	Contrôle de l'installation	38
5.4	Enrobage	38
6	Entretien et maintenance	41
6.1	Maintenance	41
6.2	Réétalonnage	41
6.3	Transport/stockage	41
6.4	Réparation de l'unité	42
6.5	Assistance technique	42
6.6	Procédures de retour	43

7	Diagnostic d'erreurs/FAQ	45
7.1	Contrôle du capteur	45
7.2	Valeurs de processus fluctuantes	46
8	Caractéristiques techniques	49
8.1	Données câble	56
8.2	Plage de pression / température	58
8.3	Conductivité du fluide de processus	59
8.4	Choix du revêtement	60
8.5	Sélection des électrodes	60
8.6	Dimensions et poids	61
9	Pièces détachées/accessoires	67
9.1	Commande	67
A	Réglages d'usine	69
B	Dimensions de raccordement des brides (système métrique)	71
C	Résistance de la bobine	73
	Glossaire	75
	Index	77

Introduction

Ces instructions contiennent toutes les informations nécessaires à l'utilisation de l'appareil.

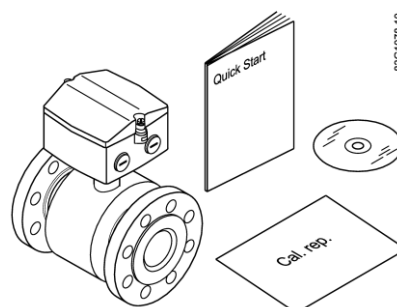
Ces instructions s'adressent aux personnes chargées de l'installation mécanique, du raccordement électrique, de la configuration des paramètres et de la mise en service de l'appareil, ainsi qu'aux ingénieurs de service et maintenance.

Remarque

Le client est responsable de la bonne installation de l'appareil en conformité avec les instructions et les consignes détaillées dans le manuel d'instructions. Le personnel habilité doit prendre connaissance de ces informations avant l'installation.

1.1 Eléments fournis

- SITRANS F M MAG 3100
- Protocole d'étalonnage
- CD de documentation SITRANS F
- Guide de mise en route rapide



Inspection

1. Vérifier que l'appareil n'a subi aucun dommage mécanique dû à une manipulation incorrecte lors du transport. Toutes les réclamations concernant des dommages doivent être rapidement effectuées auprès du transporteur.
2. Assurez-vous que le matériel livré et les informations figurant sur la plaque signalétique sont conformes aux spécifications de la commande.

Etiquette produit

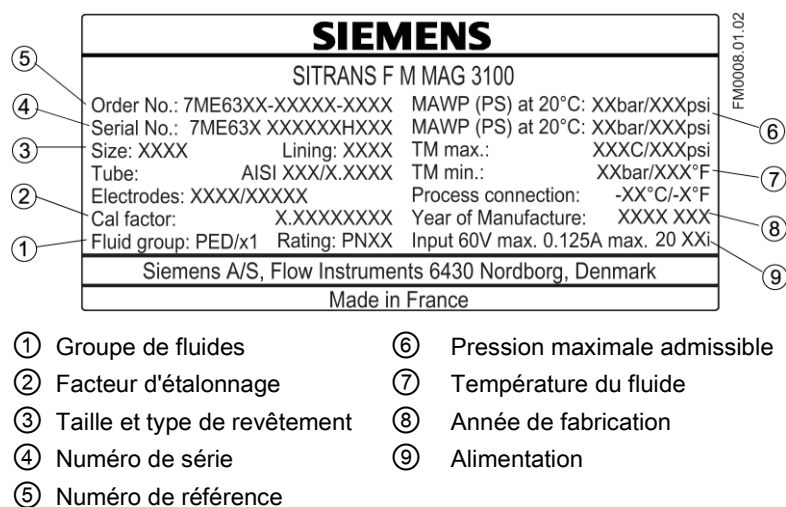


Figure 1-1 Exemple d'étiquette produit

Etiquette de spécification

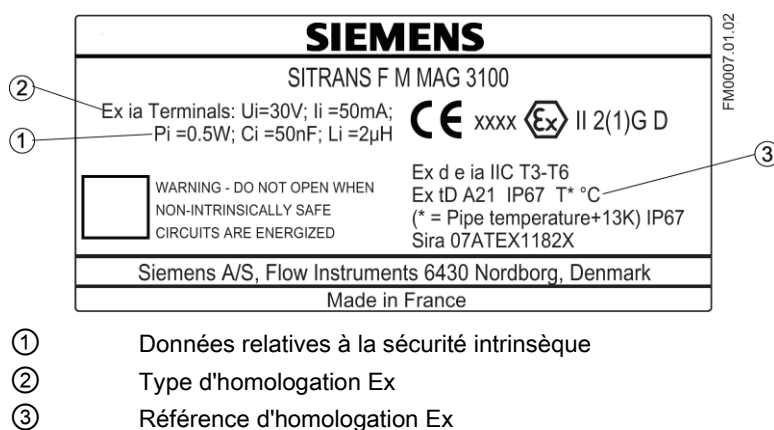


Figure 1-2 Exemple d'étiquette de spécification

1.2 Historique

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
01 06/2010	Première édition Ces instructions de service remplacent : • la partie MAG 3100 du manuel SITRANS F M (A5E02435647) • la partie MAG 3100 des instructions de service SITRANS F M MAG 6000 I Ex d • la partie MAG 3100 des instructions de service SITRANS F M MAG 6000 19" & barrière de sécurité • les instructions MAG 3100 • les instructions MAG 3100 avec revêtements PTFE et PFA
01.1 12/2011	Mise à jour générale Homologation ATEX mise à jour
02 09/2012	Spécifications de température mises à jour Table de résistance de la bobine mise à jour

1.3 Informations complémentaires

Information produit sur Internet

Les Instructions de service sont disponibles sur le CD-ROM fourni avec l'appareil ainsi que sur la page d'accueil du site Internet de Siemens, où vous pourrez trouver par ailleurs des informations complémentaires sur la gamme de débitmètres SITRANS F.

Information produit sur Internet (<http://www.siemens.com/flow>)

Interlocuteur local

Si vous désirez plus d'informations ou si vous faites face à des problèmes qui ne sont pas suffisamment traités dans les présentes instructions de service, veuillez prendre contact avec votre interlocuteur. Les coordonnées de votre interlocuteur local sont disponibles sur Internet :

Interlocuteur local (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Consignes de sécurité

PRUDENCE

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.

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.

2.1 Législation et directives

Règles générales

L'appareil doit être installé en accord avec les normes et réglementations locales en vigueur.

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.

IMPORTANT

Compatibilité matérielle

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.
--

Appareil marqué CE

La marque CE symbolise la conformité de l'appareil aux normes suivantes :

- Directive CEM 2004/108/CE
- Directive Basse tension 2006/95/CE
- Directive Equipements sous pression (DESP/DGRL) 93/23/EC
- Directive ATEX 94/9/CE
- Directive MID 2004/22/CE

Conformité à la directive DESP

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

Les produits Siemens Flow Instruments sont conformes à la directive DESP comme indiqué dans le tableau ci-après.

Tableau 2- 1 Conformité à la directive DESP

Bride mm	PN 6	PN 10	PN 16	PN25	PN 40	PN 63	PN 100	150 lb	300 lb	AWWA
15	N/D	N/D	N/D	N/D	RAU	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
25	N/D	N/D	N/D	N/D	RAU	N/D	RAU	N/D	N/D	N/D
40	N/D	N/D	N/D	N/D	RAU	N/D	DESP	N/D	N/D	N/D
50	N/D	N/D	N/D	N/D	RAU	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D
65	RAU	N/D	RAU	N/D	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D
80	RAU	N/D	RAU	N/D	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D
100	RAU	N/D	RAU	N/D	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D
125	RAU	N/D	RAU	N/D	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D
150	RAU	N/D	DESP	N/D	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D
200	RAU	RAU	DESP	DESP	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D
250	RAU	RAU	DESP	DESP	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D
300	RAU	RAU	DESP	DESP	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D
350	RAU	RAU	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
400	RAU	RAU	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
450	RAU	RAU	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
500	RAU	RAU	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
600	RAU	RAU	DESP	DESP	DESP	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
700	RAU	RAU	DESP*	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	RAU	RAU	DESP*	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
900	RAU	RAU	DESP*	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1000	RAU	RAU	DESP*	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	RAU	RAU	DESP*	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1400	RAU	RAU	N/D*	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1500	RAU	RAU	N/D*	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1600	RAU	RAU	N/D*	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
1800	RAU	RAU	N/D*	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
2000	RAU	RAU	N/D*	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

Tableau 2- 2 Légende du tableau DESP

RAU	Non concerné par la DESP selon les RAU (règles de l'art en usage)
DESP	Produit concerné par la DESP et disponible uniquement en conformité totale avec la DESP
DESP*	Produit concerné par la DESP mais disponible qu'il soit en conformité ou non avec la DESP
N/D	Dimension/pression hors champ d'application de la DESP ou non disponible dans la plage de dimensions
N/D*	DN1400-2000 uniquement disponible en non-conformité avec la DESP

 PRUDENCE
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 1. les débitmètres utilisés dans des réseaux à des fins d'alimentation, de distribution et d'évacuation d'eau 2. les débitmètres utilisés dans des conduites transportant tout fluide offshore jusqu'à la côte 3. les débitmètres utilisés dans l'extraction de pétrole ou de gaz, y compris les équipements d'arbre de Noël et de manifold 4. tout débitmètre monté dans un navire ou une plateforme offshore mobile

2.2 Installation en zone dangereuse

 ATTENTION
Les appareils utilisés en zones dangereuses doivent être certifiés Ex et marqués en conséquence. Il est impératif de respecter les consignes spécifiques fournies dans les instructions de service ainsi que sur le certificat Ex.

Homologation pour utilisation en zone dangereuse

L'appareil est homologué pour utilisation en zone dangereuse et bénéficie des agréments suivants :

MAG 3100 Ex DN 350-2000 :

- Ex e ia IIC T3-T6 Gb Ex tD A21 IP67 T*°C (* température de la conduite +5 K) (montage déporté)
- Ex d e [ia] ia IIC T3-T6 Gb Ex tD A21 IP67 T**°C (** température de la conduite +5 K, mais pas moins de 85 °C) (montage compact)

MAG 3100 Ex DN 15-300 :

- Ex de ia IIC T3-T6 Gb Ex tD A21 IP67 T*°C (* température de la conduite +13 K) (montage déporté)
- Ex de* [ia] [ib] ia ib* IIC T3-T6 Gb Ex tD A21 IP67 T**°C (** température de la conduite +13 K, mais pas moins de 85°C) (montage compact)

* Les marquages "e" et "ib" figurant sur la version compacte ne s'appliquent que si l'option de chambre de raccordement de données/d'alimentation "Ex e" est utilisée.

ATTENTION

Assurez-vous que l'homologation pour une utilisation en zone dangereuse est adaptée à l'environnement dans lequel sera installé l'appareil.

ATTENTION

Toutes les homologations ne concernent que les processus ininflammables.

Données relatives à la sécurité intrinsèque

Tableau 2- 3 Données relatives à la sécurité intrinsèque pour MAG 3100 Ex déporté

Circuit d'électrode "ia" (bornes 82,83)	
Ui	30 V
Li	2 µH
Ii	50 mA
Pi	0,5 W
Ci	50 nF

Circuit de bobine "Ex e" (bornes 85,86)	
Ui	30 V (70 V pointe)
Ii	130 mA

! ATTENTION**Versions en montage compact**

Vous trouverez les données relatives à la sécurité intrinsèque pour le MAG 3100 Ex en montage compact avec le MAG 6000 I Ex d, en consultant les Instructions de service du MAG 6000 I ou vous référant au numéro de certificat Sira 11ATEX2124X disponible sous : Certificats (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>).

! ATTENTION

Avec les circuits à sécurité intrinsèque, il convient d'utiliser exclusivement des compteurs homologués, appropriés au transmetteur.

Si une alimentation non conforme est utilisée, la classe de protection de sécurité n'est plus efficace et l'agrément de certification devient invalide.

Spécifications de température pour utilisation Ex

Tableau 2- 4 Classifications de température pour MAG 3100 Ex (déporté ou compact avec MAG 6000 I)

Température maximale du fluide de processus [°C]	Classe de température	Température ambiante [°C]
75	T6 (85 °C)	-25 ... +60
90	T5 (100 °C)	-25 ... +60
125	T4 (135 °C)	-25 ... +60
180 (configuration déportée)	T3 (200 °C)	-25 ... +60
150 (configuration compacte)	T3 (200 °C)	-25 ... +50

Pour la protection contre la poussière, la température de surface est égale à la température du fluide de processus plus 5 °C

Conditions spéciales pour une utilisation sûre

Il est obligatoire que :

- Les raccordements électriques sont conformes aux exigences nationales.
- Des raccords de câbles appropriés soient utilisés pour les circuits de sortie :
 - Sécurité intrinsèque : bleus
 - Sans sécurité intrinsèque : noirs
- Un câble d'au moins 4 mm² doit être utilisé pour l'équipotentialité.
- Des presse-étoupes pour circuit de bobine doivent être approuvés Ex e (sécurité accrue) et s'adapter à l'application en tout en étant approuvés pour le câble utilisé en matière de taille et de température.

- L'épaisseur de l'isolation du capteur soit de 100 mm max. (capteurs isolés uniquement).
- Les normes IEC/EN 61241-14 et 61241-17 soient appliquées pour l'installation en zones à poussière combustible.

 ATTENTION

Equipotentialité

En service, la sortie est mise à la terre par le milieu conducteur à mesurer. Par conséquent, une compensation de potentiel s'avère nécessaire dans toute la zone dangereuse.

Le boîtier de l'appareil doit être raccordé au conducteur d'équipotentialité dans la zone dangereuse.

 ATTENTION

Raccordements externes aux bornes Ex e

Les raccordements externes aux bornes "Ex e" de la version distante doivent respecter les points suivants :

- Les conducteurs doivent avoir une section transversale comprise entre 0,5 mm² et 2,5 mm².
- Il ne doit normalement pas y avoir plus d'un conducteur à un ou plusieurs torons connecté à chacune des bornes. Si plusieurs conducteurs sont nécessaires, ils doivent être regroupés de manière appropriée, par exemple deux conducteurs dans une seule ferrule à lacets sertie isolée.
- L'isolation des conducteurs doit s'étendre jusqu'à 1 mm du métal de la gorge de la borne.
- Les vis des bornes doivent être serrées avec un couple compris entre 0,5 Nm et 0,7 Nm.
- Les bornes ne doivent jamais être exposées à des températures hors de la plage allant de -50 °C à + 130 °C. En outre, elles doivent uniquement être installées et raccordées à un câble pour des températures ambiantes comprises entre -10 et +80 °C. En cas de températures de process de +180 °C en combinaison avec une température ambiante supérieure de +50°C, les borniers ne doivent pas être installés ni reliés à des câbles.

 ATTENTION

Gaz ou poussières explosives

La boîte de raccordement ne doit pas être ouverte dans une atmosphère contenant potentiellement des gaz ou poussières explosives.

 ATTENTION

Ne PAS ouvrir l'appareil sous tension pour éviter tout risque d'explosion.

 ATTENTION

Pose de câbles

Le câble à utiliser en zone 1 et 2 ou 21 et 22 doit satisfaire aux exigences relatives à la tension d'épreuve < 500 V CA appliquée entre conducteur/terre, conducteur/blindage et blindage/terre.

Raccordez les appareils utilisés en zones dangereuses conformément aux stipulations applicables dans le pays d'exploitation, par ex. utilisez des câbles fixes pour Ex "d" et "nA".

2.3 Certificats

Les certifications sont publiées sur Internet et figurent sur le CD-ROM de documentation fourni avec l'appareil.

Voir aussi

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

Description

Les débitmètres SITRANS F M électromagnétiques sont principalement utilisés dans les secteurs suivants :

- Industrie de transformation
- Industrie chimique
- Sidérurgie
- Industrie minière
- Travaux publics
- Production et distribution d'énergie
- Pétrole et gaz/industrie de transformation des hydrocarbures
- Eaux potables et eaux résiduelles
- Industrie du papier

3.1 Composantes système

Le système de débitmètre SITRANS F M comprend :

- Transmetteur (types : SITRANS F M MAG 5000/6000 ou MAG 6000 I)
- Types de capteurs SITRANS F M MAG 1100/1100 F, MAG 3100/3100 P ou MAG 5100 W)
- Module de communication module (en option) (types : HART, PROFIBUS PA/DP, MODBUS RTU RS 485, Foundation Fieldbus H1, Devicenet)
- Unité de mémoire SENSORPROM

Solutions de communication

La gamme SITRANS F M de modules additionnels, comprenant actuellement HART, Foundation Fieldbus. MODBUS RTU RS 485, PROFIBUS PA / DP et Devicenet, sont tous utilisables avec le transmetteur de mesure SITRANS F M MAG 6000.

3.2 Conception

Le SITRANS F M MAG 3100 est disponible dans une large gamme de dimensions (DN 15 à DN 2000 (½ pouce à 78 pouces)) et de pressions nominales (PN 6 à PN 100 / ANSI classe 150 / 300, AS 2129 / AS 4087, sur demande jusqu'à 690 bars (10 000 psi)). Sa réalisation entièrement soudée assure une robustesse qui convient aux applications et aux environnements les plus difficiles.



Le boîtier du capteur et les brides sont réalisés en acier au carbone (ASTM A 105) et la boîte de raccordement en polyamide renforcé aux fibres de verre ou, en option, en acier inoxydable (AISI 316). 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
- Caoutchouc tendre
- EPDM
- Linatex
- Caoutchouc dur ébonite

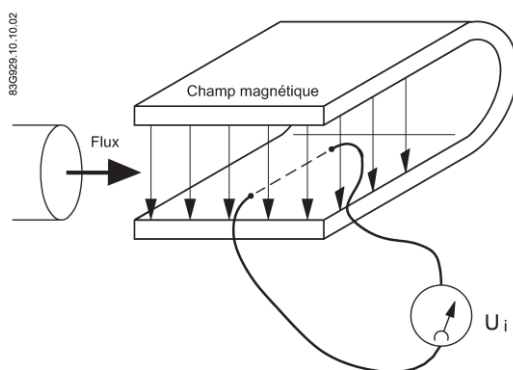
Les électrodes sont disponibles en :

- Hastelloy C276 ou C22
- AISI 316Ti (1.4571)
- Platine / iridium
- Titane
- Tantale

Les capteurs disposent d'un grand nombre d'homologations (voir les Caractéristiques techniques (Page 49)).

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

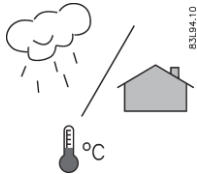
Principe de fonctionnement

Le module de courant de la bobine génère un courant magnétisant 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 ayant une conductivité aussi faible que $5 \mu S/cm$. Les erreurs de mesure dues à la capacitance du câble sont éliminées grâce au blindage actif des câbles.

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



Les débitmètres SITRANS F avec degré de protection de l'enveloppe minimal IP65/NEMA 4X sont adaptés à des installations en intérieur comme en extérieur.

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

ATTENTION

Installation en zone dangereuse

Des consignes particulières doivent être appliquées quant à l'emplacement et à l'interconnexion du capteur et du transmetteur. Voir "Installation en zone dangereuse" (Page 11)

4.1 Consignes de sécurité relatives à l'installation

ATTENTION

Risque en cas de haute pression.

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

4.2 Définition de l'emplacement

Remarque

Le capteur doit toujours être complètement rempli de liquide.

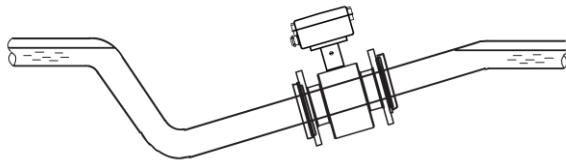
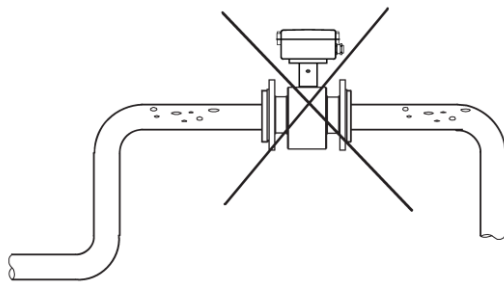


Figure 4-1 Installation correcte pour conduites remplies

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



- Installation incorrecte en point haut

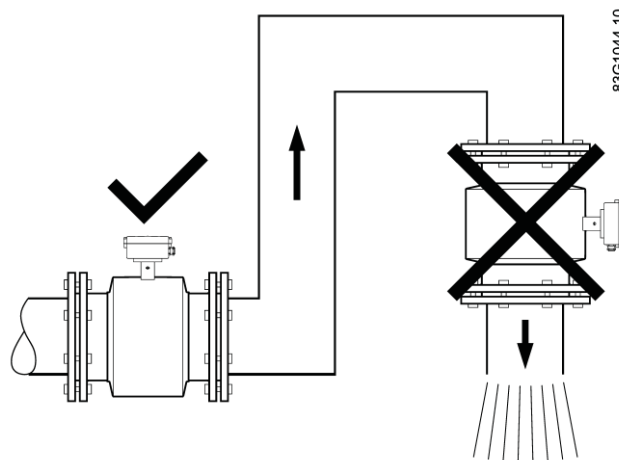
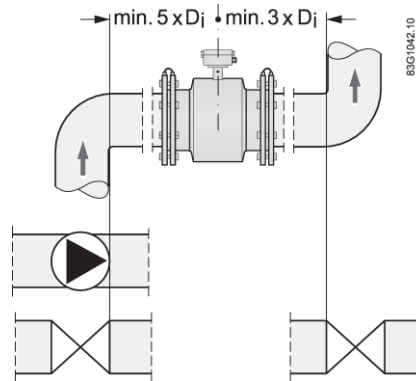


Figure 4-2 Installation correcte à un point bas avant la sortie

Conditions d'entrée et de sortie

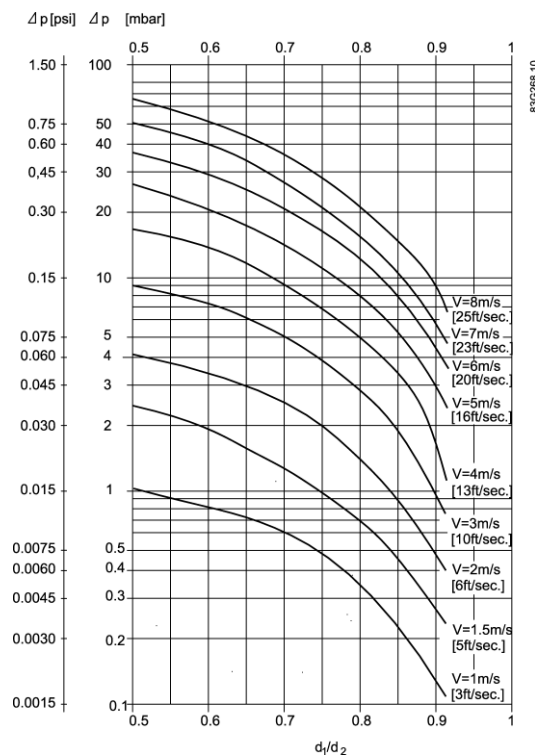
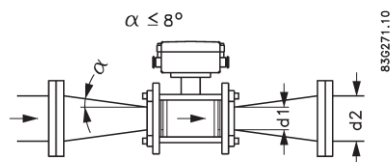
Afin d'obtenir une mesure précise du débit, il est indispensable d'avoir des longueurs droites de conduites d'entrée et de sortie et une certaine distance par rapport aux pompes et vannes.

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 raccords réducteurs (p. ex. DIN 28545). Dans le cas d'un réducteur de 8° , la courbe de perte de charge ci-dessous s'applique. Les courbes se réfèrent aux applications avec de l'eau.



Exemple :

Pour une vitesse d'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

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

- Installation verticale avec un écoulement montant

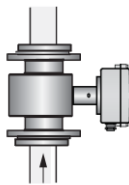


Figure 4-3 Orientation verticale, écoulement montant

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

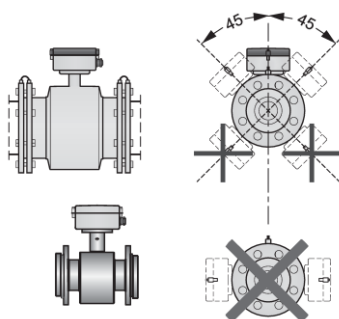


Figure 4-4 Installation horizontale, différentes orientations du boîtier de raccordement

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 jusqu'à 45° comme indiqué ci-dessus.

4.4 Enlever les protections du revêtement

IMPORTANT**Capteurs à revêtement PTFE ou PFA uniquement**

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

Capteurs à revêtement PTFE

A la livraison, le capteur est muni de disques de bois qui maintiennent le revêtement en place pendant le transport et le stockage. Quelques heures sans ces disques suffisent pour que le revêtement reprenne sa forme d'origine, rendant ainsi l'installation plus difficile.

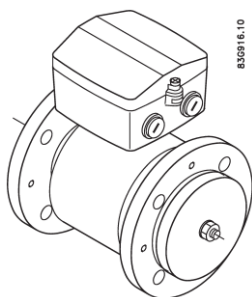


Figure 4-5 Capteur avec disques de bois

4.4 Enlever les protections du revêtement

- Retirez les disques juste avant de monter le capteur.

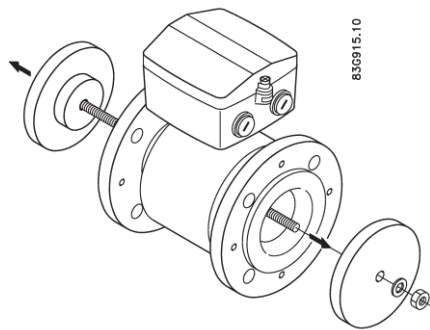


Figure 4-6 Enlèvement des disques de bois

Capteurs à revêtement PFA

A la livraison, le capteur est muni de disques qui protègent le revêtement pendant le transport et le stockage.

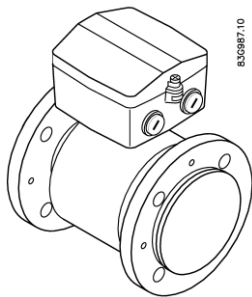


Figure 4-7 Capteur avec disques

- Retirez les disques juste avant de monter le capteur.

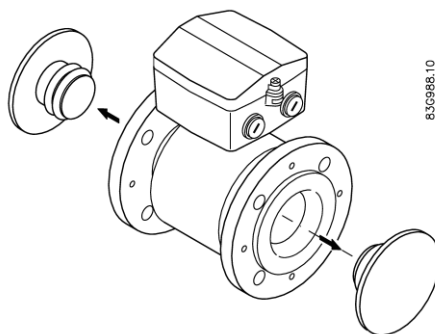


Figure 4-8 Enlèvement des disques

IMPORTANT
N'utilisez pas d'objets pointus pour enlever les disques, car vous risqueriez d'endommager le revêtement.

4.5 Montage

- Pour supporter le poids du débitmètre, le capteur doit être installé dans une conduite rigide.
- Centrez la conduite de raccordement par rapport à l'axe afin de prévenir les risques d'écoulement turbulent.
- Utilisez des joints appropriés au type de revêtement

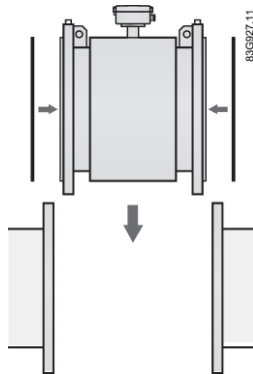


Figure 4-9 Installation correcte avec joints

Vibrations

Eviter les vibrations fortes.

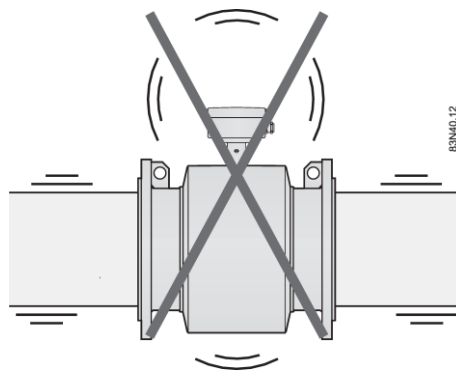


Figure 4-10 Eviter les vibrations

PRUDENCE

Dans des applications générant de fortes vibrations, Siemens recommande de monter le transmetteur à distance.

4.5 Montage

Montage

Serrez les vis selon les couples indiqués ci-dessous.

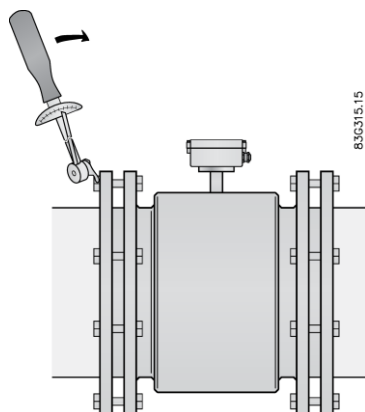


Figure 4-11 Montage

Remarque

Le calcul de la valeur des couples de serrage tient compte de l'utilisation de joints.

Tableau 4- 1 Couples maximum autorisés

DN		PN 6		PN 10		PN 16		PN25		PN 40		PN 63		ANSI CI 150		AWWA	
mm	Pouces	Nm	Pied s-livres	Nm	Pied s-livres	Nm	Pied s-livres	Nm	Pied s-livres	Nm	Pied s-livres	Nm	Pied s-livres	Nm	Pied s-livres	Nm	Pied s-livres
15	½	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	10	7	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
25	1	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	16	12	N/D	N/D	25	18	N/D	N/D
40	1½	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	34	25	N/D	N/D	52	38	N/D	N/D
50	2	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	46	34	45	33	83	61	N/D	N/D
65	2½	10	7	N/D	N/D	25	18	N/D	N/D	34	25	32	23	60	44	N/D	N/D
80	3	25	18	N/D	N/D	25	18	N/D	N/D	42	31	41	30	76	56	N/D	N/D
100	4	25	18	N/D	N/D	25	18	N/D	N/D	72	53	68	50	118	87	N/D	N/D
125	5	25	18	N/D	N/D	32	24	N/D	N/D	114	84	102	75	177	130	N/D	N/D
150	6	25	18	N/D	N/D	50	37	N/D	N/D	144	106	153	112	159	117	N/D	N/D
200	8	25	18	50	37	52	38	105	77	185	137	189	139	294	216	N/D	N/D
250	10	25	18	50	37	88	65	160	118	300	221	276	203	472	348	N/D	N/D
300	12	50	37	60	44	117	86	170	125	320	236	293	216	541	399	N/D	N/D
350	14	50	37	60	44	120	89	240	177	450	322	413	304	800	590	N/D	N/D
400	16	50	37	88	65	170	125	330	244	650	480	588	431	N/D	N/D	N/D	N/D
450	18	56	41	92	68	170	125	320	236	570	421	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

DN		PN 6		PN 10		PN 16		PN25		PN 40		PN 63		ANSI CI 150		AWWA	
500	20	53	39	103	76	230	170	390	288	740	546	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
600	24	81	60	161	119	350	258	560	413	1220	900	1200	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
700	28	48	35	96	71	183	135	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	250	184
800	32	70	52	137	101	257	190	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	329	242
900	36	86	63	144	106	272	201	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	339	250
1000	40	90	66	191	141	364	268	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	393	290
1050	42	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	366	270
1100	44	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	471	347
1200	48	126	93	263	194	522	385	522	385	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	436	322
1400	54	165	122	335	247	613	452	613	452	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	528	389
1600	66	190	140	456	336	830	612	830	612	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	698	515
1800	72	239	176	514	379	937	692	937	692	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	700	516
2000	78	288	212	578	426	1128	832	1128	832	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	890	656

4.6 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.

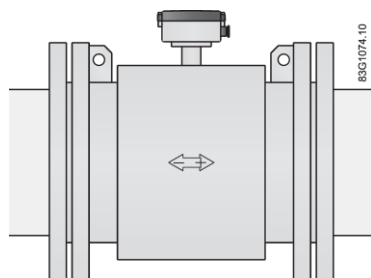


Figure 4-12 Equipotentialité avec électrodes de mise à la terre

Conduite à protection cathodique

Une attention particulière doit être apportée aux systèmes à protection cathodique

! ATTENTION

Utilisation en zone dangereuse !

La protection cathodique des conduites n'est pas autorisée dans les zones dangereuses

4.7 Installation avec des brides de mise à la terre

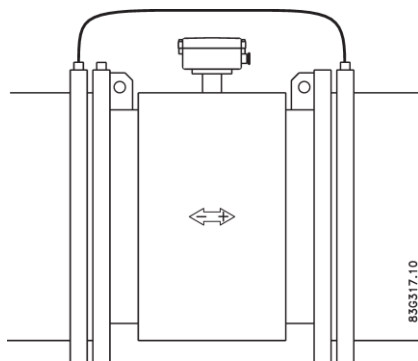


Figure 4-13 Protection cathodique

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

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 μ F
- Vérifiez que le blindage du câble d'électrode n'est pas raccordé aux deux terminaisons

4.7 Installation avec des brides de mise à la terre

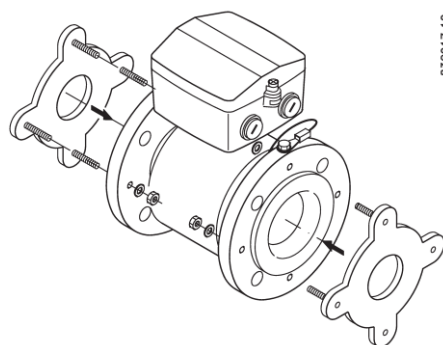
IMPORTANT

Capteurs à revêtement PTFE ou PFA uniquement

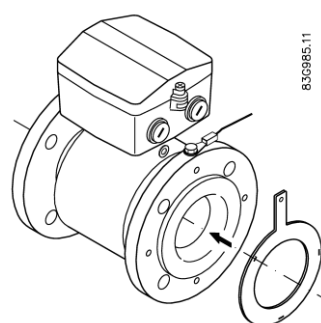
L'installation avec des brides de mise à la terre concerne uniquement les capteurs à revêtement PTFE ou PFA.

- Montez des brides de mise à la terre si nécessaire sur des conduites non conductrices.

4.7 Installation avec des brides de mise à la terre



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



Installation avec une bague de mise à la terre plate sur des capteurs à revêtement PTFE

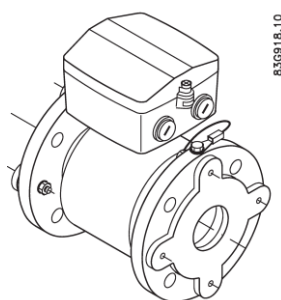
Remarque

Equipotentialité

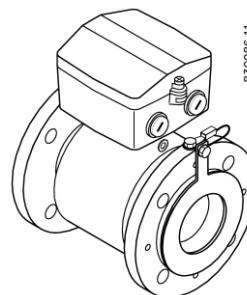
Une bride de mise à la terre est suffisante pour l'équipotentialité.

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

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



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



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

Remarque

Liquides abrasifs

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

4.7 Installation avec des brides de mise à la terre

IMPORTANT
Capteurs haute température Les capteurs haute température sont fournis avec deux brides de mise à la terre montées en usine. Aucune autre action n'est nécessaire pour assurer l'équipotentialité.

Raccordement

Une description succincte de la procédure de raccordement d'un capteur déporté aux types de transmetteurs suivants est fournie ci-après :

- SITRANS F M MAG 5000 / 6000 (versions standard)
- SITRANS F M MAG 6000 19" avec barrière de sécurité
- SITRANS F M MAG 6000 I Ex de

Si vous souhaitez obtenir des informations complémentaires, par exemple sur le câblage de l'alimentation et des sorties, référez-vous aux instructions de service des transmetteurs correspondants.

Avant le raccordement

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

5.1 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.

Remarque

Raccordement en zone dangereuse

Des consignes particulières doivent être appliquées quant à l'emplacement et à l'interconnexion du capteur et du transmetteur. Voir Installation en zone dangereuse (Page 11).

 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 µF 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. Évitez les boucles de câbles dans le boîtier de raccordement.
- Pour assurer le degré de protection IP 67, utilisez des câbles répondant aux caractéristiques requises.

ATTENTION
--

Borne du conducteur de protection
--

Le câble requis est au moins AGW16 ou 1,5 Cu.

ATTENTION
--

Isolation du fil

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 56)

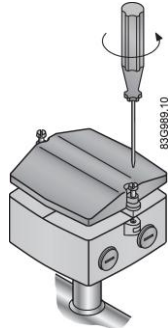
5.2 Installation distante

Remarque

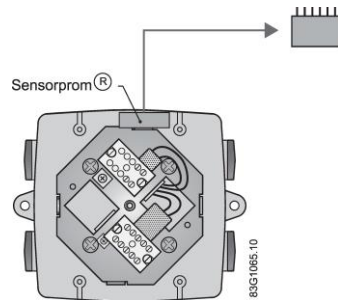
Installation distante uniquement

Le paragraphe suivant concerne l'installation distante des dispositifs MAG 5000/6000 ou MAG 6000 I.

1. Dévissez et retirez le couvercle de la boîte de raccordement.

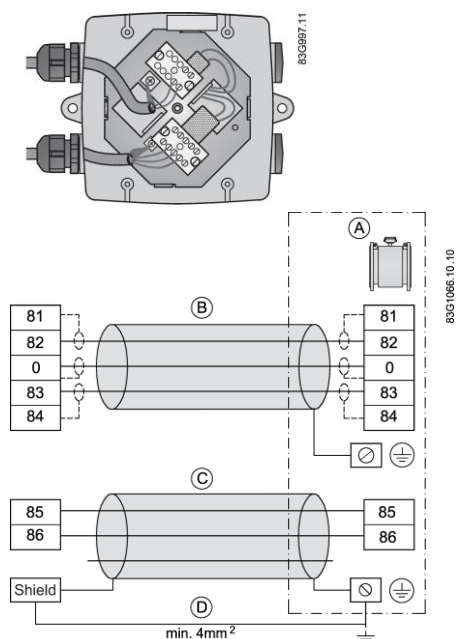


2. Retirez l'unité SENSORPROM® du capteur et montez-la sur la plaque de raccordement du transmetteur (voir les instructions de service du transmetteur en question).



3. Ajustez les presse-étoupes ½ pouce NPT ou M20 pour les câbles d'alimentation et de sortie.

4. Ajustez et branchez les câbles d'électrodes et de bobine comme indiqué ci-dessous.



- A Capteur
- B Câble des électrodes
- C Câble bobine
- D Uniquement obligatoire pour applications ATEX

PRUDENCE

Terminaisons de câbles non blindés

Raccourcissez autant que possible les terminaisons de câbles non blindés.

PRUDENCE

Évitez les interférences

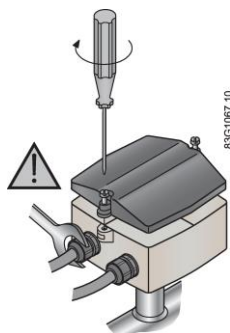
Séparez les câbles d'électrode et de bobine afin d'éviter les interférences.

ATTENTION

Utilisation en zone dangereuse

Raccordez le fil de terre qui protège l'alimentation à la borne PE conformément au schéma ci-dessus afin d'assurer l'équipotentialité.

5. Serrer les presse-étoupes des câbles pour une étanchéité optimale.



! ATTENTION

Monter le couvercle de la boîte de raccordement avant la mise sous tension.

5.3 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 au chapitre 4 Installation/montage.

Voir aussi

Raccordement (Page 33)

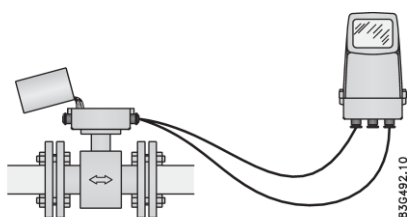
5.4 Enrobage

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)

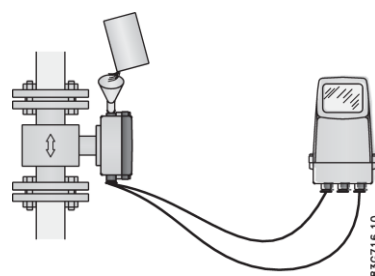
IMPORTANT

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 fait l'objet d'aucune maintenance. Cependant, il convient de mener une inspection périodique conformément aux directives et aux réglementations pertinentes.

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

IMPORTANT
Seul le personnel Siemens est autorisé à effectuer des réparations et des opérations de maintenance.

Remarque

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

6.2 Réétalonnage

Siemens A/S Flow Instruments offre de réétalonner le capteur. Le réétalonnage suivant est offert en standard :

- Réétalonnage standard du couplage

Remarque

Pour le réétalonnage, l'unité de mémoire doit toujours être retournée avec le capteur.

6.3 Transport/stockage

Le capteur est un composant fragile. Les impacts et les chocs peuvent engendrer une imprécision de mesurage. C'est pourquoi, pendant le transport, le capteur doit être placé dans la boîte fournie par Siemens Flow Instruments. Si ce n'est possible, l'emballage de substitution doit pouvoir résister aux aléas du transport.



Gestion

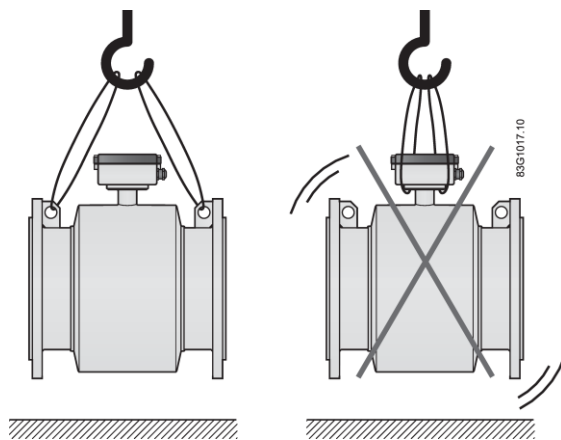


Figure 6-1 Gestion du capteur

6.4 Réparation de l'unité

IMPORTANT

Seul le personnel technique Siemens Flow Instruments est autorisé à intervenir sur l'appareil pour la réparation et l'entretien.

Remarque

Siemens définit les débitmètres comme des produits non réparables.

6.5 Assistance technique

Si vous ne trouvez pas les réponses à vos questions techniques relatives à l'appareil dans les présentes instructions de service, vous pouvez contacter le Customer Support :

- Par Internet, en utilisant le formulaire de **Demande d'assistance** :
Demande d'assistance (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Par tél. :
 - Europe : +49 (0)911 895 7222
 - Amérique : +1 423 262 5710
 - Asie-Pacifique : +86 10 6475 7575

Davantage d'informations relatives à notre support technique sont disponibles en ligne sur Assistance technique (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/16604318>)

Service et assistance sur Internet

En plus de notre documentation, nous vous offrons une base de connaissances complète en ligne sur Internet à l'adresse :

Service et assistance (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Vous y trouverez :

- Les dernières informations sur les produits, une foire aux questions, des outils à télécharger, des conseils et astuces.
- Notre lettre d'information qui vous apportera les informations les plus récentes concernant nos produits.
- Notre panneau d'affichage électronique, sur lequel utilisateurs et experts du monde entier viennent échanger leurs connaissances.
- Vous pouvez également trouver les coordonnées de votre interlocuteur local en technologies d'automatisation industrielle et d'entraînement dans notre base de données de partenaires.
- Des informations sur le service sur site, les réparations, les pièces détachées et beaucoup plus encore sous "Services".

Assistance supplémentaire

Veillez contacter votre représentant et l'agence locale Siemens pour toute autre question concernant l'appareil.

Retrouvez les coordonnées de votre interlocuteur sur :

<http://www.automation.siemens.com/partner>

6.6 Procédures de retour

Joignez le bon de livraison, la fiche de retour de marchandises ainsi que le formulaire de déclaration de décontamination à l'extérieur de l'emballage dans une pochette transparente solidement attachée.

Formulaires requis

- **Bon de livraison**

- **Fiche de retour de marchandises** incluant les informations suivantes

Fiche de retour (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/16604370>)

- produit (référence de commande)
- nombre d'appareils ou de pièces détachées retournés
- motif du retour

- **Déclaration de décontamination**

Déclaration de décontamination

(http://pia.khe.siemens.com/efiles/feldg/files/Service/declaration_of_decontamination_en.pdf)

Par le biais de la présente déclaration, vous attestez *que les produits/pièces détachées retournés ont été soigneusement nettoyés et sont exempts de tout résidu.*

Si l'appareil a été utilisé au contact de produits toxiques, caustiques, inflammables ou présentant un danger pour l'eau, nettoyez l'appareil par rinçage ou neutralisation avant de le retourner. Veillez à ce que toutes les cavités soient exemptes de résidus de substances dangereuses. Procédez ensuite à une inspection finale de l'état de propreté de l'appareil.

Aucune intervention ne sera effectuée sur un appareil ou une pièce détachée sans déclaration de décontamination attestant que l'appareil ou la pièce détachée en question a été correctement décontaminé(e). Les produits retournés sans déclaration de décontamination seront nettoyés par des professionnels à vos frais avant toute intervention.

Les formulaires sont disponibles sur Internet et sur le CD livré avec l'appareil.

Diagnostic d'erreurs/FAQ

7.1 Contrôle du capteur

Condition requise

Les équipements d'essai suivants sont requis pour procéder au contrôle des capteurs SITRANS F M :

- appareil de mesure/multimètre numérique
- 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.

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

 ATTENTION
Danger potentiel !
Ne procédez au contrôle de l'isolation de la bobine que dans des zones non dangereuses.

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

7.2 Valeurs de processus fluctuantes

Une résistance de valeur faible indique que l'isolation est réduite. 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 MΩ 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 KΩ et 50 KΩ.
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

Plusieurs raisons expliquent la fluctuation des valeurs de processus :

- Dépôts sur les électrodes
 - Nettoyez les électrodes.
- Câble d'électrode défectueux
 - Remplacez le câble
- Raccordement incorrect du câble
 - Raccordez le câble des électrodes (82, 83, 0 et blindage) conformément aux instructions du chapitre Raccordement (Page 33)

Remarque

Environnements sujets aux vibrations

Il est recommandé d'utiliser des câbles spéciaux à faible bruit pour les capteurs de dimensions DN 2 et 3 installés dans des environnements sujets aux vibrations.

Caractéristiques techniques

Tableau 8- 1

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
Caractéristiques du produit	Process et chimie (délai de démarrage de court)	Gamme de produits flexible	Température de process supérieure à 150 °C (300 °F)
Diamètre nominal	DN 15 ... DN 300 (½" ... 12")	DN 15 ... DN 2000 (½" ... 78")	DN 15 ... DN 300 (½" ... 12")
Principe de mesure	Induction électromagnétique		
Fréquence d'excitation (alimentation secteur : 50 Hz/60 Hz)	• DN 15 ... 65 (½" ... 2½") : 12,5 Hz/15 Hz • DN 80 ... 150 (3" ... 6") : 6,25 Hz/7,5 Hz • DN 200 ... 300 (8" ... 12") : 3.125 Hz/3.75 Hz	• DN 15 ... 65 (½" ... 2½") : 12,5 Hz/15 Hz • DN 80 ... 150 (3" ... 6") : 6,25 Hz/7,5 Hz • DN 200 ... 1200 (8" ... 48") : 3.125 Hz/3.75 Hz • DN 1400 ... 2000 (54" ... 78") : 1.5625 Hz/1.875 Hz	• DN 15 ... 65 (½" ... 2½") : 12,5 Hz/15 Hz • DN 80 ... 150 (3" ... 6") : 6,25 Hz/7,5 Hz • DN 200 ... 300 (8" ... 12") : 3.125 Hz/3.75 Hz
Degré de protection de l'enveloppe	IP67 (EN/IEC 60529) / NEMA 4X/6, 1 mH2O pour 30 min Option : IP68 (EN/IEC 60529) / NEMA 6P, 10 mH2O cont. (pas pour Ex)	IP67 (EN/IEC 60529) / NEMA 4X/6, 1 mH2O pour 30 min Option : IP68 (EN/IEC 60529) / NEMA 6P, 10 mH2O cont. (pas pour Ex)	IP67 (EN/IEC 60529) / NEMA 4X/6, 1 mH2O pour 30 min Option : IP68 (EN/IEC 60529) / NEMA 6P, 10 mH2O cont. (pas pour Ex)
Pression d'essai	1,5 x PN (le cas échéant)	1,5 x PN (le cas échéant)	1,5 x PN (le cas échéant)
Perte de pression à 3 m/s	-	Sous forme de tube droit	-
CEM	Selon 2004/108/CE		

Tableau 8- 2 Raccords vers process

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
EN 1092-1, face surélevée (EN 1092-1, DIN 2501 et BS 4504 ont des dimensions de raccordement identiques)	• DN 15 ... 50 (½" ... 2") : PN 40 (580 psi) • DN 65 ... 300 (2½" ... 12") : PN 16 (232 psi) • DN 200 ... 300 (8" ... 12") : PN 10 (145 psi)	• DN 65 ... 2000 (2½" ... 78") : PN 6 (87 psi) • DN 200 ... 2000 (8" ... 78") : PN 10 (145 psi) • DN 65 ... 2000 (2½" ... 78") : PN 16 (232 psi) • DN 200 ... 600 (8" ... 24") : PN 25 (362 psi) • DN 15 ... 600 (½" ... 24") : PN 40 (580 psi) • DN 50 ... 300 (2" ... 12") : PN 63 (913 psi) • DN 25 ... 300 (1" ... 12") : PN 100 (1450 psi)	• DN 15 ... 300 (½" ... 12") : PN 40 (580 psi) • DN 65 ... 300 (2½" ... 12") : PN 16 (232 psi) • DN 200 ... 300 (8" ... 12") : PN 10 (145 psi) • DN 200 ... 300 (8" ... 12") : PN 25 (362 psi)
ANSI B16.5 (~BS 1560), face surélevée	• ½" ... 12": Classe 150 (20 bars (290 psi))	• ½" ... 24": Classe 150 (20 bars (290 psi)) • ½" ... 24": Classe 300 (50 bars (725 psi))	• ½" ... 12": Classe 150 (20 bars (290 psi)) • ½" ... 12": Classe 300 (50 bars (725 psi))
AWWA C-207, face plate	-	28" ... 78": Classe D (10 bars)	-
AS 2129, face surélevée	-	½" ... 48": Table E	½" ... 12": Table E
AS 4087, face surélevée	-	• PN 16 (DN 50 ... 1200, 16 bars (232 psi)) • PN 21 (DN 50 ... 600, 21 bars (304 psi)) • PN 35 (DN 50 ... 600, 35 bars (508 psi))	-
JIS B 2220:2004	-	• K10 (½" ... • K20 (½" ...	-
Autres brides et pressions nominales	-	Sur demande	Sur demande

Tableau 8- 3 Conditions de service nominales (température ambiante)¹

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
Capteur	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Capteur Ex	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)	Pour une température de fluide allant jusqu'à 150 °C (302 °F) : -25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F) Pour une température de fluide de 150 ... 180 °C (302 ... 356 °F) : -25 ... +50 °C (-13 ... +122 °F)
Avec transmetteur compact			
MAG 5000/6000	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
MAG 6000 I	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)
MAG 6000 I Ex de	-25 ... +60 °C (-13 ... 140 °F)	-25 ... +60 °C (-13 ... 140 °F)	-25 ... +60 °C (-13 ... 140 °F)

¹ Les conditions varient également en fonction des caractéristiques du revêtement.

Tableau 8- 4 Pression de service [bar abs.]¹

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
PTFE (téflon)	DN 15 ... 300 (½" ... 12") : 0,3 ... 40 bars (4 ... 580 psi)	- DN ≤ 300 (≤ 12") : 0,3 ... 50 bars (4 ... 725 psi) 350 ≤ DN ≤ 600 (14" ≤ DN ≤ 24") : 0,3 ... 40 bar (4 ... 580 psi)	DN 15 ... 300 (½" ... 12") (130/180 °C (266/356°F)) : 0,3/0,6 ... 50 bar (4/8 ... 725 psi) 180 °C (356 °F) PTFE comporte des bagues de mise à la terre de type E en acier inoxydable et une boîte de raccordement en acier inoxydable montées en usine
PFA	DN 15 ... 150 (½" ... 6") : Vide 0,02 ... 50 bar (0,29 ... 725 psi)	DN 15 ... 150 (½" ... 6") : Vide 0,02 ... 50 bar (0,29 ... 725 psi)	DN 15 ... 150 (½" ... 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)	

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
Linatex®		0.01 ... 40 bar (0,15 ... 580 psi)	
Ebonite		0.01 ... 100 bar (0,15 ... 1450 psi)	

¹ La pression de service maximale décroît lorsque la température de service augmente et avec des brides en acier inoxydable.

Tableau 8- 5 Contrainte mécanique / vibration

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
Description	18 ... 1000 Hz aléatoire dans les directions x, y, z pendant deux heures selon EN 60068-2-36		
Capteur		3,17 grms	
Capteur avec transmetteur compact MAG 5000/6000 monté		3,17 grms	
Transmetteur MAG 6000 I/6000 I Ex monté		1,14 grms	

Tableau 8- 6 Température du fluide

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
PTFE (téflon)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F) -20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F) Bagues de mise à la terre de type E et boîte de raccordement en acier inoxydable montées en usine. Utilisable uniquement avec transmetteur distant.
PFA	-20 ... +150 °C (-4 ... +300 °F)	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +300 °F)
Caoutchouc tendre		0 ... +70 °C (32 ... 158 °F)	
EPDM		-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)	
Linatex®		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Des brides AISI 304 ou 316 doivent être utilisées pour des températures inférieures à -20 °C (-4 °F).	
Ebonite		0 ... 95 °C (32 ... 203 °F)	

Tableau 8- 7 Conception

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
Poids	Voir schémas cotés		
Matériau de bride et de boîtier	Acier carbone ASTM A 105, avec revêtement époxy bi-composant anticorrosion (min. 150 µm)	- Acier carbone ASTM A 105, avec revêtement époxy bi-composant anticorrosion (min. 150 µm) - Brides AISI 304 (1.4301) et boîtier en acier carbone, avec revêtement époxy bi-composant anticorrosion (min. 150 µm) - Brides AISI 316 L (1.4404) et boîtier, poli	- Acier carbone ASTM A 105, avec revêtement époxy bi-composant anticorrosion (min. 150 µm) - Brides AISI 304 (1.4301) et boîtier en acier carbone, avec revêtement époxy bi-composant anticorrosion (min. 150 µm) - Brides AISI 316 L (1.4404) et boîtier, poli
Matériau du tube de mesure	AISI 304 (1.4301)		
Matériau d'électrode	Hastelloy C276 (PFA : Hastelloy C22)	- AISI 316 Ti (1.4571) - Hastelloy C276 (PFA : Hastelloy C22) - Platine / iridium - Titane - Tantale	- AISI 316 Ti (1.4571) - Hastelloy C276 (PFA : Hastelloy C22) - Platine / iridium - Titane - Tantale
Matériau d'électrode de mise à la terre	- PTFE : Aucun - PFA : Hastelloy	Matériau comme les électrodes de mesure Exceptions : voir les données de commande	Pas d'électrode de mise à la terre
Boîte de raccordement (version distante seulement)	- Polyamide standard renforcé aux fibres de verre - Acier inoxydable AISI 316 (1.4436)	- Polyamide standard renforcé aux fibres de verre - Acier inoxydable AISI 316 (1.4436)	Acier inoxydable AISI 316 (1.4436)

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
Entrées de câble			
Installation distante	• 2 x M20 • 2 x ½" NPT	• 2 x M20 • 2 x ½" NPT	• 2 x M20 • 2 x ½" NPT
Installation compacte	MAG 5000/MAG 6000 : • 4 x M20 • 4 x ½" NPT MAG 6000 I : • 2 x M20 (pour alimentation/sortie) • 2 x ½" NPT MAG 6000 I Ex de : • 2 x M20 (pour alimentation/sortie) • 2 x ½" NPT	MAG 5000/MAG 6000 : • 4 x M20 • 4 x ½" NPT MAG 6000 I : • 2 x M20 (pour alimentation/sortie) • 2 x ½" NPT MAG 6000 I Ex de : • 2 x M20 (pour alimentation/sortie) • 2 x ½" NPT	-

Tableau 8- 8 Certificats et homologations

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
Etalonnage	Point zéro, 2 x 25 % et 2 x 90 %	Point zéro, 2 x 25 % et 2 x 90 %	Point zéro, 2 x 25 % et 2 x 90 %
Etalonnage de production standard, protocole d'étalonnage fourni avec le capteur			
Conforme à	DESP (toutes les brides EN1092-1 sont conformes à DESP – 97/23 EC1) CRN	DESP (toutes les brides EN1092-1 sont conformes à DESP – 97/23 EC1) CRN	DESP (toutes les brides EN1092-1 sont conformes à DESP – 97/23 EC1) CRN
Certificat de tenue des matières EN 10204 3.1	Sur demande	Sur demande	Sur demande

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
Homologations Ex	Capteur Ex DN 15 ... 300 : • ATEX 2GD Ex de ia IIC T3 - T6 • IEC Ex de e ia IIC T3 - T6 • FM Classe 1 Div. 1 (uniquement montage compact) • FM Classe 1 Zone 1 • CSA Classe 1 Zone 1 Capteurs standard : • FM Classe 1 Div. 2 • CSA classe 1, div 2	Capteur Ex DN 15 ... 300 : • ATEX 2GD Ex de ia IIC T3 - T6 • IEC Ex e ia IIC T3 - T6 • FM Classe 1 Div. 1 (uniquement montage compact) • FM Classe 1 Zone 1 • CSA Classe 1 Zone 1 DN 350 ... 2000 : • Ex e ia IIC T4 - T6 • FM Classe 1 Zone 1 • CSA Classe 1 Zone 1 • IEC Ex de ia IIC T3-T6 • Ex tD A21 IP67 Capteurs standard : • FM Classe 1 Div. 2 • CSA classe 1, div 2	Capteur Ex DN 15 ... 300 : • ATEX 2GD Ex de ia IIC T3 - T6 • IEC Ex de ia IIC T3-T6 • FM Classe 1 Zone 1 • CSA Classe 1 Zone 1 Capteurs standard : • FM Classe 1 Div. 2 • CSA classe 1, div 2

8.1 Données câble

Version	MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT
Homologations pour eau potable		Revêtement EPDM : • WRAS (WRc, BS6920 eau froide, GB) • Norme NSF/ANSI 61 (eau froide, US) • ACS listed (F) • DVGW W270 (D) • Belgaqua (B) • MCERTS (GB) (revêtement EPDM ou PTFE avec électrodes AISI 316 ou Hastelloy)	
Utilisation soumise à obligation d'étalonnage (CT) ($\leq$ DN2000) (uniquement avec MAG 5000/6000 CT)	Approbation de modèle compteur de chaleur : • OIML R 75 (Danemark) Approbation de modèle eau chaude : • PTB (Allemagne) Fluide autre que l'eau : • OIML R 117 (Danemark)	Approbation de modèle eau froide : • DANAK • TS 22.36.001, PTB (Danemark et Allemagne) Approbation de modèle compteur de chaleur : • OIML R 75 (Danemark) Approbation de modèle eau chaude : • PTB (Allemagne) Fluide autre que l'eau : • OIML R 117 (Danemark)	Approbation de modèle compteur de chaleur • OIML R 75 (Danemark) Approbation de modèle eau chaude • PTB (Allemagne)

1) Pour les dimensions supérieures à 600 mm (24") en PN 16, la conformité DESP est disponible en option payante. L'unité de base dispose des agréments DBT (directive basse tension) et CEM.

8.1 Données câble

Description

Câble pour électrode ou bobine standard	
Câble d'électrode, double blindage	
Kit avec câble de bobine et câble d'électrode standard 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
Données de base	N° des conducteurs	2	3
	Section mini	0,5 mm ²	0,2 mm ²
	Blindage	Oui	Oui
	Capacité maxi	N/D	350 pF/m
Résistance boucle de câble maxi	Température du produit mesuré :		
	< 100 °C	40 Ω	N/D
	> 200 °C	6 Ω	N/D
Presse-étoupe sur le capteur et le transmetteur de mesure	presse-étoupe M20x1,5 - câble ø 5 ... 13 mm (0,20 ... 0,51 pouces)		
	presse-étoupe ½ NPT - câble ø 5 ... 9 mm (0,20 ... 0,35 inches)		

Applications spéciales, p. ex. faible conductivité ou bruit électrique

Tableau 8- 10 Caractéristiques techniques, câbles pour applications spéciales

		Câble bobine	Câble d'électrode spécial
Données de base	N° des conducteurs	3	3
	Section	1.5 mm ²	0.25 mm ²
	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
Température ambiante	Installation souple	-5 ... +70°C (23 ... 158°F)	-5 ... +70°C (23 ... 158°F)
	Installation non souple	-30 ... +70°C (-22 ... 158°F)	-30 ... +70°C (-22 ... 158°F)
Paramètres du câble	Capacité	161.50 pF/m	N/D
	Inductance	0,583 µH/m	N/D
	L/R	43,83 pH/Ω	N/D

8.2 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.

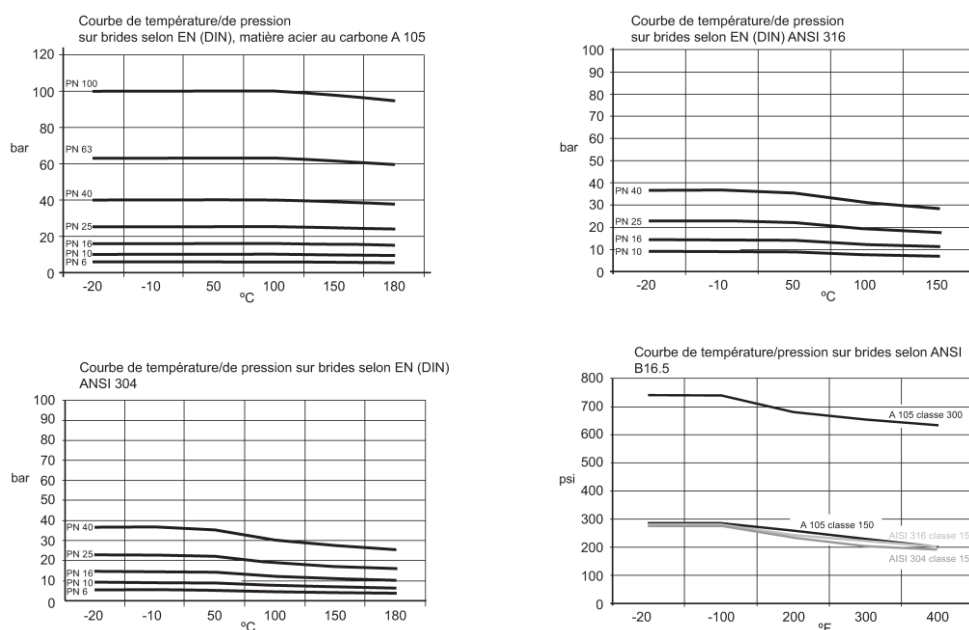


Tableau 8- 11 Mesures métriques (pression en bars) : dimensions 25 mm, 40 mm et >300 mm

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"

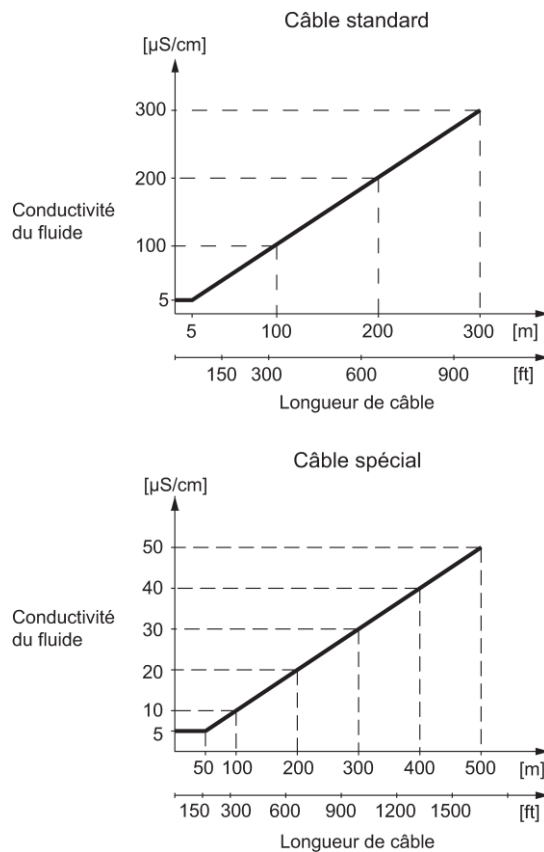
Caractéristiques des brides	Valeur nom. bride	Température (°F)			
		23	50	120	200
EN 1092-1	PN 10	145	145	141	136
	PN 16	232	232	225	219
	PN 40	580	580	561	547
ANSI B16.5	150 lb	286	286	280	261
AWWA C-207	Classe D	150	150	150	150

8.3 Conductivité du fluide de processus

Installation compacte

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

Installation distante



ATTENTION

Pour la détection de capteur vide, la conductivité min. doit toujours être $> 50 \mu\text{S/cm}$ et la longueur du câble d'électrode dans le cas d'une installation distante ne doit pas excéder 50 mètres (164 ft). Utilisez un câble spécial !

Pour les applications 19" Ex avec barrières de sécurité, il n'est pas possible d'utiliser de câble spécial et la fonction de conduite vide ne peut donc pas être utilisée. Pour ces applications, on peut utiliser un câble de 25 mètres (82 ft) pour atteindre 0,2% et un câble de 50 mètres (164 ft) pour atteindre 0,4%.

Dans le cas d'installations MID distantes, la longueur max. du câble est de 3 mètres (9,8 ft). Pour les autres applications CT, les spécifications standard s'appliquent.

8.4 Choix du revêtement

Tableau 8- 13

Revêtement	Applications
EPDM	Eau potable, fluide faiblement abrasif, agro-alimentaire et boissons
Ebonite	Eau potable, eaux usées, fluide à grains fins faiblement abrasif
PTFE	Eau potable, eaux usées, produits chimiques, agro-alimentaire et boissons, pâte et papier
PFA	Eau potable, eaux usées, produits chimiques, agro-alimentaire et boissons, pâte et papier
Linatex	Fluide abrasif
Caoutchouc tendre	Eau potable, eaux usées, fluide abrasif, produits chimiques

8.5 Sélection des électrodes

Tableau 8- 14

Electrodes	Applications	Résistance chimique
Acier inoxydable	Eau potable, eaux usées, produits chimiques, agro-alimentaire et boissons, pâte et papier	Acides réducteurs, acides oxydants, acides organiques, alcalis, sels dilués
Hastelloy C22	Eau potable, eaux usées, liquides abrasifs, produits chimiques, agro-alimentaire et boissons, pâte et papier	Acides réducteurs, acides oxydants, acides organiques, alcalis, sels dilués
Hastelloy C267	Eau potable, eaux usées, liquides abrasifs, produits chimiques, agro-alimentaire et boissons, pâte et papier	Acides réducteurs, acides oxydants, acides organiques, alcalis, sels dilués
Titane	Eau potable, eaux usées, produits chimiques, agro-alimentaire et boissons, pâte et papier	Acides réducteurs, acides oxydants, acides organiques, alcalis, sels dilués
Tantale	Eau potable, eaux usées, produits chimiques, agro-alimentaire et boissons, pâte et papier	Acides réducteurs, acides oxydants, acides organiques, alcalis, sels dilués
Platine	Eau potable, eaux usées, produits chimiques, agro-alimentaire et boissons, pâte et papier	Acides réducteurs, acides oxydants, acides organiques, alcalis, sels dilués

8.6 Dimensions et poids

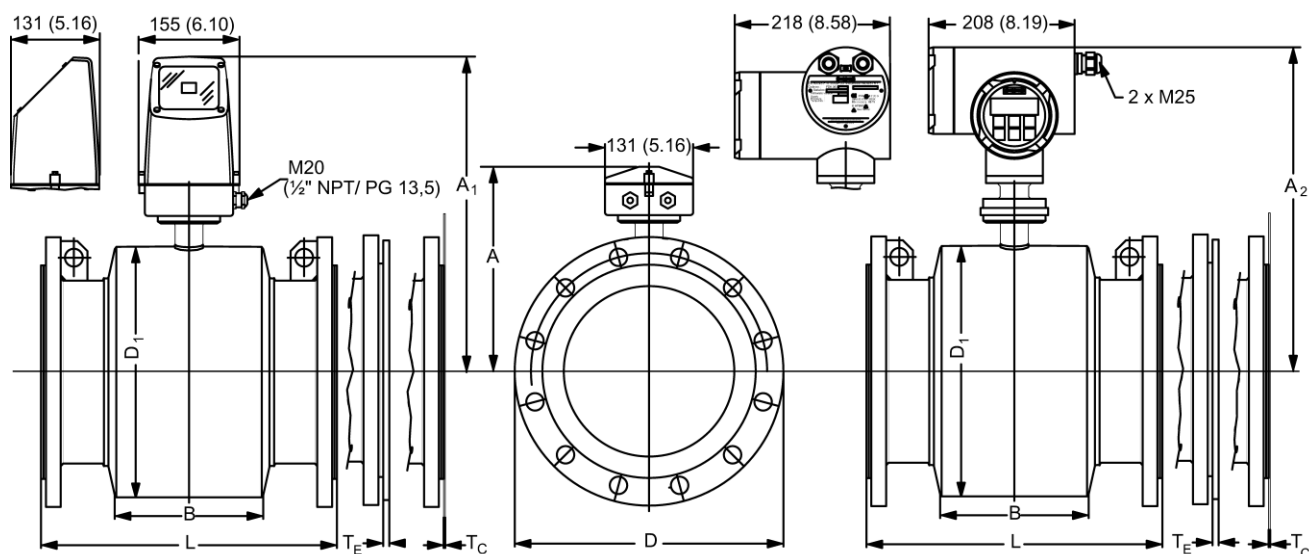


Tableau 8- 15 Dimensions

Diamètre nominal		A ¹⁾		A ₁ /A ₂ ⁸⁾		B		D ₁	
mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces
15	½	187	7.4	338	13.4	59	2.4	104	4.1
25	1	187	7.4	338	13.4	59	2.4	104	4.1
40	1½	197	7.8	348	13.7	82	3.3	124	4.9
50	2	205	8.1	356	14.1	72	2.9	139	5.5
65	2½	212	8.3	363	14.3	72	2.9	154	6.1
80	3	222	8.7	373	14.7	72	2.9	174	6.9
100	4	242	9.5	393	15.5	85	3.4	214	8.5
125	5	255	10.0	406	16	85	3.4	239	9.5
150	6	276	10.9	427	16.9	85	5.4	282	11.1
200	8	304	12.0	455	18	137	5.4	338	13.4
250	10	332	13.1	483	19.1	157	6.2	393	15.5
300	12	357	14.1	508	20.0	157	6.2	444	17.5
350	14	362	14.3	513	20.2	270	10.7	451	17.8
400	16	387	15.2	538	21.2	270	10.7	502	19.8
450	18	418	16.5	569	22.4	310	12.2	563	22.2
500	20	443	17.4	594	23.4	350	13.8	614	24.2
600	24	494	19.4	645	25.4	320	12.6	715	28.2
700	28	544	21.4	695	27.4	450	17.8	816	32.2
750	30	571	22.5	722	28.5	556	21.9	869	34.3
800	32	606	23.9	757	30.0	560	22.1	927	36.5
900	36	653	25.7	804	31.7	630	24.9	1032	40.7
1000	40	704	27.7	906	35.7	670	26.4	1136	44.8

8.6 Dimensions et poids

Diamètre nominal		A ¹⁾		A ₁ /A ₂ ⁸⁾		B		D ₁	
1050	42	704	27.7	906	35.7	670	26.4	1136	44.8
1100	44	755	29.7	906	35.7	770	30.4	1238	48.8
1200	48	810	31.9	961	37.9	792	31.2	1348	53.1
1400	54	925	36.4	1076	42.4	1000	39.4	1675	66.0
1500	60	972	38.2	1123	44.3	1020	40.2	1672	65.9
1600	66	1025	40.4	1176	46.3	1130	44.5	1915	75.4
1800	72	1123	44.2	1274	50.2	1250	49.3	1974	77.8
2000	78	1223	48.1	1374	55.0	1375	54.2	2174	85.6

¹⁾ : 14,5 mm plus court avec boîte de raccordement AISI (version Ex et haute température)

⁸⁾ : A₂ est plus court de 3 mm par rapport à A₁

Tableau 8- 16 Longueurs intégrées

Diamètre nominal		L ²⁾											
		EN 1092-1-201											
		PN 6 / 10		PN 16 / PN 16 non DESP		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
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	-
125	5	250	9.8	250 / -	9.8 / -	-	-	250	9.9	420	16.6	450	-
150	6	300	11.8	300 / -	11.8 / -	-	-	300	11.9	415	16.4	450	-
200	8	350	13.8	350 / -	13.8 / -	350	13.8	350	13.8	480	18.9	530	-
250	10	450	17.7	450 / -	17.7 / -	450	17.7	450	17.8	550	-	620	-
300	12	500	19.7	500 / -	19.7 / -	500	19.7	500	19.7	600	-	680	-
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	-	680	26.8	-	-	-	-
600	24	600	23.6	600 / -	23.6 / -	750	30	800	31.5	-	-	-	-
700	28	700	27.6	875 / 700	31.5 / 27.6	-	-	-	-	-	-	-	-
750	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	32	800	31.5	1000 / 800	39.4 / 31.5	-	-	-	-	-	-	-	-
900	36	900	35.4	1125 / 900	49.2 / 35.4	-	-	-	-	-	-	-	-

Diamètre nominal		L ²⁾											
		EN 1092-1-201											
		PN 6 / 10		PN 16 / PN 16 non DESP		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100	
1000	40	1000	39.4	1250 / 1000	49.2 / 39.4	-	-	-	-	-	-	-	-
1050	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	48	1200	47.2	1500 / 1200	59.1 / 47.2	-	-	-	-	-	-	-	-
1400	54	1400	55.1	- / 1400	- / 55.1	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	60	1500	59.1	- / 1500	- / 59.1	-	-	-	-	-	-	-	-
1600	66	1600	63.0	- / 1600	- / 63.0	-	-	-	-	-	-	-	-
1800	72	1800	70.9	- / 1800	- / 70.9	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	78	2000	78.7	- / 2000	- / 78.7	-	-	-	-	-	-	-	-

2) : 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

Tableau 8- 17 Longueurs intégrées

Diamètre nominal		L ²⁾											
		ANSI 16.5 classe 150		ANSI 16.5 classe 300		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
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	200	7.9	-	-	200	7.9	200	7.9
40	1½	200	7.9	200	7.9	200	7.9	-	-	200	7.9	240	9.5
50	2	200	7.9	200	7.9	200	7.9	-	-	200	7.9	240	9.5
65	2½	200	7.9	272	10.8	200	7.9	-	-	200	7.9	272	10.7
80	3	272	10.8	272	10.8	200 ⁵⁾	7.9	-	-	200	7.9	272	10.7
100	4	250	9.9	310	12.2	250	9.9	-	-	250	9.9	310	12.2
125	5	250	9.9	335	13.1	250	9.9	-	-	250	9.9	335	13.2
150	6	300	11.8	300	11.9	300	11.9	-	-	300	11.9	300	11.9
200	8	350	13.8	350	13.8	350	13.8	-	-	350	13.8	350	13.8
250	10	450	17.7	450	17.8	450	17.8	-	-	450	17.8	450	17.8
300	12	500	19.7	500	19.7	500	19.7	-	-	500	19.7	500	19.7
350	14	550	21.7	550	21.7	550	21.7	-	-	550	21.7	550	21.7
400	16	600	23.7	600	23.7	600	23.7	-	-	600	23.7	600	23.7

8.6 Dimensions et poids

Diamètre nominal		L ²⁾											
		ANSI 16.5 classe 150		ANSI 16.5 classe 300		AS 2129 E AS 4087 PN 16, 21, 35		AWWA C-207 Classe D		JIS K10		JIS K20	
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 ⁶⁾	23.7	-	-	600	23.7	680	26.8
600	24	600	23.7	860	33.8	600 ⁷⁾	23.7	-	-	600	23.7	800	31.5
700	28	-	-	-	-	700 ⁹⁾	-27.6	700	27.6	-	-	-	-
750	30	-	-	-	-	750 ⁹⁾	-	750	29.6	-	-	-	-
800	32	-	-	-	-	800 ⁹⁾	31.5	800	31.5	-	-	-	-
900	36	-	-	-	-	900 ⁹⁾	35.5	900	35.5	-	-	-	-
1000	40	-	-	-	-	1000 ⁹⁾	39.4	1000	39.4	-	-	-	-
1050	42	-	-	-	-	-	-	1050	39.4	-	-	-	-
1100	44	-	-	-	-	1100 ⁹⁾	43.4	1100	43.4	-	-	-	-
1200	48	-	-	-	-	1200 ⁹⁾	47.3	1200	47.3	-	-	-	-
1400	54	-	-	-	-	-	-	1400	55.2	-	-	-	-
1500	60	-	-	-	-	-	-	1500	59.1	-	-	-	-
1600	66	-	-	-	-	-	-	1600	63.0	-	-	-	-
1800	72	-	-	-	-	-	-	1800	70.9	-	-	-	-
2000	78	-	-	-	-	-	-	2000	78.8	-	-	-	-

2) : 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

5) :PN 35 DN 80 = 272 mm

6) :PN 35 DN 500 = 680 mm

7) :PN 35 DN 600 = 750 mm

9) : Pas AS 4087 PN 21 ou PN 35

Tableau 8- 18Bagues de mise à la terre

Diamètre nominal		T _c ³⁾		T _E ³⁾		T _F ³⁾		Poids ⁴⁾	
mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	kg	livres
15	1	--	0.1	6	0.3	2	0.1	4	9
25	1	1.2	0.1	6	0.3	2	0.1	5	11
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

Diamètre nominal		T _C ³⁾		T _E ³⁾		T _F ³⁾		Poids ⁴⁾	
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
1000	40	2.0	0.1	-	-	-	-	660	1455
1050	42	2.0	0.1	-	-	-	-	660	1455
1100	44	2.0	0.1	-	-	-	-	1140	2513
1200	48	2.0	0.1	-	-	-	-	1180	2601
1400	54	2.0	0.1	-	-	-	-	1600	3528
1500	60	3.0	0.1	-	-	-	-	2460	5423
1600	66	3.0	0.1	-	-	-	-	2525	5566
1800	72	3.0	0.1	-	-	-	-	2930	6460
2000	78	3.0	0.1	-	-	-	-	3665	8080

³⁾ : T_C = bride de terre de type C

T_E = bride de terre de type E (incluse et montée en usine sur capteur haute température 180 °C PTFE)

T_F = brides de terre de type plat

⁴⁾ : poids approx. (pour PN 16) sans transmetteur

Pièces détachées/accessoires

9.1 Commande

Pour vous permettre de passer commande à partir d'informations actualisées, les informations les plus récentes sont disponibles en permanence sur Internet : Catalogue instrumentation des procédés (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

Réglages d'usine

Réglages d'usine en fonction des dimensions

Tableau A- 1 Version 50 Hz

DN		Qmax			Unité	Volume/ impulsion	Unité d'impulsion	Unité des totalisateur s
mm	Pouces	Rég. usine	Min.	Max.				
15	½	2000	159	636	l/h	1	l	l
25	1	5000	441	17671	l/h	10	l	l
40	1½	12	1.1	45	m³/h	10	l	l
50	2	20	1.7	70	m³/h	10	l	l
65	2½	30	2.9	119	m³/h	100	l	l
80	3	50	4.5	180	m³/h	100	l	l
100	4	120	7	282	m³/h	100	l	l
125	5	180	11	441	m³/h	100	l	m³
150	6	250	15.9	636	m³/h	100	l	m³
200	8	400	28.2	1130	m³/h	1	m³	m³
250	10	700	44.1	1767	m³/h	1	m³	m³
300	12	1000	63.6	2544	m³/h	1	m³	m³
350	14	1200	86.5	3463	m³/h	1	m³	m³
400	16	1800	113	4523	m³/h	1	m³	m³
450	18	2000	143.1	5725	m³/h	1	m³	m³
500	20	3000	176.7	7068	m³/h	1	m³	m³
600	24	4000	254.4	10178	m³/h	10	m³	m³
700	28	5000	346.3	13854	m³/h	10	m³	m³
750	30	6000	397.6	15904	m³/h	10	m³	m³
800	32	7000	452.3	18095	m³/h	10	m³	m³
900	36	9000	572.5	22902	m³/h	10	m³	m³
1000	40	12000	706.8	28274	m³/h	10	m³	m³
1050	42	12000	706.8	28274	m³/h	10	m³	m³
1100	44	14000	855.2	34211	m³/h	10	m³	m³
1200	48	15000	1017.8	40715	m³/h	10	m³	m³
1400	54	25000	1385.4	55417	m³/h	10	m³	m³
1500	60	30000	1590.4	63617	m³/h	10	m³	m³
1600	66	35000	1809.5	72382	m³/h	10	m³	m³
1800	72	40000	2290.2	91608	m³/h	10	m³	m³
2000	78	45000	2827.4	113097	m³/h	10	m³	m³

Tableau A- 2 Version 60 Hz

DN		Qmax			Unité	Volume/ impulsion	Unité d'impulsion	Unité des totalisateur s
mm	Pouces	Régl. usine	Min.	Max.				
15	½	8.8	0.7	28.0	US GPM	1	US G	US G
25	1	22	1.9	77.8	US GPM	1	US G	US G
40	1½	52	4.9	199.1	US GPM	1	US G	US G
50	2	88	7.7	311.2	US GPM	1	US G	US G
65	2½	132	13.1	525.9	US GPM	1	US G	US G
80	3	220	19.9	796.7	US GPM	1	US G	US MG
100	4	528	31.1	1244.8	US GPM	1	US G	US MG
125	5	793	48.6	1945.1	US GPM	1	US G	US MG
150	6	1101	70	2800.9	US GPM	1	US G	US MG
200	8	1761	124.4	4979.5	US GPM	1	US G	US MG
250	10	3082	194.5	7780.5	US GPM	1	US G	US MG
300	12	4402	280	11203.9	US GPM	1	US G	US MG
350	14	5283	381.2	15249.7	US GPM	1	US G	US MG
400	16	7925	497.9	19918.1	US GPM	1	US G	US MG
450	18	8806	630.2	25208.8	US GPM	1	US G	US MG
500	20	13209	778	31122	US GPM	1	US G	US MG
600	24	17611	1120.3	44815.7	US GPM	10	US G	US MG
700	28	19812	1524.9	60999.1	US GPM	10	US G	US MG
750	30	22014	1750.6	70024.5	US GPM	10	US G	US MG
800	32	30820	1991.8	79672.4	US GPM	10	US G	US MG
900	36	39626	2522.8	100835.3	US GPM	10	US G	US MG
1000	40	52834	3112.2	124488.1	US GPM	10	US G	US MG
1050	42	52834	3431.2	137248.1	US GPM	10	US G	US MG
1100	44	61640	3765.7	150630.6	US GPM	10	US G	US MG
1200	48	66043	4481	179262.9	US GPM	10	US G	US MG
1400	54	110072	6099.9	243993.7	US GPM	1000	US G	US MG
1500	60	132086	7002.4	280098.3	US GPM	1000	US G	US MG
1600	66	154100	7967.2	318689.6	US GPM	1000	US G	US MG
1800	72	176115	10083.5	403341.5	US GPM	1000	US G	US MG
2000	78	198129	12448.8	497952.5	US GPM	1000	US G	US MG

Dimensions de raccordement des brides (système métrique)

B

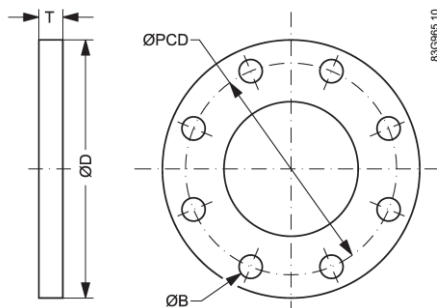


Figure B-1 Dimensions de raccordement des brides

Tableau B- 1 Dimensions de raccordement des brides (système métrique)

mm	Dimensions (mm)				Boulonnage	
	D	PCD	T	B	Alésages	Boulons
PN10						
200	340	295	24	22	8	M20
250	395	350	26	22	12	M20
300	445	400	26	22	12	M20
350	505	460	28	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	3	20	M27
700	895	840	30	30	24	M27
800	1015	950	32	33	24	M30
900	1115	1050	34	33	28	M30
1000	1230	1160	34	36	28	M33
1200	1455	1380	38	39	32	M36
PN16						
50	165	125	19	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	29	26	12	M24
300	460	410	32	26	12	M24

	Dimensions (mm)				Boulonnage	
mm	D	PCD	T	B	Alésages	Boulons
350	520	470	35	26	16	M24
400	580	525	38	30	16	M27
450	640	585	42	30	20	M27
500	715	650	46	33	20	M30
600	840	770	52	36	20	M33
700	910	840	36	36	24	M33
800	1025	950	38	39	24	M36
900	1125	1050	40	39	28	M36
1000	1255	1170	42	42	28	M39
1200	1485	1390	48	48	32	M45
PN40						
15	95	65	14	14	4	M12
25	115	85	16	14	4	M16
40	150	110	18	18	4	M16
150 lb						
15	89	60	12	16	4	M12
25	108	79	16	16	4	M16
40	127	98	18	16	4	M16
50	152	121	19	19	4	M16
65	178	140	22	19	4	M16
80	190	152	24	19	4	M16
100	229	191	24	19	8	M16
125	254	216	24	22	8	M20
150	279	241	25	22	8	M20
200	343	298	29	22	8	M20
250	406	362	30	25	12	M24
300	483	432	32	25	12	M24
350	533	476	35	28	12	M27
400	597	540	36.5	28	16	M27
450	635	578	40	32	16	M30
500	699	635	43	32	20	M30
600	813	749	48	35	20	M33
AWWA						
700	927	864	33	35	28	M33
750	984	914	35	35	28	M33
800	1060	978	38	41	28	M39
900	1168	1068	41	41	32	M39
1000	1289	1200	41	41	36	M39
1050	1346	1257	44	41	36	M39
1200	1511	1422	48	41	44	M39

Résistance de la bobine

DN	Pouces	MAG 3100 MAG 3100 P	
		Résistance de la bobine Ω	Tolérance Ω
15	1/2"	100	-25/+60
25	1"	100	-25/+60
DN40	1 1/2"	100	-25/+60
DN50	2"	100	-25/+60
DN65	2 1/2"	100	-25/+60
DN80	3"	100	-25/+60
DN100	4"	100	-25/+60
DN125	5"	100	-25/+60
DN150	6"	100	-25/+60
DN200	8"	100	-25/+60
DN250	10"	100	-25/+60
DN300	12"	100	-25/+60
DN400	16"	100	-25/+60
DN450	18"	100	-25/+60
DN500	20"	100	-25/+60
DN600	24"	100	-25/+60
DN700	28"	100	-25/+60
DN800	32"	100	-25/+60
DN900	36"	100	-25/+60
DN1000	40"	100	-25/+60
DN1100	44"	100	-25/+60
DN1200	48"	100	-25/+60
DN1400	54"	100	-25/+60
DN1500	60"	100	-25/+60
DN1600	66"	100	-25/+60
DN1800	72"	100	-25/+60
DN2000	78"	100	-25/+60

Glossaire

ASIC

Plutôt que d'être destiné à une utilisation générale, ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) est un circuit intégré (CI) adapté à un usage spécifique.

CEM

La compatibilité électromagnétique (CEM) est la branche des sciences électriques qui étudie la génération, la propagation et la réception involontaire d'énergie électromagnétique en référence aux effets indésirés (interférence électromagnétique, EMI) qu'une telle énergie peut entraîner. Le but de la CEM est de faire fonctionner correctement plusieurs appareils utilisant le phénomène électromagnétique dans le même environnement électromagnétique, en évitant les interférences.

DESP

La Directive d'Equipements Sous Pression (97/23/EC) est le cadre législatif à niveau européen pour les équipements présentant un risque de pression. Elle a été adoptée par le Parlement Européen et le Conseil de l'Union européenne en mai 1997 et est obligatoire dans toute l'Union Européenne depuis mai 2002.

HART

HART Communication est un protocole de communication bidirectionnel du domaine industriel qui permet la communication entre équipements de terrain intelligent et systèmes hôtes. HART est le standard mondial en matière d'instrumentation intelligente des procédés et la plupart des équipements de terrain intelligent des usines du monde entier sont adaptés à HART. La technologie HART est très facile à utiliser et très fiable

IP

Le numéro IP (Ingress Protection - protection contre l'infiltration) sert à indiquer la protection environnementale des gaines entourant l'équipement électronique. Ces cotes sont déterminées par des essais spécifiques. La cote IP est composée de deux chiffres, le premier se rapportant à la protection contre les contacts accidentels et corps étrangers, le second contre les liquides. Plus le nombre est élevé, meilleure est la protection. Par exemple, dans IP67, le premier chiffre (6) signifie que l'appareil est totalement protégé contre la poussière, et le second (7) qu'il est protégé contre les effets d'une immersion entre 15 cm et 1 m

Marge de réglage

La marge de réglage est une mesure qui indique la gamme de débits qu'un débitmètre ou type de débitmètre particulier peut mesurer avec une précision acceptable. La marge de réglage est aussi appelée gamme de débits. S'il est prévu que le flux de gaz à mesurer oscille entre 100 000 et 1 000 000 de m³ par jour, cette application a une marge de réglage de 10:1. Le débitmètre doit donc avoir au minimum une marge de réglage de 10:1.

MODBUS

MODBUS est un protocole de communication série utilisé pour les automates programmables industriels (APIs). MODBUS permet la communication entre plusieurs dispositifs connectés au même réseau, par exemple, un système mesurant la température et l'humidité qui communique les résultats à un ordinateur. MODBUS s'utilise souvent pour connecter un ordinateur de supervision à unité terminale distante (RTU) dans les systèmes de commande, de surveillance et d'acquisition de données.

NAMUR

Normenarbeitsgemeinschaft für Meß- und Regeltechnik in der Chemischen Industrie (NAMUR). NAMUR est un groupe qui défend les intérêts de l'industrie chimique et qui crée des standards pour les appareils de contrôle et les appareils électriques utilisés dans les installations industrielles.

PROFIBUS

PROFIBUS (Process Field Bus - bus de terrain process) est un système de bus ouvert indépendant du fabricant standardisé dans la norme allemande DIN 19 245. C'est un standard pour la communication par bus de terrain dans les technologies de l'automatisation et il ne doit pas être confondu avec le standard PROFINET en matière d'Ethernet industriel. PROFIBUS-PA (Process Automation - automatisation process) est une des trois variantes PROFIBUS qui sont compatibles entre elles. PROFIBUS-DP (Decentralized Periphery - périphérie décentralisée)

SENSORPROM

Toutes les données et les paramètres relatifs au capteur sont enregistrés dans une EPROM. La technologie SENSORPROM configure automatiquement le transmetteur au démarrage en lui fournissant des données sur la calibration, sur le type de tuyau, sur le type de capteur et sur les paramètres de sortie. Le module SENSORPROM enregistre automatiquement tout changement de données ou de paramètres effectué par les utilisateurs et reprogramme automatiquement tout nouveau transmetteur sans perte de précision.

USM

L'USM II est une plate-forme de communication. Le concept USM II de Siemens permet le raccord de modules de bus d'extension sans perte de fonctionnalité :

1. Tous les modules peuvent être raccordés comme de véritables "plug & play"
2. Le module et le transmetteur sont configurés automatiquement à travers l'unité SENSORPROM

Index

A

- Alimentation secteur, 33
- Appareil
 - Identification, 6
 - Inspection, 5
- Applications, 17
- Assistance, 43

B

- Borne du conducteur de protection, 35
- Brides de mise à la terre, 30
- Bulles d'air/de gaz, 24

C

- Câblage,
- Caractéristiques des câbles, 35, 56
- Caractéristiques techniques, 49
- Certificats et homologations, 54
- Compatibilité matérielle, 9
- Composantes système, 17
- Conception, 18, 53
- Conditions d'entrée/de sortie, 22
- Conduites horizontales
 - Installation dans, 24
- Conduites verticales
 - Installation dans, 24
- Conformité, 9
- Consignes de sécurité
 - Raccordement électrique, 33
- Contrainte mécanique, 52
- Contrôle de la résistance de la bobine, 45
- Contrôle de la résistance des électrodes, 46
- Contrôle de l'isolation de la bobine, 45
- Contrôle du capteur, 45
- Couples de serrage, 28

D

- Décontamination, 43
- Détection de conduite vide, 25
- Dimensions, 61
- Dimensions de raccordement des brides, 71

Données relatives à la sécurité intrinsèque, 12

E

- Electrode
 - Matériau, 18, 60
- Eléments fournis, 5
- Enrobage, 38
- Entretien, 41, 42
- Equipotentialité, 29
- Etiquette de spécification, 6
- Etiquette produit, 6

F

- FAQ
 - Valeurs de processus fluctuantes, 46
- Fluide de processus
 - Conductivité, 59
 - Température, 52

H

- Historique de la documentation, 6

I

- Installation
 - Canalisations larges, 23
 - Conduites à sortie libre, 22
 - Consignes de sécurité, 21
 - Distante, 35
 - Emplacement dans l'installation, 21
 - Intérieur/extérieur, 21
 - Montage du capteur, 27
 - sur tube en U, 22
- Internet
 - Assistance, 43
 - Documentation du flux, 7
 - Personne à contacter, 7
- Introduction, 5
- Isolation du fil, 35

L

- Législation et directives, 9

Ligne d'assistance, 42
Ligne d'assistance à la clientèle, 42
Liquides abrasifs, 24, 31

M

Maintenance, 41
Modules additionnels,
Modules de communication, 17
Montage,

O

Orientation du capteur, 24

P

Personne à contacter, 7
Pression
 Conformité à la directive Equipements sous
 pression, 10
 Consignes de sécurité, 21
 En fonction de la température, 58
Pression de service, 51
Principe de mesure, 19
Principes de fonctionnement, 19
Procédures de retour, 43
Protection cathodique, 29

R

Raccordement électrique
 Caractéristiques des câbles, 35
 Consignes de sécurité, 33
 Installations distantes, 35
 Zone dangereuse, 34
Raccords process, 50
Réétalonnage, 41
Réglages d'usine
 Fonction des dimensions, 69
Réparation, 41, 42
Revêtement
 Matériau, 18, 60
 Protections, 25

S

Sécurité, 9
 Installation du capteur, 21
 Normes de sécurité de l'instrument de mesure, 9

Service, 43

T

Température
 Ambiante, 51
 En fonction de la pression, 58
 Fluide de processus, 52
 Utilisation en zone dangereuse, 13
Température ambiante
 Zone dangereuse, 13
Températures ambiantes, 51
Terre de protection, 35
Transports, 41

V

Vibrations, 27, 52

Z

Zone dangereuse
 Conditions spéciales, 13
 Homologations, 12
 Raccordement électrique, 34
 Spécifications de température, 13

Pour plus de detail

www.siemens.com/flow

Siemens A/S
Flow Instruments
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg

Sous réserve de modification sans préavis
Num. de commande: A5E03086290
Num. de lit.: A5E03086290-02
© Siemens AG 09.2012

www.siemens.com/processautomation