

SITRANS F

Débitmètres électromagnétiques SITRANS FMT020

Instructions de service

7ME6942 (SITRANS FMT020)
7ME6532 (SITRANS FM520)
7ME6362 (SITRANS FM320)
7ME6162 (SITRANS FM120)

Mise en route	1
Introduction	2
Consignes de sécurité	3
Description	4
Installation/Montage	5
Raccordement	6
Mise en service	7
Fonctionnement	8
Paramétrage	9
Entretien et maintenance	10
Diagnostic et dépannage	11
Caractéristiques techniques	12
Dessins cotés	13
Documentation produit et support	A
Communication	B
Commande à distance	C
Structure du menu IHM	D
Accessoires	E

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 celles qui, en raison de leur formation et de leur expérience, connaissent l'installation, le montage, la mise en service, le fonctionnement, la mise hors service et le démontage du produit et sont capables d'identifier les risques et d'éviter les dangers éventuels.

Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

ATTENTION
--

Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour l'usage prévu décrit dans le catalogue et dans les informations d'utilisation associées. 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

1	Mise en route	9
2	Introduction	11
2.1	Objet de cette documentation	11
2.2	Historique de la documentation	11
2.3	Compatibilité du produit	12
2.4	Utilisation prévue.....	13
2.5	Vérification de la livraison	13
2.6	Éléments fournis.....	13
2.7	Remarque concernant l'utilisation en environnement industriel	14
2.8	Transport et stockage.....	14
2.9	Informations supplémentaires.....	14
2.10	Cybersécurité industrielle.....	15
2.10.1	Note relative à la cybersécurité.....	15
2.10.2	Mesures de défense en profondeur dans l'environnement d'un produit matériel.....	16
2.10.3	Voies de communication	16
3	Consignes de sécurité.....	19
3.1	Conditions pour l'utilisation.....	19
3.1.1	Symboles d'avertissement sur l'appareil	19
3.1.2	Lois et directives	20
3.1.3	Conformité aux directives européennes.....	20
3.1.4	Modifications inappropriées de l'appareil	21
3.2	Exigences d'applications spécifiques	22
3.3	Conditions environnementales et de sécurité selon IEC 61010-1	22
3.4	Utilisation en zones à risque d'explosion.....	22
3.5	Conditions d'utilisation spécifiques	23
3.5.1	Protection contre l'explosion	24
3.5.2	Ordinary location	25
3.6	Transactions commerciales.....	25
3.7	Systèmes incendie	26
4	Description.....	29
4.1	Vue d'ensemble	29
4.2	Conception	29
4.3	Caractéristiques	30
4.4	Applications.....	30

4.5	Principe de fonctionnement	30
4.6	Composition de la plaque signalétique	31
5	Installation/Montage	33
5.1	Consignes de sécurité de base.....	33
5.1.1	Conditions requises pour le lieu d'installation	34
5.1.2	Montage correct	35
5.1.2.1	Montage incorrect	35
5.2	Démontage	35
5.3	Introduction.....	35
5.4	Conditions de montage.....	36
5.5	Installation du transmetteur en version déportée sur un mur ou un tuyau	37
5.6	Rotation du transmetteur	39
5.7	Rotation de l'afficheur local	42
5.8	Installation d'un module de communication	45
5.9	Installation de l'adaptateur SITRANS AW050 Bluetooth.....	47
5.10	Installation d'une carte mémoire	50
5.11	Installation d'un couvercle de protection de l'écran (en option)	53
5.12	Installation d'un événement (facultatif).....	54
6	Raccordement.....	57
6.1	Consignes de sécurité de base.....	57
6.2	Raccordement du transmetteur en version compacte.....	59
6.3	Raccordement du transmetteur en version déportée.....	64
6.3.1	Raccordement du capteur	64
6.3.2	Raccordement du transmetteur	68
6.4	Raccordement électrique.....	72
6.5	Raccordement d'un câble de communication.....	77
6.6	FMT020 Version pour transactions commerciales (CT)	79
6.6.1	Plombage interne	79
6.6.2	Plombage utilisateur	79
7	Mise en service	83
7.1	Consignes de sécurité de base.....	83
7.2	Affichage local	84
7.3	Contrôle d'accès.....	85
7.4	Démarrage de l'appareil	86
7.5	Désactivation du mode Transactions commerciales (CT, Custody Transfer).....	87
7.6	Assistants	88
7.7	Serveur web	90

7.7.1	Établissement d'une connexion au serveur web.....	90
7.7.2	Fonctions du serveur web	92
8	Fonctionnement	95
8.1	Commande de l'appareil sur l'afficheur local	95
8.1.1	Vues d'affichage	95
8.1.2	Afficheurs fixes.....	97
8.1.3	Lecture des valeurs de process	97
8.1.4	Gestion des alarmes et diagnostics	99
8.1.5	Utilisation des totalisateurs	100
8.1.6	Utilisation de la fonction de dosage.....	101
8.2	Vue des paramètres	101
8.3	Lecture/modification des paramètres	103
8.3.1	Paramètres alphanumériques.....	103
8.3.2	Vue de la liste des paramètres en lecture seule	104
9	Paramétrage	107
9.1	Structure du menu	107
9.2	Explications de paramètre	109
9.2.1	Mesure de la conductivité	109
9.2.2	Diagnostic du capteur	109
9.2.2.1	Mesure de l'isolation	110
9.2.2.2	Mesure du temps de charge de la bobine.....	110
9.2.2.3	Détection de conduite vide.....	110
9.2.2.4	Détection de court-circuit du câble d'électrode	111
9.2.2.5	Mesure de la résistance de la bobine	111
9.2.2.6	Détection de bruit.....	111
9.2.2.7	Détection de surcharge du circuit d'excitation	112
9.2.2.8	Surveillance des électrodes	112
9.2.3	Valeurs de process	112
9.2.4	Entrées et sorties	114
9.2.4.1	Sortie courant.....	115
9.2.4.2	Sortie TOR	121
9.2.4.3	Sortie de relais	123
9.2.4.4	Entrée TOR.....	123
9.2.5	Dosage	124
9.2.5.1	Dosage	124
9.2.5.2	Configuration du contrôle du dosage.....	126
9.2.5.3	Configuration de la commande de vanne.....	127
9.2.5.4	Opération de dosage.....	129
9.2.5.5	Traitement erreur.....	129
9.2.6	Linéarisation des mesures	130
9.2.6.1	Linéarisation des mesures	130
9.2.6.2	Définition du réglage du point zéro.....	130
9.2.6.3	Définition du facteur d'ajustement.....	131
9.2.7	Diagnostic	132
10	Entretien et maintenance	135
10.1	Consignes de sécurité de base	135
10.1.1	Maintenance.....	135

10.2	Nettoyage.....	135
10.3	Travaux de maintenance et de réparation	136
10.3.1	Remplacement de la carte mémoire	138
10.3.2	Remplacement du SENSORPROM.....	141
10.4	Mise à jour du firmware.....	144
10.5	Restauration ou création de points de restauration	144
10.6	Commande des pièces de rechange.....	145
10.7	Replacer l'appareil	146
10.8	Procédure de retour	147
10.9	Mise au rebut.....	147
10.9.1	Suppression de données de la carte mémoire	148
10.9.2	Suppression sécurisée de données du SENSORPROM	148
11	Diagnostic et dépannage.....	149
11.1	Symboles d'état de l'appareil (affichage graphique).....	149
11.2	Symboles d'état de l'appareil (graphique)	149
11.3	Symboles d'information de l'appareil (graphique)	151
11.4	Diagnostics et actions correctives	152
12	Caractéristiques techniques	165
12.1	Caractéristiques techniques.....	165
12.2	Certificats et homologations.....	166
12.3	Symboles de certification	168
12.4	Alimentation électrique.....	170
12.5	Sorties.....	170
12.6	Conditions de fonctionnement.....	171
12.7	Valeurs de couple	173
12.8	Précision	174
13	Dessins cotés.....	177
13.1	Dimensions transmetteur	177
A	Documentation produit et support.....	179
A.1	Documentation du produit.....	179
A.2	Assistance technique	180
B	Communication	181
B.1	HART	181
B.1.1	Mode opératoire de la fonction HART	181
B.1.2	Intégration au système	182
B.1.3	Unités des compteurs.....	183
B.1.4	Commandes universelles	184
B.1.5	Commandes pratique commune	184

B.2	Modbus	185
B.2.1	Technologie Modbus RTU	185
B.2.2	Représentation des données Modbus	185
B.2.3	Informations Modbus TCP	187
B.2.4	Contrôle d'accès.....	188
B.2.5	Modèle d'adressage Modbus	190
B.2.6	Modification des paramètres de communication Modbus.....	190
B.2.7	Communication Modbus	191
B.2.8	Données process.....	192
B.2.9	Configuration de bobine.....	193
B.2.10	Mise en correspondance de registre Modbus	194
B.2.11	Ordre des octets des valeurs entières	196
B.2.12	Ordre des octets des valeurs flottantes	196
B.2.13	Codes de fonction Modbus.....	197
B.3	PROFIBUS.....	198
B.3.1	Introduction.....	198
B.3.2	Terminaison PROFIBUS PA/DP	199
B.3.3	Fichiers GSD	200
B.3.4	Paramètres de démarrage	201
B.3.5	Communication cyclique.....	201
B.3.6	Options des modules	202
B.3.7	Diagnostic	204
B.3.8	Communication acyclique	211
B.3.9	Bloc physique - Contrôle d'accès	211
B.4	PROFINET.....	212
B.4.1	Communication PROFINET	213
B.4.2	Informations sur l'appareil.....	213
B.4.3	Configuration de l'appareil PROFINET.....	213
B.4.4	Paramètres de démarrage	215
B.4.5	Communication cyclique.....	216
B.4.5.1	Communication cyclique.....	216
B.4.5.2	Octet d'état.....	217
B.4.6	Diagnostics	218
B.4.7	Bloc physique - Contrôle d'accès	219
B.4.8	Détection des conflits d'adresses (ACD)	220
B.5	EtherNet/IP	220
B.5.1	Paramètres de démarrage	220
B.5.2	Données pour communication cyclique / messagerie implicite	221
B.5.2.1	Assemblage d'entrée.....	221
B.5.2.2	Assemblage de sortie.....	223
B.5.3	Détection des conflits d'adresses (ACD)	223
C	Commande à distance	225
C.1	SIMATIC PDM	225
C.1.1	Vue d'ensemble de SIMATIC PDM.....	225
C.1.2	Vérifier la version de SIMATIC PDM	225
C.1.3	Désactiver les mémoires tampon en cas de connexion par un modem série.....	226
C.1.4	Mise à jour du fichier EDD (Electronic Device Description) ou intégration appareils de terrain (FDI)	227
C.2	Connexion Bluetooth®	227

C.2.1	Raccordement de l'appareil de terrain avec l'application SITRANS mobile IQ.....	227
C.2.2	Mot de passe par défaut.....	228
C.2.3	Réinitialiser le mot de passe	229
C.2.4	Informations relatives à la sécurité	229
C.2.5	Informations relatives aux homologations radio du SITRANS AW050	229
C.2.6	Caractéristiques techniques : Adaptateur Bluetooth® SITRANS AW050.....	231
C.2.7	Dimensions de l'adaptateur Bluetooth® SITRANS AW050.....	231
D	Structure du menu IHM	233
D.1	Structure du menu IHM.....	233
D.2	Réglages d'usine	234
E	Accessoires	243
E.1	Kit de transformation du transmetteur compact	243
E.2	Kit de transformation du transmetteur à distance	246
	Index.....	249

Mise en route

Condition

Vous avez lu les consignes de sécurité suivantes :

- Consignes générales de sécurité (Page 19)
- Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)
- Consignes de sécurité fondamentales : Mise en service (Page 83)

Lisez l'ensemble du document afin de tirer le meilleur parti des caractéristiques de l'appareil.

Marche à suivre

1. Pour les installations déportées, installez l'unité pour montage mural.
Installation du transmetteur en version déportée sur un mur ou un tuyau (Page 37)
2. Raccordez le transmetteur au capteur en version compacte ou déportée.
Raccordement du transmetteur en version compacte (Page 59)
Raccordement du transmetteur en version déportée (Page 64)
3. Installez et connectez éventuellement un module de communication.
Installation d'un module de communication (Page 45)
Raccordement d'un câble de communication (Page 77)
4. Installez éventuellement l'adaptateur SITRANS AW050 Bluetooth®.
Installation de l'adaptateur SITRANS AW050 Bluetooth (Page 47)
5. Pour les installations compactes, faites tourner éventuellement le transmetteur ou l'afficheur local.
Rotation du transmetteur (Page 39)
Rotation de l'afficheur local (Page 42)
6. Mettez l'appareil sous tension.
Démarrage de l'appareil (Page 86)
7. Exécutez l'assistant de "mise en service rapide".
Assistants (Page 88)
8. Configurez d'autres paramètres sur l'afficheur local ou déporté. Une vue d'ensemble de la structure de menu IHM comprenant des registres Modbus peut être téléchargée ici (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109826074>).
Établissement d'une connexion au serveur web (Page 90)
Commande de l'appareil sur l'afficheur local (Page 95)
SIMATIC PDM (Page 225)

Voir aussi

Raccordement électrique (Page 72)

Introduction

2.1 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.

Voir aussi

Assistance technique (Page 180)

2.2 Historique de la documentation

Le tableau ci-dessous indique les modifications majeures apportées à la documentation depuis la dernière édition.

Édition	Remarques
08/2026	Homologation VdS
06/2026	Filtrage intelligent et fonction de dosage, certification Kiwa
12/2025	Compatibilité FMS100, support Modbus TCP
07/2025	Mise à jour de l'homologation, événement, démarrage sans SENSORPROM
12/2024	Compatibilité Bluetooth et FMS300
12/2023	Chapitre Paramétrage, annexe Communication Modbus ajoutée
05/2023	Première édition

2.3 Compatibilité du produit

Le tableau suivant décrit la compatibilité entre la version du manuel, la révision de l'appareil, le système d'ingénierie et l'EDD (Electronic Device Description) associé.

Version du manuel	Remarques	Révision de l'appareil	Version compatible du pack d'intégration de l'appareil	
08/2026	Homologation VdS	FW : version 1.04.05 ou ultérieure HW : version 1.00.00 ou ultérieure Révision de l'appareil 4 ou ultérieure	SIMATIC PDM V9.3 AMS Device Manager V14.0 SITRANS DTM V4.3 AMS Trex Device Communicator PACTware V6.1	EDD : version 4.01.00 ou ultérieure
06/2026	Filtrage intelligent et fonction de dosage, certification Kiwa	FW : version 1.04.05 ou ultérieure HW : version 1.00.00 ou ultérieure Révision de l'appareil 4 ou ultérieure	SIMATIC PDM V9.3 AMS Device Manager V14.0 SITRANS DTM V4.3 AMS Trex Device Communicator PACTware V6.1	EDD : version 4.01.00 ou ultérieure
12/2025	Compatibilité FMS100, support Modbus TCP	FW : version 1.03.04 ou ultérieure HW : version 1.00.00 ou ultérieure Révision de l'appareil 3 ou ultérieure	SIMATIC PDM V9.3 AMS Device Manager V14.0 SITRANS DTM V4.3 AMS Trex Device Communicator PACTware V6.1	EDD : version 3.01.02 ou ultérieure
07/2025	Mode manuel, configuration de coefficients de conductivité disponible	FW : version 1.03.04 ou ultérieure HW : version 1.00.00 ou ultérieure Révision de l'appareil 3 ou ultérieure	SIMATIC PDM V9.3 AMS Device Manager V14.0 SITRANS DTM V4.3 AMS Trex Device Communicator PACTware V6.1	EDD : version 3.01.02 ou ultérieure
12/2024	Compatibilité pour Bluetooth, Profibus DP/PA, module de communication nœud IO et FMS300	FW : version 1.02.04 ou ultérieure HW : version 1.00.00 ou ultérieure Révision de l'appareil 2 ou ultérieure	SIMATIC PDM V9.3 AMS Device Manager V14.0 SITRANS DTM V4.3 AMS Trex Device Communicator PACTware V6.1	EDD : version 2.01.00 ou ultérieure
12/2023 05/2023	Autorisation de commercialisation Première édition	FW : version 1.01.05-00 ou supérieure HW : version 1.00.00 ou ultérieure Révision de l'appareil 1 ou ultérieure	SIMATIC PDM V9.2 SP1 AMS Device Manager V14.0 SITRANS DTM V4.3 AMS Trex Device Communicator	EDD : version 1.00.00 ou ultérieure

2.4 Utilisation prévue

Utilisez l'appareil conformément aux informations figurant sur la plaque signalétique et dans les Caractéristiques techniques (Page 165).

2.5 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.

ATTENTION

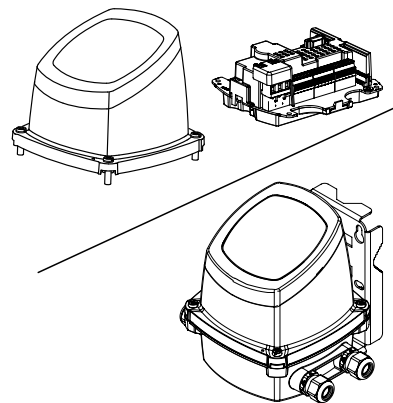
Utilisation d'un appareil endommagé ou incomplet

Risque d'explosion en zones à risques.

- N'utilisez pas d'appareils endommagés ou incomplets.

2.6 Eléments fournis

- SITRANS FMT020
- Plaque de raccordement
- Les variantes Ex et les appareils FM ordinary location sont pré-assemblés et comprennent également :
 - Boîte de raccordement
 - Équerre de fixation murale



Remarque

Les éléments fournis peuvent varier en fonction de la version et de la configuration. Assurez-vous que le matériel livré et les informations figurant sur la plaque signalétique sont conformes à votre commande et au bon de livraison.

2.7 Remarque concernant l'utilisation en environnement industriel

IMPORTANT**Utilisation dans un environnement domestique**

Cet équipement appartenant à la classe A, groupe 1 a été conçu pour une utilisation en environnement industriel.

Il peut provoquer des perturbations radioélectriques s'il est utilisé dans un environnement domestique.

2.8 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 Procédure de retour (Page 147).

2.9 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.

2.10 Cybersécurité industrielle

2.10.1 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>.

Pour éviter toute compromission des données, vérifiez les points suivants :

- Maintenez toujours le firmware à jour : Mise à jour du firmware (Page 144)
- Modification du code PIN lors de la mise en service initiale
- Avant de mettre la machine au rebut, supprimez-en toutes les données : Mise au rebut (Page 147)

IMPORTANT
Informations ou logiciels non autorisés sur les produits
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 179).

2.10.2 Mesures de défense en profondeur dans l'environnement d'un produit matériel

Mesures de défense en profondeur dans l'environnement d'un produit matériel

Pour que le fonctionnement de l'appareil soit sécurisé, les aspects suivants doivent être respectés dans l'environnement de l'appareil :

- L'accès physique à l'appareil doit être limité aux seules personnes autorisées.
- Ne connecter que les interfaces numériques utilisées pour limiter les possibilités d'accès.
- Limiter l'accès aux interfaces numériques aux points de terminaison autorisés et de confiance. Par exemple, pour les interfaces basées sur Ethernet, la segmentation du réseau et des pare-feu pourraient être utilisés pour limiter l'accès à l'API correspondant et aux appareils utilisés pour la maintenance.

2.10.3 Voies de communication

Voies de communication

Tableau 2-1 Modbus TCP

Protocole	Numéro de port	État de l'interface	Réglage d'usine de l'état de l'interface	Authentification du partenaire de communication	Cryptage de la transmission
Modbus TCP	TCP 502	ouvert	ouvert	non	non
ARP	aucun(e)	ouvert	ouvert	non	non
DHCP	UDP 68	configurable	fermé	non	non
HTTP	TCP 80	configurable	fermé	non	non
HTTPS	TCP 443	configurable	fermé	non	oui
ICMP	aucun(e)	ouvert	ouvert	non	non
NTP	UDP 123	configurable	fermé	non	non

Tableau 2-2 EtherNet/IP

Protocole	Numéro de port	État de l'interface	Réglage d'usine de l'état de l'interface	Authentification du partenaire de communication	Cryptage de la transmission
EtherNet/IP	UDP 2222 TCP 44818	ouvert	ouvert	non	non
ARP	aucun(e)	ouvert	ouvert	non	non
DHCP	UDP 68	configurable	ouvert	non	non
HTTP	TCP 80	configurable	fermé	non	non
HTTPS	TCP 443	configurable	fermé	non	oui
ICMP	aucun(e)	ouvert	ouvert	non	non

Protocole	Numéro de port	État de l'interface	Réglage d'usine de l'état de l'interface	Authentification du partenaire de communication	Cryptage de la transmission
LLDP	aucun(e)	ouvert	ouvert	non	non
NTP	UDP 123	configurable	fermé	non	non

Tableau 2-3 PROFINET

Protocole	Numéro de port	État de l'interface	Réglage d'usine de l'état de l'interface	Authentification du partenaire de communication	Cryptage de la transmission
PROFINET	UDP 34962 UDP 34964	ouvert	ouvert	non	non
ARP	aucun(e)	ouvert	ouvert	non	non
DCP	aucun(e)	ouvert	ouvert	non	non
DHCP	UDP 68	configurable	fermé	non	non
HTTP	TCP 80	configurable	fermé	non	non
HTTPS	TCP 443	configurable	fermé	non	oui
ICMP	aucun(e)	ouvert	ouvert	non	non
LLDP	aucun(e)	ouvert	ouvert	non	non
NTP	UDP 123	configurable	fermé	non	non
SNMP	UDP 161	ouvert	ouvert	non	non

Consignes de sécurité

3.1 Conditions pour l'utilisation

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.

3.1.1 Symboles d'avertissement sur l'appareil

Symbole	Explication
	Consultez les instructions de service
	Surface chaude
	Tension électrique dangereuse
	Isolez l'appareil de l'alimentation électrique à l'aide d'un disjoncteur
	Protégez l'appareil contre les impacts faute de quoi il y a une réduction du degré de protection
	Isolation renforcée ; appareil de la classe de protection II
	Équipement adapté au courant continu
	Équipement adapté au courant alternatif
	Mettre au rebut en respectant l'environnement ainsi que la réglementation locale.

3.1.2 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)
- Code canadien de l'électricité (CEC - CSA C22.1) (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)

3.1.3 Conformité aux directives européennes

Le produit décrit dans ce document est conforme à la législation d'harmonisation pertinente de l'Union européenne et à ses amendements.

Directive Compatibilité élec-
tromagnétique (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 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

Directive Atmosphères ex-
plosibles (ATEX)
2014/34/UE

Directive du Parlement européen et du Conseil relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.

Directive équipements sous
pression (DESP)
2014/68/UE ¹⁾

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 RED concernant les
équipements radioélectri-
ques
2014/53/UE

Directive du Parlement européen et du Conseil relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'équipements radioélectriques et abrogeant la directive 1999/5/CE

Directive sur les instruments de mesure MID 2014/32/EU ¹⁾	Directive du Parlement européen et du Conseil relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des instruments de mesure.
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

¹⁾ uniquement avec capteur SITRANS FMS500 (système SITRANS FMS520) ou SITRANS FMS300 (système SITRANS FM320)

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

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>)

3.1.4 Modifications inappropriées de l'appareil

 ATTENTION
Modifications incorrectes de l'appareil Toute modification de l'appareil, notamment dans les zones à risques, peut entraîner un risque pour le personnel, le système et l'environnement. Seules les modifications décrites dans le manuel d'utilisation de l'appareil peuvent être effectuées. Le non-respect de cette exigence annule la garantie et les approbations du produit du fabricant. Ne pas utiliser l'appareil suite à des modifications non autorisées.

3.2 Exigences d'applications spécifiques

En raison des nombreuses applications possibles, les détails relatifs aux versions d'appareil décrites et à l'ensemble des scénarios possibles durant la mise en service, l'exploitation, la maintenance ou l'exploitation au sein de systèmes ne peuvent pas tous être considérés dans ces instructions. Si vous avez besoin d'une information supplémentaire ne figurant pas dans ces instructions, contactez l'agence Siemens de votre région ou le représentant de votre société.

Remarque

Exploitation dans des conditions ambiantes spéciales

Avant d'utiliser l'appareil dans des conditions ambiantes spéciales (dans une centrale nucléaire, par exemple) ou à des fins de recherche et de développement, nous vous recommandons vivement de contacter votre représentant Siemens ou notre division application.

3.3 Conditions environnementales et de sécurité selon IEC 61010-1

- Utilisation à l'intérieur
- Altitude jusqu'à 2000 m
- Humidité relative maximale de 80 % à des températures pouvant atteindre 31 °C (88 °F), avec décroissance linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C (104 °F)
- Écart de tension d'alimentation de ± 10 % par rapport à la tension nominale, voir Caractéristiques techniques (Page 165)
- Catégorie de surtension II
- Degré de pollution 2

3.4 Utilisation en zones à risque d'explosion

Personnel qualifié pour applications en atmosphère explosible

Les personnes effectuant l'installation, le raccordement, la mise en service, la commande et la maintenance de l'appareil en atmosphère explosible doivent posséder les qualifications suivantes :

- Elles jouissent d'une autorisation, d'une formation et reçoivent des instructions quant à l'utilisation et à la maintenance des appareils et des systèmes conformément aux règles de sécurité afférentes aux circuits électriques, aux hautes pressions, ainsi qu'aux milieux agressifs et à risque d'explosion.
- Elles sont autorisées et formées pour intervenir sur des circuits électriques dans des zones à risque d'explosion.
- Être formées selon les standards de sécurité en matière d'entretien et d'utilisation d'un équipement de sécurité adapté.

** ATTENTION****Utilisation en zone à risque d'explosion**

Risque d'explosion.

- Utilisez uniquement des équipements qui sont homologués pour une utilisation en zone à risque d'explosion et sont étiquetés en conséquence.
- N'utilisez pas d'appareils qui ont été utilisés dans des conditions différentes de celles spécifiées pour les zones à risque d'explosion. Si vous avez utilisé un appareil dans des conditions différentes de celles spécifiées pour les zones à risque d'explosion, veillez à rendre illisibles toutes les marques Ex sur la plaque signalétique.

** ATTENTION****Matériel utilisé dans des zones à risque d'explosion**

Les équipements utilisés dans des zones à risque d'explosion doivent être homologués Ex pour le site d'installation et marqués en conséquence. Il est impératif de respecter les consignes spécifiques pour une utilisation sûre indiquées dans les instructions de service ainsi que sur le certificat Ex.

** ATTENTION****Utilisation d'un joint d'étanchéité d'interface dans des zones à risque d'explosion de poussières**

Lorsque l'équipement est installé dans des zones à risque d'explosion de poussières, les dispositifs d'entrée de câbles doivent être équipés de joints d'étanchéité d'interface.

** ATTENTION****Ouverture de l'appareil sous tension**

Risque d'explosion en zones à risque

- N'ouvrez l'appareil que lorsqu'il est hors tension.
- Avant la mise en service, vérifiez que le couvercle, les verrous de sécurité et les entrées de goulotte sont assemblés conformément aux instructions.

3.5 Conditions d'utilisation spécifiques

De manière générale, il est nécessaire de tenir compte des éléments suivants :

- La norme IEC/EN 60079-14 est prévue pour une installation dans des zones à risque d'explosion.
- Des connecteurs de câble appropriés sont utilisés.
- Un câble d'au moins 4 mm² doit être utilisé pour l'équipotentialité.

3.5 Conditions d'utilisation spécifiques

- L'appareil ne doit pas être ouvert lorsqu'il est sous tension et qu'une atmosphère explosible est présente.
- L'appareil doit être équipé de presse-étoupes certifiés et/ou d'éléments d'obturation avec un mode de protection compatible approprié pour l'utilisation prévue et correctement installés.

Pour plus d'informations et d'instructions, y compris les conditions spéciales pour une installation et un fonctionnement en toute sécurité spécifiées par chaque autorité d'homologation, voir les certificats concernés sur le disque de documentation et sur la page web du produit de SITRANS FMT020.

3.5.1 Protection contre l'explosion

Conditions d'utilisation spécifiques ATEX/IECEx

1. La surface de l'équipement peut causer un risque de décharge électrostatique. Évitez toute installation pouvant provoquer une accumulation électrostatique et nettoyez avec un chiffon humide.
2. Pour les entrées de support mural, les dispositifs d'entrée de câbles doivent être équipés de joints d'étanchéité d'interface si l'équipement est installé dans des zones à risque d'explosion de poussières.
3. Utilisez uniquement des joints toriques en silicone au contact de boîtiers en polycarbonate. Les joints toriques dans d'autres matériaux comme NBR ou EPDM peuvent provoquer des fissures sur l'armoire du fait de l'incompatibilité des matériaux.

Conditions d'utilisation spécifiques FM "États-Unis"

1. La surface de l'équipement peut causer un risque de décharge électrostatique. Évitez toute installation pouvant provoquer une accumulation électrostatique et nettoyez avec un chiffon humide.
2. L'équipement doit être câblé à l'aide de connecteurs de conduites flexibles pour les installations Division 2, Zone 2 et Zone 22 comme spécifié au code électrique national (ANSI/NFPA 70).
3. Pour les entrées de support mural, les dispositifs d'entrée de câbles doivent être équipés de joints d'étanchéité d'interface si l'équipement est installé dans des zones à risque d'explosion de poussières.
4. Utilisez uniquement des joints toriques en silicone au contact de boîtiers en polycarbonate. Les joints toriques dans d'autres matériaux comme NBR ou EPDM peuvent provoquer des fissures sur l'armoire du fait de l'incompatibilité des matériaux.

Conditions d'utilisation spécifiques FM "Canada"

1. La surface de l'équipement peut causer un risque de décharge électrostatique. Évitez toute installation pouvant provoquer une accumulation électrostatique et nettoyez avec un chiffon humide.
2. L'équipement doit être câblé à l'aide de connecteurs de conduites flexibles pour les installations Division 2, Zone 2 et Zone 22 comme spécifié au code électrique canadien (CSA C22.1).
3. Pour les entrées de support mural, les dispositifs d'entrée de câbles doivent être équipés de joints d'étanchéité d'interface si l'équipement est installé dans des zones à risque d'explosion de poussières.
4. Utilisez uniquement des joints toriques en silicone au contact de boîtiers en polycarbonate. Les joints toriques dans d'autres matériaux comme NBR ou EPDM peuvent provoquer des fissures sur l'armoire du fait de l'incompatibilité des matériaux.

3.5.2 Ordinary location

Conditions d'utilisation spécifiques FM "États-Unis / Canada"

Utilisez uniquement des joints toriques en silicone au contact de boîtiers en polycarbonate. Les joints toriques dans d'autres matériaux comme NBR ou EPDM peuvent provoquer des fissures sur l'armoire du fait de l'incompatibilité des matériaux.

3.6 Transactions commerciales

- Le système FM320 (FMS300 en association avec FMT020) est homologué MID (MI-001) et OIML R49 classe 1 et 2 pour DN 25 à DN 600.
- Le système FM520 (FMS500 en association avec FMT020) est homologué MID (MI-001) et OIML R49 classe 1 et 2 pour DN 50 à DN 2000.

Voir les instructions de service du capteur pour FMS300 et FMS500 pour plus d'informations sur les homologations MID et OIML R49 classe 1 et 2 :

Instructions de service FMS300 (<https://sieportal.siemens.com/su/blizc>)

Instructions de service FMS500 (<https://sieportal.siemens.com/su/blcba>)

Remarque

Modules de communication

Les modules de communication HART, PROFINET, MODBUS et EtherNet/IP ont été certifiés et sont utilisables uniquement si les législations locales le permettent. La lecture de dispositifs auxiliaires peut être utilisée à des fins de test et de vérification et pour la lecture distante du compteur d'eau.

Les modules de communication doivent être commandés avec le système. Le retrofitting du module de communication n'est pas possible car cela impliquerait de rompre les sceaux CT.

3.7 Systèmes incendie

Le FM520 (composé du FMS500 avec le FMT020) est homologué VdS pour des diamètres nominaux DN50 à DN300.

Utilisation prévue pour les produits homologués VdS

Installation dans des systèmes de tuyauterie d'essai.

Conditions d'installation autorisées

- Matériaux de boîte de raccordement :
 - Polycarbonate
 - Aluminium
- Pression maximale admissible : 16 bars
- Norme de bride compatible :
Utilisation avec des brides conformes à la norme EN 1092-1
- Tension d'alimentation disponible (selon l'option d'alimentation choisie)
 - 115–230 V CA, 50–60 Hz, 17 VA
 - 12–42 V CC
- Sections de stabilisation requises :
 - Entrée produit : 5 × DN
 - Sortie : 2 × DN
- Dimensions de section de stabilisation amont et aval recommandées pour les produits homologués VdS

Diamètre extérieur de tube pour les sections de stabilisation (mm)	Épaisseur du tube pour la section de stabilisation (mm)
60,3	2,3
76,1	2,6
88,9	2,9
114,3	3,2
139,7	3,6
168,3	4
219,1	4,5
273	5
323,9	5,6

- Longueurs de section de stabilisation amont et aval recommandées pour les produits homologués VdS

Taille du débitmètre	Diamètre intérieur du débitmètre (mm)	Section de stabilisation amont (5 x DN) longueur (mm)	Section de stabilisation aval (2 x DN) longueur (mm)
DN50	53,1	265,5	106,2
DN65	65	325	130
DN80	79,5	397,5	159
DN100	96,2	481	192,4
DN125	116,3	581,5	232,6
DN150	146	730	292
DN200	194	970	388
DN250	247	1235	494
DN300	295,6	1478	591,2

- Plages de mesure autorisées selon la taille du débitmètre :

Taille du débitmètre	Q min (m³/h)	Q max (m³/h)	Q min (l/min)	Q max (l/min)
DN50	0,175	70	2,9	1166
DN65	0,30	120	5	2000
DN80	0,45	180	7,5	3000
DN100	0,7	280	11,7	4667
DN125	1,1	440	18,3	7333
DN150	1,6	640	26,7	10667
DN200	2,825	1 130	47,1	18833
DN250	4,45	1780	74,2	29667
DN300	3,75	2550	62,5	42500

Description

4.1 Vue d'ensemble

Les systèmes de débitmètre électromagnétique SITRANS FM se composent d'un transmetteur et d'un capteur. Le tableau suivant répertorie les capteurs disponibles pour le transmetteur FMT020.

Transmetteur	Type de capteur
FMT020	FMS100 Capteur électromagnétique DN 2 à DN 100 ($\frac{1}{12}$ " à 4")
	FMS300 Capteur électromagnétique DN 15 à DN 2200 (0.5" à 88")
	FMS500 Capteur électromagnétique DN 15 à DN 2000 (0,5" à 78")

4.2 Conception

Version standard



La version standard a un degré de protection IP66/67, elle est adaptée pour des installations compactes et déportées.

Pour les endroits dangereux et les FM ordinary locations, l'appareil a un degré de protection IP64.

4.3 Caractéristiques

- Rétrocompatible avec MAG1100, MAG3100 et MAG5100W
- Démarrage rapide sans réglage du point zéro
- Éventail de fonctions pour le contrôle complet de l'appareil, l'autodiagnostic et la vérification intégrée
- Compatible avec le vérificateur – Vérifie de manière indépendante les performances du capteur, du transmetteur et de l'installation (y compris le câble), sans interrompre le process
- Afficheur IHM facile à utiliser avec programmation locale à quatre boutons, paramètres pilotés par menu et support par assistant pour les principales applications
- Sorties multifonctionnelles pour le contrôle de procédés, configuration minimale requise avec sorties analogiques, sorties TOR (impulsion, fréquence, état) et sortie relais
- Prise en charge de la carte mémoire SD pour l'enregistrement des données, la sauvegarde de la configuration et la mise à jour du firmware
- Intégration transparente de l'appareil de terrain dans les systèmes hôtes

4.4 Applications

Les débitmètres SITRANS FM sont adaptés à la mesure de la quasi-totalité des liquides conducteurs électriques, des substances pâteuses et des boues.

Ils sont principalement utilisés dans les secteurs suivants :

- Eaux potables et résiduelles
- Industries chimique et pharmaceutique
- Industrie agroalimentaire et de production des boissons
- Industrie minière et des ciments
- Industrie du papier
- Sidérurgie
- Production d'énergie ; travaux publics et industrie du froid

4.5 Principe de fonctionnement

Le transmetteur lit les valeurs primaires du capteur et calcule les valeurs dérivées. Le principe de mesure du débit découle de l'application de la loi de Faraday sur l'induction électromagnétique. Des bobines électromagnétiques montées en opposé sur la conduite à mesurer génèrent un champ électromagnétique à impulsions. Le liquide circulant au travers de ce champ électromagnétique induit une tension.

Le transmetteur convertit les signaux du capteur en signaux normalisés appropriés, de type 4 à 20 mA, et assure en outre la fonction de bloc d'alimentation fournissant un courant constant aux bobines électromagnétiques.

Le transmetteur de mesure est composé de différents blocs fonctionnels qui convertissent la tension du capteur en lectures de débit.

4.6 Composition de la plaque signalétique

Composition de la plaque signalétique

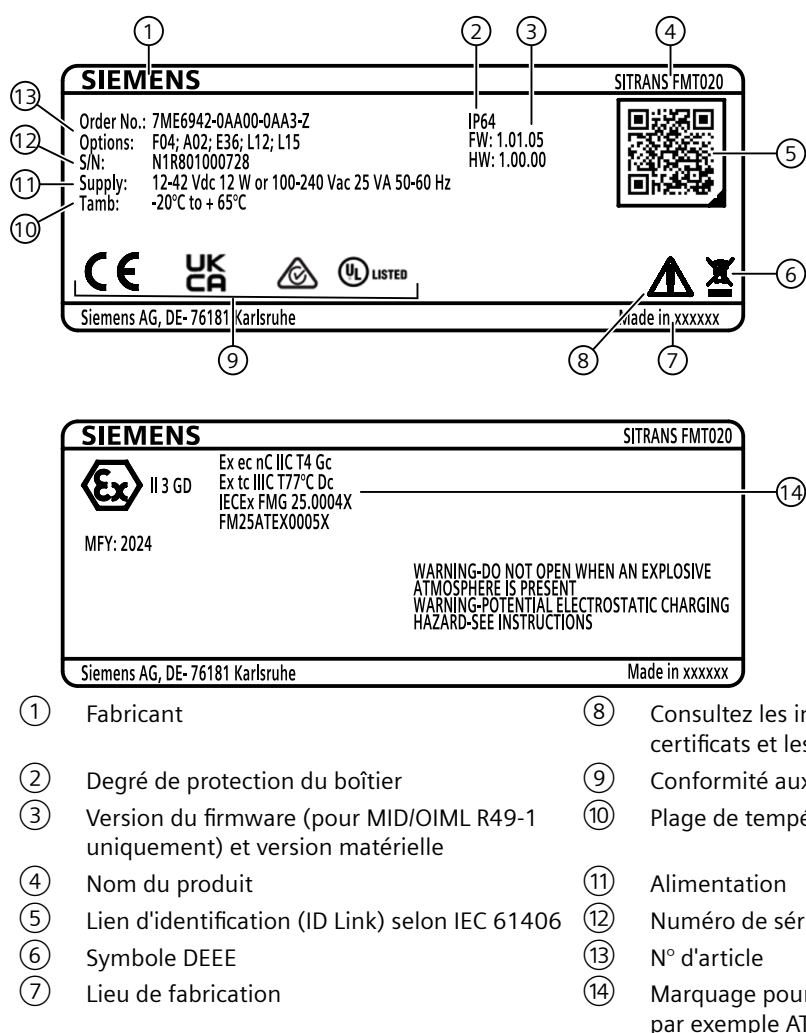


Figure 4-1 Composition de plaque signalétique, exemple

4.6 Composition de la plaque signalétique

Installation/Montage

5.1 Consignes de sécurité de base



ATTENTION

Installation incorrecte

L'installation incorrecte peut entraîner un risque pour le personnel, le système et l'environnement.

- L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, en accord avec les dispositions réglementaires locales.



PRUDENCE

Surfaces chaudes dues aux milieux chauds utilisés dans le procédé

Risque de brûlures résultant de températures de surface supérieures à 65 °C (149 °F).

- Prenez des mesures adaptées, permettant par exemple de se protéger de tout contact.
- Veillez à ce que ces mesures de protection n'entraînent pas le dépassement de la température ambiante maximale autorisée. Référez-vous aux informations du chapitre Caractéristiques techniques (Page 165).



PRUDENCE

Contraintes externes et charges

Endommagement de l'appareil dû à des contraintes et des charges externes élevées (p. ex. dilatation thermique ou tuyau en traction). Des milieux utilisés dans le procédé peuvent s'échapper.

- Evitez que des contraintes et des charges externes ne s'exercent sur l'appareil.



PRUDENCE

Dommages causés par les décharges électrostatiques (ESD)

Certains composants de l'appareil (tels que les cartes de communication ou les cartes mémoire) sont sensibles aux décharges électrostatiques et peuvent être endommagés. Il convient de manipuler ces composants de manière à éviter tout dommage potentiel dû aux décharges électrostatiques.

5.1.1 Conditions requises pour le lieu d'installation

ATTENTION
--

Alimentation en air insuffisante

L'appareil peut surchauffer si l'alimentation en air est insuffisante.

- Installez l'appareil de telle sorte que l'alimentation en air soit suffisante dans la pièce.
- Respectez la température ambiante maximale admissible. Référez-vous aux informations de la section Conditions de fonctionnement (Page 171).

IMPORTANT

Atmosphères agressives

Appareil endommagé en raison de la pénétration de vapeurs agressives.

- Assurez-vous que l'appareil convient pour l'application.

IMPORTANT

Lumière directe du soleil

Domage causé à l'appareil.

L'appareil peut être en surchauffe ou les matériaux peuvent se fragiliser sous l'effet de l'exposition aux UV.

- Protégez l'appareil de la lumière directe du soleil.
- Veillez à ce que la température ambiante maximale autorisée ne soit pas dépassée. Pour plus d'informations, voir Conditions de fonctionnement (Page 171).

IMPORTANT

Fortes vibrations

Domage causé à l'appareil.

- Dans les installations soumises à de fortes vibrations, installez l'appareil dans un environnement à faibles vibrations.

5.1.2 Montage correct

5.1.2.1 Montage incorrect

IMPORTANT

Montage incorrect

Un montage incorrect peut endommager l'appareil, le détruire ou réduire ses fonctionnalités.

- Avant de l'installer, assurez-vous que l'appareil ne présente aucun défaut visible.
- Veillez à ce que les connecteurs du procédé soient propres, et que des joints et presse-étoupes appropriés sont utilisés.
- Montez l'appareil à l'aide d'outils adaptés.

5.2 Démontage

ATTENTION

Démontage incorrect

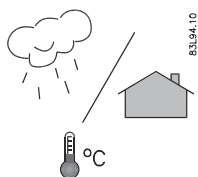
Les risques suivants peuvent survenir du fait d'un démontage incorrect :

- Blessure par choc électrique
- Risque lié à un contenu émergent lors du raccordement au processus

Pour assurer un démontage correct, respectez les consignes suivantes :

- Avant toute chose, veillez à ce que les variables physiques telles que la pression, la température, l'électricité etc. soient mises hors tension ou que leur valeur ne présente aucun danger.
- Si l'appareil contient des matières présentant un risque d'explosion, il doit être purgé avant tout démontage. Assurez-vous alors qu'aucune matière dangereuse pour l'environnement ne s'échappe.
- Fixez les lignes restantes de sorte à éviter tout dommage en cas de démarrage accidentel du processus.

5.3 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.

5.4 Conditions de montage

Il est possible de lire et de faire fonctionner un débitmètre dans pratiquement n'importe quelle condition d'installation, car l'écran peut être réorienté en fonction du capteur. Voir Rotation du transmetteur (Page 39) pour une description détaillée.

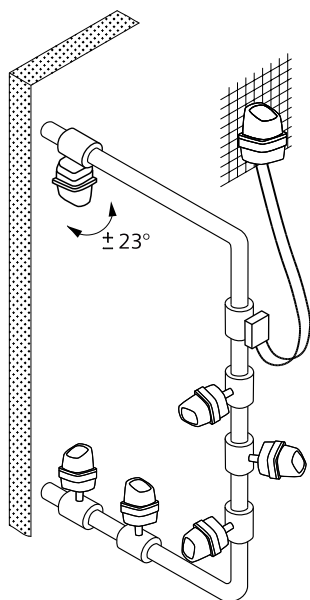


Figure 5-1 Orientation du transmetteur

Afin d'optimiser au mieux la mesure du débit, tenir compte des points suivants :

Vibrations

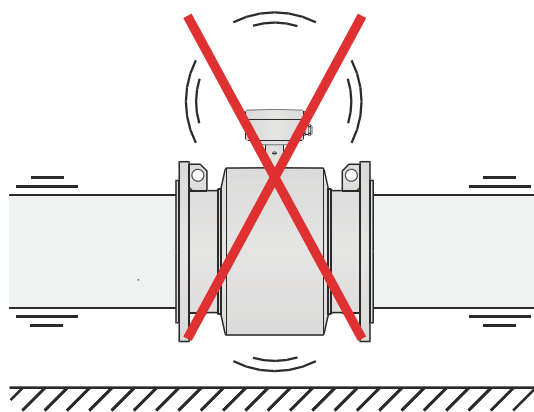


Figure 5-2 Eviter les vibrations fortes

Reportez-vous aux instructions d'utilisation du capteur concerné pour connaître les conditions d'installation des capteurs.

5.5 Installation du transmetteur en version déportée sur un mur ou un tuyau

Dimensions de l'équerre de montage

- Pour les dimensions, voir Dessins cotés (Page 177).
- Ø Perçage 8 à 12 mm (0.315 à 0.472)

Installation de l'équerre de montage

Remarque

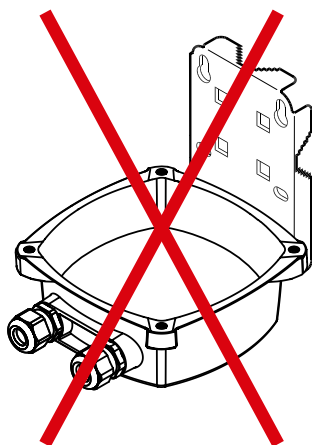
Utiliser des vis et des rondelles dépassant au plus de 9 mm

L'espace maximal disponible pour les têtes de vis et les rondelles, afin de ne pas interférer avec le boîtier, est de 9 mm et le diamètre maximal est M8. Choisissez les vis et les rondelles en conséquence.

Remarque

Ne faites pas tourner la boîte de raccordement

N'installez pas la boîte de raccordement sur l'équerre de fixation avec les presse-étoupes en face avant.



5.5 Installation du transmetteur en version déportée sur un mur ou un tuyau

1. Montez le support sur un mur ou à l'arrière d'un panneau.
Monter également le support sur une conduite horizontale ou verticale en utilisant des colliers ou des brides de serrage ordinaires.

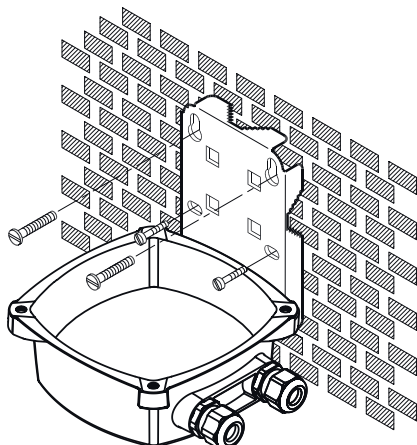


Figure 5-3 Montage mural

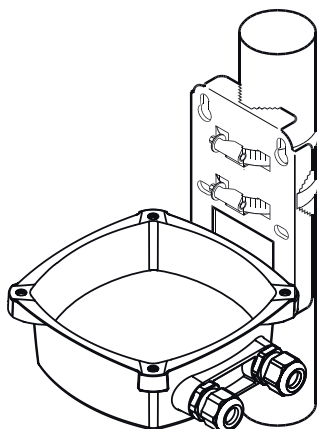


Figure 5-4 Montage sur la conduite - vertical

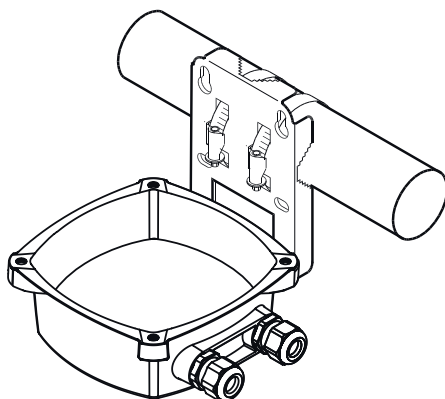


Figure 5-5 Montage sur la conduite - horizontal

2. Raccordez le capteur au transmetteur comme décrit dans Raccordement du transmetteur en version déportée (Page 64).

Voir aussi

Raccordement électrique (Page 72)

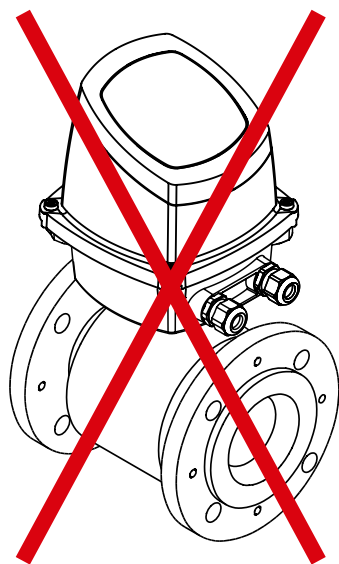
5.6 Rotation du transmetteur

Avant de commencer

- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)

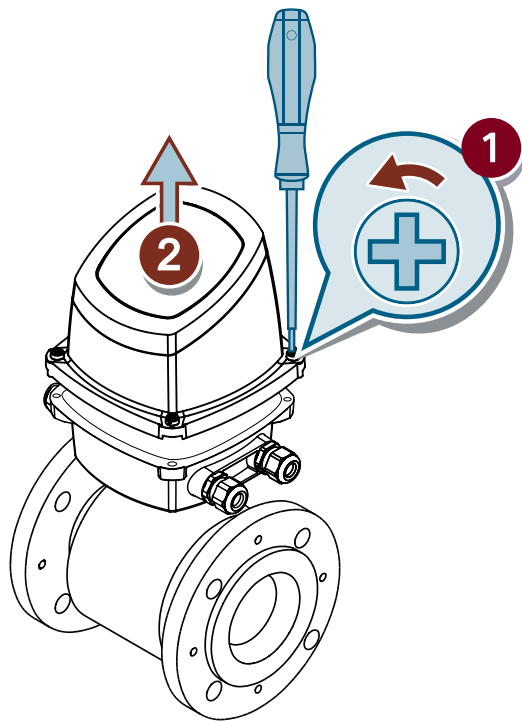
Rotation du transmetteur

IMPORTANT
Faites toujours tourner la boîte de raccordement avec le transmetteur
Ne changez pas l'alignement de la plaque de raccordement à l'intérieur de la boîte de raccordement.

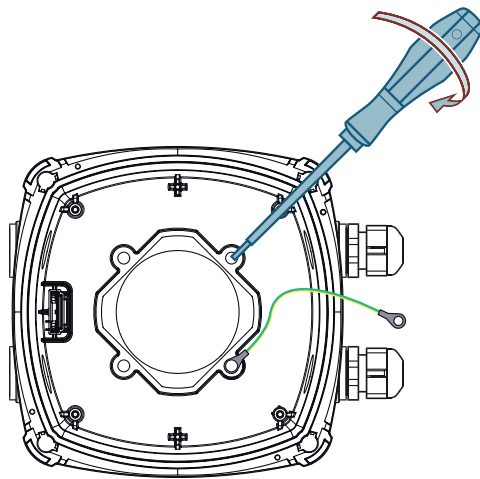


5.6 Rotation du transmetteur

1. Déconnectez l'appareil de l'alimentation.
2. Dévissez les 4 vis de montage et retirez le transmetteur



3. Dévissez tous les câbles et retirez la plaque de raccordement de la boîte de raccordement.
4. Dévissez les vis de fixation de la boîte de raccordement.



5. Faites pivoter la boîte de raccordement et remontez celle-ci sur le socle. Assurez-vous que le joint est installé correctement entre la boîte de raccordement et le socle du capteur.

IMPORTANT

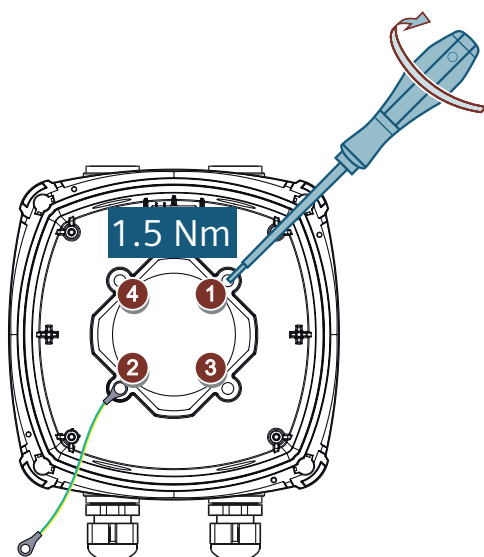
N'appliquez pas de lubrifiant sur les vis de montage

L'application de lubrifiant peut entraîner l'augmentation de la tension pendant le serrage des vis, ce qui peut entraîner des fissures sur la boîte de raccordement

Remarque

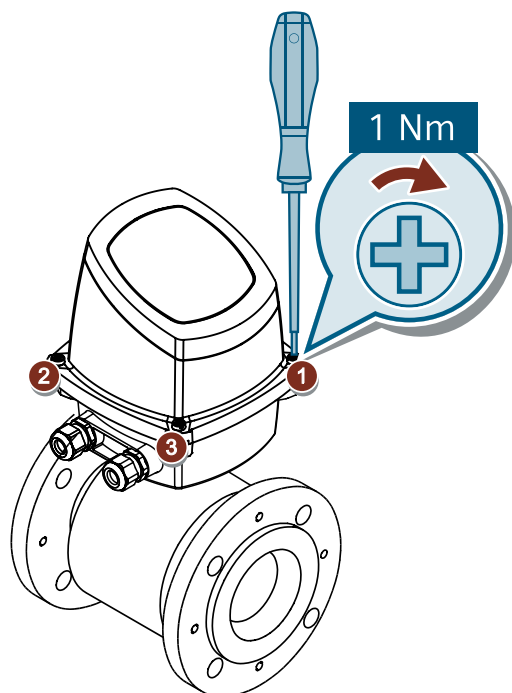
Remonter le fil de terre

Remontez le connecteur de mise à la terre sur l'une des vis de montage de la boîte de raccordement.



6. Remontez la plaque de raccordement et les câbles comme décrit dans Raccordement du transmetteur en version compacte (Page 59).

7. Montez le transmetteur sur la boîte de raccordement en serrant les fixations en croix comme indiqué. Ne pas serrer complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



8. Connectez l'alimentation à l'appareil.

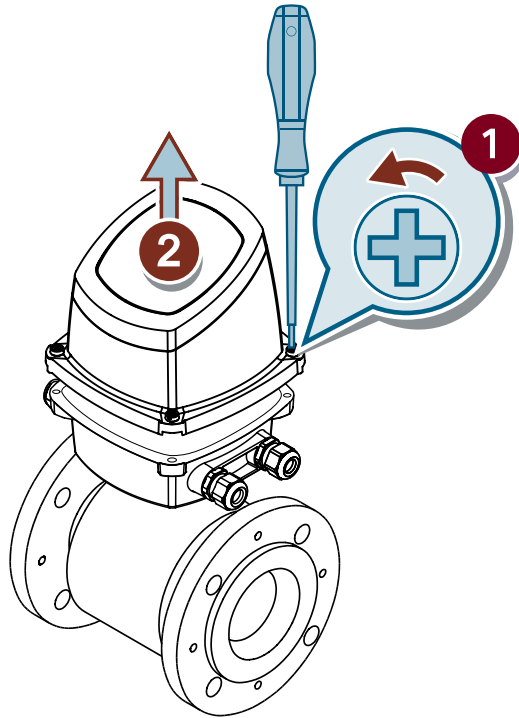
5.7 Rotation de l'afficheur local

Avant de commencer

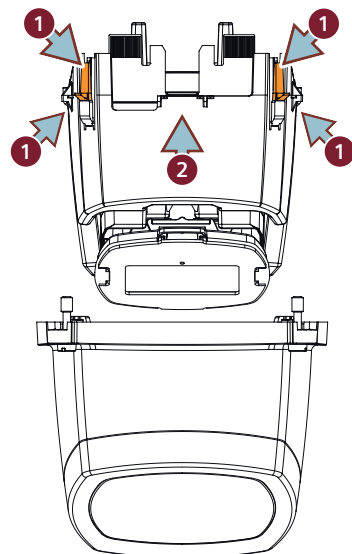
- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 83)

Rotation de l'affichage local

1. Déconnectez l'appareil de l'alimentation.
2. Desserrez les 4 vis de montage.



3. Pressez avec précaution les 4 clips de maintien sur le côté inférieur du transmetteur. Soulevez la partie interne.

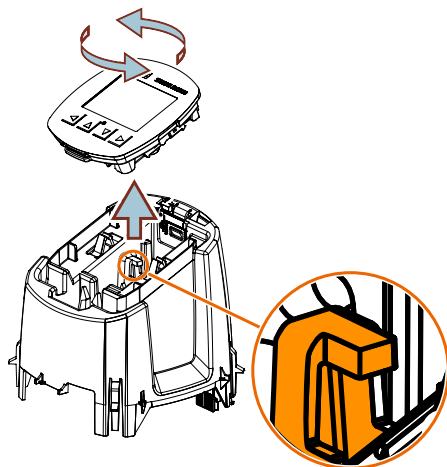


4. Soulevez l'écran et faites-le pivoter dans le sens souhaité.

Remarque

Évitez toute rupture de câble

Évitez de tordre ou de plier le câble de l'écran.



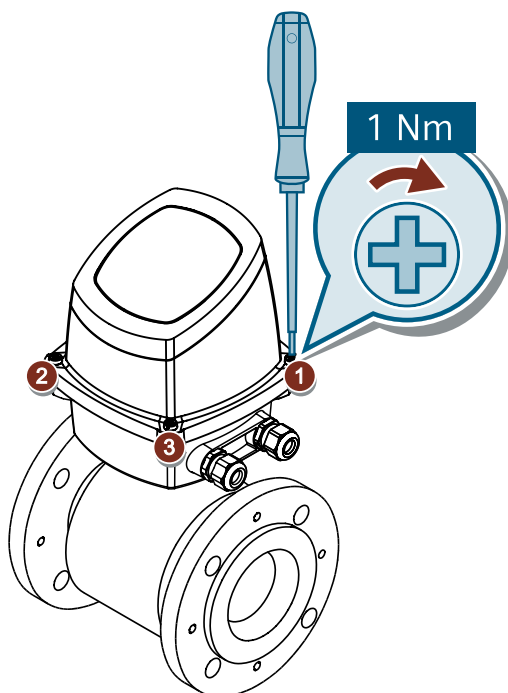
5. Faites glisser le câble de l'écran en-dessous des ailettes de la décharge de traction mises en évidence.
6. Remontez le transmetteur dans l'ordre inverse.

Remarque

Évitez toute rupture des broches

Assurez-vous que les 4 broches sur le côté inférieur du transmetteur s'encliquettent en place et qu'elles ne sont pas soumises à une contrainte permanente.

7. Montez le transmetteur sur la boîte de raccordement en serrant les fixations en croix comme indiqué. Ne pas serrer complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



8. Connectez l'alimentation à l'appareil.

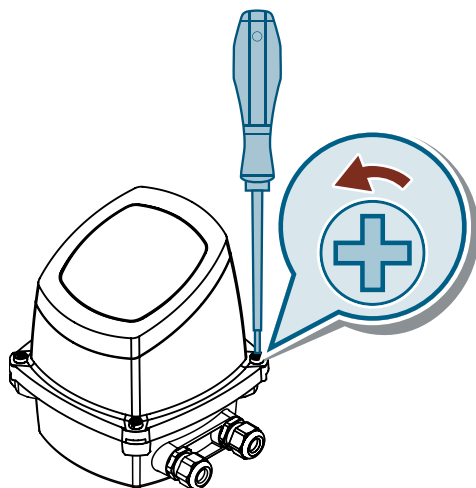
5.8 Installation d'un module de communication

Avant de commencer

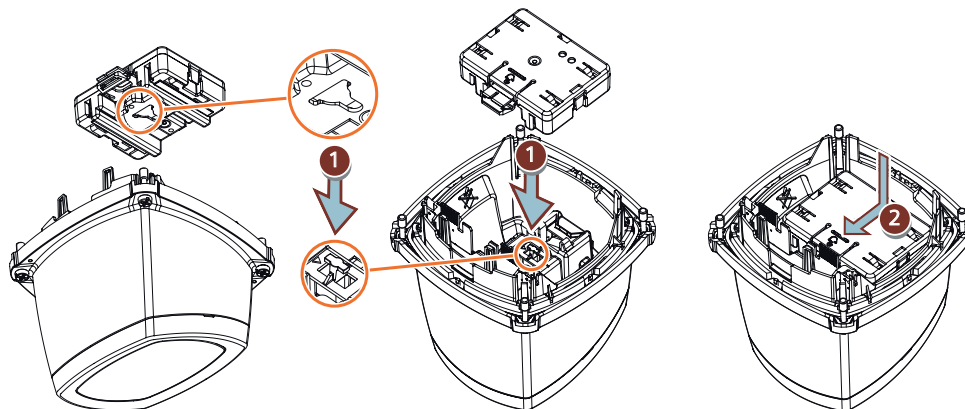
- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)

Installation du module de communication

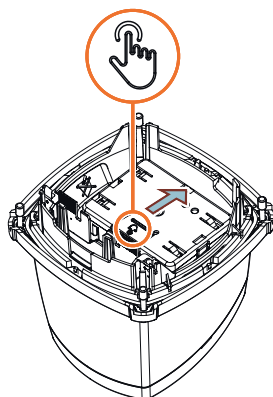
1. Déconnectez l'appareil de l'alimentation.
2. Dévissez les 4 vis de montage et retirez le transmetteur.



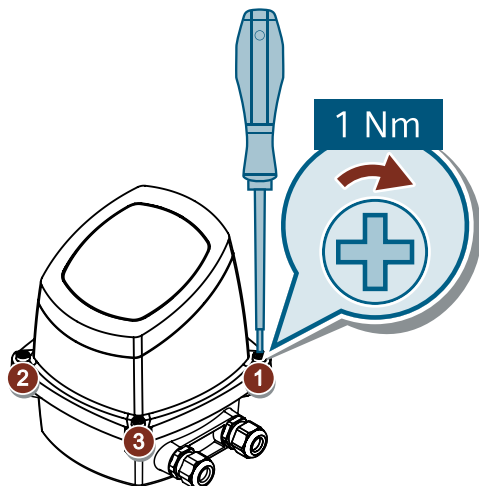
3. Insérez le module de communication sur le côté inférieur du transmetteur.



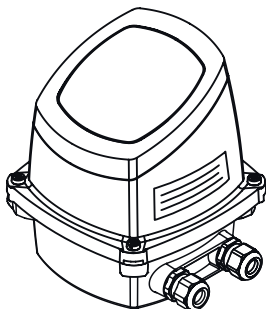
- Pour retirer le module de communication, appuyez vers le bas sur le module et faites-le sortir.



4. Ajustez le câblage sur la plaque de raccordement comme décrit dans Raccordement d'un câble de communication (Page 77).
5. Montez le transmetteur sur la boîte de raccordement en serrant les fixations en croix comme indiqué. Ne pas serrer complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



6. Coller l'étiquette produit du module de communication sur le côté du transmetteur.



7. Connectez l'alimentation à l'appareil.

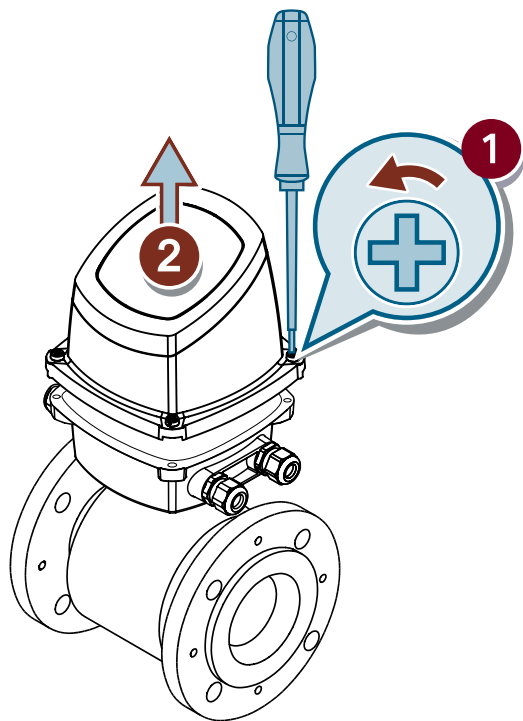
5.9 Installation de l'adaptateur SITRANS AW050 Bluetooth

Avant de commencer

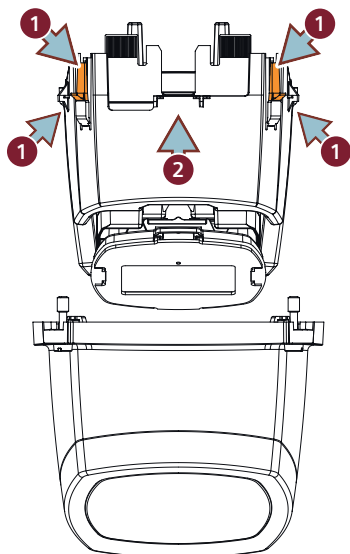
- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)

Installation de l'adaptateur SITRANS AW050 Bluetooth®.

1. Déconnectez l'appareil de l'alimentation.
2. Desserrez les 4 vis de montage.



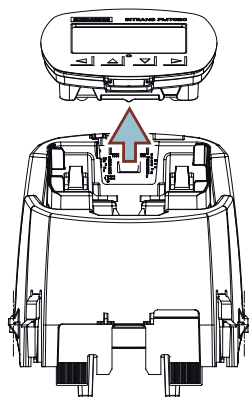
3. Enfichez avec précaution les 4 broches sur le côté inférieur du transmetteur. Soulevez la partie interne.



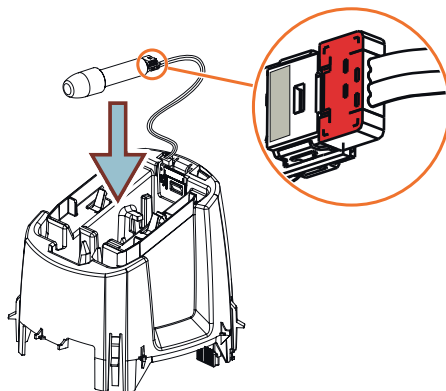
4. Retirez l'écran.

Remarque**Évitez toute rupture de câble**

Évitez de tordre ou de plier le câble de l'écran.



5. Connectez l'adaptateur SITRANS AW050 Bluetooth au transmetteur à l'aide du câble plat fourni.
Le connecteur de l'adaptateur est marqué avec une étiquette blanche.



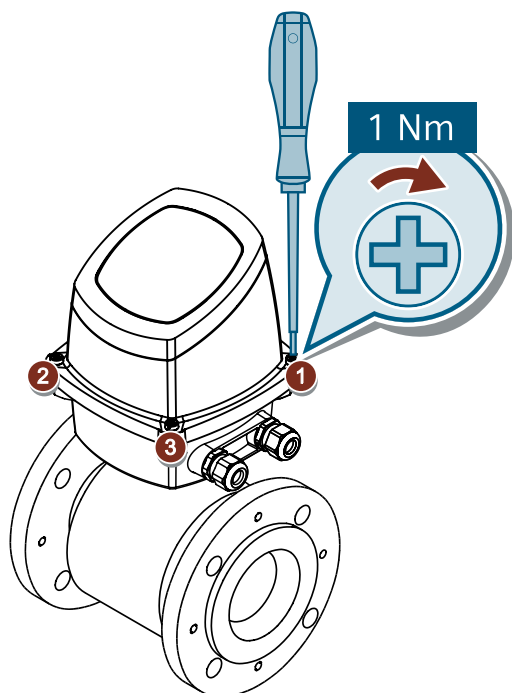
6. Accrochez l'adaptateur Bluetooth dans le dégagement prévu.
7. Remontez le transmetteur dans l'ordre inverse.

Remarque**Évitez toute rupture des broches**

Assurez-vous que les 4 broches sur le côté inférieur du transmetteur s'encliquettent en place et qu'elles ne sont pas soumises à une contrainte permanente.

5.10 Installation d'une carte mémoire

8. Montez le transmetteur sur la boîte de raccordement en serrant les fixations en croix comme indiqué. Ne pas serrer complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



9. Connectez l'alimentation à l'appareil.
10. Connectez-vous à l'IQ mobile comme décrit dans Raccordement de l'appareil de terrain avec l'application SITRANS mobile IQ (Page 227)

5.10 Installation d'une carte mémoire

Marche à suivre

Remarque

Capacité maximale de la carte mémoire

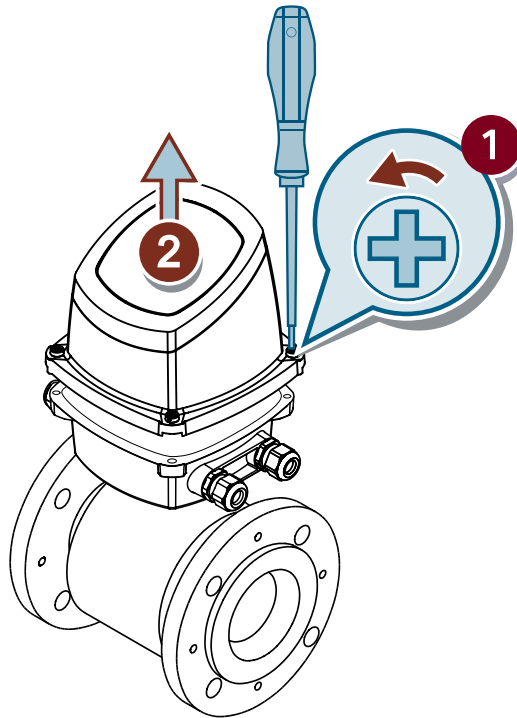
L'appareil prend en charge des cartes mémoire d'une capacité maximale de 32 Go (formatage FAT32).

Remarque

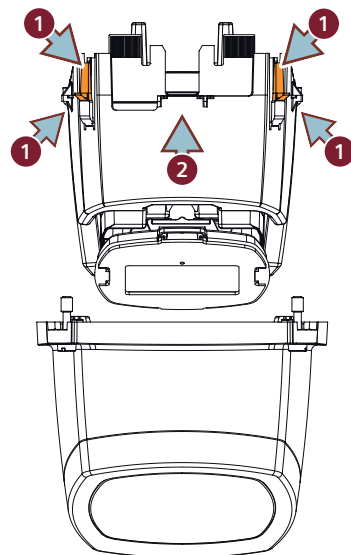
Formatage de la carte mémoire

La carte mémoire doit être formatée en FAT32.

1. Déconnectez l'appareil de l'alimentation.
2. Dévissez les 4 vis de montage et retirez le transmetteur.

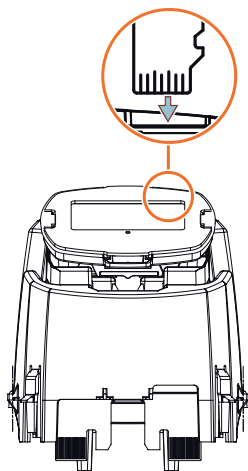


3. Enfichez avec précaution les 4 broches sur le côté inférieur du transmetteur. Soulevez la partie interne.



5.10 Installation d'une carte mémoire

4. Insérez la carte mémoire en la faisant glisser dans l'emplacement et en appuyant dessus.



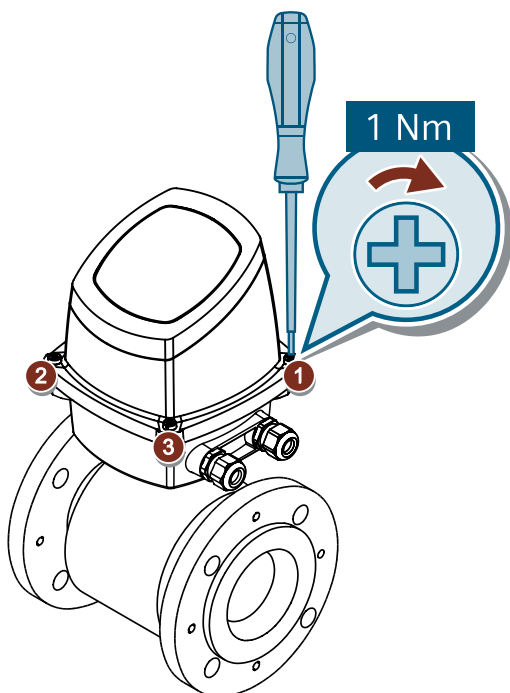
5. Remontez le transmetteur dans l'ordre inverse.

Remarque

Évitez toute rupture des broches

Assurez-vous que les 4 broches sur le côté inférieur du transmetteur s'encliquettent en place.

6. Montez le transmetteur sur la boîte de raccordement en serrant les fixations en croix comme indiqué. Ne serrez pas complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



7. Connectez l'alimentation à l'appareil.

Le paramètre 3.7.1 "Installée" affiche "Oui" lorsque la carte mémoire est correctement installée.

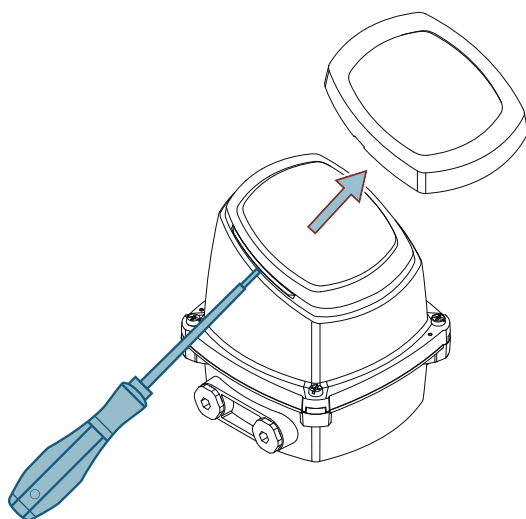
5.11 Installation d'un couvercle de protection de l'écran (en option)

Avant de commencer

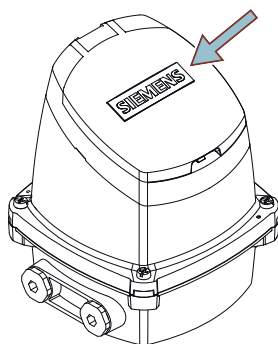
- Le couvercle de protection de l'écran est un accessoire optionnel que vous pouvez commander via PIA Life Cycle Portal (<https://www.pia-portal.automation.siemens.com>).
- Pour retirer le cadre de l'écran, vous avez besoin d'un tournevis à tête plate.

Marche à suivre

1. Utilisez un tournevis à tête plate pour soulever l'écran en l'insérant dans l'une des encoches latérales.

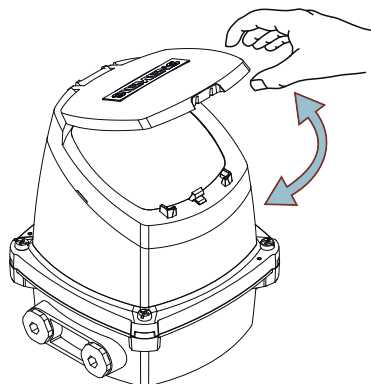


2. Installez le couvercle de protection de l'écran en l'enfonçant fermement autour de l'écran.



5.12 Installation d'un évent (facultatif)

3. Soulevez le couvercle à la main pour voir l'écran ou utiliser l'appareil.



4. Refermez toujours le couvercle après usage pour garantir une protection appropriée.

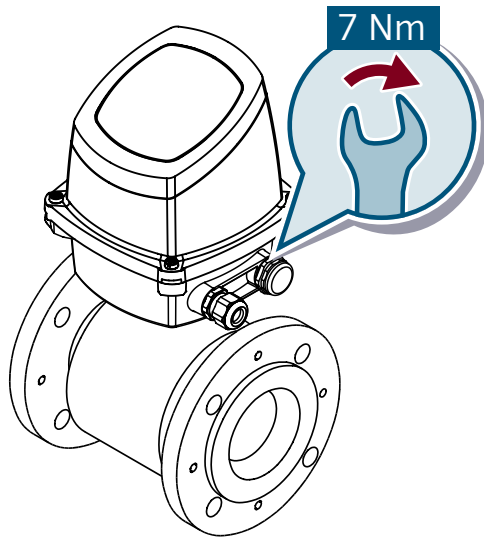
5.12 Installation d'un évent (facultatif)

Commander et installer un évent pour équilibrer la pression interne et externe dans le boîtier. En équilibrant la pression, la tension sur les joints est réduite de sorte que la condensation de l'humidité, la corrosion et les défaillances ultérieures de l'appareil sont évitées. L'évent est certifié pour le degré de protection IP67 et pour Ex e II. L'homologation ne s'applique qu'à l'évent. Tenez compte des restrictions en matière d'homologation de votre produit. Sa membrane repousse l'eau, l'huile et les salissures. L'évent peut être installé soit sur le transmetteur, soit sur le capteur, en version compacte ou déportée.

Marche à suivre

IMPORTANT
Infiltration d'eau due à un filetage NPT non étanche En cas d'installation d'un évent avec filetages NPT sans ruban d'étanchéité, de l'eau peut s'infiltrer dans le boîtier et endommager l'appareil. Avant l'installation, entourez tous les filetages NPT de trois tours de ruban PTFE (téflon) dans le sens horaire, en commençant par l'extrémité du filetage.

1. Retirez un des obturateurs sur le côté de la boîte de raccordement. N'utilisez pas les entrées au fond de la boîte de raccordement.
2. Serrez l'évent à un couple de 7 Nm.



Raccordement

6.1 Consignes de sécurité de base

ATTENTION

Câbles, presse-étoupes et/ou connecteurs non adaptés

Risque d'explosion en zones à risques.

- Utiliser uniquement les presse-étoupes/connecteurs qui sont conformes aux exigences du mode de protection correspondant.
- Serrer les presse-étoupes en respectant les couples indiqués au chapitre Valeurs de couple (Page 173).
- Fermer les entrées de câble destinées aux raccordements électriques.
- En cas de remplacement des presse-étoupes, utiliser uniquement des presse-étoupes du même type.
- Après l'installation, vérifier que les câbles sont bien serrés.

IMPORTANT

Utilisez uniquement des presse-étoupes et des joints toriques fournis par Siemens pour cet appareil

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.

ATTENTION

Tension dangereuse par contact

Risque d'électrocution en cas de connexion incorrecte.

- Reportez-vous aux informations des Caractéristiques techniques (Page 165) pour les spécifications de la connexion électrique.
- Sur le lieu de montage de l'appareil, observez les directives et la législation en vigueur pour la mise en place d'installations électriques de tensions nominales inférieures à 1000 V.

ATTENTION

Terminaisons de câbles non protégées

Risque d'explosion dû à des extrémités de câble non protégées dans des zones à risque.

- Protégez les extrémités des câbles non utilisées conformément à la norme CEI/EN 60079-14.

 ATTENTION**Raccordement PE/à la terre manquant**

Risque d'électrocution.

En fonction de la version de l'appareil, raccordez à l'alimentation comme suit :

- **Fiche secteur** : Assurez-vous que la prise de courant utilisée possède un raccordement au conducteur PE/de terre. Vérifiez que le raccordement au conducteur PE/de terre de la prise de courant et de la fiche secteur correspondent l'un à l'autre.
- **Raccordement des bornes** : Raccordez les bornes conformément au schéma de branchement. Raccordez d'abord le conducteur PE/de terre.

 ATTENTION**Alimentation incorrecte**

Risque d'explosion en zones à risque résultant d'une alimentation incorrecte.

- Connectez l'appareil en respectant l'alimentation et les circuits de signaux spécifiés. Les spécifications pertinentes peuvent être consultées dans les certificats, au chapitre Caractéristiques techniques (Page 165) ou sur la plaque signalétique.

 ATTENTION**Perte de la protection**

Le raccordement incorrect peut entraîner la perte des homologations.

- Consulter la plaque signalétique de l'appareil pour vérifier les agréments applicables.
- Pour garantir l'indice de protection IP ou Type, veiller à l'étanchéité des entrées de câbles.

IMPORTANT**Température ambiante trop élevée**

Endommagement de la gaine du câble.

- Pour une température ambiante $\geq 60\text{ °C}$ (140 °F), n'utilisez que des câbles résistants à la chaleur adaptés à une température ambiante d'au moins 20 °C (36 °F) plus élevée.

IMPORTANT**Condensation à l'intérieur de l'appareil**

La formation de condensation peut endommager l'appareil si la différence de température entre le transport ou le lieu de stockage et le site de montage est supérieure à 20 °C (36 °F).

- Avant de mettre en service l'appareil, laissez-le s'adapter à son nouvel environnement pendant quelques heures.

Remarque**Amélioration de l'immunité aux perturbations**

- Disposez les câbles de signaux séparément des câbles de tension > 60 V.
- Utilisez des câbles dotés de fils torsadés.
- Éloignez l'appareil et les câbles des champs électromagnétiques forts.
- Tenez compte des conditions de communication indiquées dans le chapitre Caractéristiques techniques (Page 165).
- Utilisez des câbles blindés pour garantir le respect de toutes les spécifications selon HART/PA/FF/Modbus/EIA-485/Profibus DP.

6.2 Raccordement du transmetteur en version compacte

Avant de commencer

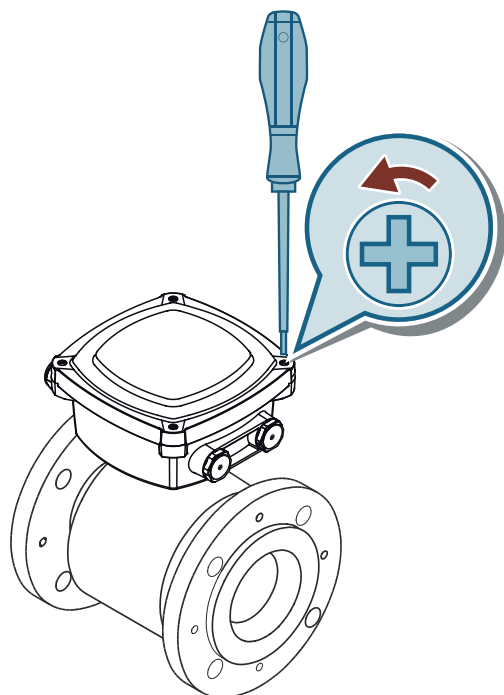
- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)

IMPORTANT**La boîte de raccordement peut être endommagée**

Le raccordement direct d'une conduite rigide à la boîte à bornes peut endommager le boîtier. Toujours insérer une conduite flexible entre la conduite rigide et la boîte à bornes

Marche à suivre

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



2. Retirez le SENSORPROM du support dans la boîte de raccordement du capteur et enfichez-le sur la plaque de raccordement. Assurez-vous que le numéro de série figurant sur l'étiquette du SENSORPROM et le numéro de série du capteur sont identiques.

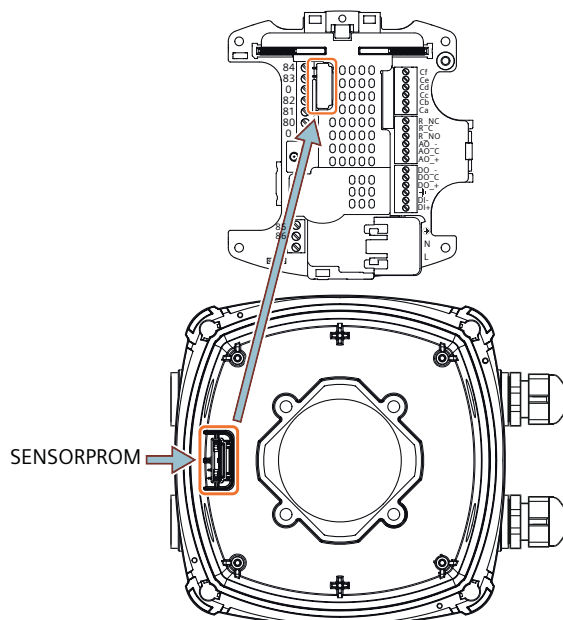
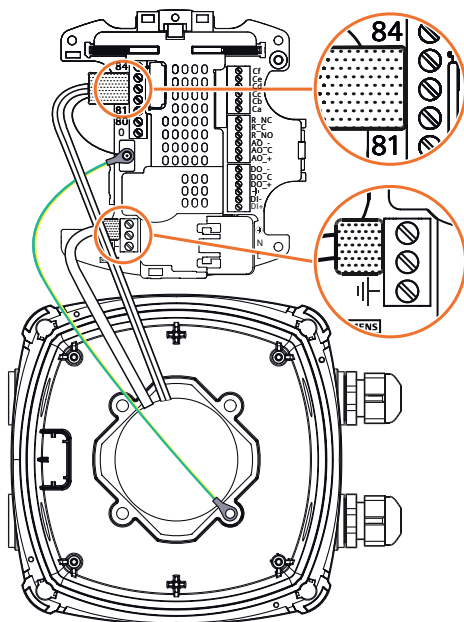


Figure 6-1 Emplacement du SENSORPROM

3. Ajustez les presse-étoupes M20 ou 1/2" NPT pour les câbles d'alimentation et de sortie. Pour les presse-étoupes NPT, utilisez le M20 sur l'adaptateur NPT.

4. Connectez le câble de mise à la terre à la plaque de raccordement. Serrez la mettre à la terre à 0,5 Nm Si les câbles du capteur sont trop courts, placez la plaque de raccordement à l'intérieur de la boîte de raccordement avant de continuer.
5. Raccordez le connecteur à 2 broches et le connecteur à 3 broches aux numéros de borne prévus sur la plaque de raccordement.
 - Raccordez le connecteur à 3 broches aux bornes 82, 0, 83.
 - Raccordez le connecteur à 2 broches aux bornes 85 et 86.



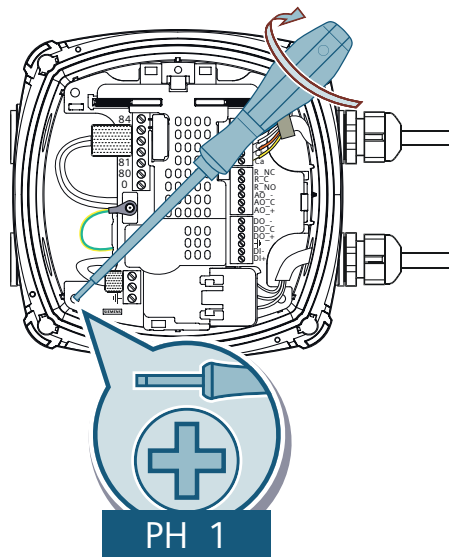
Remarque

Le système ne peut mesurer le débit que si les connecteurs noirs sont branchés sur la plaque de raccordement.

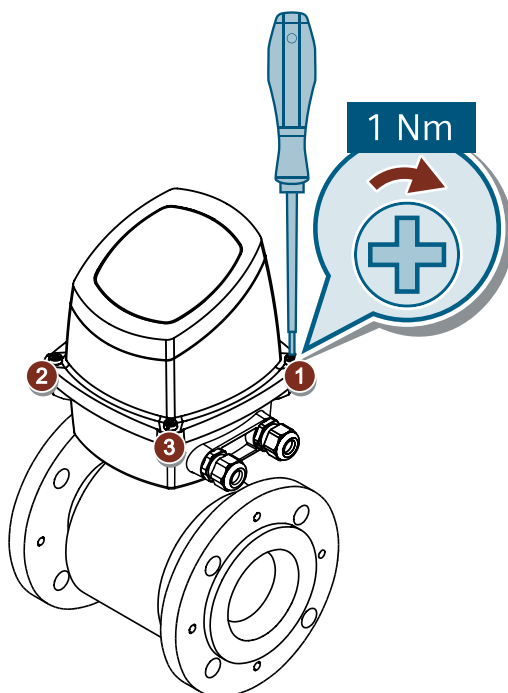
6. Faites passer les câbles d'alimentation et de sortie au travers des presse-étoupes et raccordez-les à la plaque de raccordement, comme indiqué dans Raccordement électrique (Page 72). Vous pouvez également utiliser des conduites flexibles.

6.2 Raccordement du transmetteur en version compacte

7. Montez la plaque de raccordement à l'intérieur de la boîte de raccordement à l'aide d'un tournevis cruciforme taille 1. Serrez entièrement avec le couple maximal : 1 Nm.



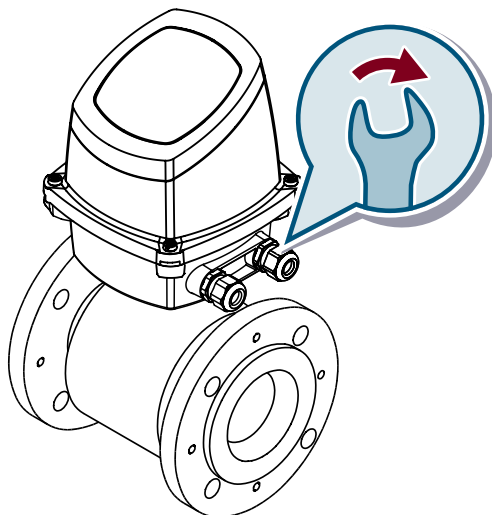
8. Montez le transmetteur sur la boîte de raccordement en serrant les fixations en croix comme indiqué. Ne serrez pas complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



9. Serrez les presse-étoupes pour une étanchéité optimale. Voir Valeurs de couple (Page 173) pour connaître le couple de serrage à appliquer.

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 ou de la conduite flexible.



IMPORTANT
Lumière directe du soleil
L'exposition directe au soleil risque de provoquer une augmentation de la température de fonctionnement, au-delà de la limite définie, et de réduire la visibilité de l'afficheur.
Un pare-soleil est disponible en accessoire.

Voir aussi

Raccordement d'un câble de communication (Page 77)

6.3 Raccordement du transmetteur en version déportée

6.3.1 Raccordement du capteur

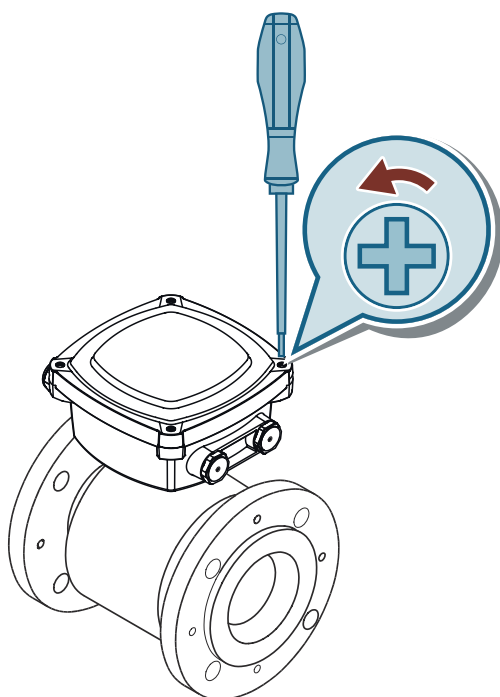
Avant de commencer

- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)

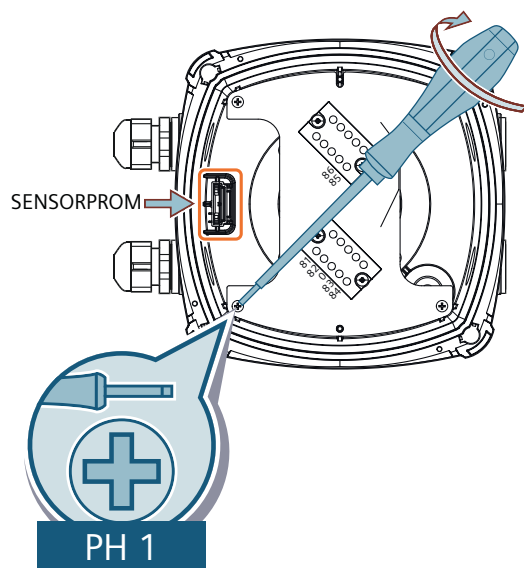
IMPORTANT
La boîte de raccordement peut être endommagée
Le raccordement direct d'une conduite rigide à la boîte à bornes peut endommager le boîtier.
Toujours insérer une conduite flexible entre la conduite rigide et la boîte à bornes

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.



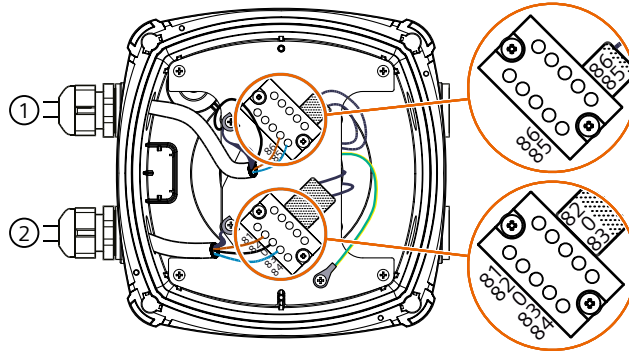
6.3 Raccordement du transmetteur en version déportée

4. Insérez les câbles de bobine ① et d'électrode ② à travers les presse-étoupes. Connectez les câbles aux bornes correspondantes sur les borniers. Serrez toutes les vis des bornes avec le couple maximal spécifié : 0,5 Nm.

Remarque

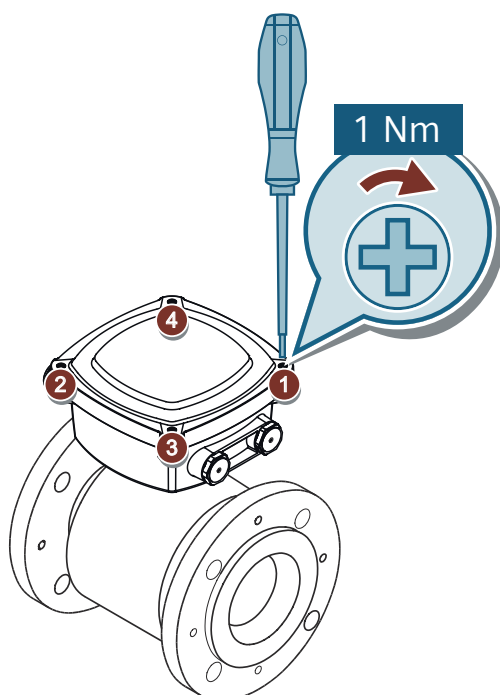
Câble d'électrode à deux ou trois fils

En fonction de la configuration, le connecteur de l'électrode peut être équipé de deux ou de trois fils. Dans les deux cas, la mise à la terre est toujours raccordée par la broche centrale.



5. 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.
Le câble noir peut être utilisé comme une manière alternative d'équilibrer le potentiel, ou coupé s'il n'est pas nécessaire. Utilisez le câble noir pour équilibrer le potentiel si vous utilisez les éléments suivants :
 - PSU 24 V CC sans PE
 - Capteur sans électrodes de mise à la terre

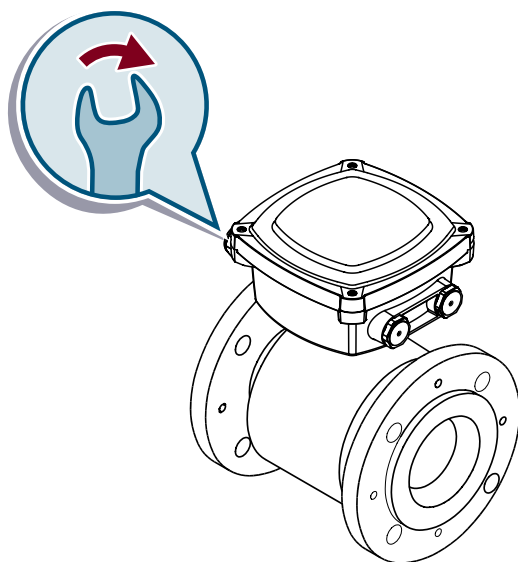
6. Remontez le couvercle de la boîte de raccordement en serrant comme indiqué. Ne pas serrer complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



7. Serrez les presse-étoupes pour une étanchéité optimale. Voir Valeurs de couple (Page 173) pour connaître le couple de serrage à appliquer.

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 ou des conduites flexibles.



6.3.2 Raccordement du transmetteur

Avant de commencer

- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)
- Montez la boîte de raccordement sur un mur ou une conduite (Page 37).

IMPORTANT

Ne pas utiliser de conduites rigides

L'utilisation de conduites rigides peut endommager la boîte de raccordement. Utilisez des conduites flexibles à la place.

Marche à suivre

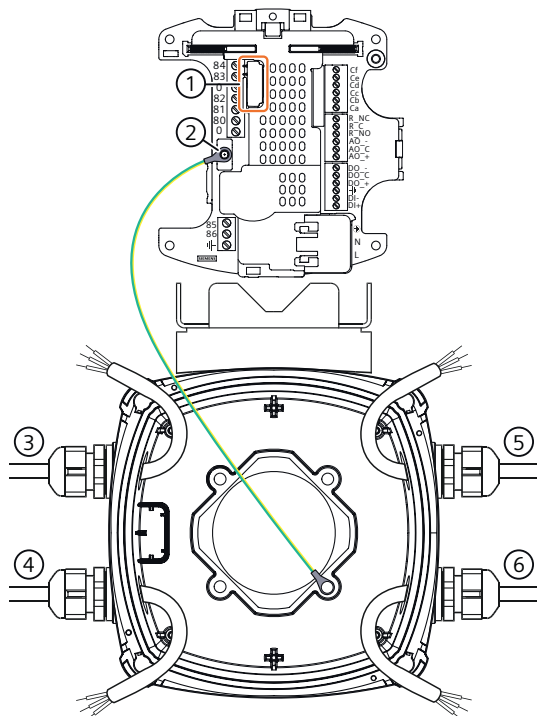


ATTENTION

Effectuez une connexion uniquement via les presse-étoupes sur le côté de la boîte de raccordement

Pour vous conformer à la norme UL 61010-1, ne raccordez pas via les presse-étoupes du côté inférieur de la boîte de raccordement. Effectuez une connexion uniquement via les presse-étoupes sur le côté de la boîte de raccordement.

1. Montez l'unité de mémoire SENSORPROM® sur la plaque de raccordement.

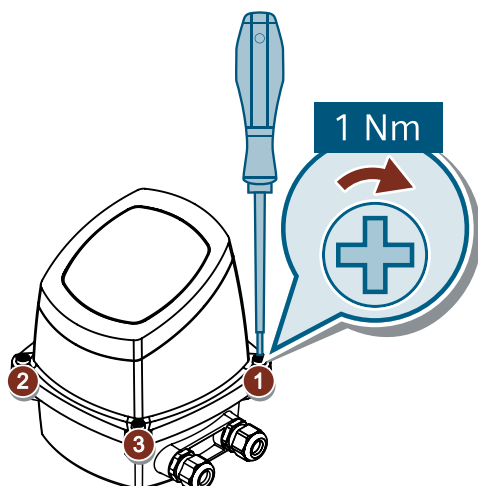


- ① Emplacement de montage du SENSORPROM
- ② Câble de mise à la terre
- ③ Câble d'électrode
- ④ Câble de bobine – le maintenir éloigné du câble d'électrode
- ⑤ Câble de sortie
- ⑥ Alimentation

2. Ajustez les presse-étoupes M20 ou 1/2" NPT pour les câbles d'alimentation et de sortie. Pour les presse-étoupes NPT, utilisez le M20 sur l'adaptateur NPT.
3. Coupez le blindage externe sur le câble d'électrode. Insérez les câbles de bobine et d'électrode à travers les presse-étoupes.
4. Raccordez le câble d'électrode ③ à la plaque de raccordement.
 - Connectez le fil marron du câble d'électrode à la borne 82, le fil noir à la borne 0 et le fil bleu à la borne 83.
 - Pour des câbles d'électrode de type spécial, connectez les blindages de câble individuels aux bornes 0, 81 et 84. Voir Raccordement électrique (Page 72).
5. Raccordez le câble de bobine ④ à la plaque de raccordement.
 - Connectez le fil bleu du câble de bobine à la borne 85 et le fil marron à la borne 86.
 - Le câble noir peut être utilisé comme une manière alternative d'équilibrer le potentiel, ou coupé s'il n'est pas nécessaire. Utilisez le câble noir pour équilibrer le potentiel si vous utilisez les éléments suivants :
PSU 24 V CC sans PE ou capteur sans électrode de mise à la terre.
6. Introduisez les câbles d'alimentation et de sortie dans les presse-étoupes.

-

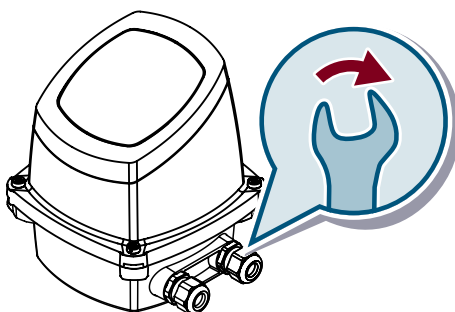
9. Montez le transmetteur sur la boîte de raccordement en serrant les fixations en croix comme indiqué. Ne serrez pas complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



10. Serrez les presse-étoupes pour une étanchéité optimale. Voir Valeurs de couple (Page 173) pour connaître le couple de serrage à appliquer.

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 ou des conduites flexibles.

**IMPORTANT****Lumière directe du soleil**

L'exposition directe au soleil risque de provoquer une augmentation de la température de fonctionnement, au-delà de la limite définie, et de réduire la visibilité de l'afficheur.

Un pare-soleil est disponible en accessoire.

Voir aussi

Raccordement d'un câble de communication (Page 77)

6.4 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**

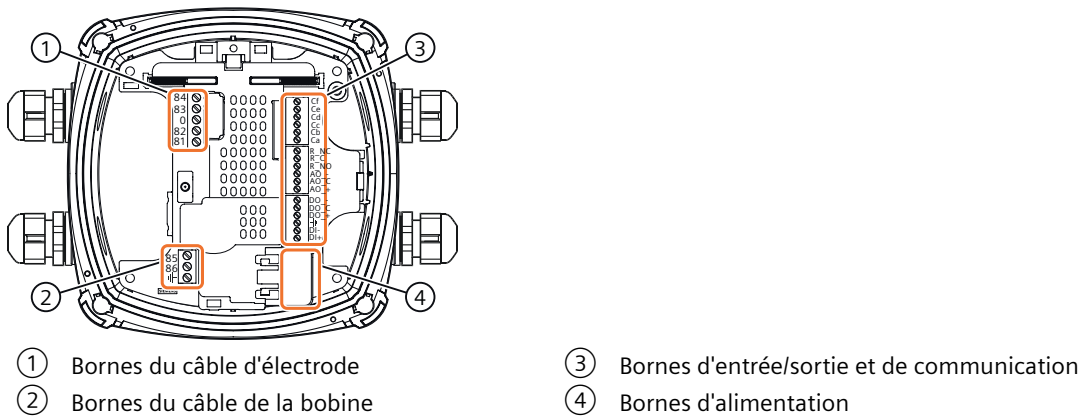
Si la résistance interne d'une charge excède 10 k Ω , brancher en parallèle une résistance de charge externe de 10 k Ω .

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 165).

Aperçu de la plaque de raccordement



Alimentation

Tableau 6-1 Alimentation côté transmetteur

Alimentation CA	Alimentation CC												
<table><tr><td></td><td>← P</td></tr><tr><td>N</td><td>← N</td></tr><tr><td>L</td><td>← L</td></tr></table>		← P	N	← N	L	← L	<table><tr><td></td><td>← PE</td></tr><tr><td>+</td><td>← +</td></tr><tr><td>-</td><td>← -</td></tr></table>		← PE	+	← +	-	← -
	← P												
N	← N												
L	← L												
	← PE												
+	← +												
-	← -												

Section et isolement du câble comme décrit dans Caractéristiques techniques (Page 165).

Sortie courant

Tableau 6-2 Sortie courant

Sortie active	Sortie passive

Rcharge < 470 Ω, courant max. 30 mA

Sortie TOR

Tableau 6-3 Sortie TOR - sous tension

Sortie active	Sortie passive

Rcharge < 1 Ω , courant max. 30 mA

Sortie relais

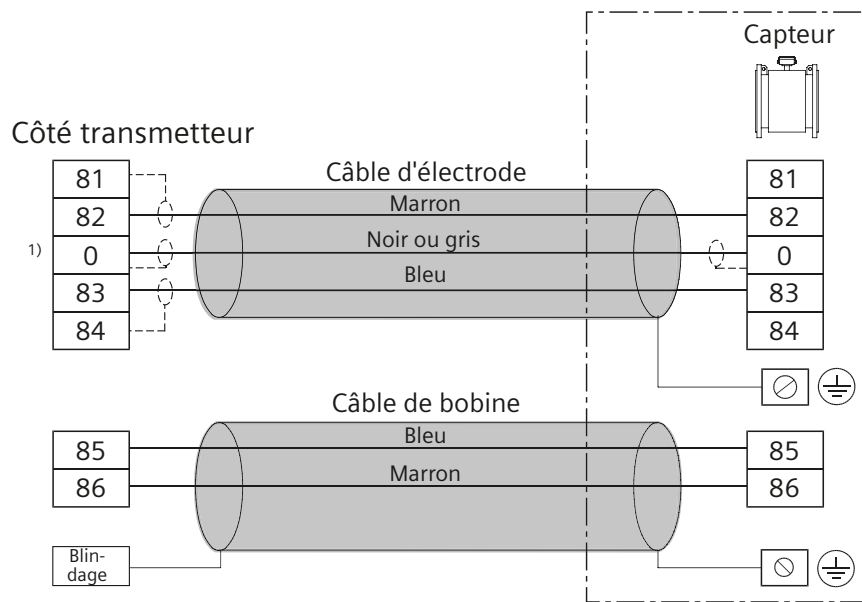
Tableau 6-4 Sortie relais

Sorties relais normalement ouverte	Sorties relais normalement fermée

Câble de communication

Ca, Cb, Cc, Cd, Ce, Cf sont réservés aux modules de communication, comme décrit dans Raccordement d'un câble de communication (Page 77).

Raccordement du câble du transmetteur au capteur



1) Remarque :

Les câbles spéciaux avec blindage individuel (représentés en pointillés) ne sont requis que dans un environnement bruyant ou en cas d'utilisation de câbles longs.

Figure 6-2 Câbles d'électrode et de bobine

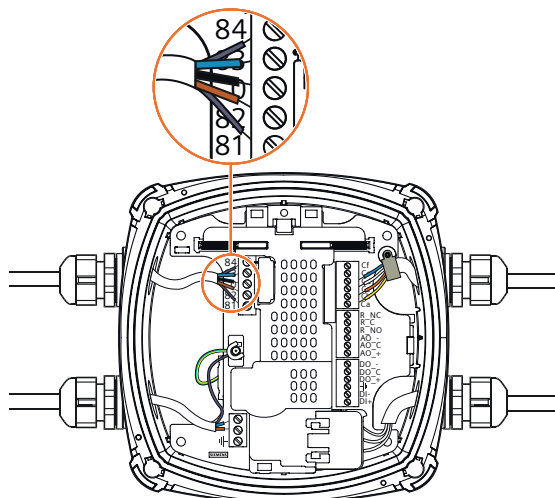


Figure 6-3 Câble d'électrode avec blindages des fils individuels

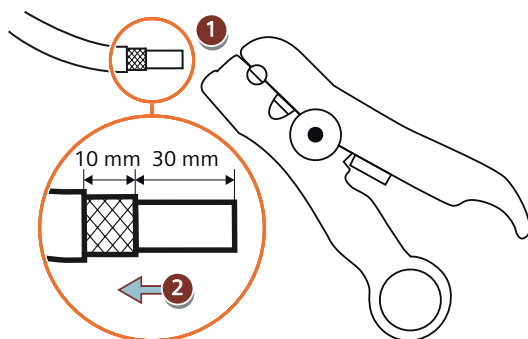
6.5 Raccordement d'un câble de communication

Avant de commencer

- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)

Raccordement du câble de communication

1. Retirez 40 mm d'isolant extérieur.
2. Raccourcissez le blindage de 10 mm et repliez-le sur l'isolant externe.



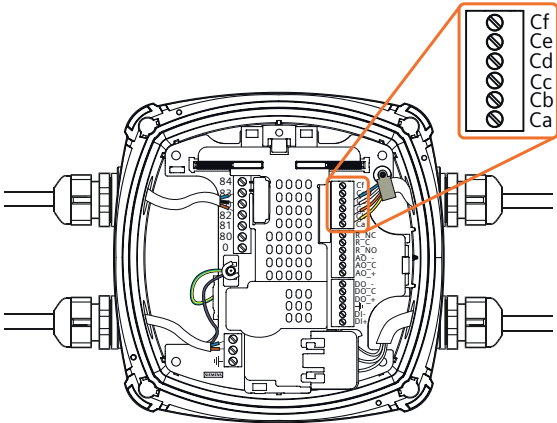
3. Montez le serre-câble et retirez l'isolation interne. Retirez 7 mm d'isolant pour chaque fil.



Figure 6-4 Exemple pour EtherNet/IP et PROFINET

6.5 Raccordement d'un câble de communication

4. Ajustez le câblage sur la plaque de raccordement en fonction du type de module de communication utilisé.
Voir le tableau ci-dessous comme référence. Les informations de câblage sont également apposées sur une étiquette située sur le module de communication lui-même :



Borne	Fonction						
	HART actif	HART passif	EtherNet/IP, Modbus TCP et PROFINET	MODBUS RTU	Profibus PA/DP	Sortie TOR active	Sortie TOR passive
Cf	nc	nc	nc	nc	nc	DI-	DI-
Ce	nc	nc	nc	nc	nc	DI+	DI+
Cd	nc	-	RD- (bleu ¹⁾)	A _{sortie} (+)	PA+/DP+ (rouge) sortie	nc	nc
Cc	nc	+	RD+ (blanc ²⁾)	B _{sortie} (-)	PA-/DP- (vert) sortie	nc	DO-
Cb	-	nc	TD- (orange ³⁾)	A _{entrée} (+)	PA+/DP+ (rouge) entrée	DO-	DO+
Ca	+	nc	TD+ (jaune ⁴⁾)	B _{entrée} (-)	PA-/DP- (vert) entrée	DO+	nc

nc = non connecté

¹⁾ RJ45-T568B (UE) : vert ; RJ45-T568A (USA) : orange

²⁾ RJ45-T568B (UE) : blanc-vert ; RJ45-T568A (USA) : blanc-orange

³⁾ RJ45-T568B (UE) : orange ; RJ45-T568A (USA) : vert

⁴⁾ RJ45-T568B (UE) : blanc-orange ; RJ45-T568A (USA) : blanc-vert

Remarque

Logique inversée pour certains appareils

Certains appareils peuvent utiliser une logique inversée, ce qui peut empêcher la communication de fonctionner. Pour résoudre ce problème, une inversion de la polarité est nécessaire.

5. Vissez le serre-câble sur la plaque de raccordement. Serrez le presse-étoupe.

Voir aussi

Vue des paramètres (Page 101)

6.6 FMT020 Version pour transactions commerciales (CT)

6.6.1 Plombage interne

Remarque**Les options de configuration sont scellées**

Afin d'éviter toute manipulation non autorisée de la version pour transactions commerciales (CT), SENSORPROM et le commutateur CT sont scellés en usine. Vérifiez que les options de configuration requises ont bien été spécifiées lors de la commande de l'appareil. Les paramètres scellés ne peuvent être modifiés qu'après rupture du sceau de vérification.

Remarque**Le sceau de vérification ne peut être rompu que par une personne autorisée**

Pour les produits certifiés MID CT, le sceau de vérification doit rester intact. La rupture du sceau n'est autorisée que par une personne habilitée avec l'accord et sous la supervision des autorités locales.

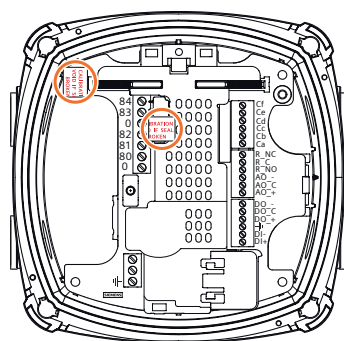


Figure 6-5 Plombage SENSORPROM et commutateur CT

6.6.2 Plombage utilisateur

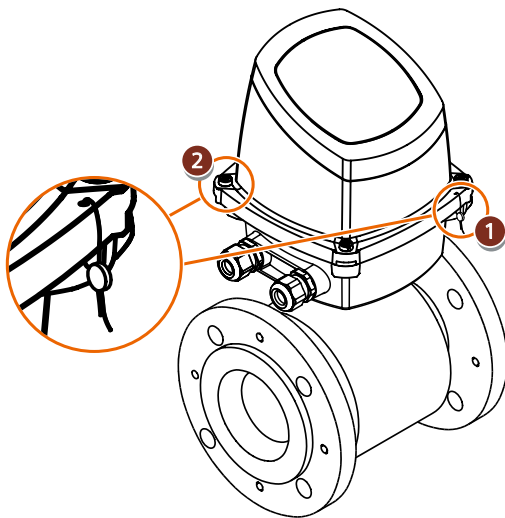
Les plombages sont fournis à la livraison pour sceller après la mise en service de l'appareil. Ceci évite toute ouverture et manipulation non autorisées de l'appareil.

Avant de commencer

- Vous êtes autorisé à sceller l'appareil.
- Vous avez terminé l'installation et le raccordement électrique de votre appareil.

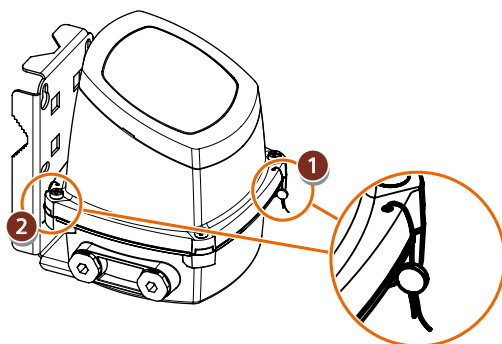
Marche à suivre pour une configuration compacte

Scellez le transmetteur par les trous déjà existants sur la boîte de raccordement. Veillez à la sceller des deux côtés.

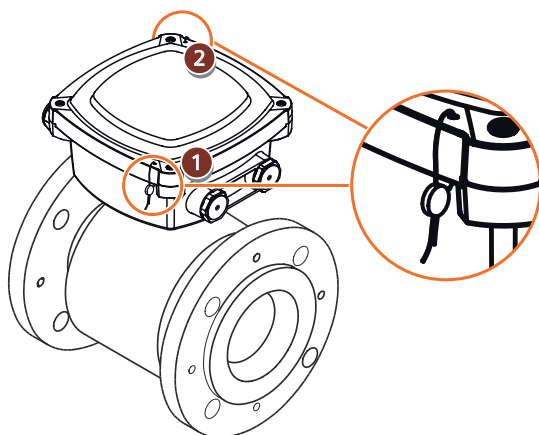


Marche à suivre pour une configuration déportée

1. Scellez le transmetteur par les trous déjà existants sur la boîte de raccordement. Veillez à la sceller des deux côtés.



2. Scellez également le couvercle de la boîte de raccordement côté capteur. Veillez à sceller le couvercle des deux côtés.



Mise en service

7.1 Consignes de sécurité de base

ATTENTION

Mise en service incorrecte dans les zones à risque

Défaillance de l'appareil ou risque d'explosion en zones à risques.

- Ne mettez pas l'appareil en service une fois qu'il a été monté complètement et raccordé conformément aux informations du chapitre Caractéristiques techniques (Page 165).
- Avant la mise en service, tenez compte des effets sur les autres appareils du système.

ATTENTION

Mise en service et exploitation avec message d'erreur

Si un message d'erreur s'affiche, le bon fonctionnement n'est plus garanti.

- Vérifiez la gravité de l'erreur.
- Corrigez l'erreur.
- Si l'erreur persiste :
 - Mettez l'appareil hors service.
 - Ne redémarrez pas l'appareil.

Le risque est le même lorsque les messages d'erreur sont coupés ou désactivés.

ATTENTION

Tension dangereuse par contact

Risque de blessure dû à une tension dangereuse par contact lorsque l'appareil est ouvert ou n'est pas complètement fermé.

L'indice de protection spécifié sur la plaque signalétique ou dans les Caractéristiques techniques (Page 165) n'est plus garanti si l'appareil est ouvert ou n'est pas correctement fermé.

- Assurez-vous que l'appareil est bien fermé.

Voir aussi

Installation/Montage (Page 33)

⚠ ATTENTION**Réduction de la protection contre l'explosion**

Risque d'explosion dans des zones à risque si l'appareil est ouvert ou n'est pas correctement fermé.

- Fermez l'appareil en suivant la description des Raccordement (Page 57).

⚠ ATTENTION**Ouverture de l'appareil sous tension**

Risque d'explosion en zones à risque

- N'ouvrez l'appareil que lorsqu'il est hors tension.
- Avant la mise en service, vérifiez que le couvercle, les verrous de sécurité et les entrées de goulotte sont assemblés conformément aux instructions.

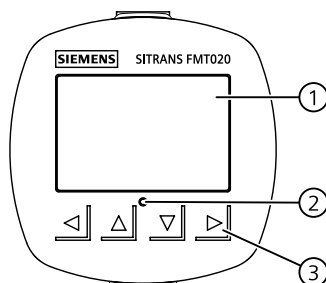
⚠ ATTENTION**Perte de protection due à une mauvaise utilisation de l'équipement**

Si l'équipement est utilisé d'une manière non conforme aux spécifications du fabricant, la protection fournie par l'équipement sera perdue.

7.2 Affichage local

L'appareil est mis en service/commandé au moyen des boutons de l'afficheur local. Retirez le film de protection avant d'utiliser l'appareil.

Les boutons sont actionnés par pression de l'emplacement correspondant sur le pupitre. L'afficheur graphique au-dessus des boutons permet d'accéder aux différentes fonctions/paramètres de l'appareil par le biais d'un menu. L'actionnement du bouton est confirmé par une petite LED verte qui s'allume sous l'écran.



- ① Afficheur graphique
- ② LED (pour l'indication de l'actionnement du bouton)
- ③ Boutons locaux

Remarque

Dépassement du temps pour l'affichage local

Si vous n'actionnez aucun bouton pendant au moins 10 minutes, l'écran commute pour afficher la vue opérationnelle. Si le rétro-éclairage est sur mode Automatique, le rétroéclairage de l'afficheur se désactive automatiquement 30 secondes après la dernière pression d'un bouton.

Remarque

Il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'appareil pendant l'utilisation. Le degré de protection élevé de IP67 et la sécurité sont ainsi garantis en permanence.

7.3 Contrôle d'accès

Vous pouvez voir tous les éléments dans le menu IHM, mais les paramètres sont protégés contre les modifications grâce à un contrôle de niveau d'accès. Sélectionnez l'un des niveaux d'accès suivants pour obtenir l'accès :

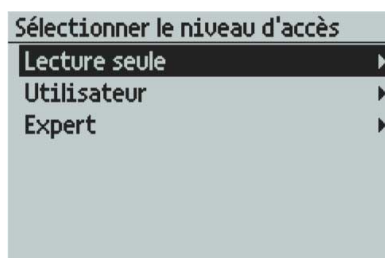


Figure 7-1 SélectionNiveauD'accès

- **Lecture seule**
Ne permet aucune configuration. Les valeurs des paramètres peuvent être consultées uniquement (indiquées par un symbole 📖). Aucun code PIN requis.
- **Utilisateur**
Autorise la configuration et la maintenance de tous les paramètres, à l'exception des paramètres d'étalonnage. Le code PIN par défaut est 2457.
- **Expert**
Autorise la configuration et le service de tous les paramètres, y compris les paramètres de débit et d'étalonnage. Le code PIN par défaut est 2834.

Les codes PIN peuvent être modifiés dans "**Sécurité**" (commande de menu 5).

Remarque

Code PIN perdu

En cas d'oubli du code PIN, fournissez l'ID de récupération (commande de menu 5.3) au service d'assistance de Siemens. L'assistance client de Siemens fournira une clé de déblocage personnelle (PUK) à introduire dans "Récupération PIN" (commande de menu 5.4).

Désactiver le contrôle de niveau d'accès

Si vous avez ouvert une session en tant qu'Expert, vous pouvez utiliser la fonction **Désactiver PIN utilisateur**. En tant qu'Utilisateur, la saisie du mot de passe ne vous sera pas demandée. Si le PIN utilisateur est désactivé, le niveau d'accès "Utilisateur" est conservé, ce qui laisse les paramètres de niveau expert indisponibles. L'activation du contrôle de niveau d'accès peut être effectuée dans **Activer PIN utilisateur** et requiert la saisie du mot de passe Expert.

Fonction Déconnexion automatique

Le mot de passe n'est **pas** demandé pendant les 10 minutes qui suivent la dernière pression sur un bouton.

IMPORTANT

Redémarrage de l'appareil

À chaque redémarrage de l'appareil, le niveau de protection est réinitialisé à "Lecture seule".

IMPORTANT

Modification du code PIN lors de la mise en service initiale

Pour restreindre l'accès au seul personnel autorisé, modifiez le code PIN lors de la mise en service initiale.
--

7.4 Démarrage de l'appareil

Avant de commencer

- Lire les Consignes de sécurité de base (Page 83).
- Installer (Page 33) et raccorder (Page 57) l'appareil

Marche à suivre

1. Mettre l'appareil sous tension.
Pour un démarrage initial, des instructions pour chacune des étapes suivantes apparaissent après la mise sous tension.
2. Définir la langue.
À la première configuration de l'appareil, il vous est demandé de définir la langue. Pour changer de langue après la configuration initiale, utilisez la commande de menu 6.
3. Accédez au menu "Démarrage rapide" pour configurer les paramètres les plus importants. Les paramètres essentiels doivent être configurés avant d'utiliser l'appareil pour la première fois.

À chaque démarrage suivant, l'appareil démarrera automatiquement dans la vue opérationnelle. Pendant le traitement de la première mesure, l'afficheur indique le logo Siemens suivi de la révision du micrologiciel du produit.

7.5 Désactivation du mode Transactions commerciales (CT, Custody Transfer)

Les systèmes commandés avec toute option Transactions commerciales (CT) sont fournis avec le mode CT activé. Le mode CT activé restreint l'accès au paramètre influençant le comportement de métrologie de l'appareil.

Pour pouvoir modifier ce paramètre, désactivez le mode CT comme décrit dans la marche à suivre suivante.

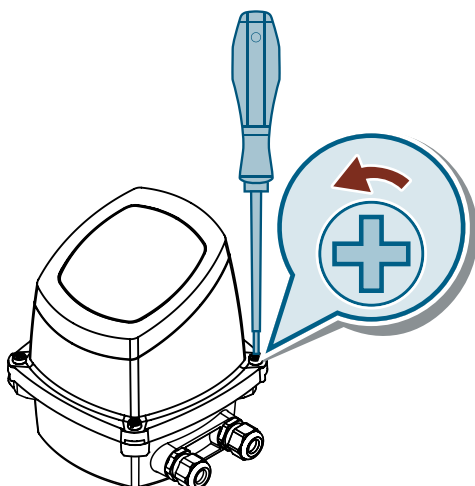
Sur les appareils MID ou OIML R49 homologués, il n'est pas possible de désactiver le mode CT sans briser le sceau interne. Briser le sceau interne révoque l'homologation MID ou OIML R49.

Avant de commencer

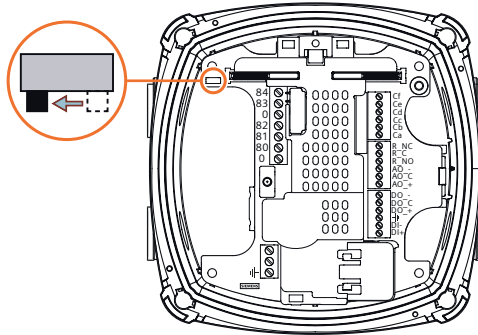
- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)
- Installez (Page 33), connectez (Page 57) et mettez en service (Page 83) l'appareil

Marche à suivre

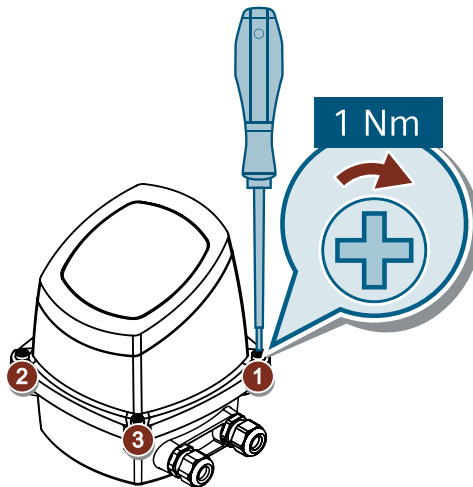
1. Déconnectez l'alimentation de l'appareil.
2. Dévissez les 4 vis de montage et retirez le transmetteur.



3. Poussez le commutateur DIP du mode CT vers la gauche.



4. Montez le transmetteur sur la boîte de raccordement en serrant les fixations en croix comme indiqué. Ne serrez pas complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



5. Connectez l'alimentation à l'appareil.
6. Confirmez que le mode Transactions commerciales (CT) est désactivé. Aucun logo CT n'est affiché dans le coin supérieur droit dans la vue opérationnelle.
Référez-vous à Symboles d'information de l'appareil (graphique) (Page 151).

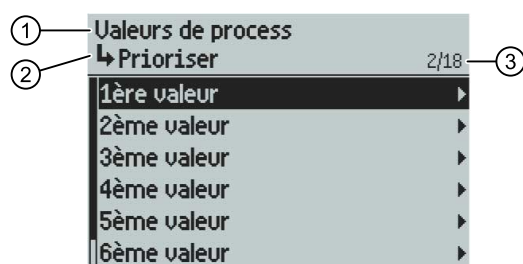
7.6 Assistants

La première vue dans chaque assistant (À propos de - vue 1) décrit les paramétrages/actions qui peuvent être exécutés à l'aide de cet assistant spécifique.

La dernière vue dans chaque assistant (Terminé) montre que la dernière étape de l'assistant a été menée à bien.

Toute modification de paramètre confirmée avec ☒ est immédiatement enregistrée.

À tout moment au cours d'un assistant vous pouvez sélectionner Quitter pour revenir au menu principal des assistants, sans que les modifications soient annulées.



- ① Nom de l'assistant
 ② Nom de l'étape / nom du paramètre
 ③ Numéro de la vue / nombre total de vues dans l'assistant

Le but des assistants est de vous guider lors de la configuration rapide de divers paramètres.

Les assistants IHM suivants sont disponibles :

- Réglages du capteur
- Valeurs de process
- Entrées et sorties
- Autotest
- Réglage du point zéro
- Enregistrement de données
- Filtre intelligent
 - Régulier – réponse rapide, niveau de filtrage faible
 - Lisse – réponse moyenne, niveau de filtrage moyen
 - Très lisse – réponse lente, niveau de filtrage élevé.
- Mode manuel
 Le mode manuel permet d'exploiter l'appareil sans SENSORPROM en saisissant manuellement les paramètres principaux. Dans ce mode, certaines fonctions, comme la mesure de la conductivité et certains diagnostics, sont désactivées ou fonctionnent de manière réduite.

Utiliser les boutons  et  pour sélectionner l'assistant IHM souhaité et appuyer sur la flèche droite pour ouvrir cet assistant. La première vue présente une brève description des paramétrages possibles.

Tableau 7-1 Fonction des boutons dans les assistants

Bouton	Fonction
	Quitter le menu sans sauvegarder les modifications
	Faire défiler la liste d'options vers le haut / modifier la valeur du paramètre
	Faire défiler la liste d'options vers le bas / modifier la valeur du paramètre
	Appuyer une fois sur le bouton : sélectionner l'option. Appuyer une deuxième fois sur le bouton : Confirmer la sélection et enregistrer le paramètre.

7.7 Serveur web

7.7.1 Établissement d'une connexion au serveur web

Introduction

Il est possible de piloter l'appareil de terrain et de surveiller les valeurs de process à distance via le serveur web.

L'appareil de terrain ne prend en charge qu'une seule connexion à la fois au serveur web.

Condition préalable

- Un module de communication pour PROFINET, Modbus TCP ou EtherNet/IP a été installé.
- Le paramètre "Serveur web" a été activé.
Paramétrage (Page 107)
- Google Chrome est utilisé comme navigateur web.

Marche à suivre

1. Saisissez l'adresse IP de l'appareil de terrain dans le champ d'adresse du navigateur.
L'adresse IP de l'appareil de terrain peut être affichée dans le paramètre "Adresse IP" sur l'afficheur local et dans l'outil de paramétrage (par ex. SIMATIC PDM).

Remarque

La barre d'adresse affiche la connexion comme "Non sécurisée"

La connexion est sécurisée. Google Chrome affiche ce message car l'appareil utilise un certificat auto-signé. Pour que ce certificat soit accepté par le navigateur, installez le certificat racine Siemens SITRANS comme décrit dans cette procédure.

2. Confirmez le message d'erreur signalant la connexion non sécurisée.
3. Avant la première connexion, attribuez des mots de passe à tous les rôles d'utilisateur.

Remarque

Les politiques de l'entreprise doivent garantir que seul le personnel autorisé peut attribuer les mots de passe initiaux.

4. Connectez-vous avec le rôle souhaité.
5. Ouvrez le menu de la barre latérale et cliquez sur "Documentation de l'appareil".
6. Téléchargez le certificat nommé "SitransFieldDeviceRootCA_YYYY_MM_DD.cert.pem".
7. Installez le certificat via Google Chrome en accédant à "Paramètres > Confidentialité et sécurité > Gérer les certificats". Importez le certificat dans "Autorités de certification racines de confiance".

Résultat

Remarque

Message d'erreur après l'installation du certificat

La connexion est toujours sécurisée. Le message d'erreur s'affiche car l'adresse IP par défaut de l'appareil de terrain a été modifiée. L'adresse IP de l'appareil de terrain ne correspond plus au certificat créé en usine.

Une fois la connexion établie avec succès, la page principale apparaît.

Dépannage

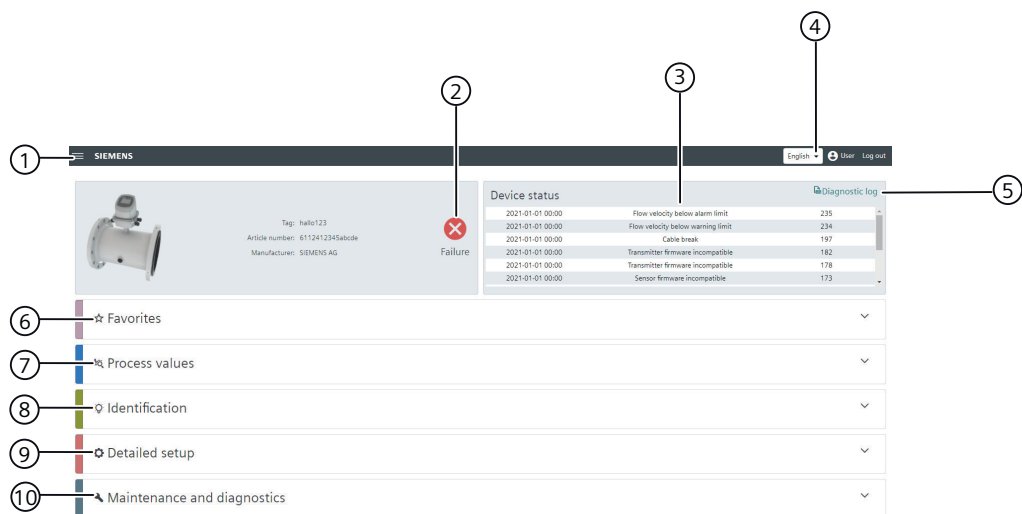
Si la connexion au serveur web n'est pas établie, vérifiez les points suivants :

- Le paramètre "Serveur web" est-il activé ?
- La configuration IP de l'appareil de terrain a-t-elle été effectuée ?
- L'ordinateur et l'appareil de terrain se trouvent-ils sur le même sous-réseau IP ?

7.7.2 Fonctions du serveur web

Présentation

Page principale (exemple)



① Menu latéral (p. ex. copier des paramètres, documentation)

② Affichage de l'état de l'appareil selon NAMUR NE 107

③ Liste des diagnostics actifs

④ Configuration de la langue

⑤ Journal de diagnostic des diagnostics activés et désactivés

⑥ Favoris, affichage détaillé des valeurs de process souhaitées

Accès aux paramètres et aux fonctions de l'appareil via les menus principaux :

⑦ Affichage et configuration des valeurs de process

⑧ Identification, Affichage et configuration des données de l'appareil

⑨ Configuration détaillée, avec des paramètres pour des réglages spécifiques (par exemple pour la communication)

⑩ Maintenance et diagnostics (par ex. durée de fonctionnement)

Diagrammes

Le menu principal "Favoris" permet de surveiller en détail les valeurs de process souhaitées et de les afficher sous forme de diagrammes.

Il est également possible d'enregistrer les données du diagramme et de les sauvegarder localement.

Remarque

Si aucune action ne se produit pendant 10 minutes, l'utilisateur est automatiquement déconnecté pour des raisons de sécurité :

- Les données de diagramme récemment enregistrées peuvent être sauvegardées localement ou l'utilisateur peut accéder directement à la page de connexion.

Remarque**Copie de paramètres**

La fonction de copie de paramètres ne comprend pas tous les paramètres et ne les sauvegarde que temporairement. Ne vous fiez pas à cette fonction pour archiver des configurations. Après la restauration, assurez-vous que tous les paramètres critiques sont corrects. Reportez-vous au fichier Excel de structure de menu pour vérifier les paramètres pouvant être copiés Exportation de l'IHM du FMT020 dans SIOS (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109826074>).

Fonctionnement

8.1 Commande de l'appareil sur l'afficheur local

8.1.1 Vues d'affichage

Il existe trois types de vues :

- **Vue opérationnelle**

Il est possible de configurer les vues opérationnelles de manière à afficher différentes valeurs de process dans différents types de vues opérationnelles. Selon la configuration du type de vue opérationnelle, il s'agira de l'une des vues suivantes :

- Lecture des valeurs de process (Page 97) : affiche les valeurs de mesure.
- Gestion des alarmes et diagnostics (Page 99) : affiche les alarmes actives dans une liste.
- Utilisation des totalisateurs (Page 100) : active la réinitialisation du totalisateur et le contrôle du dosage.

- **Vue des paramètres**

La Vue des paramètres (Page 101) affiche les menus et les paramètres. La vue des paramètres permet de parcourir les menus et les paramètres de l'appareil.

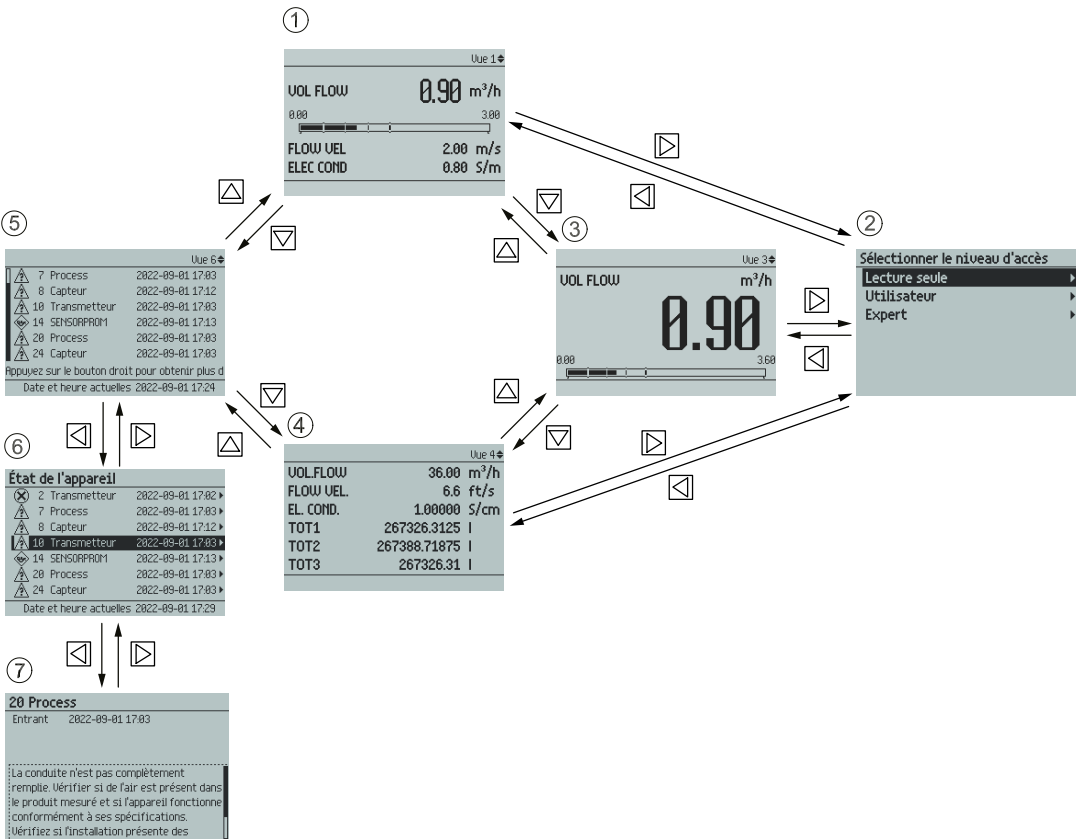
- **Vue d'édition**

La vue d'édition est accessible depuis la vue des paramètres. La vue d'édition permet d'éditer les paramètres.

8.1 Commande de l'appareil sur l'afficheur local

Navigation dans les vues

Le schéma suivant montre un exemple de navigation entre vues opérationnelles et vues d'alarme.



- ① Vue opérationnelle
- ② Vue de niveau d'accès
- ③ Vue opérationnelle
- ④ Vue opérationnelle
- ⑤ Vue d'alarme - niveau 1
- ⑥ Vue d'alarme - niveau 2
- ⑦ Vue d'alarme - niveau 3

Dans l'appareil, vous pouvez naviguer dans les éléments de la structure de menu en utilisant les quatre boutons sur l'écran, tel que décrit ci-dessous.

Tableau 8-1 Fonctions des touches - navigation dans la structure de menu

Touche	Fonction
	Retourner à l'élément précédent.
	Sélectionner l'élément ci-dessous.
	Sélectionner l'élément ci-dessous.
	Saisir l'élément sélectionné.

8.1.2 Afficheurs fixes

Le tableau suivant contient les textes d'affichage définis pour les noms des valeurs de process disponibles dans la vue opérationnelle.

Tableau 8-2 Valeurs de process

Texte d'affichage	Nom de la valeur de process
VOL.FLOW	Débit volumique
FLOW VEL.	Vitesse d'écoulement
EL. COND.	Conductivité électrique
TOT1	Totalisateur 1
TOT2	Totalisateur 2
TOT3	Totalisateur 3
TRN.TEMP.	Température de l'électronique du transmetteur
LOOP CURR.	Courant de boucle
CURR. OUT.	Sortie courant
DIG. OUT.	Sortie TOR
RELAY OUT.	Sortie relais
TOTAL RUNTIME ¹⁾	Temps de fonctionnement total
UPTIME ¹⁾	Temps de service total

¹⁾ Disponible dans la version du firmware $\geq 1.04.05$

8.1.3 Lecture des valeurs de process

La valeur actuelle des valeurs de process peut être affichée comme valeur(s) numérique(s), ou comme valeur(s) numérique(s) associée(s) à un bargraphe ou un diagramme de tendance. Les types de vues suivants sont disponibles :

- 1 valeur
- 1 valeur et bargraphe horizontal
- 1 valeur et diagramme de tendance
- 3 valeurs et bargraphe horizontal
- 6 valeurs
- Totalisateur
- Diagnostics
- Dosage (disponible dans la version du firmware $\geq 1.04.05$)

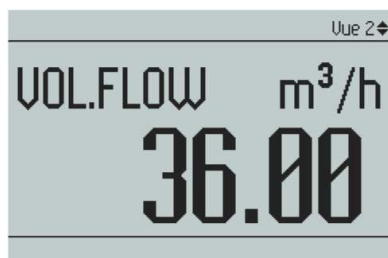
Tableau 8-3 Fonctions des touches - vue des valeurs de mesure

Touche	Fonction
	Aucune fonction
	Revenir à la vue des valeurs de mesure précédente

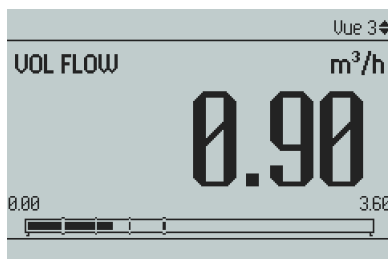
8.1 Commande de l'appareil sur l'afficheur local

Touche	Fonction
	Aller à la vue des valeurs de mesure suivante
	Accéder à la vue des paramètres

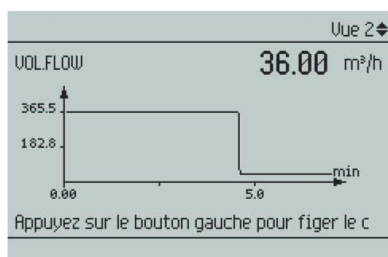
1 valeur



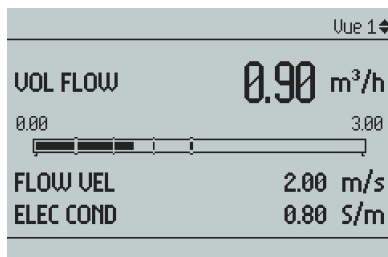
1 valeur et bargraphe horizontal



1 valeur et diagramme de tendance



3 valeurs et bargraphe horizontal



Remarque**Bargraphes**

Les valeurs limites du bargraphe indiquent les limites d'alarme inférieures et supérieures définies ; les lignes verticales du bargraphe indiquent les limites d'avertissement inférieures et supérieures définies.

6 valeurs

Vue 4	
VOL.FLOW	36.00 m ³ /h
FLOW VEL.	6.6 ft/s
EL. COND.	1.00000 S/cm
TOT1	267326.3125 l
TOT2	267388.71875 l
TOT3	267326.31 l

8.1.4 Gestion des alarmes et diagnostics

Lorsque la liste d'alarmes s'affiche dans la vue principale, appuyer sur  pour obtenir des informations plus détaillées sur les alarmes actives.

Vue 6		
	7 Process	2022-09-01 17:03
	8 Capteur	2022-09-01 17:12
	10 Transmetteur	2022-09-01 17:03
	14 SENSORAPROM	2022-09-01 17:13
	20 Process	2022-09-01 17:03
	24 Capteur	2022-09-01 17:03
Appuyez sur le bouton droit pour obtenir plus d		
Date et heure actuelles 2022-09-01 17:24		

Tableau 8-4 Fonctions des touches - vue de la liste d'alarmes

Touche	Fonction
	Quitter la vue de liste d'alarmes
	Sélectionner l'élément précédent de la liste ; maintenir le bouton enfoncé pour accélérer le défilement de la liste de sélection.
	Sélectionner l'élément suivant de la liste ; maintenir le bouton enfoncé pour accélérer le défilement de la liste de sélection.
	Afficher plus d'informations sur l'alarme sélectionnée

8.1 Commande de l'appareil sur l'afficheur local

État de l'appareil		
⊗	2 Transmetteur	2022-09-01 17:02 ▶
⚠	7 Process	2022-09-01 17:03 ▶
⚠	8 Capteur	2022-09-01 17:12 ▶
⚠	10 Transmetteur	2022-09-01 17:03 ▶
⚠	14 SENSORPROM	2022-09-01 17:13 ▶
⚠	20 Process	2022-09-01 17:03 ▶
⚠	24 Capteur	2022-09-01 17:03 ▶
Date et heure actuelles 2022-09-01 17:29		

20 Process	
Entrant	2022-09-01 17:03
La conduite n'est pas complètement remplie. Vérifier si de l'air est présent dans le produit mesuré et si l'appareil fonctionne conformément à ses spécifications. Vérifiez si l'installation présente des	

Appuyer sur  pour quitter les informations détaillées sur les alarmes.

8.1.5 Utilisation des totalisateurs

Lorsque le totalisateur est affiché dans la vue principale, appuyer sur  pour accéder au fonctionnement du totalisateur.

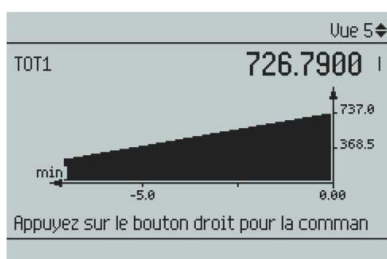


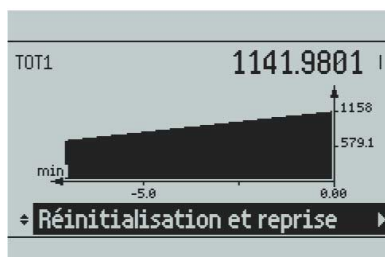
Tableau 8-5 Fonctions des touches - fonctionnement du totalisateur

Touche	Fonction
	Quitter le fonctionnement du totalisateur
	Sélectionner l'action à exécuter
	Sélectionner l'action à exécuter
	Exécuter l'action sélectionnée

Les actions disponibles sont les suivantes :

- Réinitialisation et reprise
- Réinitialisation et maintien
- Préréglage et reprise

- Préréglage et maintien
- Reprendre
- Maintien



8.1.6 Utilisation de la fonction de dosage

Lorsque la quantité dosée est affichée dans la vue principale, appuyez sur  pour accéder à l'utilisation du dosage.

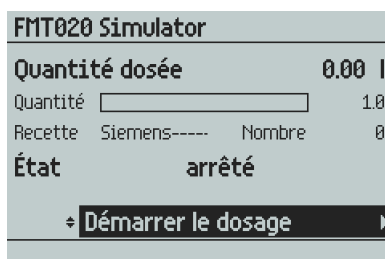


Tableau 8-6 Fonctions clé - opération de dosage

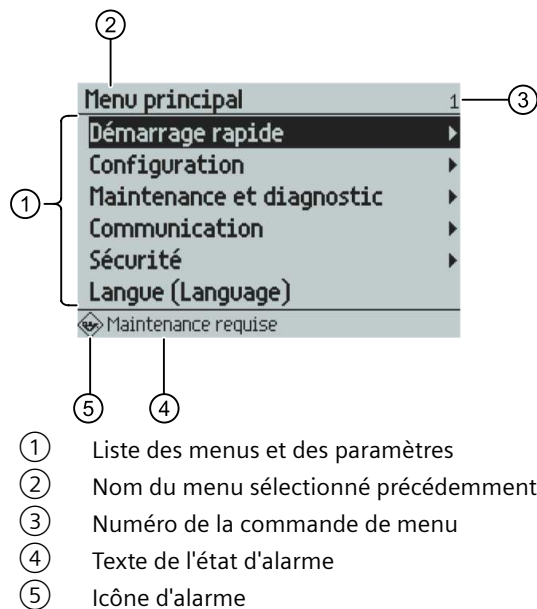
Touche	Fonction
	Opération de dosage de sortie
	Sélectionner l'action à exécuter
	Sélectionner l'action à exécuter
	Exécuter l'action sélectionnée

8.2 Vue des paramètres

La vue des paramètres présente la structure de menu de l'appareil. Chaque commande de menu est identifiée par un numéro unique.

Le niveau 1 de la vue des paramètres (accessible depuis la vue opérationnelle) est standardisé pour tous les appareils d'instrumentation des procédés de Siemens et couvre les groupes suivants :

1. Démarrage rapide (menu) : Enumère les paramètres les plus importants pour une configuration rapide de l'appareil. Tous les paramètres se trouvant dans cette vue sont disponibles dans le menu entier.
2. Réglage (menu) : Contient tous les paramètres nécessaires à la configuration de l'appareil.
3. Maintenance et diagnostic (menu) : Contient les paramètres qui affectent le comportement du produit concernant la maintenance, le diagnostic et l'entretien.
Exemples : vérification, prédiction des défaillances, état de l'appareil, impression des données et des messages au fil de l'eau, rapport, condition, surveillance, tests, etc.
4. Communication (menu) : Contient les paramètres qui décrivent les paramètres de communication de l'appareil HART, Modbus RTU/TCP, PROFIBUS DP/PA, PROFINET et EtherNet/IP.
5. Sécurité (menu) : Contient les paramètres qui décrivent tous les réglages de sécurité de l'appareil.
6. Language (paramètre) : Paramètre permettant de changer la langue de l'affichage local.



- ① Liste des menus et des paramètres
- ② Nom du menu sélectionné précédemment
- ③ Numéro de la commande de menu
- ④ Texte de l'état d'alarme
- ⑤ Icône d'alarme

Figure 8-1 Exemple de vue des paramètres

Paramètres verrouillés

Une icône de verrouillage (🔒) dans la vue des paramètres signale que le paramètre est en lecture seule.

Pour plus d'informations sur l'accès aux menus, voir Lecture/modification des paramètres (Page 103).

Une vue d'ensemble de la structure de menu IHM comprenant des registres Modbus peut être téléchargée sous ce lien (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109826074>).

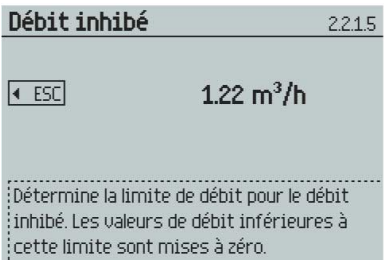
8.3 Lecture/modification des paramètres

En fonction de votre niveau d'accès, vous pouvez lire la valeur de courant ou modifier la valeur du paramètre sélectionné.

8.3.1 Paramètres alphanumériques

Lecture seule

La vue affiche la valeur configurée. Appuyer sur  pour quitter la vue.



Éditer

Les paramètres alphanumériques modifiables s'affichent comme suit.

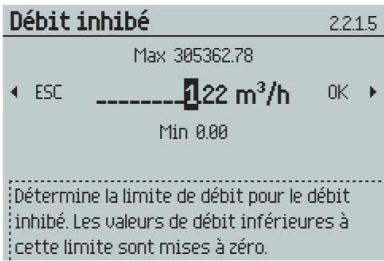


Tableau 8-7 Fonctions des touches – édition des valeurs alphanumériques

Touche	Fonction
	Sélectionnez la prochaine position à gauche. Si la position la plus à gauche est sélectionnée : quitter la vue d'édition des paramètres sans confirmer les modifications. Continuer d'appuyer sur la touche pour passer à la position la plus à gauche.
	Modifier le nombre/caractère sélectionné. Caractères numériques : incrémenter le chiffre de un (par exemple de 7 à 8) Caractères ASCII : sélectionner le caractère précédent dans l'alphabet.
	Modifier le nombre/caractère sélectionné. Caractères numériques : décrémenter le chiffre de un (par exemple de 8 à 7) Caractères ASCII : sélectionner le caractère suivant dans l'alphabet.
	Sélectionner la position suivante à droite. Si la position la plus à droite est sélectionnée : confirmer la modification et quitter la vue d'édition du paramètre. Continuer d'appuyer sur la touche pour passer à la position la plus à droite.

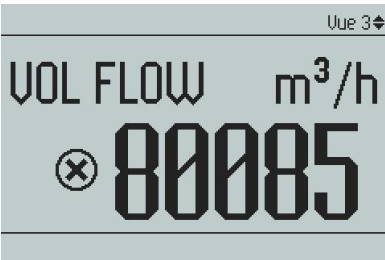
Remarque

Assurez-vous que la nouvelle valeur est comprise dans la plage minimale/maximale lors de la modification des valeurs numériques.

Remarque

Icône de défaillance à l'écran

La valeur mesurée n'est pas fiable. Modifier l'unité de mesure ou la résolution peut résoudre le problème.



Modifier la résolution

Pour modifier le nombre de décimales visibles dans la vue opérationnelle, régler les décimales comme défini dans la section **Décimales** (par exemple, numéro de menu 2.2.2.4).

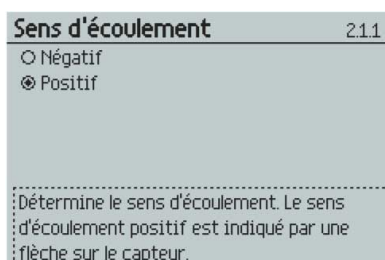
La résolution peut également être modifiée en modifiant la résolution d'un paramètre de configuration pour cette valeur de process (par exemple **Débit inhibé**, numéro de menu 2.2.2.5). Toute modification de la résolution affectera également la résolution de tous les autres paramètres de configuration relatifs à cette valeur de process.

8.3.2 Vue de la liste des paramètres en lecture seule

Liste de paramètres - lecture seule

Tableau 8-8 Fonctions des touches - lecture seule

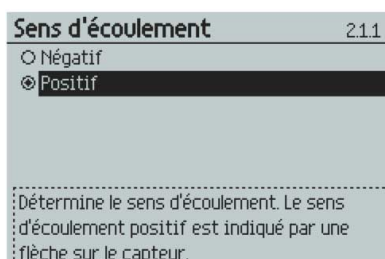
Touche	Fonction
	Quitter la liste de paramètres
	Aucune fonction
	Aucune fonction
	Aucune fonction



Liste des paramètres – éditer

Tableau 8-9 Fonctions des touches – modifier

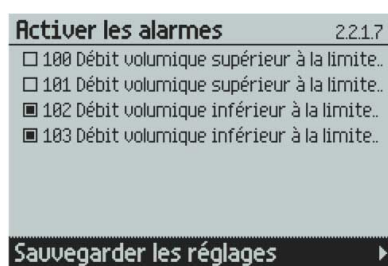
Touche	Fonction
	Quitter la vue sans modifier la valeur.
	Sélectionner l'option ci-dessus.
	Sélectionner l'option ci-dessous.
	Confirmer l'option sélectionnée.



Multisélection

Tableau 8-10 Fonctions des touches - multisélection des options

Touche	Fonction
	Quitter la vue sans modifier la valeur.
	Défilement haut dans la liste. Si la position la plus haute est sélectionnée : mettre en surbrillance Enregistrement des paramètres.
	Défilement bas dans la liste. Si la position la plus basse est sélectionnée : mettre en surbrillance Enregistrement des paramètres.
	Sélectionner/désélectionner les entrées de la liste.



Il est possible de sélectionner/désélectionner plusieurs entrées de la liste.

Paramétrage

9.1 Structure du menu

Structure du menu

Les tableaux suivants donnent un aperçu des menus jusqu'au niveau 2 sur 5. Pour une vue d'ensemble complète, téléchargez le fichier Excel de structure de menu depuis Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109826074>).

ID de menu	Nom du menu / paramètre	Description
1	Démarrage rapide	Voir Assistants (Page 88)
1.1	Réglages du capteur	
1.2	Valeurs de process	
1.3	Entrées et sorties	
1.4	Communication	
1.5	Autotest	
1.6	Réglage du point zéro	
1.7	Enregistrement de données	
1.8	Mode manuel	Disponible uniquement sans SENSORPROM
1.9	Filtre intelligent	Disponible dans la version du firmware ≥ 1.04.05
2	Configuration	
2.1	Capteur	Voir Mesure de la conductivité (Page 109) ; Diagnostic du capteur (Page 109)
2.2	Valeurs de process	Voir Valeurs de process (Page 112)
2.3	Totalisateurs	
2.4	Entrées et sorties	Voir Entrées et sorties (Page 114)
2.7	Date et heure	
2.8	Affichage local	
3	Maintenance et diagnostics	
3.1	Identification	
3.2	Diagnostics	Voir Diagnostic (Page 132)
3.3	Maintenance	
3.4	Surveillance	

9.1 Structure du menu

ID de menu	Nom du menu / paramètre	Description
3.5	Valeurs crête	
3.6	Caractéristiques	Voir Linéarisation des mesures (Page 130)
3.7	SensorFlash	
3.8	Simulation	
3.9	Piste d'audit	
3.10	Autotest	
3.11	Réinitialisations	
3.12	Restaurer la configuration	Voir Restauration ou création de points de restauration (Page 144)
3.13	Mise à jour du firmware	
3.14	Remplacement de pièce de rechange	
4	Communication	
4.2	HART	Voir HART (Page 181)
4.3	Modbus RTU	Voir Modbus (Page 185)
4.4	PROFIBUS DP/PA	
4.5	PROFINET	Voir PROFINET (Page 212)
4.6	EtherNet/IP	Voir EtherNet/IP (Page 220)
4.7	Serveur web	La fonction Désactiver réinitialise les mots de passe du serveur web. Après l'activation, de nouveaux mots de passe doivent être attribués aux rôles d'utilisateur.
5	Sécurité	Voir Contrôle d'accès (Page 85)
5.1	Modifier PIN utilisateur	
5.2	Modifier PIN expert	
5.3	ID de récupération	Affiche l'ID de récupération à fournir au support technique, permettant d'obtenir le code PUK (PIN Unlock Key) pour récupérer le ou les codes PIN.
5.4	Récupération PIN	Permet de saisir le code PUK (PIN Unlock Key) qui réinitialise le ou les codes PIN à leur valeur par défaut. Le code PUK peut être obtenu auprès du support technique. PIN par défaut fourni dans les instructions de service.
5.5	Activer PIN utilisateur	Utilisé pour activer le PIN utilisateur. La modification des paramètres nécessite le PIN utilisateur.
5.6	Désactiver PIN utilisateur	Utilisé pour désactiver le PIN utilisateur. La modification des paramètres ne nécessite pas le PIN utilisateur.
5.7	Affichage local	
5.8	Communication	
6	Langue	Détermine la langue de l'affichage local.

9.2 Explications de paramètre

9.2.1 Mesure de la conductivité

Avant de commencer

- Effectuez un ajustement de la conductivité avec une conduite pleine.
- Mesurez la conductivité du produit mesuré à l'aide d'un compteur de conductivité séparé.
- Afin d'obtenir des résultats aussi précis que possible, effectuez à la fois un ajustement de la mesure de conductivité et un calcul de conductivité.

Ajustement de la mesure de la conductivité

1. Démarrez l'assistant Ajustement mesure de la conductivité au menu 2.1.5.2.
2. Saisissez la conductivité du fluide en Siemens par mètre (S/m).

Résultat

Le transmetteur ajuste la mesure de conductivité pour qu'elle corresponde à celle fournie pour le fluide.

Calcul de la conductivité

1. Démarrez l'assistant Calcul de la conductivité au menu 2.1.5.5.
2. Saisissez le coefficient linéaire selon la table de référence qui se trouve en annexe des instructions de service du type de capteur utilisé.
3. Utilisez la même référence pour saisir le coefficient quadratique.

Résultat

Le transmetteur ajuste le calcul de la conductivité pour qu'elle corresponde au type et à la taille du capteur.

9.2.2 Diagnostic du capteur

Remarque

Diagnostic désactivé par défaut

Le diagnostic peut être désactivé par défaut pour éviter les fausses alarmes. Activez les diagnostics dont vous avez besoin pour votre application spécifique et votre configuration.

9.2.2.1 Mesure de l'isolation

Le test d'isolation vérifie l'intégrité de l'isolation du capteur. Ce test vérifie l'immunité au bruit du signal et le circuit du signal de l'électrode. Pendant le test d'isolation, une alarme est déclenchée pour indiquer que la mesure de la conductivité et du débit est arrêtée. Voir Diagnostics et actions correctives (Page 152). Le paramètre "Fonctionnement sécurité-défaut" détermine ce que le transmetteur affiche à l'état sécurité-défaut.

il est possible de définir une mesure d'isolation périodique et de configurer la valeur limite.

9.2.2.2 Mesure du temps de charge de la bobine

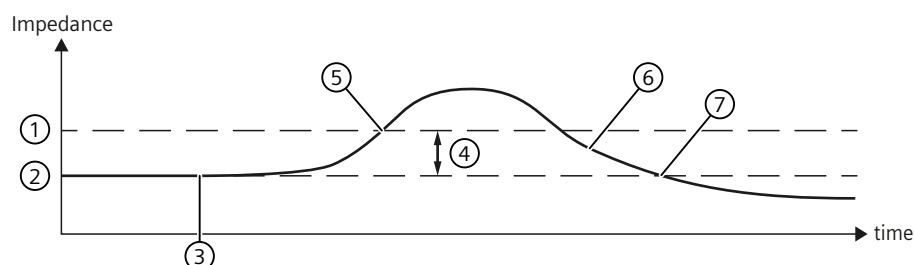
Compare le temps de montée de l'excitation de la bobine avec l'empreinte usine. Vous pouvez définir la plage de tolérance pour les écarts et un temps maximal de charge de la bobine. Une fois hors de la plage de tolérance ou si le temps de charge maximal de la bobine est dépassé, un diagnostic se déclenche.

9.2.2.3 Détection de conduite vide

Remarque

Il est recommandé d'effectuer un ajustement.

Afin d'atteindre une performance optimale, il est recommandé d'effectuer l'ajustement pour conduite vide au moins une fois à chaque nouvelle mise en service.



① Valeur seuil de détection de conduite vide

② Conditions nominales

③ Enregistrement des conditions nominales

④ Hystérésis

⑤ Le fonctionnement sécurité-défaut à la détection de conduite vide est déclenché

⑥ Le fonctionnement sécurité-défaut persiste

⑦ Réinitialisation du fonctionnement sécurité-défaut

Avant de commencer

Assurez-vous que la conduite est remplie.

Marche à suivre

1. Démarrez l'ajustement de conduite vide à l'aide de l'assistant "Réglages du capteur" ou via le menu 2.1.6.3.2.
2. Effectuez l'ajustement en fournissant une valeur pour l'hystérésis. Le seuil de détection de conduite vide ① est calculé à l'aide des conditions nominales enregistrées ② auxquelles on ajoute l'hystérésis (par défaut : 50 %) ④.
3. Le cas échéant, choisissez le fonctionnement sécurité-défaut approprié à votre application.

Résultat

Une fois que le seuil de détection de conduite vide ① est atteint, le fonctionnement sécurité-défaut est déclenché ⑤. Le fonctionnement sécurité-défaut persiste ⑥ jusqu'à ce que l'impédance mesurée passe sous les conditions nominales ②. À ce moment-là, le fonctionnement sécurité-défaut se réinitialise ⑦.

Voir aussi

Valeurs de process (Page 112)

9.2.2.4 Détection de court-circuit du câble d'électrode

Réalise un contrôle continu des raccordements électriques aux électrodes du capteur et vous alerte en cas de court-circuit, p. ex. en raison d'un câble endommagé ou à l'apparition d'humidité. Cela permet d'éviter les mesures incorrectes et de protéger l'appareil de dommages sur le long terme.

9.2.2.5 Mesure de la résistance de la bobine

La mesure de résistance de la bobine est un diagnostic qui aide à s'assurer que les bobines magnétiques à l'intérieur du débitmètre fonctionnent correctement. Elle vérifie la résistance électrique des bobines et la compare avec la résistance minimale et la résistance maximale réglables. Si la résistance change trop à cause de son usure, de la présence d'humidité ou d'un défaut de câblage, l'appareil vous en informe tôt, afin d'éviter les lectures incorrectes ou des défaillances inattendues.

9.2.2.6 Détection de bruit

Aide à garantir des lectures de débit stables et précises en gérant le bruit électrique dans le signal de capteur. Si l'appareil détecte trop d'interférences du fait d'une mauvaise mise à la terre ou de perturbations électriques, il vous le signale, afin que vous puissiez prendre les mesures correctives appropriées avant que le processus ne soit affecté. La sensibilité peut être ajustée.

9.2.2.7 Détection de surcharge du circuit d'excitation

Gère le courant électrique utilisé pour générer le champ magnétique et vous alerte si ce courant devient trop fort, afin de prévenir des dommages éventuels et de garantir un fonctionnement fiable dans le temps. Afin que les surcharges occasionnelles ou brèves ne déclenchent pas d'alarmes inutiles, il est possible de régler le nombre d'alarmes de surcharge consécutives.

9.2.2.8 Surveillance des électrodes

La fonction de surveillance des électrodes s'assure que les électrodes du capteur du débitmètre fonctionnent correctement. Elle contrôle la qualité du signal électrique provenant des électrodes et vous alerte en cas de contamination, de dommage ou de problème de connexion.

9.2.3 Valeurs de process

Les valeurs de process sont mises à jour en fonction de la fréquence d'excitation ; la communication entre capteur et transmetteur s'effectue toutes les 10 ms (fréquence de mise à jour de 100 Hz).

Remarque

Changement de la fréquence d'excitation

L'étalonnage a été effectué en utilisant la fréquence d'excitation enregistrée dans le module de mémoire SENSORPROM®. La modification de la fréquence d'excitation n'est pas recommandée et réduit la précision de mesure. Dans certains cas, cependant, il peut être nécessaire d'ajuster la fréquence en raison d'un débit pulsé provenant de pompes à piston ou de fréquences de résonance provenant d'équipements voisins.

Paramètres des valeurs de process

Les valeurs de process sont :

- Débit volumique
- Vitesse d'écoulement
- Conductivité électrique

Limites et hystérésis

Limites

Les limites d'alarme et d'avertissement peuvent être attribuées à toutes les valeurs de process. Les paramètres de limite suivants sont disponibles pour chaque valeur réelle :

- Limite d'alarme supérieure
- Limite d'avertissement supérieure
- Limite d'avertissement inférieure

- Limite d'alarme inférieure
- Hystérésis d'alarme

Le système émet une alarme de process lorsque la valeur de process dépasse la Limite d'alarme supérieure ou la Limite d'alarme inférieure. De même, il émet un avertissement de process lorsque la valeur de process dépasse la Limite d'avertissement supérieure ou la Limite d'avertissement inférieure. Les alarmes et avertissements relatifs à la valeur de process sont indiqués sur l'affichage local, ainsi que sur les interfaces de communication.

Hystérésis

L'hystérésis fonctionne comme suit :

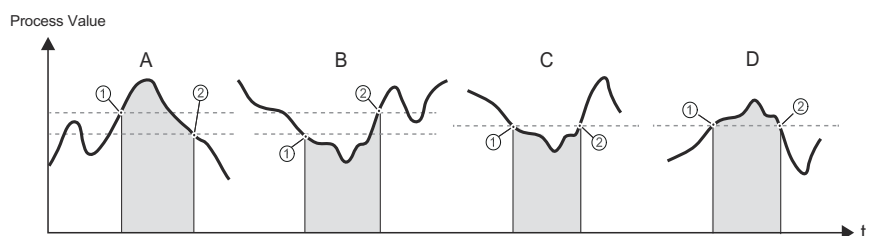


Figure 9-1 Hystérésis

A : Limite d'alarme supérieure avec hystérésis

L'alarme est déclenchée lorsque la valeur de process devient supérieure à la Limite d'alarme supérieure (1). L'alarme est effacée lorsque la valeur de process est inférieure à la Limite d'alarme supérieure moins l'hystérésis (2).

B : Limite d'alarme inférieure avec hystérésis

L'alarme est déclenchée lorsque la valeur de process devient inférieure à la Limite d'alarme inférieure (1). L'alarme est effacée lorsque la valeur de process est supérieure à la Limite d'alarme inférieure plus l'hystérésis (2).

C : Limite d'alarme inférieure sans hystérésis

L'alarme est déclenchée lorsque la valeur de process devient inférieure à la Limite d'alarme inférieure (1). L'alarme est effacée lorsque la valeur de process est supérieure à la Limite d'alarme inférieure (2).

D : Limite d'alarme supérieure sans hystérésis

L'alarme est déclenchée lorsque la valeur de process devient supérieure à la limite d'alarme supérieure (1). L'alarme est effacée lorsque la valeur de process est inférieure à la Limite d'alarme supérieure (2).

Remarque

Avertissement pour le sens d'écoulement

La fonction limite peut être utilisée pour signaler le sens d'écoulement en réglant la Limite d'avertissement inférieure pour la valeur process sur 0. Un avertissement sera émis en cas d'écoulement négatif.

Tous les avertissements et alarmes peuvent être signalés au niveau de la sortie si le mode État est réglé sur Alarmes individuelles, voir Etat alarme (Page 123).

Comportement des limites sur les sorties

Les alarmes de process peuvent déclencher le fonctionnement sécurité-défaut sur la sortie de signal, alors que les avertissements de process sont utilisés uniquement comme informations disponibles sur l'affichage local et l'interface de communication. La valeur réelle déclenchera le mode sécurité-défaut sur la sortie de signal si :

- La sortie de signal est configurée comme suit : courant, impulsion ou fréquence
- Le mode sécurité-défaut est configuré pour réagir en cas de panne
- L'alarme de process se produit sur une valeur de process sélectionnée sur la sortie

Le comportement de l'alarme est décrit en détails dans Diagnostics et actions correctives (Page 152).

L'hystérésis sert à ajuster la tolérance en provoquant le passage en dessous ou au-dessus de la limite comme décrit ci-dessous.

Débit inhibé

Dans certaines applications, il convient de privilégier les signaux de débit à 0 % inférieurs à un certain débit. Dans ces applications, le signal de débit peut être forcé à zéro, lorsque le débit est inférieur à une valeur de débit prédéfinie (Débit inhibé).

L'appareil dispose d'un paramètre permettant de régler le débit inhibé :

- Débit inhibé

Le débit inhibé peut être configuré indépendamment du débit volumique et de la vitesse d'écoulement.

9.2.4 Entrées et sorties

La fonctionnalité du matériel d'entrée et de sortie est définie au moment de la commande du produit. La configuration disponible est décrite dans le tableau suivant :

Configuration matérielle	Configuration logicielle disponible pour l'utilisateur
Sortie courant (HART) ¹⁾	• Sortie courant 0/4-20 mA • Mode multidrop
Sortie courant	• Sortie courant 0/4-20 mA
Sortie TOR	• Sortie de fréquence • Sortie d'impulsions • Sortie d'état
Sortie relais	• Signaux d'état • Alarmes et diagnostics • Sens d'écoulement

Configuration matérielle	Configuration logicielle disponible pour l'utilisateur
Entrée TOR ²⁾	• Réinitialisation totalisateur 1 • Réinitialisation totalisateur 2 • Réinitialisation totalisateur 3 • Réinitialiser tous les totaliseurs • Interrompre/reprendre le totalisateur 1 • Interrompre/reprendre le totalisateur 2 • Interrompre/reprendre le totalisateur 3 • Forcer les sorties • Figurer les valeurs de process • Acquitter le diagnostic • Sélection fin de mesure
Sortie TOR 2 ²⁾	• Sortie de fréquence • Sortie d'impulsions • Sortie d'état

¹⁾ Uniquement avec un module de communication HART

²⁾ Uniquement avec un type de module additionnel ES Entrées/sorties TOR

9.2.4.1 Sortie courant

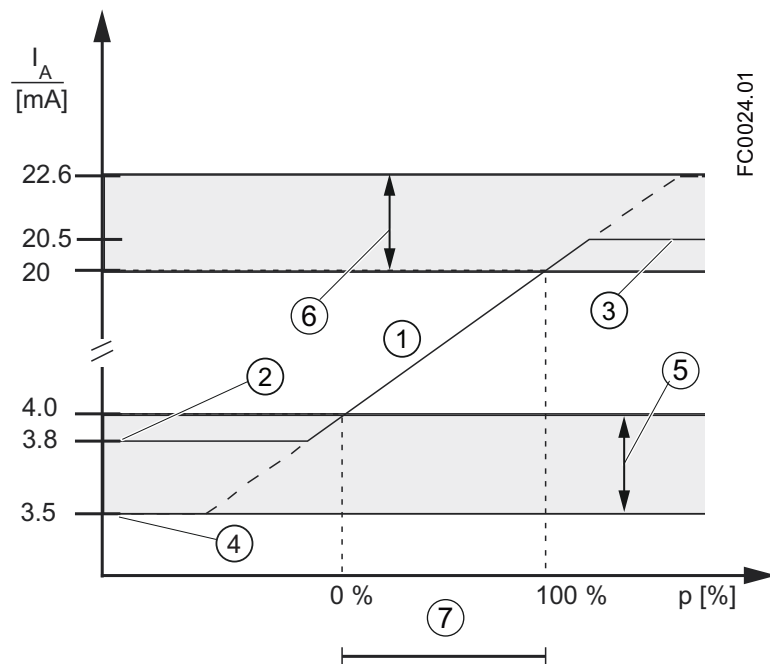
Sortie courant

Configuration de la sortie courant

Les valeurs de process suivantes peuvent être assignées à la sortie courant :

- Débit volumique
- Vitesse d'écoulement
- Conductivité électrique

La précision spécifiée pour le signal de sortie analogique ne s'applique que pour la plage 4 à 20 mA. La limite inférieure (4 mA) et la limite supérieure (20 mA) peuvent être assignées à n'importe quelle valeur de débit donnée.



- ① Plage de contrôle linéaire
- ② Limite inférieure de la plage de mesure
- ③ Limite supérieure de la plage de mesure
- ④ Valeur de courant de défaut inférieure
- ⑤ Plage de réglage recommandée pour courant de défaut inférieur
- ⑥ Plage de réglage recommandée pour courant de défaut supérieur
- ⑦ Plage de mesure

Figure 9-2 Limites actuelles pour la configuration NAMUR

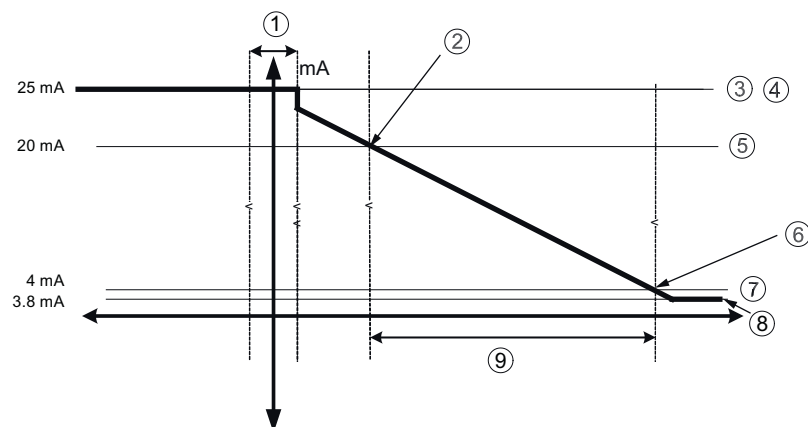
Le signal de sortie courant par défaut peut être réglé sur :

- Courant de défaut inférieur
- Courant de défaut supérieur
- Dernière valeur valide (la dernière valeur de process avant l'incident)
- Valeur actuelle (valeur mesurée réelle)
- Valeur de sécurité (dans la plage de 3,5 à 25 mA)

Les listes d'alarmes dans Diagnostics et actions correctives (Page 152) indiquent quelles alarmes mettent la sortie au courant par défaut.

Mise à l'échelle normale positive

Débit positif avec mise à l'échelle négative (exemple)



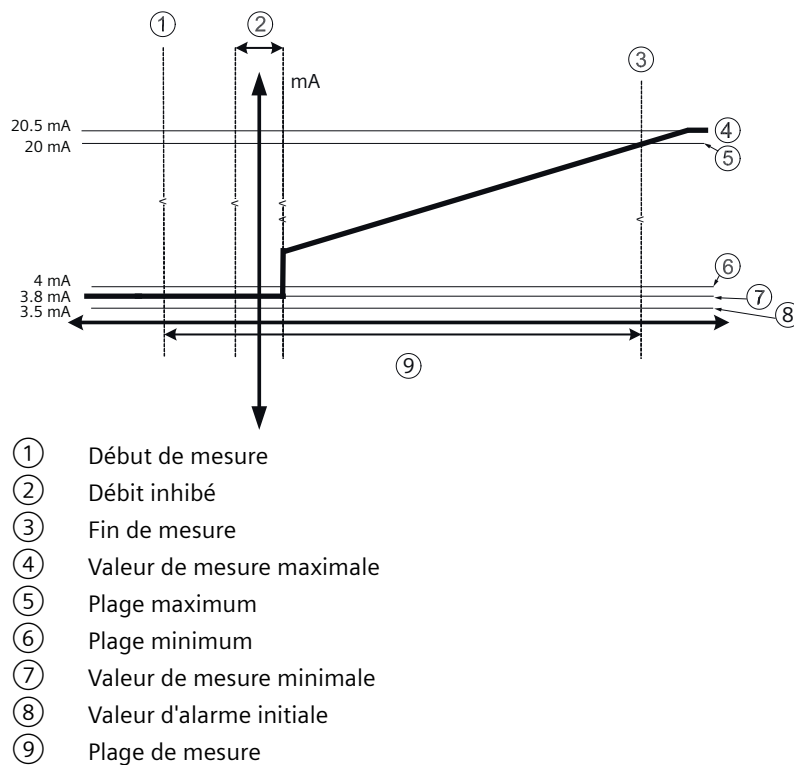
- ① Débit inhibé
- ② Fin de mesure
- ③ Courant de sortie maximum
- ④ Courant d'alarme supérieur
- ⑤ Plage maximum
- ⑥ Début de mesure
- ⑦ Plage minimum
- ⑧ Courant de sortie minimum
- ⑨ Plage de mesure

Paramètre de la sortie courant

- Valeur de process = Débit volumique
- Direction = Symétrique
- Mode courant de boucle = 4 à 20 mA (25 mA maximum)
- Mode sécurité-défaut = Courant de défaut supérieur

Valeur positive via zéro

Débit positif via zéro avec mise à l'échelle positive (exemple)

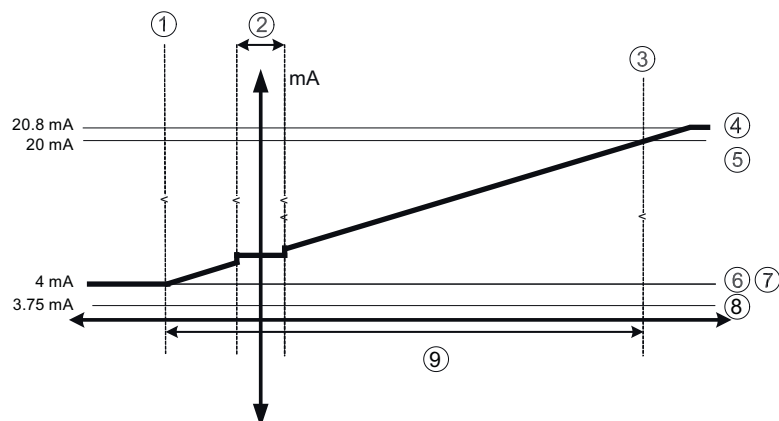


Paramètre de la sortie courant

- Valeur de process = Débit volumique
- Direction = Bidirectionnelle
- Mode courant de boucle = 4 à 20 mA NAMUR
- Mode sécurité-défaut = Courant de défaut supérieur

Bidirectionnel via zéro

Débit bidirectionnel via zéro avec mise à l'échelle positive



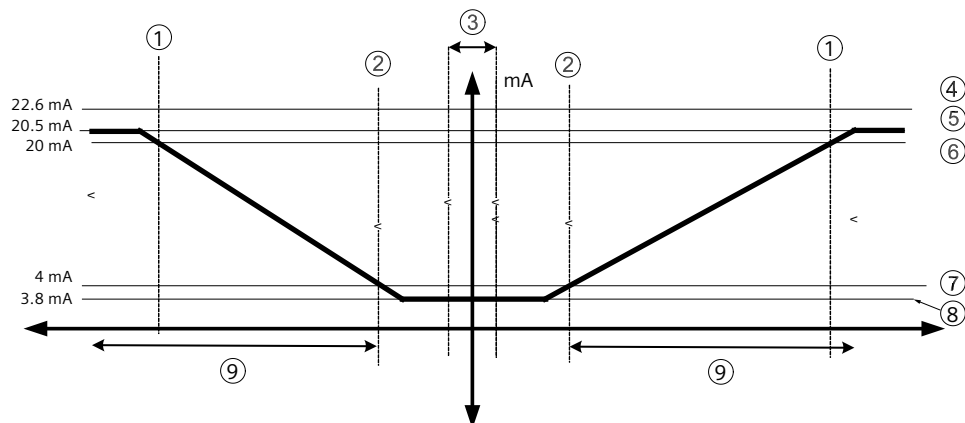
- ① Début de mesure
- ② Débit inhibé
- ③ Fin de mesure
- ④ Valeur de mesure maximale
- ⑤ Plage maximum
- ⑥ Plage minimum
- ⑦ Valeur de mesure minimale
- ⑧ Valeur d'alarme initiale
- ⑨ Plage de mesure

Paramètre de la sortie courant

- Valeur de process = Débit volumique
- Direction = Bidirectionnelle
- Mode courant de boucle = 4 à 20 mA US
- Mode sécurité-défaut = Courant de défaut inférieur

Symétrique bidirectionnel

Débit bidirectionnel avec mise à l'échelle symétrique (exemple)



- ① Fin de mesure
- ② Début de mesure
- ③ Débit inhibé
- ④ Valeur d'alarme supérieure
- ⑤ Valeur de mesure maximale
- ⑥ Plage maximum
- ⑦ Plage minimum
- ⑧ Valeur de mesure minimale
- ⑨ Plage de mesure

Paramètre de la sortie courant

- Valeur de process = Débit volumique
- Direction = Bidirectionnelle (symétrique)
- Mode courant de boucle = 4 à 20 mA NAMUR
- Mode sécurité-défaut = Courant de défaut supérieur

Fin de mesure

La "Fin de mesure" définit le débit mesurable maximal pour lequel la sortie de courant correspond à un courant de boucle de 20 mA. Le réglage usine dépend du type et de la taille du capteur. Voir l'annexe sur le réglage usine dans les instructions de service du capteur.

Fin de mesure (Qmax 2)

La fonction "Fin de mesure (Qmax 2)" permet de définir un débit secondaire maximal qui peut être activé durant des périodes de bas débit prévisible comme la nuit ou les heures creuses. Cette fonction est particulièrement utile dans les applications où les débits varient significativement dans le temps.

Objet

En définissant une "Fin de mesure (Qmax 2)" basse, on augmente la précision à bas débit et on réduit les incertitudes de mesure. Vous pouvez utiliser Entrée TOR (Page 123) pour activer ou désactiver "Fin de mesure (Qmax 2)".

9.2.4.2 Sortie TOR

Sortie de fréquence

La fonction de sortie de la fréquence fournit une fréquence (cycle d'utilisation de 50%) proportionnelle à la valeur de process sélectionnée.

Calcul de la fréquence

La fréquence se calcule de la façon suivante :

$$\text{Frequency} = \frac{\text{Measured volume flow}}{\text{Flow value high} - \text{Flow value low}} \times (\text{Frequency value high} - \text{Frequency value low})$$

Exemple de sortie de fréquence

Exemple

Cet exemple illustre le calcul de la fréquence de sortie pour tout débit mesuré :

Configuration de la sortie de la fréquence :

- Mode de fonctionnement = Sortie de fréquence (sortie TOR)
- Valeur de process = Débit volumique
- Sens d'écoulement = Positif
- Valeur de fréquence supérieure = 12 000 Hz
- Valeur de fréquence inférieure = 2000 Hz
- Valeur de débit volumique haute = 15 m³/s
- Valeur de débit volumique basse = 5 m³/s

Valeur de débit volumique mesurée = 7,5 m³/s (constant)

Résultat :

- Fréquence = 7,5 kHz

Remarque

L'équipement connecté doit être en mesure d'enregistrer l'intégralité de la plage des fréquences configurées.

Sortie d'impulsions

La fonction de sortie d'impulsions fournit des impulsions équivalant à une quantité volumique cumulée configurée. La largeur d'impulsions est configurée et la répétition d'impulsions est proportionnelle au débit sélectionné.

Répétition d'impulsions

Répétition d'impulsions

La répétition d'impulsions se calcule de la façon suivante :

$$\text{Pulse repetition} = \frac{\text{Amount per pulse}}{\text{Measured flow rate}}$$

FC0026.01

Exemples de sortie d'impulsions

Remarque

La largeur d'impulsion doit être sélectionnée en tenant compte du fait que la durée restante est toujours plus importante que la largeur d'impulsions du plus haut débit mesuré.

Exemple

- Configuration de la sortie d'impulsions (sortie TOR)
 - Mode de fonctionnement = Sortie d'impulsions
 - Valeur de process = Débit volumique
 - Montant = 1 m³
 - Largeur d'impulsion = 1 ms
- Valeur de débit volumique mesurée = 10 m³/s (constant)

Résultat :

- Répétition d'impulsion = 100 ms
- Fréquence de sortie = 10 impulsions par seconde avec une durée d'impulsion de 1 ms
- La durée restante entre impulsions est de 99 ms

Sortie d'état

Etat alarme

Selon le réglage du mode d'alarme, plusieurs alarmes peuvent être signalées sur la sortie et sélectionnées dans la classe d'alarme ou les listes d'alarmes individuelles.

- Classe d'alarme : L'alarme sera signalée si l'alarme survient dans le cadre de la classe d'alarme sélectionnée.
- Alarmes individuelles : L'alarme sera signalée si les alarmes individuelles sélectionnées surviennent. Il est possible de sélectionner plusieurs alarmes à signaler.

Remarque

Classe d'alarme

Les options de classe d'alarme dépendent du Mode des signaux d'état, NAMUR ou SIMATIC PCS 7 (norme Siemens), sélectionné par la commande de menu 3.2.6. Les alarmes NAMUR, les alarmes normalisées Siemens et leurs messages sont décrits plus en détail dans Diagnostics et actions correctives (Page 152).

9.2.4.3 Sortie de relais

En fonction du mode de sélection, la sortie relais peut être utilisée pour signaler les éléments suivants :

- Signaux d'état
- Alarmes et diagnostics
- Sens d'écoulement
- Contrôle dosage vanne primaire (disponible dans la version du firmware $\geq 1.04.05$)

Le signal est soit bas, soit haut.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le mode pour lequel vous voulez utiliser le signal.
2. Pour les signaux d'état ou pour les alarmes et diagnostics, sélectionnez ceux que vous voulez attribuer au signal haut ou bas.
3. Sous "Polarité", vous pouvez assigner la valeur de signal supérieure ou inférieure :
 - aux signaux d'état, alarmes et diagnostics sélectionnés
 - au débit positif en mode sens d'écoulement
4. En fonction du cas d'application, définissez la durée de persistance du changement d'état nécessaire pour déclencher le signal.

9.2.4.4 Entrée TOR

L'entrée TOR permet à un signal externe (comme un commutateur ou une sortie API) de contrôler ou de déclencher des actions dans le débitmètre.

Mode

Réglage	• Désactivé • Réinitialisation totalisateur 1 • Réinitialisation totalisateur 2 • Réinitialisation totalisateur 3 • Réinitialiser tous les totalisateurs • Interrompre/reprendre le totalisateur 1 • Interrompre/reprendre le totalisateur 2 • Interrompre/reprendre le totalisateur 3 • Forcer les sorties • Figurer les valeurs de process • Acquitter le diagnostic • Sélection fin de mesure • Démarrer le dosage (disponible dans la version du firmware $\geq 1.04.05$) • Arrêter le dosage (disponible dans la version du firmware $\geq 1.04.05$)
Valeur par défaut	Désactivé

Le réglage "Acquittez le diagnostic" n'est visible que lorsque le diagnostic est réglé sur "Manuel" dans le paramètre "Mode d'acquiescement" (3.2.4).

Lorsque le réglage "Forcer les sorties" est utilisé, toutes les sorties sont forcées selon leurs réglages.

La "Sélection fin de mesure" commute entre Fin de mesure et Fin de mesure (Qmax 2).

Polarité

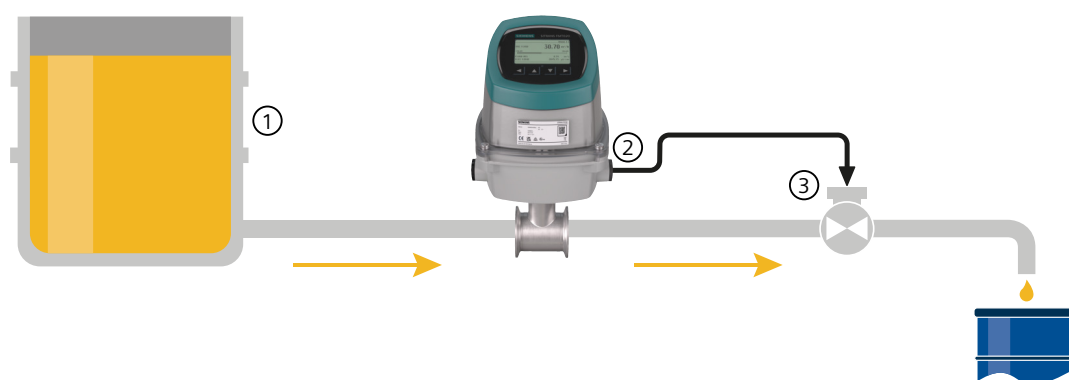
Définit le niveau correspondant au signal d'entrée actif.

9.2.5 Dosage**9.2.5.1 Dosage**

La fonction de dosage ouvre et ferme une vanne selon une séquence définie afin de remplir un conteneur avec une quantité prédéfinie de produit.

- L'opérateur définit la quantité requise et la séquence de commande des vannes.
- Le transmetteur commute ensuite la ou les vannes en conséquence.
- La séquence de dosage peut être mise en pause, reprise ou arrêtée à tout moment.
- Les sorties de transmetteur changent d'état automatiquement selon la séquence de dosage ou les commandes de l'opérateur.

Installer la vanne de dosage immédiatement en aval du débitmètre, la positionner le plus près possible et réduire au maximum le nombre de composants entre les deux appareils.



- ① Réservoir de dosage
- ② Débitmètre FMT020
- ③ Vanne de dosage

Figure 9-3 Position de la vanne de dosage

La commande de dosage peut être configurée comme suit :

- Une vanne tout ou rien
- Vanne de régulation

Remarque

Fréquence d'excitation recommandée pour le dosage

Utilisez la fonction de dosage uniquement avec des capteurs SITRANS FMS100 DN 2 ... 25. Pour les DN élevés, la précision varie.

Réglez la fréquence d'excitation à 44 Hz dans le menu 2.1.3 pour obtenir le temps de réponse le plus court pour les séquences de dosage. La précision de mesure du débit diminue légèrement mais reste suffisante pour les volumes de dosage.

Remarque

Meilleure précision pour les volumes de dosage élevés

Des volumes de dosage plus élevés présentent une dispersion relative nettement plus faible. Les petits dosages nécessitent des réglages de compensation fins et un débit stable.

Une vanne tout ou rien

Dosage commandé par une seule vanne discrète (ouverte/fermée). La vanne s'ouvre complètement lorsque le dosage commence et se ferme complètement lorsque la quantité de dosage est atteinte.

Vanne de régulation

Dosage commandé par une vanne analogique configurée en trois phases : complètement ouverte, partiellement fermée et complètement fermée.

Valeurs de process

Le débit volumique peut être utilisé pour commander le dosage.

9.2.5.2 Configuration du contrôle du dosage

Procédure de configuration du dosage

1. Paramètres de dosage de base communs aux recettes dans "Dosage" (rubrique 2.5)
 - Pour les vannes marche/arrêt, réglez le paramètre "Mode" sur "Une vanne tout ou rien".
 - Pour les vannes de régulation, réglez le paramètre "Mode" sur "Vanne de régulation".
2. Définir la recette individuelle dans des commandes de menu 2.5.5 selon les besoins
 - Paramétrer le nom, la quantité, l'unité et la compensation pour le dosage
 - Sélectionner la séquence de commande de vanne
 - Sélectionner la configuration du traitement des erreurs
3. Sortie(s) dans "Entrées et sorties" (commande de menu 2.4). Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Pour les vannes marche/arrêt dans "Sortie relais" régler "Mode" sur "Contrôle dosage vanne primaire" (rubrique 2.4.4.20)
ou dans "Sortie TOR" régler "Mode de fonctionnement" sur "Sortie état" (rubrique 2.4.3.1) et régler "Mode" sur "Contrôle dosage vanne primaire" (commande de menu 2.4.3.20).
 - Pour les vannes de régulation, régler "Valeur process" dans "Sortie courant" sur "Vanne de régulation" (rubrique 2.4.2.5).
4. En option avec un module de communication DI/DO installé, défini "Fonction d'entrée" dans "Entrée TOR" sur "Démarrer le dosage", "Arrêter le dosage" ou "Interrompre/reprendre le dosage" (commande de menu 2.4.5.1).

Commande du dosage par le biais de l'affichage local

1. Définir le paramètre "Type" dans l'une des vues (non disponible dans la vue 1) de "Affichage local" sur "Dosage" (commande de menu 2.8).
2. Allez à la vue de l'utilisation configurée. Vous pouvez démarrer ou arrêter le dosage ou le nettoyage de la recette, ou réinitialiser le compteur à l'aide des boutons locaux, comme expliqué dans Utilisation de la fonction de dosage (Page 101).

Commande de dosage par communication bus de terrain

Elle peut également être commandée via une communication de bus de terrain. Voir Exportation de l'IHM du FMT020 dans SIOS (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109826074>) pour le mappage d'enregistrement.

Principales caractéristiques

- Deux mécanismes de commande de vanne de dosage (Une vanne tout ou rien ou une Vanne de régulation)
- Recettes configurables indépendamment l'une de l'autre
- Commande de vanne flexible discrète ou analogique
- Traitement des erreurs – surveillance de durée et de quantité

9.2.5.3 Configuration de la commande de vanne

Une vanne tout ou rien

L'une des voies suivantes doit être affectée à la commande de la vanne primaire discrète.

Tableau 9-1 Une vanne tout ou rien

Commande de vanne	Configuration matérielle de voie	Voie de sortie	Configuration logicielle de voie		
			Commande de menu		Valeur
Commande de vanne discrète	Sortie de signal	3	2.4.3.1	"Mode de fonctionnement"	Sortie état
			2.4.3.20	"Mode"	Contrôle dosage vanne primaire
		15	2.4.6.1	"Mode de fonctionnement"	Sortie état
			2.4.6.20	"Mode"	Contrôle dosage vanne primaire
	Sortie relais	4	2.4.4.20	"Mode"	Contrôle dosage vanne primaire

Vanne de régulation

Affectez l'une des voies ci-dessous à la vanne de régulation analogique.

Tableau 9-2 Vanne de régulation

Commande de vanne	Configuration matérielle de voie	Voie de sortie	Configuration logicielle de voie		
			Commande de menu		Valeur
Vanne de régulation	Sortie courant	2	2.4.2.1	"Activer"	Activé
			2.4.2.5	"Valeur de process"	Vanne de régulation

Remarque

Si les voies de sorties, sortie courant y compris, sont configurées pour la commande de vanne, elles ne peuvent signaler un statut d'alarme ou des niveaux d'erreur.

- Vanne de régulation :
dosage commandé par une vanne analogique configurée en trois phases : ouvert.total (haut débit), ouvert.partiel, et ferm.total. Pendant la phase ouverte, il se peut que la vanne ne soit pas complètement ouverte, mais qu'elle soit réglée sur un haut débit.

Paramètre de commande de vanne configuré dans chaque recette	Valeur par défaut	Description
Niveau de courant pour fermeture totale	0 mA	Courant de fermeture de la vanne
Niveau courant pour ouverture partielle	10 mA	Courant de réglage du débit partiel
Niveau de courant pour ouverture totale	20 mA	Courant de réglage du débit élevé
Ouverture totale	0.00 % de la quantité	Quantité à laquelle la vanne passera d'un débit partiel à plein
Fermeture partielle	100.00 % de la quantité	Quantité à laquelle la vanne passera d'un plein débit à un débit partiel

Vanne de régulation à trois positions configurée dans la recette 1

Configuration des paramètres :

Rubrique 2.5 Dosage

2.5.1 Mode = Vanne de régulation

Rubrique 2.5.5.6 Commande de vanne

2.5.5.6.1 Mode = Relatif

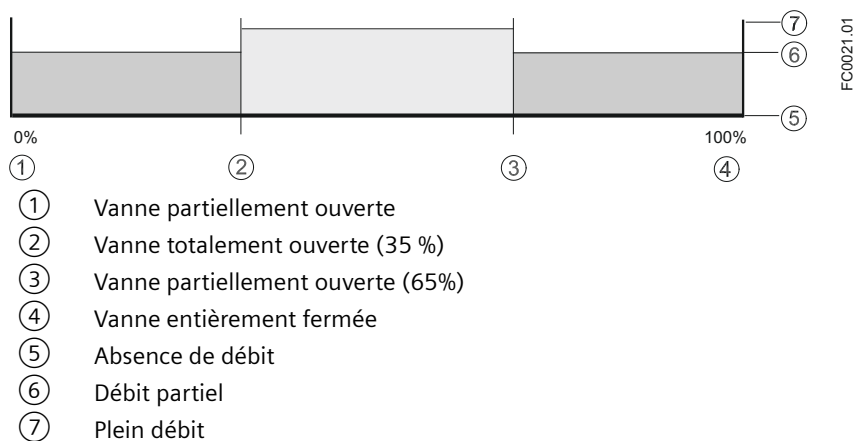
2.5.5.6.6 Niveau de courant pour fermeture = 0 mA

2.5.5.6.7 Niveau de courant pour ouverture partielle = 10 mA

2.5.5.6.8 Niveau de courant pour ouverture totale = 20 mA

2.5.5.6.9 Quantité pour ouverture totale = 35 %

2.5.5.6.10 Quantité pour fermeture partielle = 65 %



9.2.5.4 Opération de dosage

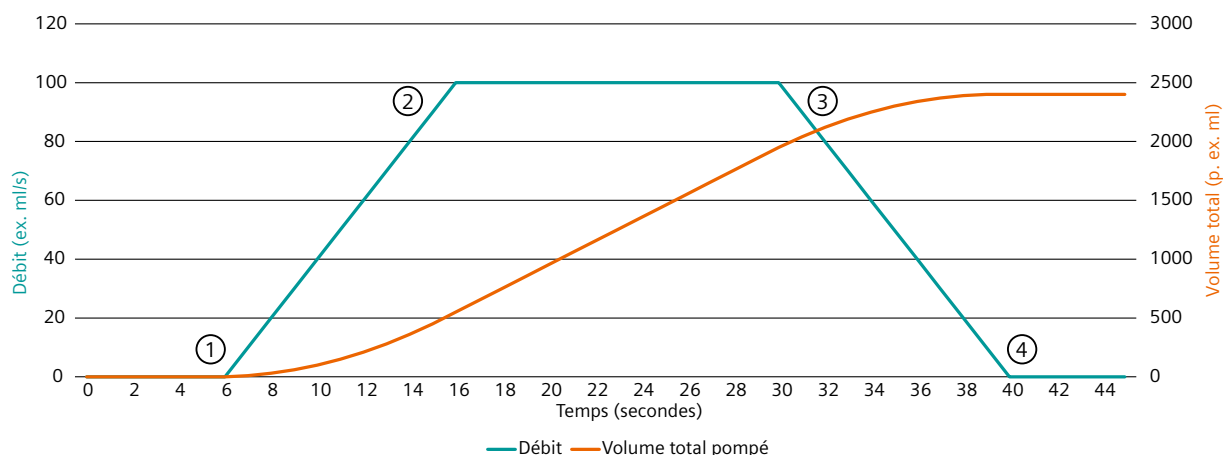
Une fois que les recettes ont été configurées, la recette active est sélectionnée dans le paramètre 2.5.3 "Recette active".

- Le transmetteur pilote la vanne selon la séquence de dosage.
- Une entrée TOR peut démarrer le cycle de dosage
- La vue de commande du dosage est visible sur l'affichage local.
- Toutes les actions de configuration et de commande peuvent également être exécutées via SIMATIC PDM

Compensation de dosage

Pour les applications à débit constant, saisir une valeur de compensation fixe dans le menu 2.5.5.2 "Valeur de compensation fixe". Cette compensation corrige le temps d'ouverture et de fermeture de la vanne ainsi que la distance entre la vanne et le débitmètre.

- Si le volume distribué est supérieur à la valeur réglée, il faut augmenter la valeur de compensation.
- Si le volume distribué est inférieur à la valeur réglée, il faut diminuer la valeur de compensation.



- ① Signal d'ouverture de vanne
- ② Vanne totalement ouverte
- ③ Signal de fermeture de la vanne
- ④ Vanne complètement fermée.

9.2.5.5 Traitement erreur

Le traitement des erreurs du transmetteur permettent une surveillance à la fois de la durée et de la quantité du dosage. La configuration du traitement des erreurs est réalisée dans Traitement des défauts (commande de menu 2.5.5.7 pour Recette 1)

Détection d'expiration du délai d'attente du dosage

Vérifie si le dosage se termine dans la "limite de temps" (menu 2.5.5.7.2 pour la recette 1) Si le temps est dépassé, le transmetteur déclenche une alarme, voir Diagnostics et actions correctives (Page 152).

Détection de dépassement de dosage

Vérifie si la quantité mesurée dépasse la "limite de dépassement" (menu 2.5.5.7.4) Si la limite est dépassée, le transmetteur déclenche une alarme (par exemple vanne ne se fermant pas en raison d'un blocage ou de l'usure), voir Diagnostics et actions correctives (Page 152).

9.2.6 Linéarisation des mesures

9.2.6.1 Linéarisation des mesures

La linéarisation des mesures est ajustable en un point ou en deux points.

Vous utilisez le réglage du point zéro pour définir la caractéristique d'appareil au point d'ajustement bas.

Vous utilisez le réglage du point zéro et le facteur d'ajustement pour définir la caractéristique d'appareil entre le point d'ajustement bas et le point d'ajustement haut.

9.2.6.2 Définition du réglage du point zéro

Condition préalable

- Le débit dans la conduite doit être arrêté.
- Veillez à ce que le capteur soit entièrement rempli de produit à mesurer

Définition du réglage du point zéro

1. Démarrez l'assistant Réglage du point zéro au menu 3.6.6.10.4.
2. Le réglage automatique du point zéro est recommandé. Vous pouvez également effectuer un réglage manuel si vous connaissez déjà la valeur de décalage correcte.
3. Pour un résultat précis, il est recommandé de ne pas modifier les paramètres par défaut pour Durée, Limite d'écart type et Limite de l'offset.
4. Démarrez le réglage du point zéro et attendez qu'il se termine.

Résultat

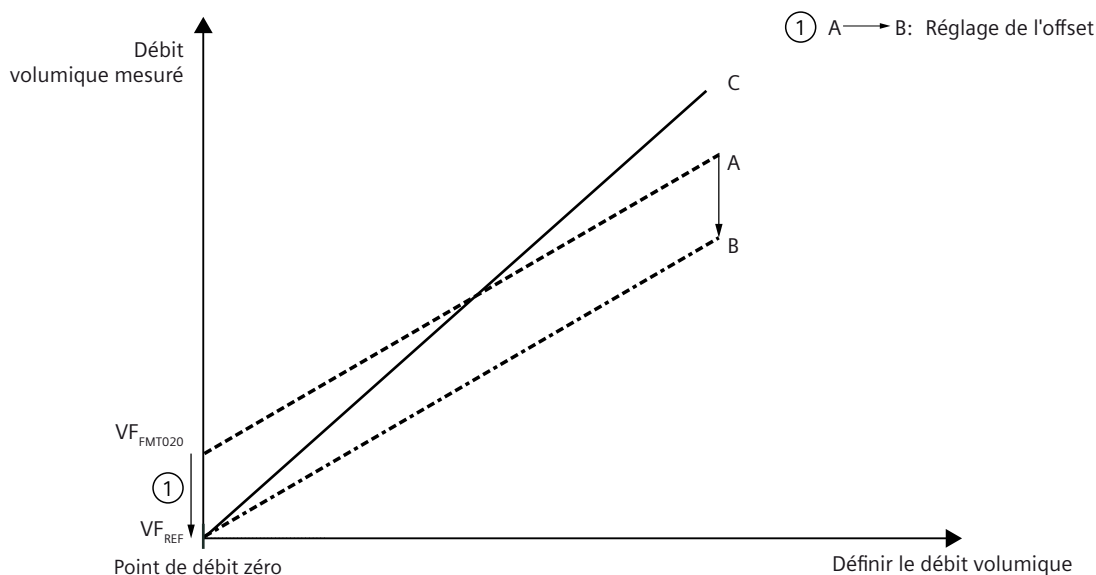
L'appareil est ajusté à la valeur mesurée.

L'appareil ajuste la caractéristique à la différence entre le point d'ajustement original et le nouveau point d'ajustement.

Remarque

La différence de mesure ne peut être réduite qu'à une valeur proche du point d'étalonnage.

Si la différence de mesure n'est pas stable entre les deux appareils, les mesures plus éloignées du point d'ajustement peuvent avoir une différence de mesure plus élevée.



- A Caractéristique originale
- B Caractéristique après le réglage du point zéro
- C Appareil de référence

Figure 9-4 Réglage du point zéro

9.2.6.3 Définition du facteur d'ajustement

Condition préalable

- Le processus est défini sur un débit haut stable.
- Une valeur de référence d'un appareil de référence pour le débit volumique haut est connue (VF_{REF}).
- Vous avez réalisé une mesure de débit volumique avec le FMT020 nouvellement installé pour le débit volumique haut (VF_{FMT020}).

- Le débit volumique de référence (VF_{REF}) et le débit volumique mesuré avec le FMT020 (VF_{FMT020}) sont dans la même unité de volume et dans la plage de mesure.
- Vous avez déjà effectué un réglage du point zéro. Définition du réglage du point zéro (Page 130).

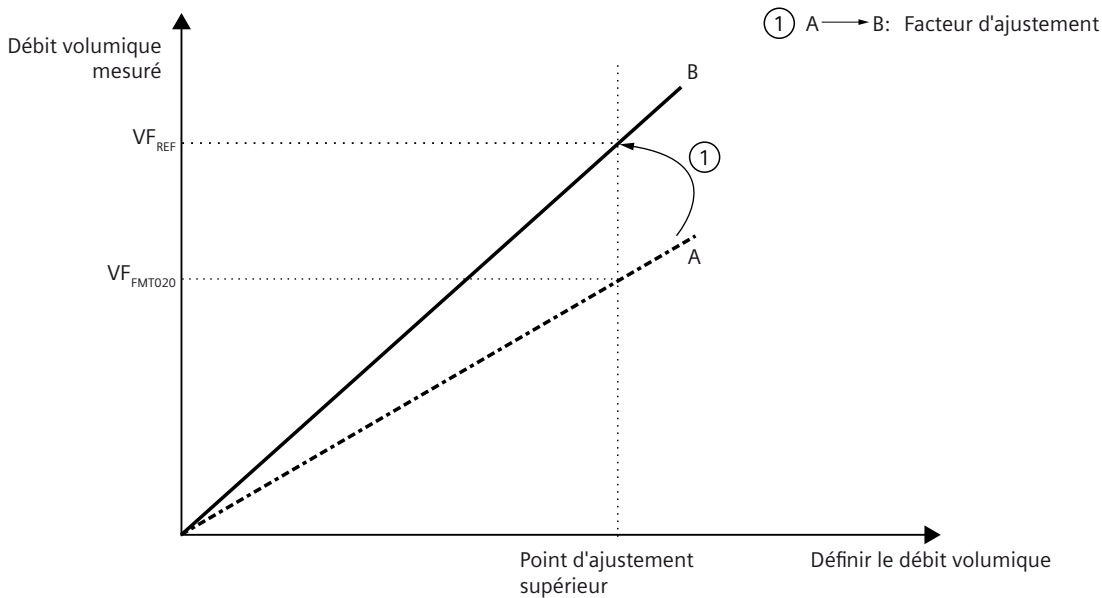
Définition du facteur d'ajustement

1. Démarrez l'assistant Facteur d'ajustement au menu 3.6.6.10.3.
2. Calculez le facteur d'ajustement $AF_{FMT020} = VF_{REF} / VF_{FMT020}$. Entrez le résultat dans la première partie de l'assistant Facteur d'ajustement.
3. Confirmez dans la seconde partie que le débit volumique affiché correspond au débit volumique actuel.

Résultat

L'appareil est ajusté à la valeur mesurée.

L'appareil ajuste la caractéristique à la différence entre le point d'ajustement original et les nouveaux points d'ajustement.



- A Caractéristique originale
B Caractéristique après le réglage du Facteur d'ajustement du point d'ajustement haut

Figure 9-5 Facteur d'ajustement

9.2.7 Diagnostic

Sous le menu 3.2.1 "Diagnostic", vous pouvez vérifier l'état actuel de l'appareil et le journal de diagnostic. Le journal de diagnostic peut être effacé si nécessaire.

Mode d'acquiescement

Détermine le mode d'acquiescement des alarmes. Les modes comprennent :

- Manuel : l'opérateur doit confirmer l'alarme.
- Auto : l'alarme disparaît automatiquement une fois que le défaut de fonctionnement est corrigé.

Délai d'inhibition

Un délai d'inhibition peut être configuré pour définir une temporisation avant le déclenchement d'une alarme suite à la détection d'une panne. Ceci est utile pour :

- éviter des fausses alarmes occasionnées par des perturbations de courte durée
- laisser le système se stabiliser après un démarrage ou un changement de processus

Entretien et maintenance

10.1 Consignes de sécurité de base

10.1.1 Maintenance

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

Une inspection peut inclure les vérifications suivantes :

- Conditions ambiantes
- Intégrité des joints des raccords process, des entrées de câbles et des caches
- Fiabilité de l'alimentation, de la protection contre la foudre, et des mises à la terre

IMPORTANT
Pénétration de l'humidité à l'intérieur du boîtier
Domage causé à l'appareil.
• Veillez à ce que l'humidité ne pénètre pas à l'intérieur de l'appareil lors des travaux de nettoyage et de maintenance.

10.2 Nettoyage

Nettoyage du boîtier

- Nettoyez l'extérieur du boîtier avec les inscriptions et la fenêtre d'affichage en utilisant un chiffon imbibé d'eau ou un détergent doux.
- N'utilisez aucun agent de nettoyage agressif, par exemple l'acétone. Cela pourrait endommager les composants en plastique ou les surfaces peintes. Les inscriptions pourraient être illisibles.

⚠ ATTENTION**Risque de décharge électrostatique**

Essuyez toujours l'appareil avec un chiffon humide ou un chiffon dissipateur avant l'installation ou la maintenance de l'appareil dans des zones à risque d'explosion, afin d'éviter tout risque de décharge électrostatique.

En conditions extrêmes, la partie non-métallique du boîtier peut produire une charge électrostatique qui peut constituer une source d'inflammation. Par conséquent, n'effectuez pas d'installation dans des emplacements où les conditions externes favorisent l'accumulation de charge électrostatique sur ce type de surface.

10.3 Travaux de maintenance et de réparation

⚠ ATTENTION**Réparation non autorisée de l'appareil**

- Seul le personnel technique Siemens est autorisé à intervenir sur l'appareil pour le réparer.

⚠ ATTENTION**Accessoires et pièces de rechange non autorisés**

- Utilisez uniquement les accessoires et pièces de rechange d'origine.
- 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.

⚠ ATTENTION**Réparation non autorisée d'appareils protégés contre les explosions**

Risque d'explosion en zones à risque

- Seul le personnel technique Siemens est autorisé à intervenir sur l'appareil pour le réparer.

⚠ ATTENTION**Maintenance durant l'exploitation continue en zone à risque d'explosion**

Il existe un risque d'explosion lorsque des travaux de réparation ou de maintenance sont effectués sur l'appareil en zone à risque d'explosion.

- Isolez l'appareil de l'alimentation électrique.

- ou -

- Assurez-vous que l'atmosphère n'est pas explosive (permis de feu).

 ATTENTION**Environnement humide**

Risque d'électrocution.

- Evitez d'intervenir sur l'appareil lorsqu'il est sous tension.
- Si une intervention sur un appareil sous tension est nécessaire, assurez-vous que l'environnement est sec.
- Veillez à ce que l'humidité ne pénètre pas à l'intérieur de l'appareil lors des travaux de nettoyage et de maintenance.

 ATTENTION**Raccordement incorrect après la maintenance**

- Raccordez l'appareil correctement après la maintenance terminée.
- Fermez l'appareil une fois les travaux de maintenance effectués.

Reportez-vous à Raccordement (Page 57).

 PRUDENCE**Surfaces chaudes**

Risque de brûlure pendant des travaux de maintenance effectués sur des pièces dont la température de surface dépasse 70 °C (158 °F).

- Prenez des mesures de protection adéquates, par exemple en portant des gants de protection.
- Après avoir effectué la maintenance, remettez en place les dispositifs de protection contre les contacts.

 PRUDENCE**Pièces chaudes de l'appareil**

Après avoir éteint l'appareil, des températures pouvant brûler la peau non protégée persistent pendant un certain temps.

- Respectez le temps d'attente indiqué dans les Caractéristiques techniques (Page 165) ou sur l'appareil avant de démarrer les opérations de maintenance.



PRUDENCE

Tension dangereuse lorsque l'appareil est ouvert

Risque d'électrocution lorsque le boîtier est ouvert ou lorsque des pièces du boîtier ont été retirées.

- Avant d'ouvrir le boîtier ou de retirer certaines de ses pièces, mettez l'appareil hors tension.
- Si pour la maintenance, des mesures doivent être effectuées sous tension, observez les mesures de précaution particulières. Seul le personnel qualifié peut effectuer les travaux de maintenance.

10.3.1 Remplacement de la carte mémoire

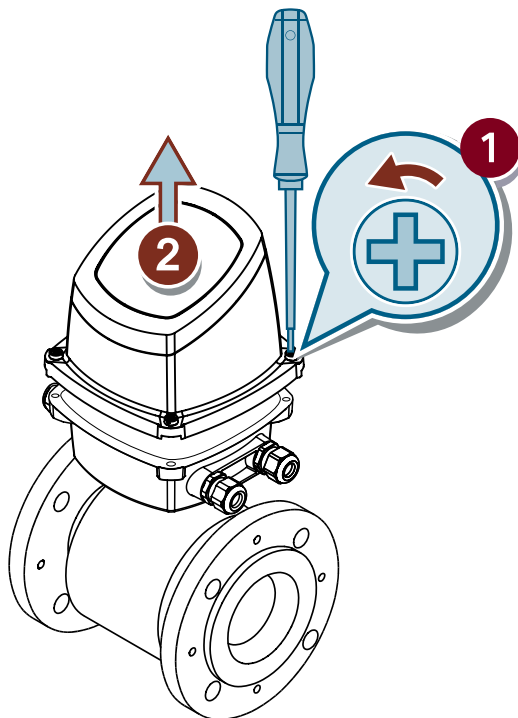
Avant de commencer

- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)

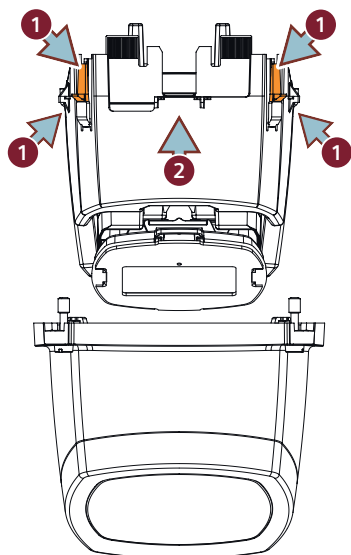
Remplacer la carte mémoire

1. Désactiver l'enregistrement de données en sélectionnant "NON" à la dernière étape de l'assistant d'enregistrement de données 3.7.5.
2. Déconnectez l'appareil de l'alimentation.

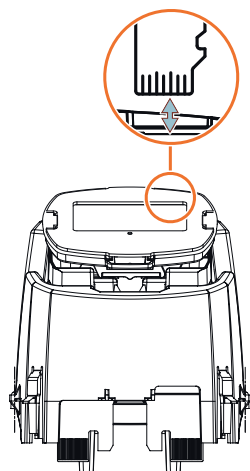
3. Dévissez les 4 vis de montage et retirez le transmetteur.



4. Enfichez avec précaution les 4 broches sur le côté inférieur du transmetteur. Soulevez la partie interne.



5. Retirer la carte mémoire en appuyant et en relâchant.
Recommandé : Insérez la carte retirée dans un PC et effectuez une sauvegarde de tous les fichiers.



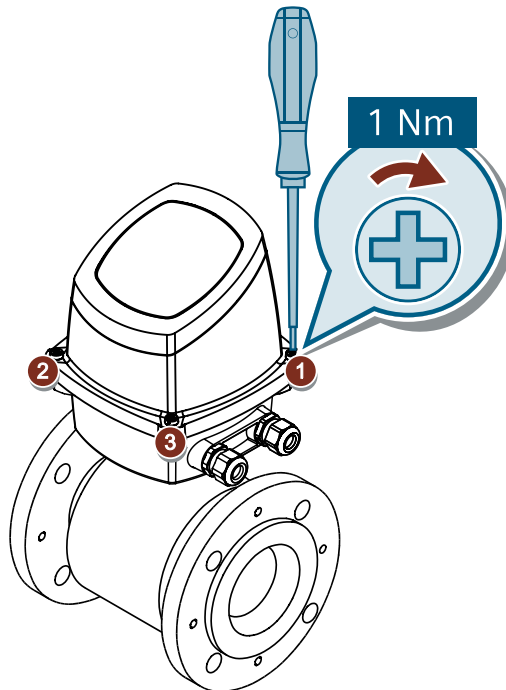
6. Insérer la carte mémoire de remplacement.
7. Remontez le transmetteur dans l'ordre inverse.

Remarque

Évitez toute rupture des broches

Assurez-vous que les 4 broches sur le côté inférieur du transmetteur s'encliquettent en place et qu'elles ne sont pas soumises à une contrainte permanente.

8. Montez le transmetteur sur la boîte de raccordement en serrant les fixations en croix comme indiqué. Ne serrez pas complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



9. Raccordez l'alimentation à l'appareil.

La valeur du paramètre 3.7.1 "Installée" affiche "Oui" lorsque la carte mémoire est correctement installée.

Remarque

Possibilité de diagnostic lors du remplacement de la carte mémoire

- Si la carte mémoire est remplacée par une carte vierge, aucun diagnostic ne s'affiche.
 - Si la carte mémoire est remplacée par une carte d'un autre appareil, l'ID de diagnostic 151 s'affiche. Ce diagnostic signale que les configurations peuvent être copiées d'un appareil à un autre sans écraser les données. Lorsque la carte mémoire est à nouveau insérée dans l'appareil d'origine, les données sont inchangées et la carte mémoire fonctionne avec l'appareil d'origine.
-

10.3.2 Remplacement du SENSORPROM

Avant de commencer

- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)

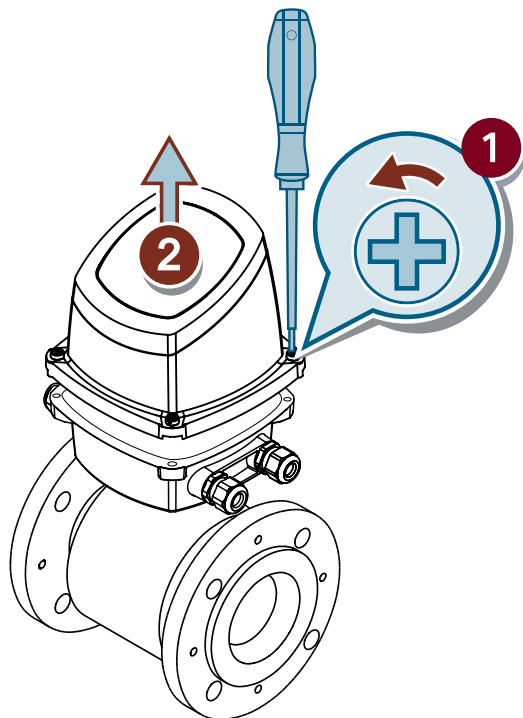
Remplacement du SENSORPROM

Remarque

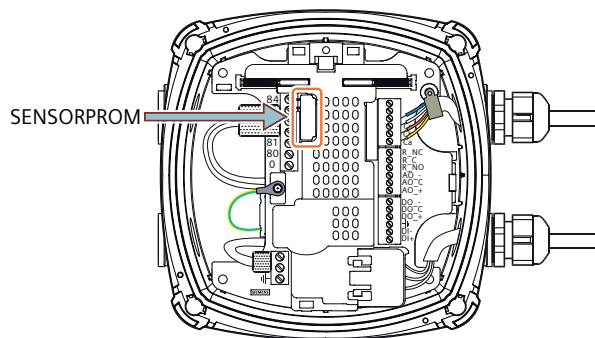
Le remplacement du SENSORPROM réinitialise les totalisateurs

L'installation d'un nouveau SENSORPROM remet tous les totalisateurs à 0.

1. Déconnectez l'appareil de l'alimentation.
2. Dévissez les 4 vis de montage et retirez le transmetteur.

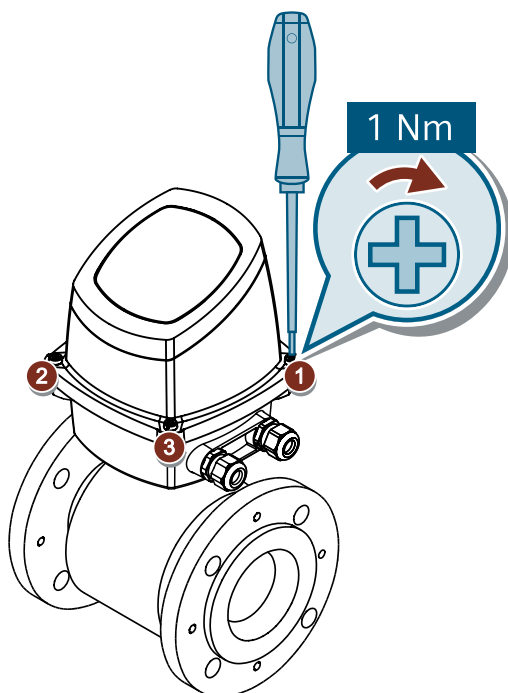


3. Supprimez l'unité de mémoire SENSORPROM actuellement installée de la plaque à bornes.

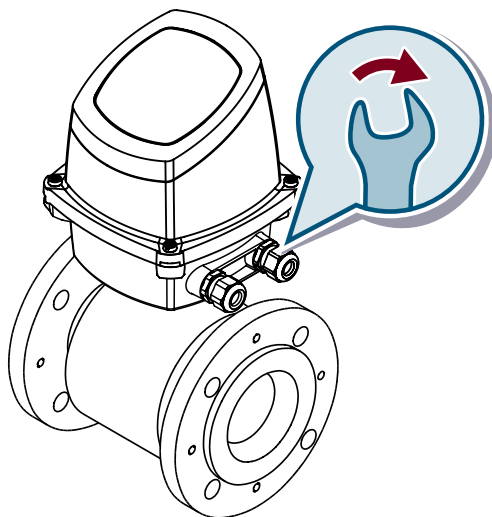


4. Si votre unité de mémoire SENSORPROM est déjà programmée, assurez-vous que le numéro de série figurant sur l'étiquette de l'unité de mémoire SENSORPROM est identique au numéro de série du capteur.
5. Enfichez le nouvel SENSORPROM dans la plaque à bornes.

6. Montez le transmetteur en serrant les fixations en croix comme indiqué. Ne serrez pas complètement au début pour éviter d'endommager l'appareil.



7. Serrez les presse-étoupes pour une étanchéité optimale. Voir Valeurs de couple (Page 173) pour connaître le couple de serrage à appliquer.



10.4 Mise à jour du firmware

Exécution d'une mise à jour du firmware

1. Téléchargez un pack de firmware depuis la page produit (www.siemens.com/sitransFMT020).
2. Retirez la carte mémoire (Page 138).
3. Connectez la carte mémoire à l'ordinateur et copiez le pack de firmware dans le dossier racine.
4. Retirez avec précaution la carte mémoire de l'ordinateur.
5. Installez la carte mémoire (Page 50).
6. Connectez-vous comme "Expert" (Page 85).
7. Accédez à l'assistant 3.13 "Mise à jour du firmware" et sélectionnez le pack de firmware téléchargé.

Remarque

L'appareil va redémarrer

Pendant le processus de mise à jour, l'appareil redémarrera et reprendra ensuite la mise à jour.

8. Attendez le message de confirmation indiquant que le firmware a été mis à jour avec succès.
9. Appuyer sur le bouton ► pour retourner dans la Vue opérationnelle.

Voir aussi

Consignes de sécurité (Page 19)

Consignes de sécurité de base (Page 33)

Consignes de sécurité de base (Page 57)

10.5 Restauration ou création de points de restauration

Avant de commencer

- Assurez-vous qu'une carte mémoire est installée : Installation d'une carte mémoire (Page 50)

Création d'un point de restauration

1. Accédez à l'assistant 3.12.1 "Créer un point de restauration".
2. Saisissez un nom de fichier. Appuyez sur le bouton ► pour démarrer la création du point de restauration.

Un point de restauration avec le nom de fichier donné et l'extension de fichier RPT est créé. Le fichier est stocké dans le dossier "RESTORE" sur la carte mémoire.

Transfert d'un point de restauration

L'assistant "Restaurer" peut être utilisé pour restaurer les réglages de paramètres sur le même ou sur un autre transmetteur FMT020. Une fois un point de restauration créé, il existe deux possibilités de transférer le point de restauration vers un autre appareil :

- Copiez le fichier de point de restauration sur la carte mémoire de l'autre appareil.
- Supprimez la carte mémoire avec le point de restauration d'un appareil et installez la carte mémoire sur l'autre appareil : Remplacement de la carte mémoire (Page 138)

Restauration de réglages de paramètres

Remarque

Sélectionner le niveau d'accès "Expert" pour restaurer tous les paramètres.

Si vous sélectionnez le niveau d'accès "Utilisateur", seuls les paramètres avec le niveau d'accès "Utilisateur" peuvent être restaurés.

1. Accédez à l'assistant 3.12.2 "Restaurer". Vous pouvez aussi "Restaurer la configuration conformément à la commande" 3.12.8 ou Restaurer la configuration enregistrée automatiquement 3.12.9
2. Sélectionnez un point de restauration dans la liste.
3. Sélectionnez "Oui" pour confirmer que vous souhaitez effectuer une restauration depuis le point de restauration sélectionné.
4. Attendez le message de confirmation indiquant que les paramètres ont été restaurés avec succès.
5. Appuyer sur le bouton ► pour retourner dans la vue des paramètres.

10.6 Commande des pièces de rechange

Condition

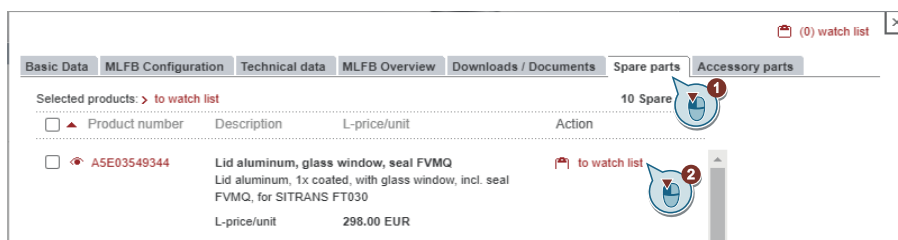
- Vous avez un compte Siemens Industry Mall.

Procédure

1. Ouvrez Portail PIA Life Cycle Portal (<https://www.pia-portal.automation.siemens.com>).
2. Sélectionnez la langue souhaitée.

10.7 Remplacer l'appareil

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.

10.7 Remplacer l'appareil



PRUDENCE

Substances corrosives

Risque de brûlures chimiques lors du remplacement du capteur.

Le capteur situé dans l'appareil contient des substances corrosives pouvant provoquer des brûlures sur la peau non protégée.

- Assurez-vous que le boîtier du capteur n'est pas endommagé lorsque vous remplacez le capteur.
- Si la peau entre en contact avec les substances corrosives, rincez-la abondamment affectée avec de l'eau pour diluer la substance.

10.8 Procédure de retour

Pour retourner un produit à Siemens, voir Retours à Siemens (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.

Voir aussi

Déclaration de décontamination (<https://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>)

Bordereau d'expédition de retour de marchandise (<https://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>)

10.9 Mise au rebut

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.



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/>)

Remarque

Mise au rebut spéciale requise

Dans l'appareil se situent des composants nécessitant une mise au rebut spéciale.

- Recyclez l'appareil correctement et de manière respectueuse pour l'environnement par le biais d'une société d'élimination de déchets locale.
-

10.9.1 Suppression de données de la carte mémoire

Marche à suivre

1. Retirez la carte mémoire. Pour connaître l'emplacement de la carte mémoire, référez-vous à Remplacement de la carte mémoire (Page 138).
2. Utilisez un lecteur de carte mémoire pour connecter la carte mémoire à un PC.
3. Formatez le niveau bas ou détruisez physiquement la carte mémoire.

10.9.2 Suppression sécurisée de données du SENSORPROM

Marche à suivre

1. Supprimez le SENSORPROM. Pour connaître l'emplacement du SENSORPROM, voir Raccordement (Page 57).
2. Connectez le programmeur SENSORPROM à votre PC.
3. Enfichez le SENSORPROM dans le programmeur SENSORPROM.
4. Utilisez le logiciel programmeur SENSORPROM pour formater le SENSORPROM.

Diagnostic et dépannage

11.1 Symboles d'état de l'appareil (affichage graphique)

L'état de l'appareil est indiqué à l'aide de symboles et de texte sur l'affichage local. Par ailleurs, le symbole et le message texte respectif pour chaque état de l'appareil peuvent être visualisés dans un système d'ingénierie distant, de gestion des actifs ou de contrôle de procédés.

Les messages sont indiqués sur l'affichage.

- Dans la vue d'exploitation, les alarmes sont indiquées sous la forme d'une association de symboles et de textes sur la ligne inférieure de l'écran. Si plusieurs messages de diagnostic sont activés simultanément, c'est le plus grave qui est affiché.
- Dans la vue de liste d'alarmes, toutes les alarmes actives sont indiquées sous la forme d'une liste. La liste d'alarmes associe symbole, texte et un numéro d'ID d'alarme. Les alarmes sont classées en fonction des numéros d'ID d'alarme. Il est également possible d'accéder à la vue Liste d'alarmes via le paramètre "État de l'appareil" (commande de menu 3.2.1).
- Dans la vue Historique des alarmes, les alarmes les plus récentes (jusqu'à 100) sont énumérées. Le journal Historique des alarmes peut être visualisé dans le paramètre "Journal de diagnostic" (commande de menu 3.2.2). Le journal Historique des alarmes peut être réinitialisé dans le paramètre "Effacer le journal de diagnostic" (commande de menu 3.2.3).

Caractéristiques de l'état de l'appareil

Le tableau suivant décrit la cause possible de l'état de l'appareil et les mesures à prendre pour l'utilisateur ou le personnel de maintenance.

L'appareil fournit deux types de formats d'alarme ; les symboles utilisés sur l'affichage local sont basés sur les signaux d'état NAMUR ou les classes d'alarme SIMATIC PCS7 (norme Siemens), sélectionnés dans le paramètre "Mode des signaux d'état" (commande de menu 3.2.6).

Les symboles SIMATIC PDM sont basés sur les classes d'alarme standard Siemens.

11.2 Symboles d'état de l'appareil (graphique)

Symboles d'état de l'appareil

Affichage local ou serveur web - NAMUR NE 107			Affichage local - Standard Siemens			SIMATIC PDM/PLC			
Symbole	État de l'appareil	Priorité *	Symbole	État de l'appareil	Priorité **	Symbole		État de l'appareil	Priorité **
	Panne	1		Alarme de maintenance	1			Alarme de maintenance	1
Cause : Signal de sortie invalide en raison d'un défaut de l'appareil de terrain ou de ses périphériques.									
Action : Maintenance requise immédiatement.									

11.2 Symboles d'état de l'appareil (graphique)

Affichage local ou serveur web - NAMUR NE 107			Affichage local - Standard Siemens			SIMATIC PDM/PLC			
Symbole	État de l'appareil	Priorité *	Symbole	État de l'appareil	Priorité **	Symbole	État de l'appareil	Priorité **	
	Maintenance requise	3		Maintenance exigée	2			Maintenance exigée	2
Cause :Signal de sortie encore valide, mais la réserve d'usure est quasiment épuisée, et/ou une fonction sera bientôt limitée. Action :Une maintenance est fortement recommandée dès que possible.									
	Maintenance requise	3		Maintenance requise	3			Maintenance requise	3
Cause : Signal de sortie valide. Aucune limitation des fonctions n'a été détectée mais un épuisement de la réserve d'usure est estimée pour les prochaines semaines. Action : La maintenance de l'appareil doit être planifiée.									
	Contrôle du fonctionnement	2		Valeur simulée ou de substitution	5			Valeur simulée ou de substitution	5
Cause : Le signal de sortie ne représente momentanément pas le process puisque la sortie est basée sur une valeur de simulation. Action : Désactivez le mode simulation via l'IHM ou le système d'ingénierie ou redémarrez l'appareil.									
	Hors spécifications	4		Alarme valeur de process	8			Alarme valeur de process	8
Cause : Des divergences constatées par l'appareil (dans le cadre de l'auto-contrôle ou suite à des erreurs sur l'appareil) par rapport aux conditions ambiantes ou aux conditions de process autorisées indiquent que la valeur mesurée est incertaine, ou que les écarts de la valeur spécifiée dans les actionneurs sont plus élevés qu'estimé dans des conditions de fonctionnement normales. Les conditions de process ou les conditions ambiantes risquent d'endommager l'appareil ou entraîner une sortie incertaine. Action : Contrôlez les conditions ambiantes ou les conditions de process. Si possible, installez l'appareil à un autre endroit.									
	Hors spécifications	4		Avertissement valeur de process	10			Avertissement valeur de process	10
Cause : Des divergences constatées par l'appareil (dans le cadre de l'auto-contrôle ou suite à des erreurs sur l'appareil) par rapport aux conditions ambiantes ou aux conditions de process autorisées indiquent que la valeur mesurée est incertaine, ou que les écarts de la valeur spécifiée dans les actionneurs sont plus élevés qu'estimé dans des conditions de fonctionnement normales. Les conditions de process ou les conditions ambiantes peuvent endommager l'appareil ou entraîner une sortie incertaine. Action : Contrôlez les conditions ambiantes ou les conditions de process. Si possible, installez l'appareil à un autre endroit.									

Affichage local ou serveur web - NAMUR NE 107			Affichage local - Standard Siemens			SIMATIC PDM/PLC		
Symbole	État de l'appareil	Priorité *	Symbole	État de l'appareil	Priorité **	Symbole	État de l'appareil	Priorité **
aucun symbole affiché	Bon - OK		aucun symbole affiché	pas d'affectation	13		aucun symbole affiché	pas d'affectation
Cause : État de l'appareil ok. Aucune erreur de diagnostic active. Action : Pas d'action requise.								

* Le numéro de priorité le plus bas correspond à la gravité de défaut la plus élevée.

** Le symbole standard Siemens et le symbole correspondant Namur (de l'affichage de l'appareil) sont tous deux affichés dans SIMATIC PDM.

11.3 Symboles d'information de l'appareil (graphique)

Symboles d'information

Les symboles d'information suivants sont également utilisés sur l'affichage local et dans SIMATIC PDM.

Affichage local	SIMATIC PDM/PLC	
Symbole	Symbole	Description
		Échange de données via le bus de terrain L'appareil communique.
	Non applicable	Transactions commerciales activées
		Carte mémoire La capacité est utilisée à 25 %.
		Carte mémoire La capacité est utilisée à 50 %.
		Carte mémoire La capacité est utilisée à 75 %.
		Carte mémoire La capacité est utilisée à 100 %.
		Communication cyclique activée

11.4 Diagnostics et actions correctives

Diagnostics du capteur

ID	Symboles	Source	Cause/action
0	 	Démarrage du capteur	Démarrage du capteur. Attendez la fin du démarrage. Le démarrage peut prendre jusqu'à 30 secondes.
1	 	Erreur interne du transmetteur	Erreur électronique ou logicielle interne. Redémarrez l'appareil ou mettez-le hors tension, puis sous tension. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
2	 	Erreur de mesure de débit	Risque d'endommagement de l'électronique. Redémarrez l'appareil ou mettez-le hors tension, puis sous tension. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
3	 	Test d'isolation en cours	Attendez que le test d'isolation soit terminé. Si les tests d'isolation périodiques sont activés, ce diagnostic apparaîtra à chaque fois que le test d'isolation automatique est en cours. Pendant l'exécution du test d'isolation, la mesure du débit est interrompue.
4	 	Erreur d'isolation de la bobine	Une erreur d'isolation a été détectée entre les bobines et les électrodes pendant l'exécution du test d'isolation. Vérifiez les raccordements. Vérifiez si de l'air est présent dans le produit mesuré et si l'appareil fonctionne conformément à ses spécifications. Désactivez la mesure d'isolation (2.1.6.1.1), exécutez manuellement un nouvel autotest d'isolation (3.10.3). Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
5	 	Conductivité électrique trop faible	Conductivité du fluide trop faible. La mesure de débit ne peut être effectuée avec précision. Vérifiez que l'appareil fonctionne conformément à ses spécifications. Vérifiez si l'installation présente des conditions de fonctionnement anormales. Vérifiez les conditions du process.
6	 	Erreur de configuration	Échec de la restauration des valeurs d'usine. Redémarrez l'appareil. Restaurez les valeurs usine. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
8	 	Erreur de courant de bobines	La stabilisation du courant de bobines prend trop de temps. Diminuez la fréquence d'excitation. Vérifiez les paramètres d'excitation. Vérifiez les raccordements. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.

ID	Symboles	Source	Cause/action
9	 	Erreur de câbles de bobine	Câbles de bobine déconnectés ou cassés. Vérifiez les raccordements. Vérifiez le câblage.
10	 	Erreur de circuit d'excitation	Court-circuit détecté dans le circuit d'excitation. Redémarrez l'appareil ou mettez-le hors tension, puis sous tension. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
11	 	Erreur d'électrode	Usure possible d'une électrode, erreur d'isolation ou interférences électromagnétiques. Vérifiez la mise à la terre et le blindage. Vérifiez si l'installation présente des conditions de fonctionnement anormales. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
12	 	Court-circuit du câble d'électrode	Impédance d'électrode trop faible. Risque d'endommagement du câble de l'électrode ou conductivité du produit mesuré trop élevée. Vérifiez les raccordements. Vérifiez le câblage. Vérifiez les conditions du process.
13	 	Erreur de mémoire interne	Une corruption des données utilisateur internes a été détectée. Redémarrez l'appareil ou mettez-le hors tension, puis sous tension. Les paramètres corrompus seront restaurés à leur valeur par défaut à la commande. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
14	 	Erreur de données utilisateur SENSORPROM	Des données utilisateur dans la mémoire interne sont corrompues. Redémarrez l'appareil ou mettez-le hors tension, puis sous tension. Les paramètres corrompus seront restaurés à leur valeur par défaut à la commande. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
15	 	Résistance de la bobine hors spécifications	Risque d'endommagement du capteur ou température du produit mesuré trop élevée. Vérifiez les connexions et le câblage. Vérifiez les conditions du process. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
16	 	Erreur de paramètre SENSORPROM	Paramètre incompatible avec le firmware actuel. Redémarrez l'appareil ou mettez-le hors tension, puis sous tension. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
17	 	Erreur de format du SENSORPROM	Format incompatible. SENSORPROM n'est pas reconnu par le firmware actuel. Contactez le Support Technique.

ID	Symbo- les	Source	Cause/action
18	 	Erreur de données d'étalonnage SENSORPROM	Des données d'étalonnage sont corrompues. L'appareil ne peut pas être exploité sans perte de précision. Contactez le Support Technique.
19	 	SENSORPROM non inséré	SENSORPROM non branché ou alimentation défectueuse. Vérifiez les raccordements. Remplacez des composants Si le problème persiste, remplacez les composants ou contactez le support technique.
20	 	Conduite vide détectée	Impédance d'électrodes trop élevée. Vérifiez si de l'air est présent dans le produit mesuré et si l'appareil fonctionne conformément à ses spécifications. Vérifiez si l'installation présente des conditions de fonctionnement anormales. Vérifiez les conditions du process.
21	 	Mesure du niveau de bruit en cours	La mesure du niveau de bruit est en cours. La mesure de débit est arrêtée pendant cet autotest. Arrêtez l'autotest de mesure du niveau de bruit.
22	 	Déviations d'empreinte	L'écart entre le temps de stabilisation du courant de bobine et la référence de l'empreinte du capteur est trop important. Risque d'endommagement du capteur. Un remplacement du capteur est recommandé. Contactez le Support Technique.
24	 	Niveau de bruit trop élevé	Le signal de débit n'est pas stable. Vérifiez la mise à la terre et le blindage. Vérifiez les conditions du process. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.

Diagnostics du transmetteur

ID	Symbo- les	Source	Cause/action
100	 	Débit volumique supérieur à la limite d'alarme	Débit volumique supérieur à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme supérieure" aux conditions de process normales.
101	 	Débit volumique supérieur à la limite d'avertissement	Débit volumique supérieur à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement supérieure" aux conditions de process normales.

ID	Symboles	Source	Cause/action
102	 	Débit volumique inférieur à la limite d'avertissement	Débit volumique inférieur à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement inférieure" aux conditions de process normales.
103	 	Débit volumique inférieur à la limite d'alarme	Débit volumique inférieur à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme inférieure" aux conditions de process normales.
136	 	Totalisateur 1 supérieur à la limite d'alarme	Totalisateur 1 supérieur à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme supérieure" aux conditions de process normales.
137	 	Totalisateur 1 supérieur à la limite d'avertissement	Totalisateur 1 supérieur à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement supérieure" aux conditions de process normales.
138	 	Totalisateur 1 inférieur à la limite d'avertissement	Totalisateur 1 inférieur à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement inférieure" aux conditions de process normales.
139	 	Totalisateur 1 inférieur à la limite d'alarme	Totalisateur 1 inférieur à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme inférieure" aux conditions de process normales.
140	 	Totalisateur 2 supérieur à la limite d'alarme	Totalisateur 2 supérieur à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme supérieure" aux conditions de process normales.
141	 	Totalisateur 2 supérieur à la limite d'avertissement	Totalisateur 2 supérieur à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement supérieure" aux conditions de process normales.
142	 	Totalisateur 2 inférieur à la limite d'avertissement	Totalisateur 2 inférieur à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement inférieure" aux conditions de process normales.

ID	Symboles	Source	Cause/action
143		Totalisateur 2 inférieur à la limite d'alarme	Totalisateur 2 inférieur à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme inférieure" aux conditions de process normales.
144		Totalisateur 3 supérieur à la limite d'alarme	Totalisateur 3 supérieur à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme supérieure" aux conditions de process normales.
145		Totalisateur 3 supérieur à la limite d'avertissement	Totalisateur 3 supérieur à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement supérieure" aux conditions de process normales.
146		Totalisateur 3 inférieur à la limite d'avertissement	Totalisateur 3 inférieur à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement inférieure" aux conditions de process normales.
147		Totalisateur 3 inférieur à la limite d'alarme	Totalisateur 3 inférieur à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme inférieure" aux conditions de process normales.
148		Température de l'électronique du transmetteur trop haute	Température de l'électronique du transmetteur trop élevée. Diminuez la température ambiante. Si possible, changez l'emplacement de l'appareil. Vérifiez que l'appareil ne présente pas de dommages liés à la chaleur.
149		Température de l'électronique du transmetteur trop basse	Température de l'électronique du transmetteur trop basse. Augmentez la température ambiante. Si possible, changez l'emplacement de l'appareil. Vérifiez que l'appareil ne présente pas de dommages liés au froid.
150		Signal de capteur perturbé	Erreur interne. Redémarrez l'appareil. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
151		Sauvegarde des paramètres SensorFlash désactivée	Sauvegarde des paramètres SensorFlash désactivée. Le SensorFlash d'un autre appareil a été inséré. Copiez les réglages de ce SensorFlash dans l'appareil ou insérez le SensorFlash d'origine.

ID	Symboles	Source	Cause/action
152	 	Sauvegarde des paramètres SensorFlash désactivée	Sauvegarde des paramètres SensorFlash désactivée. Le SensorFlash d'un autre appareil a été inséré. Copiez les réglages de ce SensorFlash dans l'appareil ou insérez le SensorFlash d'origine.
153	 	Courant de boucle en saturation inférieure (Fieldbus/HART)	Courant de boucle en saturation inférieure. La valeur de process est si basse que le courant de boucle atteint la limite de saturation inférieure et ne peut diminuer davantage. Vérifiez les conditions du process. Ajustez le paramètre "Début de mesure".
154	 	Courant de boucle en saturation supérieure (Fieldbus/HART)	Courant de boucle en saturation supérieure. La valeur de process est si élevée que le courant de boucle atteint la limite de saturation supérieure et ne peut augmenter davantage. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Fin de mesure".
155	 	Erreur du courant de boucle (Fieldbus/HART)	Erreur du courant de boucle. Écart du courant de boucle non valide détecté. Vérifiez la connexion du câble de sortie courant. Fonctionnement passif : vérifiez l'alimentation externe.
158	 	Rupture de câble (Fieldbus/HART) ¹⁾	Rupture de câble. Vérifiez la connexion du câble de sortie courant. Fonctionnement passif : vérifiez l'alimentation externe.
159	 	Erreur interne	Erreur interne dans le transmetteur. Redémarrez l'appareil. Si le problème persiste, remplacez le composant.
161	 	Débit volumique simulé	Débit volumique simulé. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.
167	 	Totalisateur 1 simulé	Totalisateur 1 simulé. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.
168	 	Totalisateur 2 simulé	Totalisateur 2 simulé. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.

ID	Symbo- les	Source	Cause/action
169	 	Totalisateur 3 simulé	Totalisateur 3 simulé. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.
170	 	Courant de boucle simulé	Courant de boucle simulé. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.
172	 	Firmware transmetteur incompatible	Firmware transmetteur incompatible. Le composant ne dispose pas de la version de firmware attendue. Mettez à jour le firmware du produit ou remplacez le composant.
173	 	Firmware du capteur incompatible	Firmware capteur incompatible. Le composant ne dispose pas de la version de firmware attendue. Mettez à jour le firmware du produit ou remplacez le composant.
177	 	Démarrage	Démarrage de l'appareil. Attendez la fin du démarrage. Le temps de démarrage est spécifié dans les instructions de service. Si le diagnostic persiste après le temps de démarrage spécifié, redémarrez l'appareil. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
178	 	Structure du menu incompatible	La structure de menu ne dispose pas de la version attendue. Mettez à jour le firmware du produit.
179	Symbo- les selon la simula- tion	Classe d'alarme simulée	Signaux d'état simulés. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.
180	 	Panne du module de communication ou de la carte mère	Remplacez l'électronique.
181	 	Erreur SensorFlash	Erreur SensorFlash. Remplacez le SensorFlash.

ID	Symboles	Source	Cause/action
182	 	Firmware du module de communication incompatible.	Le composant ne dispose pas de la version de firmware attendue. Mettez à jour le firmware du produit ou remplacez le composant.
195	 	Courant de boucle en saturation inférieure (sortie courant)	Courant de boucle en saturation inférieure. La valeur de process est si basse que le courant de boucle atteint la limite de saturation inférieure et ne peut diminuer davantage. Vérifiez les conditions du process. Ajustez le paramètre "Début de mesure".
196	 	Courant de boucle en saturation supérieure (sortie courant)	Courant de boucle en saturation supérieure. La valeur de process est si élevée que le courant de boucle atteint la limite de saturation supérieure et ne peut augmenter davantage. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Fin de mesure".
197	 	Rupture de câble (sortie courant) ¹⁾	Rupture de câble. Vérifiez la connexion du câble de sortie courant. Fonctionnement passif : vérifiez l'alimentation externe.
204	 	Fréquence de sortie trop faible (sortie TOR)	Fréquence de sortie trop faible. La valeur de process est inférieure au paramètre "Début de mesure". La fréquence de sortie ne peut pas diminuer davantage. Vérifiez les conditions du process. Ajustez le paramètre "Début de mesure".
205	 	Fréquence de sortie trop élevée (sortie TOR)	Fréquence de sortie trop élevée. La valeur de process est supérieure au paramètre "Fin de mesure". La fréquence de sortie ne peut pas augmenter davantage. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Fin de mesure".
206	 	Débordement d'impulsions (sortie TOR)	Impulsions de sortie mises en mémoire tampon. Débit trop élevé pour les réglages de la sortie d'impulsions. Vérifiez les conditions du process. Augmentez la valeur du paramètre "Quantité", ou diminuez la valeur du paramètre "Impulsions par quantité" ou "Largeur d'impulsion".
214	 	Simulée (sortie courant)	Sortie courant simulée. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.
215	 	Simulée (sortie TOR)	Sortie TOR simulée. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.

ID	Symbo- les	Source	Cause/action
216	 	Simulée (sortie relais)	Sortie relais simulée. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.
217	 	Valeurs de process gelées	Valeurs de process gelées. Le blocage des valeurs de process est activé soit par une entrée TOR, soit par le bus de terrain. Désactivez le blocage de la valeur de process pour rétablir le fonctionnement normal.
218	 	Canaux de sortie forcés	Canaux de sortie forcés. Le forçage est activé soit par une entrée TOR, soit par le bus de terrain. Désactivez le forçage pour rétablir le fonctionnement normal.
232	 	Vitesse d'écoulement supérieure à la limite d'alarme	Vitesse d'écoulement supérieure à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme supérieure" aux conditions de process normales.
233	 	Vitesse d'écoulement supérieure à la limite d'avertissement	Vitesse d'écoulement supérieure à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement supérieure" aux conditions de process normales.
234	 	Vitesse d'écoulement inférieure à la limite d'avertissement	Vitesse d'écoulement inférieure à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement inférieure" aux conditions de process normales.
235	 	Vitesse d'écoulement inférieure à la limite d'alarme	Vitesse d'écoulement inférieure à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme inférieure" aux conditions de process normales.
280	 	Conductivité électrique supérieure à la limite d'alarme	Conductivité électrique supérieure à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme supérieure" aux conditions de process normales.
281	 	Conductivité électrique supérieure à la limite d'avertissement	Conductivité électrique supérieure à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement supérieure" aux conditions de process normales.

ID	Symboles	Source	Cause/action
282		Conductivité électrique inférieure à la limite d'avertissement	Conductivité électrique inférieure à la limite d'avertissement. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'avertissement inférieure" aux conditions de process normales.
283		Conductivité électrique inférieure à la limite d'alarme	Conductivité électrique inférieure à la limite d'alarme. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Limite d'alarme inférieure" aux conditions de process normales.
285		Enregistrement de données, 30 jours restants	Enregistrement de données, < 30 jours restants. Mémoire disponible insuffisante, sera saturée sous 30 jours au plus tard. Transférez les journaux de données du SensorFlash vers un autre stockage pour libérer de l'espace mémoire. Augmentez la valeur du paramètre "Intervalle d'enregistrement".
286		Enregistrement de données, 7 jours restants	Enregistrement de données, < 7 jours restants. Mémoire disponible insuffisante, sera saturée sous 7 jours au plus tard. Transférez les journaux de données du SensorFlash vers un autre stockage pour libérer de l'espace mémoire. Augmentez la valeur du paramètre "Intervalle d'enregistrement".
287		Enregistrement de données, carte SD pleine	Enregistrement de données, mémoire pleine. Transférez les journaux de données du SensorFlash vers un autre stockage pour libérer de l'espace mémoire.
290		Vitesse d'écoulement simulée	Vitesse d'écoulement simulée. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.
314		Conductivité électrique simulée	Conductivité électrique simulée. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.
315		Erreur de l'affichage local	Redémarrez l'appareil ou mettez-le hors tension, puis sous tension. Si le problème persiste, contactez le Support Technique.
396		Programmateur 1 maintenance requise	Maintenance requise. La maintenance de l'appareil doit être planifiée.

ID	Symbo- les	Source	Cause/action
397	 	Programmateurs 1 maintenance exigée	Maintenance exigée. La maintenance de l'appareil doit être planifiée.
398	 	Programmateurs 2 maintenance requise	Maintenance requise. La maintenance de l'appareil doit être planifiée.
399	 	Programmateurs 2 maintenance exigée	Maintenance exigée. La maintenance de l'appareil doit être planifiée.
400	 	Programmateurs 3 maintenance requise	Maintenance requise. La maintenance de l'appareil doit être planifiée.
401	 	Programmateurs 3 maintenance exigée	Maintenance exigée. La maintenance de l'appareil doit être planifiée.
405	 	Adresse IP statique dupliquée	Conflit d'adresse IP. L'adresse IP statique est déjà utilisée dans le réseau. Configurer une adresse libre.
406	 	Adresse IP DHCP dupliquée	Conflit d'adresse IP. L'adresse IP attribuée par le serveur DHCP est déjà utilisée sur le réseau. Vérifier les paramètres du serveur DHCP et l'exactitude des adresses IP statiques des autres participants du réseau.
407	 	Paramètres réseau de secours appliqués	Erreur DHCP. L'appareil utilise les paramètres du réseau de secours. Vérifiez la connexion au serveur DHCP et ses paramètres.
408	 	Adresse IP de secours dupliquée	Erreur DHCP. Vérifiez la connexion au serveur DHCP et ses paramètres. Un conflit d'adresse empêche l'utilisation de l'adresse IP de secours. Vérifiez la connexion au serveur DHCP et ses paramètres. Un conflit d'adresse empêche l'utilisation de l'adresse IP de secours.

ID	Symbo- les	Source	Cause/action
409	 	Serveur NTP non disponible	Horloge non synchronisée Vérifiez la connexion au serveur NTP et ses paramètres.
410	 	Sortie courant (HART)	Erreur de configuration. Le courant de défaut configuré se situe dans la plage de mesure. Corrigez les réglages.
411	 	Sortie courant	Erreur de configuration. Le courant de défaut configuré se situe dans la plage de mesure. Corrigez les réglages.
414	 	Dysfonctionnement du SENSOR-PROM	Erreur SENSORPROM. Vérifiez que le SENSORPROM est correctement raccordé.
415	-	Bus de terrain	Simulation activée. Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.
416	 	Fréquence de sortie trop faible	Fréquence de sortie trop faible. La valeur de process est inférieure au paramètre "Début de mesure". La fréquence de sortie ne peut pas diminuer davantage. Vérifiez les conditions du process. Ajustez le paramètre "Début de mesure".
417	 	Fréquence de sortie trop élevée	Fréquence de sortie trop élevée. La valeur de process est supérieure au paramètre "Fin de mesure". La fréquence de sortie ne peut pas augmenter davantage. Vérifiez les conditions du process. Ajustez la valeur du paramètre "Fin de mesure".
418	 	Sortie TOR 2	Impulsions de sortie mises en mémoire tampon. Débit trop élevé pour les réglages de la sortie d'impulsions. Vérifiez les conditions du process. Augmentez la valeur du paramètre "Quantité", ou diminuez la valeur du paramètre "Impulsions par quantité" ou "Largeur d'impulsion".
419	 	Sortie TOR simulée	Désactivez la simulation pour rétablir le fonctionnement normal.

¹⁾ Si le paramètre "Échelle du courant de boucle" est réglé sur "0...20 mA", que le paramètre "Fonctionnement sécurité-défaut" est réglé sur "Courant de défaut supérieur" et que le câble se rompt, cette alarme apparaît par intermittence.

Caractéristiques techniques

12.1 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques pour le FMT020		
Mode de fonctionnement et conception	Principe de mesure	Électromagnétique avec champs constants à impulsions
	Conduite vide	Détection de conduite vide (câble spécial requis pour le montage déporté)
	Fréquence d'excitation	Selon la taille du capteur
	Impédance d'entrée de l'électrode	
Sortie analogique	Sortie courant (active/passive)	
	Plage de signal	0...24 mA
	Sortie analogique active	24 V CC (alimenté par le transmetteur)
	Sortie analogique passive	12...30 V CC (alimenté par l'alimentation connectée directement sur les bornes AO_- et AO_C)
	Charge	< 470 Ω
	Constante de temps	0,1...100 s, réglable
Sortie TOR	Sortie TOR (active/passive)	
	Fréquence	0...12,5 kHz, cycle de charge de 50 %
	Impulsion (active)	32 V CC, 30 mA, $1\text{ k}\Omega \leq R_i \leq 10\text{ k}\Omega$, protection par court-circuit (alimenté par le transmetteur) ¹⁾
	Impulsion (passive)	3...30 V CC, max. 110 mA, $200\text{ }\Omega \leq R_i \leq 10\text{ k}\Omega$ (alimenté par l'alimentation raccordée)
	Constante de temps	0,1...100 s, réglable
Sortie relais	Sortie relais	
	Type	Relais forme C SPDT contacts inverseurs libres de potentiel, charge résistive
	Constante de temps	Identique à la sortie courant analogique
	Charge	42 V AC/2 A, 24 V CC/1 A
Séparation galvanique	Toutes les entrées et sorties sont à séparation galvanique	
Erreur de mesure max.	Dépendant du capteur	Consultez les instructions de service du capteur
Affichage et clavier	Totalisateur	3 compteurs à quatorze chiffres, pour débit direct, net et inverse
	Affichage	Écran graphique complet 240x160 avec rétroéclairage
	Clavier	4 boutons capacitifs
	Constante de temps	0...100 s
Conception	Matériau du boîtier	Polycarbonate (PC)
	Dimensions	Voir Dessins cotés (Page 177)
	Poids	1,0 kg (2,2 lbs)

Caractéristiques techniques pour le FMT020		
Câble	Diamètre de l'isolant du câble	9...12 mm pour l'alimentation 6...12 mm pour le câble de communication
	Diamètre du conducteur	AWG24 à AWG12
Communication	Modules de communication HART en option (4-20 mA actif/passif) / PN / EIP / Modbus RTU	

¹⁾ R < 1 kΩ éventuellement requise - en fonction de la résistance de câble/d'entrée

12.2 Certificats et homologations

SITRANS FMT020 compact avec capteur FMS100 (FM120)	
Hygiénique ¹⁾	Céramique : Certificat 3A (Hygiénique - États-Unis) PFA : • Déclaration de conformité de la FDA (contact alimentaire - États-Unis) • [Certificat 3A (Hygiénique - États-Unis)] • CE/1935/2004 Déclaration de conformité pour contact alimentaire (contact alimentaire - UE)
Conforme à	DESP - 2014/68/UE et CRN (PFA)
Autres	• Déclaration environnementale de produit (EPD) • NEC (Numéro d'enregistrement canadien) • UL 61010 (Ordinary Locations US/C) • RCM (Australie) • EAC (Kazakhstan) • KC (Corée)

¹⁾ Version de qualité alimentaire

SITRANS FMT020 compact avec capteur FMS300 (FM320)

- Eau potable (revêtement EPDM)
WRAS (WRc, BS6920 eau froide, GB), norme NSF/ANSI 61 Annexe G & 372 (eau froide, US), homologation ACS (F), DVGW W270 (D), Belgaqua (B), AS/NZS 4020 (Australie & Nouvelle Zélande), GB/T 5750 (Chine)
 - Eau potable (revêtement ébonite)
WRAS (WRc, BS6920 eau froide, GB), norme NSF/ANSI 61 Annexe G & 372 (eau froide, US), AS/NZS 4020 (Australie & Nouvelle Zélande), GB/T 5750 (Chine)
 - Équipements sous pression
DESP Module H selon 2014/68/UE
 - Ordinary Location / Sécurité générale Fichier UL E344532 selon UL61010-1 et CAN/CSA C22.2 N° 61010-1
 - Performance / MCERTS MC24042900
Procédures d'essai pour les équipements de surveillance continue de l'eau, Partie 3 : Normes de performance et procédures d'essai pour les débitmètres d'eau
 - Déclaration environnementale de produit (EPD)
 - NEC (Numéro d'enregistrement canadien)
 - EAC (Kazakhstan)
 - Performance/ MID (MI-001)
 - Performance/ OIML R49
-

SITRANS FMT020 compact avec capteur FMS500 (FM520)

- Eau potable (revêtement EPDM)
WRAS (WRc, BS6920 eau froide, GB), norme NSF/ANSI 61 Annexe G & 372 (eau froide, US), homologation ACS (F), DVGW W270 (D), Belgaqua (B), AS/NZS 4020 (Australie & Nouvelle Zélande), GB/T 5750 (Chine)
 - Équipements sous pression
DESP Module H selon 2014/68/UE
 - Ordinary Location / Sécurité générale Fichier UL E344532 selon UL61010-1 et CAN/CSA C22.2 N° 61010-1
 - Performance / MCERTS MC240428
Procédures d'essai pour les équipements de surveillance continue de l'eau, Partie 3 : Normes de performance et procédures d'essai pour les débitmètres d'eau
 - Performance/ MID (MI-001)
 - Performance/ OIML R49
-

SITRANS FMT020 déporté

- Ordinary Location / Sécurité générale Fichier UL E344532 selon UL61010-1 et CAN/CSA C22.2 N° 61010-1
- Performance / MCERTS
Procédures d'essai pour les équipements de surveillance continue de l'eau, Partie 3 : Normes de performance et procédures d'essai pour les débitmètres d'eau
- Performance/ MID (MI-001)
Avec capteur SITRANS FMS500 (système SITRANS FMS520) ou FMS300 (système SITRANS FM320)
- Performance/ OIML R49
Avec capteur SITRANS FMS500 (système SITRANS FMS520) ou FMS300 (système SITRANS FM320)

12.3 Symboles de certification

Homologation produit générale

Ordinary Location		
Union européenne		
		
Royaume-Uni		
		
	MC240428/XX ¹⁾	
États-Unis		
	E344532	
Canada / États-Unis		
		
	FM25US0019 FM25CA0011	Tamb = -40°C à +65°C IP64
Corée		

Ordinary Location		
		
Australie / Nouvelle-Zélande		
		
Allemagne		
	G410066	

¹⁾ XX en fonction de la version du certificat

Protection contre l'explosion - version déportée

Sécurité augmentée (Ex e) et protection assurée par un boîtier (Ex t) / non-incendiaire (NI)		
Union européenne		
	FM25ATEX0005X	II 3 G D Ex ec nC IIC T4 Gc Ex tc IIIC T77°C Dc Tamb : -20°C à +65°C IP64
Australie / Nouvelle-Zélande		
	IECEx FMG 25.0004X	Ex ec nC IIC T4 Gc Ex tc IIIC T77°C Dc Tamb : -20°C à +65°C IP64
Canada / États-Unis		
	FM25US0018X	Classe I, division 2, groupes ABCD ; T4 Classe II, III, division 2, groupes FG, T135°C Class I, Zone 2, AEx ec nC IIC T4 Gc Zone 22, AEx tc IIIC T77°C Dc Tamb : -20°C à +65°C IP64
	FM25CA0010X	Classe I, division 2, groupes ABCD ; T4 Classe II, III, division 2, groupes FG, T135°C Ex ec nC IIC T4 Gc Ex tc IIIC T77°C Dc Tamb : -20°C à +65°C IP64

12.4 Alimentation électrique

Tableau 12-1 Alimentation

Description	Spécification
Tension d'alimentation	100 à 240 V CA, 50 à 60 Hz, 25 VA 12 à 42 V CC, 12 W
Puissance absorbée	- Version CA : 6,24 W - Version CC : 6,45 W
Conditions ambiantes :	- Surtensions transitoires jusqu'aux niveaux de surtension de catégorie II - Surtensions temporaires survenant sur l'alimentation secteur uniquement - Écarts de tension d'alimentation secteur CA de $\pm 10\%$ au maximum par rapport à la tension nominale. - Altitude jusqu'à 2000 m
Protection contre l'inversion de polarité	Oui, pour l'alimentation CC
Séparation galvanique	1500 V CA

Tableau 12-2 Certification Ex et ordinary location avec certification FM

Description	Spécification
Bornes L & N Alimentation	- Version CA : $U_n = 100 \text{ à } +240 \text{ V CA } 50/60 \text{ Hz}$ $U_m = 264 \text{ V CA, } 25 \text{ VA}$ - Version CC : $U_n = 12 \text{ à } +42 \text{ V CC}$ $U_m = 42 \text{ V CC, } 12 \text{ W}$

12.5 Sorties

Tableau 12-3 Sortie courant (HART)

Description	Sortie courant
Plage de signal	4 à 20 mA
Résolution	0,4 μA
Charge	Non Ex : $< 770 \Omega$ (HART $\geq 230 \Omega$)
Constante de temps (ajustable)	0,0 à 100 s

Description	Sortie courant	
Courant de défaut	4 - 20 NAMUR	4 - 20 US
Plage de mesure (mA)	3,8 - 20,5	4,0 - 20,8
Courant de défaut inférieur (mA)	3,5	3,75
Courant de défaut supérieur (mA)	22,6	22,6
Mode de sécurité personnalisé	• Dernière valeur valide • Courant de défaut inférieur • Courant de défaut supérieur • Valeur de sécurité • Valeur actuelle	
Séparation galvanique	Toutes les entrées et sorties sont des circuits TBTP à séparation galvanique avec une séparation de 60 V CC les unes par rapport aux autres et par rapport à la terre. Tension d'essai maximale : 500 V CA	
Câble ¹	Un câble de signaux industriel standard avec 3 paires torsadées maximum muni d'un blindage extérieur peut être raccordé entre le transmetteur et le système de commande. Un blindage global ou individuel par paire est facultatif selon les exigences utilisateur.	
Plage de tension	24 V CC (actif) 14 à 30 V CC (passif) max.	

¹ Les câbles fournis par l'utilisateur doivent être compatibles avec une température supérieure de 5 °C par rapport à la température ambiante.

12.6 Conditions de fonctionnement

Remarque

Guide de fonctionnement environnemental

Faire fonctionner l'appareil plus près de la fin de la plage de température ambiante spécifiée peut aider à prolonger la durée d'utilisation. Éviter le fonctionnement en continu à la température assignée maximale réduit la contrainte thermique et favorise la fiabilité à long terme, ce qui améliore la performance environnementale.

12.6 Conditions de fonctionnement

Tableau 12-4 Conditions de base

Description		Spécification du FMT020
Température ambiante (°C[°F]) (humidité max. 98 %) ¹⁾	Fonctionnement en zone sans risque d'explosion :	-40 ... +65 [-40 ... +149] en version déportée -20 ... +60 [-4 ... +140] en version compacte
	Fonctionnement en zones à risque d'explosion :	-20 ... +65 [-40 ... +149] en version déportée
	Fonctionnement dans des conditions de certification MCERTS :	-20 ... +65 [-4 ... +149]
	Fonctionnement dans des conditions MID ou OIML R49 :	-20 ... +55 [-4 ... +131]
	Stockage :	-40 ... +70 [-40 ... +158]
Degré de protection		IP66/67/68 NEMA type 4X/6 (2 m, 10 jours)
		IP67/68 pour MID et OIML R49
		IP64 avec certification Ex et en ordinary location avec certification FM
Performances CEM		EN61326-1
Contrainte mécanique		• IEC 60068-2-64 • IEC 60068-2-6 • IEC 60068-2-27 • IEC 60068-2-31

¹⁾ Respectez la température ambiante admissible la plus restrictive du transmetteur, du capteur et de la certification.

Tableau 12-5 Conditions environnementales et de sécurité

Description		Spécification du FMT020
Emplacement		Utilisation à l'intérieur
Catégorie d'installation (sur-tension)		II (conforme aux conditions d'installation selon IEC 61010-1)
Altitude		jusqu'à 2000 m
Humidité relative maximale	jusqu'à 31 °C (88 °F) :	80 %
	de 31 °C (88 °F) à 40 °C (104 °F) :	diminuant linéairement jusqu'à 50 %
Degré de pollution		2

12.7 Valeurs de couple

Tableau 12-6 Couples pour les connexions du boîtier

Configuration	Composant ¹⁾	Couple de serrage	Norme	Ex
Boîte de raccordement M20	Presse-étoupe M20	4,5 Nm	✓	
	Presse-étoupe M20 (Ex)	4,5 Nm		✓
	Bouchon d'obturation M20	4,5 Nm	✓	
	Bouchon d'obturation M20 (Ex)	8 Nm ²⁾		✓
	Adaptateur NPT	8 Nm	✓	✓
	Évent, M20 (Ex)	7 Nm	✓	✓
	Évent, NPT (Ex)	7 Nm	✓	✓
Support mural M20	Presse-étoupe M20	3,5 Nm	✓	
	Presse-étoupe M20 (Ex)	4,5 Nm		✓
	Bouchon d'obturation M20	1,5 Nm	✓	
	Bouchon d'obturation M20 (Ex)	8 Nm		✓
	Adaptateur NPT	8 Nm	✓	✓
Support mural ½ NPT	Presse-étoupe NPT	3,5 Nm	✓	
	Bouchon d'obturation ½ NPT	1,5 Nm	✓	
Adaptateur NPT	Presse-étoupe ½ NPT	8 Nm	✓	
	Presse-étoupe ½ NPT (Ex)	6 Nm		✓
	Bouchon d'obturation ½ NPT (Ex)	3-4 tours avec de la pâte d'étanchéité / ruban de filetage		✓

¹⁾ Voir les marquages Ex sur le composant pour identification

²⁾ 4,5 Nm pour la boîte de raccordement en polycarbonate (PC)

12.8 Précision

Pour les conditions de référence de précision, voir le tableau "Conditions de référence pour l'étalonnage du capteur".

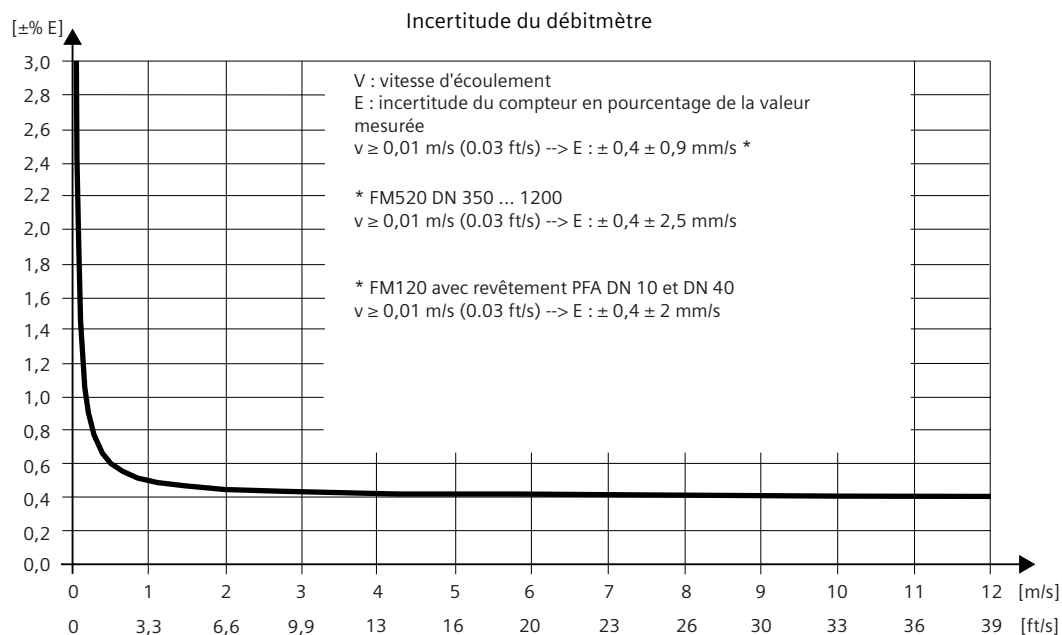


Figure 12-1 FM520 avec étalonnage standard FM320 avec étalonnage standard FM120 avec étalonnage standard

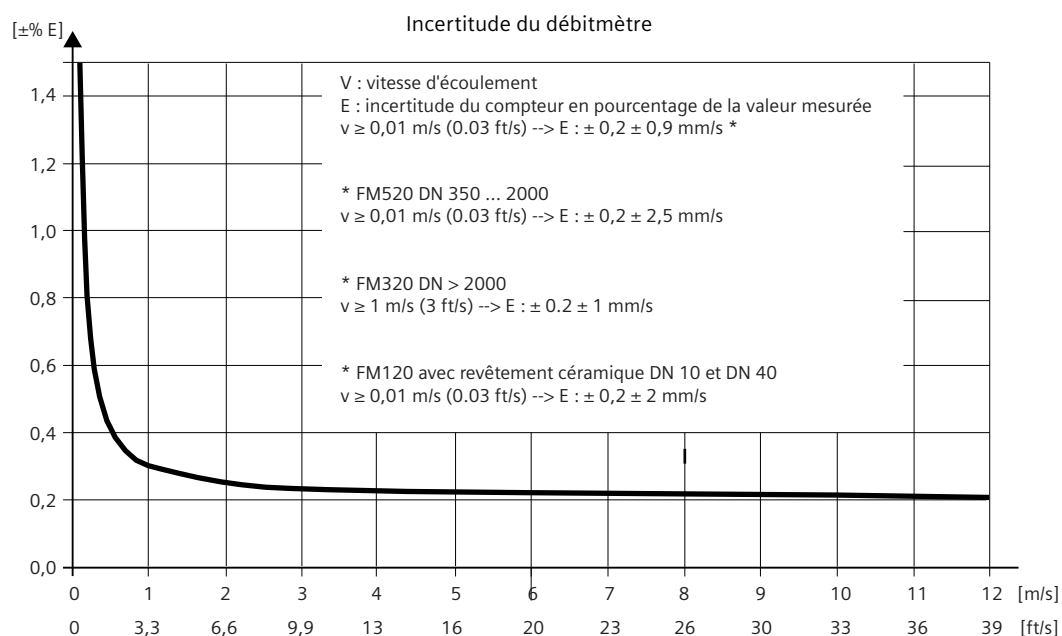


Figure 12-2 FM520 avec étalonnage haute précision FM320 avec étalonnage haute précision FM120 avec étalonnage haute précision

Conditions de référence

(ISO 9104 et DIN/EN 29104)

Un certificat d'étalonnage est fourni avec chaque capteur et les données d'étalonnage sont enregistrées sur l'unité de mémoire SENSORPROM.

Tableau 12-7 Conditions de référence pour l'étalonnage du capteur

Température du produit mesuré	20 °C ± 10 K (68 °F ± 18 °F)
Température ambiante	20°C ± 10K (77°F ± 18°F)
Tension d'alimentation	$U_n \pm 1\%$
Temps de mise en fonctionnement	30 minutes
Incorporation dans la section de la conduite conductrice • Section d'entrée • Section de sortie	10 x DN (DN ≤ 1200/48") 5 x DN (DN > 1200/48") 5 x DN (DN ≤ 1200/48") 3 x DN (DN > 1200/48")
Conditions d'écoulement	Profil d'écoulement développé

Tableau 12-8 Additions en cas d'écarts par rapport aux conditions de référence

Sortie courant	En tant que sortie impulsion ± (0,1% du débit en cours + 0,05% FSO)
Effet de la température ambiante Sortie affichage/fréquence/impulsion Sortie courant	< ± 0,003% / °C act. < ± 0,005% / °C act.
Effet de la tension d'alimentation	< 0,005% de la valeur mesurée sur modification 1%
Répétabilité	± 0,1% du débit actuel pour $V \geq 0,5$ m/s (1,5 ft/s) et conductivité ≥ 10 µS/cm

Dessins cotés

13.1 Dimensions transmetteur

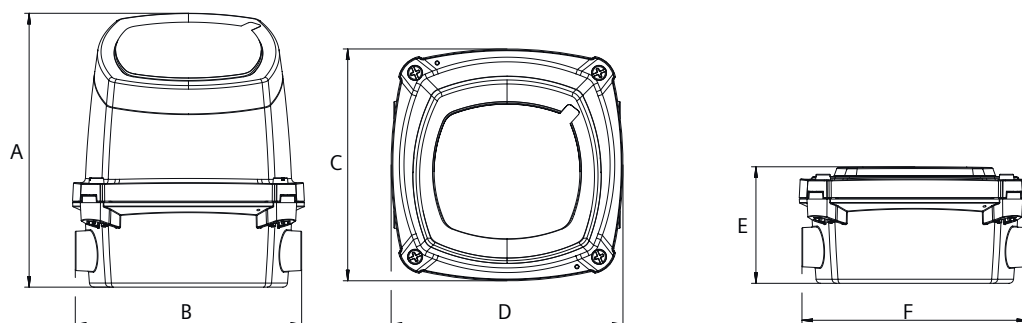


Figure 13-1 Dimensions du transmetteur

	A	B	C	D	E	F
mm	181	150	154	154	77	150
pouce	7.13	5.91	6.06	6.06	3.03	5.91

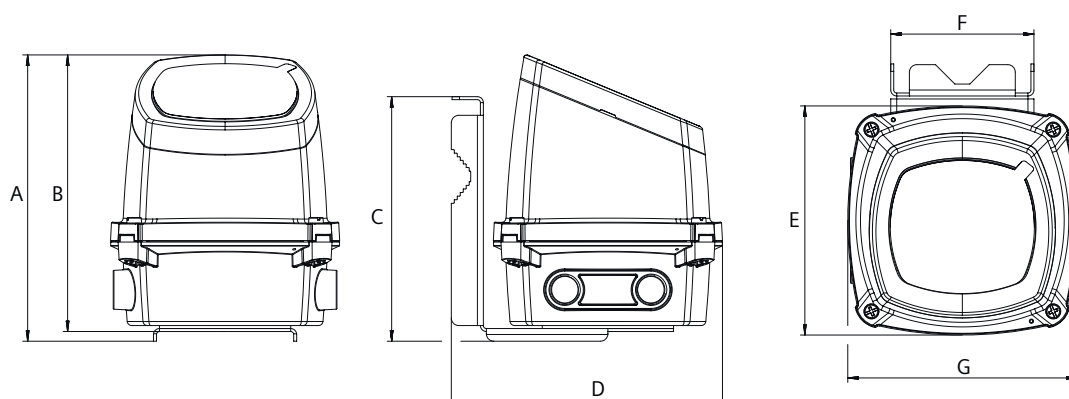


Figure 13-2 Dimensions du transmetteur, unité de montage mural

	A	B	C	D	E	F	G
mm	192	185	164	182	154	96	154
pouce	7.56	7.28	6.46	7.17	6.06	3.78	6.06

Remarque

Gabarit de perçage pour montage mural

Ø Perçage 8 à 12 mm (0,315 à 0,472 pouce)

13.1 Dimensions transmetteur

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).

Vous trouverez des informations supplémentaires sur notre assistance technique sous Support technique (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>).

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

Communication

B.1 HART

HART (Highway Addressable Remote Transducer) est un protocole industriel. Le protocole HART est une norme ouverte. Des informations complètes sur le protocole HART sont disponibles sur le site web Communication HART (<https://fieldcommgroup.org/technologies/hart>).

Pour configurer l'appareil via le réseau HART, utilisez un communicateur de terrain ou un pack logiciel adapté. Nous recommandons le logiciel SIMATIC Process Device Manager (PDM) (Page 225) de Siemens. Utilisez HART Device Description (EDD) pour intégrer des appareils HART dans des systèmes d'ingénierie tels que SIMATIC PDM et AMS.

Les structures de menu du communicateur HART sont disponibles dans HART Communication Foundation (<https://fieldcommgroup.org/technologies/hart>).

B.1.1 Mode opératoire de la fonction HART

Remarque

Priorité de fonctionnement et panne d'alimentation

- Le fonctionnement de l'appareil a priorité sur les spécifications du communicateur HART.
 - La panne de l'alimentation auxiliaire du positionneur interrompt également les communications.
-

Fonction

L'appareil est également disponible avec la fonctionnalité HART. Le protocole HART permet de communiquer avec l'appareil en utilisant un communicateur HART, un ordinateur ou une unité de programmation. Votre appareil vous offre les possibilités suivantes :

- Configuration pratique
- Enregistrement des configurations
- Appel de données de diagnostic
- Afficher les valeurs mesurées en ligne

La communication se fait en modulation de fréquence sur les lignes de signal existantes pour la consigne de 4 à 20 mA.

L'appareil est intégré dans les outils de paramétrage suivants :

- Communicateur HART
- PDM (Process Device Manager)
- AMS (système de gestion des actifs)

B.1.2 Intégration au système

La communication s'effectue via le protocole HART, en utilisant :

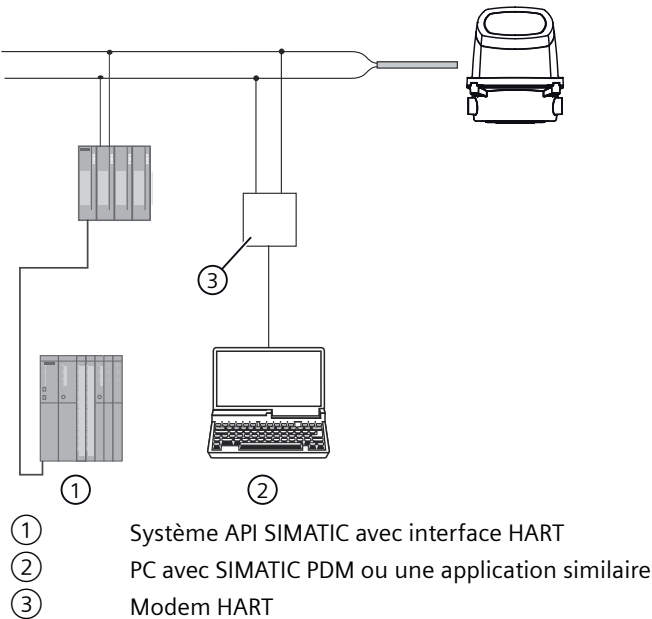


Figure B-1 Exemple d'intégration au système

Le débitmètre peut être utilisé dans un certain nombre de configurations système pour une transmission de données simple, sûr et fiable sur de longues distances.

Communication système

Tableau B-1 Données d'identification du protocole HART

Numéro d'ident. du fabricant	42 (2A Hex)	Paramètres du numéro d'ident. du fabricant
Type d'appareil	44 (2C Hex)	Paramètres type d'appareil
Révision du protocole HART	7,9	Paramètres révision du protocole HART
Révision de l'appareil	4	Paramètres de révision de l'appareil

Remarque : Les numéros de version et autres références ci-dessus sont des valeurs citées à titre d'exemple.

Fichiers de description de l'appareil

Pilotes EDD disponibles :

- SIMATIC PDM
- FDT/DTM
- AMS Suite
- 375 Field Communicator

Les pilotes peuvent être téléchargés ici :

Télécharger les fichiers EDD (<http://www.siemens.com/flowdocumentation>)

Mappage des variables de process mesurées

L'appareil prend en charge les quatre variables dynamiques (PV, SV, TV et QV). À l'exception de la variable primaire PV, elles peuvent toutes être librement associées à toutes les variables de l'appareil.

Le tableau suivant montre les correspondances possibles et par défaut.

Numéro de variable appareil	Nom de la variable appareil	PV	SV	TV	QV
1	Débit volumique	D	x	x	x
11	Totalisateur 1		D	x	x
12	Totalisateur 2		x	x	x
13	Totalisateur 3		x	x	x
19	Vitesse d'écoulement	X	x	D	x
49	Conductivité électrique	x	x	x	D

Le marquage "D" indique la correspondance par défaut.

B.1.3 Unités des compteurs

La communication HART prend en charge uniquement les unités suivantes :

40 : gallons US
 41 : litres
 42 : gallons impériaux
 43 : mètres cubes
 46 : barils de pétrole
 110 : boisseaux
 111 : yards cubes
 112 : pieds cubes
 113 : pouces cubes
 124 : barils liquides
 170 : barils de bière
 236 : hectolitres

Si une unité non prise en charge par HART est sélectionnée pour un système commandé et des codes d'option Y31, Y36 ou Y41, il y a une solution de secours. Le système utilise par défaut une unité HART prise en charge

B.1.4 Commandes universelles

L'appareil répond aux commandes universelles suivantes :

Tableau B-2 Commandes universelles

Numéro commande	Fonction
0	Lire l'identifiant unique
1	Lire la variable primaire
2	Lire le courant du circuit et le pourcentage de plage
3	Lire les variables dynamiques et le courant du circuit
6	Écrire l'adresse d'appel
7	Lire la configuration du circuit
8	Lire les classifications de variable dynamique
9	Lire les variables d'appareil avec état
11	Lire l'identifiant unique associé au tag
12	Lire le message
13	Lire le tag, le descripteur et la date
14	Lire les informations du transmetteur pour la variable primaire
15	Lire les informations de l'appareil
16	Lire le numéro d'assemblage final
17	Écrire le message
18	Écrire le tag, le descripteur et la date
19	Écrire le numéro d'assemblage final
20	Lire le tag long
21	Lire l'identifiant unique associé au tag long
22	Écrire le tag long
38	Réinitialiser le drapeau Configuration modifiée
48	Lire l'état de l'appareil supplémentaire

B.1.5 Commandes pratique commune

L'appareil répond aux commandes de pratique courante suivantes :

Tableau B-3 Commandes pratique courante

Numéro commande	Fonction
33	Lire les variables de l'appareil
34	Écrire la valeur d'amortissement de la variable primaire
35	Écrire les valeurs de la plage de la variable primaire
36	Régler la valeur de la plage supérieure de la variable primaire
37	Régler la valeur de la plage inférieure de la variable primaire
40	Entrer/sortir mode courant fixe
44	Écrire les unités de la variable primaire
45	Régler le point zéro du courant du circuit

Numéro commande	Fonction
46	Régler le gain du courant du circuit
50	Lire les affectations de la variable dynamique
51	Écrire les affectations de la variable dynamique
53	Écrire les unités des variables de l'appareil
54	Lire les informations des variables de l'appareil
59	Écrire le nombre de préambules de réponse
89	Régler horloge temps réel
90	Lire horloge temps réel
95	Lire les statistiques de communication de l'appareil

B.2 Modbus

B.2.1 Technologie Modbus RTU

Si un module de communication Modbus RTU est installé, la communication Modbus RTU est prise en charge. Reportez-vous au schéma de raccordement ci-dessous pour une configuration correcte du bus.

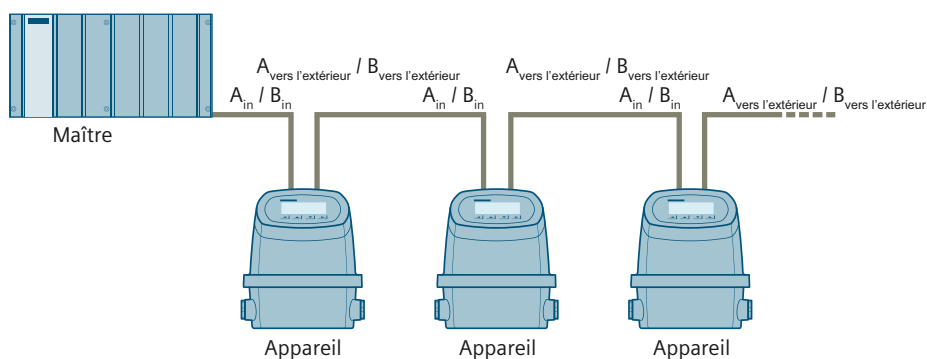


Figure B-2 Raccordement Modbus

B.2.2 Représentation des données Modbus

Doté d'une carte de communication Modbus RTU appropriée, le FMT020 prend en charge la communication Modbus RTU EIA-RS485 ou Modbus TCP.

Les paramètres de l'appareil FMT020 sont représentés dans l'espace d'adressage du registre de maintien Modbus. Ils sont disponibles en utilisant les commandes "Lire les registres de maintien", "Écrire plusieurs registres" et "Écrire un seul registre".

Le FMT020 prend en charge les commandes Modbus suivantes.

Code fonction	Remarque	Texte de la commande	Description
03		Lire les registres de maintien	Permet de lire le contenu de plusieurs registres de 16 bits
04	Modbus RTU uniquement	Lire les registres d'entrée	Permet de lire le contenu de plusieurs registres de 16 bits
06		Écrire un seul registre	Permet d'écrire le contenu d'un seul registre de 16 bits
07	Modbus RTU uniquement	Lire l'état des exceptions	État des alarmes globales de l'appareil
08	Modbus RTU uniquement	Diagnostics	Fournit une série de tests pour vérifier la communication
16		Écrire plusieurs registres	Écrire le contenu de plusieurs registres de 16 bits
17	Modbus RTU uniquement	Signaler l'ID serveur	Type de produit Appareil en marche = FF Fabricant Nom et version du produit
23	Modbus RTU uniquement	Lire/écrire plusieurs registres	Effectue une combinaison d'une opération de lecture et d'une opération d'écriture dans une seule transaction Modbus

03 (0x03) Lire des registres de maintien

La fonction de lecture des registres de maintien permet de lire un ou plusieurs registres à partir de la zone des registres de maintien, cette dernière permettant un accès en lecture/écriture.

04 (0x04) Lire les registres d'entrée (Modbus RTU uniquement)

La fonction de lecture des registres d'entrée permet de lire un ou plusieurs registres à partir de la zone des registres d'entrée, ces derniers étant en lecture seule.

06 (0x06) Écrire un seul registre

Écrire dans un seul registre dans la zone du registre de maintien.

07 (0x07) Lire l'état des exceptions (Modbus RTU uniquement)

Lire l'état des exceptions (État des alarmes globales de l'appareil).

6246	État des alarmes globales	Bit 0 : Alarme valeur de process (NAMUR : Hors spécifications) Bit 1 : Avertissement valeur de process (NAMUR : Hors spécifications) Bit 2 : Alarme de maintenance (NAMUR : Panne) Bit 3 : Maintenance exigée (NAMUR : Maintenance requise) Bit 4 : Maintenance requise (NAMUR : Maintenance requise) Bit 5 : Contrôle du fonctionnement (NAMUR : Contrôle du fonctionnement) Bits 6 à 15 : Non utilisé, fixé à 0	Unsigned16
------	---------------------------	---	------------

08 (0x08) diagnostic (Modbus RTU uniquement)

La fonction de diagnostic fournit des moyens de vérification de la communication entre le maître Modbus et l'appareil subordonné. La fonction utilise un code de sous-fonction pour sélectionner la fonction à exécuter.

Les codes de sous-fonction suivants sont pris en charge :

Code de sous-fonction		Nom
Hex	Dec	
00	0	Renvoi des données de requête
01	1	Option de redémarrage de la communication

Après avoir redémarré la communication, l'utilisateur peut être amené à adapter le débit en bauds, le cadrage ou l'adresse Modbus pour accéder à nouveau à l'appareil.

17 (0x11) signaler l'ID serveur (Modbus RTU uniquement)

Le FMT020 répondra à une requête 'Signaler l'ID serveur' du maître en renvoyant des informations sur l'appareil.

Demande

Adresse appareil	1 octet	
Code fonction	1 octet	11 hex
CRC-16	2 octets	Octet de poids faible
		Octet de poids fort

Réponse

Adresse appareil	1 octet	
Code fonction	1 octet	11 hex
Nombre d'octets	1 octet	62
ID serveur	1 octet	5 = FMT020
Indicateur d'exécution	1 octet	FF = En cours
Nom du fabricant	12 octets	SIEMENS
Nom du produit	32 octets	SITRANS FMT020
Version du firmware du produit	16 octets	Exemple : 1.00.01-00
CRC-16	2 octets	Octet de poids faible
		Octet de poids fort

B.2.3 Informations Modbus TCP**ID serveur**

L'interface Modbus TCP a une ID de 1. Ce réglage peut également être appelé "ID de la station", ou simplement "adresse" dans certains systèmes.

Prise en charge de connexions logiques

L'interface Modbus TCP de l'appareil prend en charge jusqu'à 4 connexions logiques de partenaires distants. Plusieurs systèmes partenaires distants peuvent ainsi accéder simultanément à Modbus, ou plusieurs applications exécutées au sein d'un même partenaire, ou toute combinaison de ces éléments.

Noter que chaque connexion logique a son propre niveau d'accès (voir Contrôle d'accès (Page 188)). Par exemple, cela signifie qu'à un moment donné, un partenaire distant peut avoir un niveau d'accès EUP et être en mesure d'écrire des paramètres, tandis qu'un autre partenaire peut n'avoir qu'un accès restreint (RUP).

Le délai minimum entre les demandes est de 10 ms.

Remarque**Adresse IP statique préconfigurée**

L'adresse IP par défaut est statique. Ce réglage peut être modifié à l'aide de l'assistant de réglages réseau Modbus TCP (numéro de menu 4.7.2).

B.2.4 Contrôle d'accès

La commande d'accès détermine si le maître Modbus est autorisé à modifier les paramètres de l'appareil. La lecture des paramètres est toujours possible. Les règles générales de commande d'accès sont :

- L'interface Modbus possède un niveau d'accès modifiable en fournissant les informations sur le code PIN via le registre Modbus End User Privilege (EUP, privilège utilisateur final) ou Modbus Service User Privilege (SUP, privilège utilisateur de service).
- Le niveau d'accès par défaut au bus de terrain peut être défini à l'aide du registre Modbus 6348, selon les valeurs suivantes :
 - 32 : End User Privilege (privilège utilisateur final)
 - 16 : Restricted User Privilege (privilège d'utilisateur restreint)
- Chaque paramètre possède un niveau de protection assigné qui spécifie le niveau d'accès requis pour modifier le paramètre via l'interface Modbus.
- Pour Modbus TCP, chaque connexion logique a son propre contrôle d'accès. Pour plus d'informations, voir "Prise en charge de connexions logiques" sous Informations Modbus TCP (Page 187).
- Si le niveau d'accès de l'interface Modbus est inférieur au niveau de protection du paramètre dont la modification est souhaitée, l'appareil refusera la demande de modification du paramètre.

Tableau B-4 Contrôle d'accès

Niveau d'accès	Description
Restricted User Privilege (RUP, privilège d'utilisateur restreint)	Avec ce niveau d'accès, le maître Modbus n'est pas en mesure de modifier la configuration de l'appareil (paramètres de configuration). Le maître Modbus est uniquement capable d'exécuter des commandes, par ex. les compteurs de maintenance. Il s'agit du niveau par défaut de l'interface Modbus.
End User Privilege (EUP, privilège utilisateur final)	Avec ce niveau d'accès, le maître Modbus est capable de modifier un sous-ensemble de la configuration de l'appareil. Le maître Modbus doit fournir le mot de passe correct de l'utilisateur final au registre Modbus 8292 pour atteindre ce niveau d'accès. Il s'agit d'un utilisateur normal du site ne disposant pas d'un accès aux parties critiques de la configuration.
Service User Privilege (SUP, privilège utilisateur de service)	Avec ce niveau d'accès, le maître Modbus est capable de modifier la configuration de l'appareil. Le maître Modbus doit fournir le mot de passe correct de l'utilisateur de service au registre Modbus 8293 pour atteindre ce niveau d'accès. Ce niveau d'utilisateur correspond à un utilisateur de service du site disposant d'un accès complet.

L'appareil réinitialise le niveau d'accès en lecture seule en cas de saisie d'un PIN utilisateur ou expert incorrect, ou si l'appareil ne reçoit aucune requête dans un délai de 10 minutes.

Le niveau d'accès actuel peut être consulté via le registre Modbus 8294.

Registre de maintien Modbus ¹⁾	Fonction du paramètre	Description	Type de donnée
8292	Entrée PIN EUP	Saisie par l'utilisateur du code PIN utilisateur final. Le code PIN doit correspondre au code PIN de l'utilisateur final enregistré pour obtenir les privilèges de l'utilisateur final.	Unsigned16
8293	Entrée PIN SUP	Saisie par l'utilisateur du code PIN utilisateur de service. Le code PIN doit correspondre au code PIN de l'utilisateur de service enregistré pour obtenir les privilèges de l'utilisateur de service.	Unsigned16
8294	Consulter le niveau d'accès	Niveau d'accès actuel via l'interface Modbus. 64 : Service User Privilege (SUP, privilège utilisateur de service). 32 : End User Privilege (EUP, privilège utilisateur final). 16 : Restricted User Privilege (RUP, privilège d'utilisateur restreint).	Unsigned8

¹⁾ Pour Modbus TCP, chaque connexion logique a son propre ensemble de registres. Pour plus d'informations, voir "Prise en charge de connexions logiques" sous Informations Modbus TCP (Page 187).

B.2.5 Modèle d'adressage Modbus

L'appareil permet l'accès en lecture/écriture aux blocs de registres de maintien de données Modbus RTU standard :

- Registres de maintien (réf. plage d'adresses 4x)

On peut lire la valeur minimale d'un **registre de maintien** accessible en écriture en ajoutant 10000 à l'adresse Modbus du registre.

On peut lire la valeur maximale d'un **registre de maintien** accessible en écriture en ajoutant 20000 à l'adresse Modbus du registre.

On peut lire la valeur par défaut d'un **registre de maintien** accessible en écriture en ajoutant 30000 à l'adresse Modbus du registre.

B.2.6 Modification des paramètres de communication Modbus

La modification des paramètres de communication, p. ex. **Débit en bauds**, **Parité/trame Modbus** ou **Adresse de bus** affecte la communication Modbus comme suit :

- Les nouveaux paramètres ne sont effectifs qu'après une réinitialisation, via un redémarrage de l'appareil ou l'écriture de la valeur 1 dans l'adresse Modbus 8291 **Restart communication**.
- Les nouveaux paramètres n'auront aucun effet tant que le pilote Modbus ne répondra pas à toute requête Modbus en cours.

IMPORTANT
Configuration d'adresses dans un réseau multipoints
Nous vous recommandons de ne pas utiliser l'adresse par défaut dans un réseau multipoints. Lorsque vous configurez les adresses des appareils, assurez-vous que chaque appareil possède une adresse unique. Une réplique d'adresses peut entraîner un comportement anormal de l'ensemble du bus série et empêcher le maître de communiquer avec tous les esclaves sur le bus.

B.2.7 Communication Modbus

Les tableaux suivants ne comprennent pas tous les registres Modbus. Pour une vue d'ensemble complète, téléchargez le fichier Excel de structure de menu depuis Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109826074>).

Tableau B-5 Configuration générale Modbus

Registre Modbus	Type de données / Taille en octets	Paramètre	Description	Valeur par défaut [unités] (registre d'unités)	Plage de valeurs / Options de paramétrage	Niveau d'accès
8291	Unsigned / 2	Redémarrer la communication	Redémarre la communication en utilisant l'adresse esclave configurée, le débit en bauds et la parité/le cadrage.	-	0 : Annuler 1 : Redémarrage	Écriture seule
8297	Unsigned / 2	Adresse esclave (logiciel)	Adresse logiciel de l'interface Modbus.	1	1 - 147	Lecture / Écriture
8298	Unsigned / 2	Débit en bauds	Débit en bauds de l'interface Modbus.	19 200 Bit/s	0 : 9 600 Bit/s 1 : 19 200 Bit/s 2 : 115 200 Bit/s 3 : Réservé 4 : 38 400 Bit/s 5 : 57 600 Bit/s 6 : 76 800 Bit/s 7 : 1 200 Bit/s 8 : 2 400 Bit/s 9 : 4 800 Bit/s	Lecture / Écriture
8299	Unsigned / 2	Parité et encadrement	Parité et encadrement de l'interface de communication Modbus	Parité paire, 1 arrêt	0 : Parité paire, 1 arrêt 1 : Parité impaire, 1 arrêt 2 : Pas de parité, 2 arrêts 3 : Pas de parité, 1 arrêt	Lecture / Écriture

B.2.8 Données process

Tableau B-6 Données process

Registre Modbus	Type de données / Taille en octets	Paramètre	Description	Valeur par défaut [unités] (registre d'unités)	Plage de valeurs / Options de paramétrage	Niveau d'accès
3000	Float / 4	Débit volumique	Débit volumique calculé	m ³ /h (mètres cubes par heure)	Personnalisé	Lecture seule
3004	Float / 4	Vitesse d'écoulement	Vitesse d'écoulement calculée	m/s (mètres par seconde)	Personnalisé	Lecture seule
3006	Float / 4	Conductivité électrique	Conductivité électrique du fluide calculée	S/m (siemens par mètre)	Personnalisé	Lecture seule
8300	Float / 4	Totalisateur 1	Valeur totalisée 1 (par défaut : comptage croissant)	l (litres)	Personnalisé	Expert
8400	Float / 4	Totalisateur 2	Valeur totalisée 2 (par défaut : décomptage)	l (litres)	Personnalisé	Expert
8500	Float / 4	Totalisateur 3	Valeur totalisée 2 (par défaut : comptage net)	l (litres)	Personnalisé	Expert

B.2.9 Configuration de bobine

L'appareil fournit 20 définitions de bobines pouvant être configurées.

Tableau B-7 Configuration de bobine

Registre Modbus	Type de données / Taille en octets	Paramètre	Description	Valeur par défaut [unités] ¹ (registre d'unités)	Plage de valeurs / Options de paramétrage	Niveau d'accès
10300	Unsigned / 2	Modbus coil address 1	Spécifie l'adresse de bobine avec laquelle la valeur de registre codée en bit est accessible. Le registre et le(s) bit(s) sont spécifiés par le registre de bobine Modbus 1 et par le masquage de bit de bobine Modbus 1	1	0 - 65535	Lecture / Écriture
10301	Unsigned / 2	Modbus coil register 1	Spécifie le registre Modbus dont la valeur est contrôlée par rapport au masquage de bit de bobine Modbus 1 afin de déterminer la valeur de bobine (faux ou vrai). Une valeur de registre de 65535 spécifie que cette mise en correspondance de bobine est indéfinie.	Indéfini	0 - 65535	Lecture / Écriture
10302	Unsigned / 4	Modbus coil bitmask 1	Masquage de bit qui est comparé à la valeur de registre spécifiée dans le registre de bobine Modbus 1 afin de déterminer la valeur de bobine. Si un quelconque bit de la valeur de registre défini est également défini dans le masquage de bit, alors la valeur de bobine est vraie. La bobine est fausse dans le cas contraire.	0	0 - 4294967295	Lecture / Écriture
10304	Unsigned / 2	Modbus coil length 1	Paramètre de sortie délivrant des informations sur la taille en octets du paramètre spécifié par l'adresse de bobine Modbus 1. Peut être utilisé pour identifier les bits concernés du masquage de bit de bobine Modbus 1	-		Lecture seule
10305	Unsigned / 2	Modbus coil address 2	Spécifie l'adresse de bobine avec laquelle la valeur de registre codée en bit est accessible. Le registre et le(s) bit(s) sont spécifiés par le registre de bobine Modbus 2 et par le masquage de bit de bobine Modbus 2	2	0 - 65535	Lecture / Écriture

Registre Modbus	Type de données / Taille en octets	Paramètre	Description	Valeur par défaut [unités] ¹ (registre d'unités)	Plage de valeurs / Options de paramétrage	Niveau d'accès
10306	Unsigned / 2	Modbus coil register 2	Spécifie le registre Modbus dont la valeur est contrôlée par rapport au masquage de bit de bobine Modbus 2 afin de déterminer la valeur de bobine (faux ou vrai). Une valeur de registre de 65535 spécifie que cette mise en correspondance de bobine est indéfinie.	Indéfini		Lecture / Écriture
10307	Unsigned / 4	Modbus coil bit-mask 2	Masquage de bit qui est comparé à la valeur de registre spécifiée dans le registre de bobine Modbus 2 afin de déterminer la valeur de bobine. Si un quelconque bit de la valeur de registre défini est également défini dans le masquage de bit, alors la valeur de bobine est vraie ; elle est fausse dans le cas contraire.	0	0 - 4294967295	Lecture / Écriture
10309	Unsigned / 2	Modbus coil length 2	Paramètre de sortie délivrant des informations sur la taille en octets du paramètre spécifié par l'adresse de bobine Modbus 2. Peut être utilisé pour identifier les bits concernés du masquage de bit de bobine Modbus 2	-		Lecture seule
...						
10399	Unsigned / 2	Modbus coil length 20	Paramètre de sortie délivrant des informations sur la taille en octets du paramètre spécifié par l'adresse de bobine Modbus 20. Peut être utilisé pour identifier les bits concernés du masquage de bit de bobine Modbus 20	-		Lecture seule

¹ Si la valeur par défaut est "-", l'ordre "Définir par défaut" ne définira pas ce paramètre par défaut.

B.2.10 Mise en correspondance de registre Modbus

L'appareil offre la possibilité de mettre en correspondance chaque paramètre existant avec un registre Modbus librement choisi à des fins de communication via la voie 1.

L'appareil fournit des moyens pour remettre en correspondance 20 registres Modbus.

Tableau B-8 Mise en correspondance de registre Modbus

Registre Modbus	Type de données / Taille en octets	Paramètre	Description	Valeur par défaut [unités] (registre d'unités)	Plage de valeurs / Options de paramétrage	Niveau d'accès
10448	Unsigned / 4	Enable mapping	Activation/désactivation de la mise en correspondance de registre. Un bit mis à 1 signifie que la paire de mise en correspondance est activée, un bit mis à 0 signifie que la paire de mise en correspondance est désactivée. Bit 0 : Registre sollicité 1 / Registre cible 1 ... Bit 19 : Registre sollicité 20 / Registre cible 20	0	0 - 1048575	Lecture / Écriture
10450	Unsigned / 2	Register 1 source	Un registre Modbus apparaissant dans une requête Modbus est redirigé vers le paramètre spécifié par le Registre cible 1	65535	0 - 65535	Lecture / Écriture
10451	Unsigned / 2	Register 1 target	Registre d'un paramètre produit existant vers lequel une requête Modbus est redirigée	65535	0 - 65535	Lecture / Écriture
...						
10488	Unsigned / 2	Register 20 source	Un registre Modbus apparaissant dans une requête Modbus est redirigé vers le paramètre spécifié par le Registre cible 20	65535	0 - 65535	Lecture / Écriture
10489	Unsigned / 2	Register 20 target	Registre d'un paramètre produit existant vers lequel une requête Modbus est redirigée	65535	0 - 65535	Lecture / Écriture

B.2.11 Ordre des octets des valeurs entières

L'appareil est en mesure d'ajuster l'ordre des octets de valeurs entières

Tableau B-9 Ordre des octets des valeurs entières

Registre Modbus	Type de données / Taille en octets	Paramètre	Description	Valeur par défaut [unités] (registre d'unités)	Plage de valeurs / Options de paramétrage	Niveau d'accès
8295	Unsigned / 2	Integer order byte	L'ordre des octets des valeurs flottantes utilisé dans les messages Modbus. 0 : MSB - LSB (big endian) 1 : LSB - MSB (little endian) MSB = octet de poids fort / de plus grande valeur LSB = octet de poids faible / de moindre valeur	MSB - LSB (big endian)	0 - 1	Lecture / Écriture

B.2.12 Ordre des octets des valeurs flottantes

L'appareil est en mesure d'ajuster l'ordre des octets de valeurs flottantes.

Tableau B-10 Ordre des octets des valeurs flottantes

Registre Modbus	Type de données / Taille en octets	Paramètre	Description	Valeur par défaut [unités] (registre d'unités)	Plage de valeurs / Options de paramétrage	Niveau d'accès
8296	Unsigned / 2	Float byte order	L'ordre des octets des valeurs flottantes utilisé dans les messages Modbus. 0 : 1-0-3-2 1 : 0-1-2-3 2: 2-3-0-1 3: 3-2-1-0 Le premier octet mentionné est le premier octet envoyé. L'octet 3 correspond à l'octet le plus à gauche (MSB) d'une valeur flottante de 32 bits dans un format gros-boutiste ; l'octet 0 correspond à l'octet le plus à droite.	3-2-1-0	0 - 3	Lecture / Écriture

B.2.13 Codes de fonction Modbus

Tableau B-11 Configuration générale Modbus

Code de fonction	Texte de la commande	Description
01	Read Coils	Permet de lire l'état de bit(s) individuel(s)
02	Read Discrete Inputs	Permet de lire l'état de bit(s) d'entrée individuel(s)
03	Read Holding Registers	Permet de lire le contenu binaire de plusieurs registres de 16 bits
04	Read Input Registers	Permet de lire le contenu binaire de plusieurs registres de 16 bits
05	Write Single Coil	Permet d'écrire dans un seul bit d'activation/désactivation.
06	Write Single Register	Permet d'écrire le contenu binaire d'un registre de 16 bits individuel
07	Read Exception Status	Transmet l'état d'alarme générale à l'appareil
08	Diagnostics	Fournit une série de tests pour vérifier le système de communication
15	Write Multiple Coils	Écrit plusieurs bits de marche / arrêt
16	Write Multiple Registers	Écrit le contenu binaire de plusieurs registres de 16 bits
17	Report Slave ID	L'appareil répondra à une commande Report Slave ID (commande 17) provenant du maître en fournissant des informations sur le type d'appareil, le fabricant, le niveau de révision
23	Read/Write Multiple Registers	Appel Write Multiple Registers / Read Holding Registers combiné

Code de fonction 7 (état d'exception de lecture)

L'appareil fournit le contenu du paramètre État d'alarme général en tant qu'exceptions.

Code de fonction 8 (Diagnostics)

La fonction de diagnostics fournit des moyens de vérification de la communication entre le maître et l'esclave MODBUS. La fonction utilise un code de sous-fonction pour sélectionner la fonctionnalité.

Les codes de sous-fonction suivants sont pris en charge :

Code de sous-fonction	Nom	Description
0	Données de requête retournées	Les données passées dans le champ de requête seront retournées (retournées par une boucle) dans la réponse. Le message de réponse intégral doit être identique à la requête.
1	Redémarrer l'option de communication	Après avoir redémarré la communication, sélectionnez le débit en bauds, le cadrage ou l'adresse Modbus pour accéder à nouveau à l'appareil.

Code de fonction 17 (Communication d'ID esclave)

Le transmetteur répondra à une demande Communication de l'ID d'esclave provenant du maître en fournissant des informations sur le type d'appareil, le fabricant, la version du firmware dans le format indiqué :

B.3 PROFIBUS

Affichage

Adresse d'esclave	1 octet	
Code de fonction	1 octet	17
Nombre d'octets	1 octet	62
ID d'esclave	1 octet	Type d'appareil capteur 5 : SITRANS FM
Indicateur d'exécution	1 octet	255 : En cours
Nom du fabricant	12 octets	SIEMENS
Nom du produit	32 octets	SITRANS F
Version du firmware du produit	16 octets	-
CRC	2 octets	

Remarque

Paramètres verrouillés dans les appareils pour transactions commerciales (CT)

Si l'appareil est défini comme un appareil pour transactions commerciales (CT) et que le commutateur DIP de protection en écriture de CT est en mode MARCHE (verrouillé), l'appareil refusera toute écriture des paramètres CT, indépendamment du contrôle d'accès.

B.3 PROFIBUS

B.3.1 Introduction

Les sections suivantes contiennent des informations spécifiques à l'appareil.

De plus amples informations sur l'intégration de l'appareil dans le système d'ingénierie sont disponibles dans les instructions ou l'aide en ligne de ces outils.

B.3.2 Terminaison PROFIBUS PA/DP

Terminaison

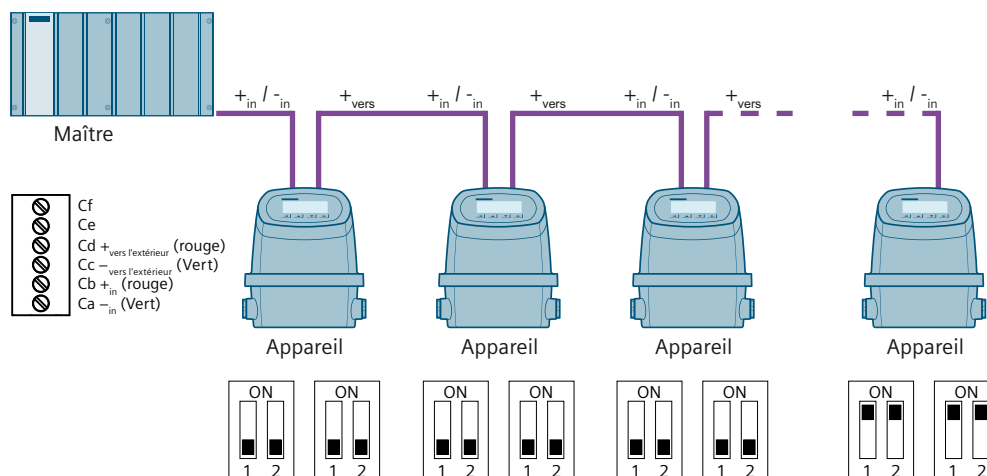


Figure B-3 Connexion PROFIBUS DP

Terminaison pour Profibus DP (commutateurs DIP sur la carte Profibus DP uniquement, normalement en position OFF comme indiqué ici)

- Si le FMT020 est un nœud de fin du bus, tous les interrupteurs doivent être en position ON
- Si le FMT020 est situé ailleurs sur le bus, tous les interrupteurs doivent être en position OFF

Terminaison pour Profibus PA à fournir de façon externe.

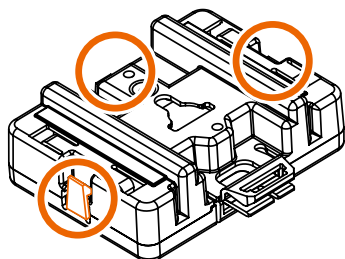
Remarque

Caractéristiques des câbles

Il est recommandé d'utiliser un câble de type A pour Profibus DP et Profibus PA. Cependant, les câbles Profibus DP et PA ayant des caractéristiques différentes, le câble Profibus DP ne doit pas être utilisé pour Profibus PA, et vice versa.

Accès au commutateur DIP

1. S'il est déjà installé, retirez le module de communication comme indiqué sous : Installation d'un module de communication (Page 45)
2. Ouvrez le module de communication en soulevant les 3 pinces.



Avec l'ajout d'un module de communication PROFIBUS PA/DP, le SITRANS FMT020 permet de communiquer avec un maître PROFIBUS DP, pour des communications cycliques et acycliques.

Le FMT020 prend en charge le profil PA 4.1 pour l'automatisation des process.

B.3.3 Fichiers GSD

Cet appareil prend en charge les fichiers GSD de profil pour Process Control Devices (PA profile) V3 et V4.

Pour permettre à l'appareil de fonctionner sur un réseau PROFIBUS PA/DP, un fichier GSD spécifique à l'appareil ou au profil est nécessaire.

Le fichier GSD doit être chargé dans le système d'ingénierie dans le cadre de la configuration du système.

Le fichier GSD actuel spécifique à l'appareil peut être téléchargé à partir du serveur web de l'appareil ou dans le support en ligne Siemens Industry (SIOS) : Téléchargements (<https://www.siemens.com/processinstrumentation/downloads>)

Les fichiers GSD spécifiques au profil et de plus amples informations sur le profil PA V4 sont disponibles sur Internet à l'adresse PI PROFIBUS-PROFINET (<https://www.profibus.com/download/>)

La version du profil GSD, indiquée dans le paramètre d'appareil "GSD actif" (4.4.4), peut être modifiée si une version différente du profil est nécessaire. L'option par défaut du fichier GSD est fixée à "Adaptation automatique" dans le paramètre "GSD" (4.4.3).

Fichiers GSD PROFIBUS PA

Nom de fichier	Description
si**11f3.gsd	GSD spécifique au SITRANS FMT020 pour PA
pa15B332.gsd	GSD spécifique au profil PA 4 pour les appareils de débit volumique électromagnétique PA (Débit volumique, Totalisateur 1 - Volume)
si01812A.gsd	SITRANS FM MAG6000 pour PA (profil PA 3, 1 entrée analogique, 2 totalisateurs)
pa139700.gsd	GSD spécifique au profil PA 3 (1 entrée analogique, PA)
pa139740.gsd	GSD spécifique au profil PA 3 (1 entrée analogique, 1 totalisateur, PA)

** Représente un chiffre se référant à la version du fichier .gsd. Pour plus de détails, voir Compatibilité du produit (Page 12).

Fichiers GSD PROFIBUS DP

Nom de fichier	Description
si**11f2.gsd	GSD spécifique au SITRANS FMT020 pour DP
pa05B332.gsd	GSD spécifique au profil PA 4 pour les appareils de débit volumique électromagnétique DP (Débit volumique, Totalisateur 1 - Volume)
si018129.gsd	SITRANS FM MAG6000 pour DP (profil PA 3, 1 entrée analogique, 2 totalisateurs)
pa039700.gsd	GSD spécifique au profil PA 3 (1 entrée analogique, DP)
pa039740.gsd	GSD spécifique au profil PA 3 (1 entrée analogique, 1 totalisateur, DP)

** Représente un chiffre se référant à la version du fichier .gsd. Pour plus de détails, voir Compatibilité du produit (Page 12).

Voir aussi

PI PROFIBUS-PROFINET (<https://www.profibus.com/download/>)

B.3.4 Paramètres de démarrage

L'appareil prend en charge les paramètres de démarrage définis dans "Profile for Process Control Devices".

Les paramètres de démarrage peuvent être configurés en option dans l'outil de configuration du système d'automatisation. Si cette option est activée, le contrôleur PROFIBUS transmettra les valeurs des paramètres à l'appareil lorsque la connexion est établie.

Dans les propriétés du FMT020, sous les paramètres spécifiques à l'appareil, les paramètres de démarrage peuvent être configurés en fonction des différentes unités de mesure.

Bloc	Paramètre
Emplacement 0 (Paramètres spécifiques à l'appareil)	Réglages - configuration via l'outil de configuration
	Unités de débit volumique
	Unités de vitesse d'écoulement
	Unités de conductivité électrique
Bloc fonctionnel totalisateur	Unités de volume

B.3.5 Communication cyclique

Configuration des emplacements par défaut pour PROFIBUS PA/DP

Le tableau ci-dessous montre la configuration par défaut du FMT020 lorsqu'il est ajouté à une configuration maître PROFIBUS par l'outil de configuration, par exemple TIA Portal ou STEP 7.

Les emplacements "<Débit volumique>" et "<Totalisateur 1>" sont activés par défaut. Les autres emplacements ne sont pas actifs dans la représentation cyclique des données.

Emplacement	Activé par défaut
<Débit volumique>	✓
<Totalisateur 1>	✓
<Totalisateur 2>	
<Totalisateur 3>	
<Vitesse d'écoulement>	
<Conductivité électrique>	

B.3.6 Options des modules

Il est possible de créer votre propre représentation des données cycliques en remplaçant le module "Not in cyclic data transfer_xx" (Hors transfert cyclique de données) par un module de la liste ci-dessous.

Module d'entrée	Entrée	Type de donnée	Sortie		Type de donnée
Hors transfert cyclique de données			Insérer dans l'emplacement si le module n'est pas utilisé dans l'échange cyclique de données.		
----- Valeurs de process -----					
Débit volumique	Octets 0 à 3 (Débit volumique)	Real			
	Octet 4 (octet d'état)	Unsigned8			
Vitesse d'écoulement	Octets 0 à 3 (vitesse d'écoulement)	Real			
	Octet 4 (octet d'état)	Unsigned8			
Conductivité électrique	Octets 0 à 3 (conductivité électrique)	Real			
	Octet 4 (octet d'état)	Unsigned8			
----- Totalisateurs -----					
Volume total	Octets 0 à 3 (Volume total)	Real			
	Octet 4 (octet d'état)	Unsigned8			
Volume total défini	Octets 0 à 3 (Volume total)	Real	Octet 0	1 = Réinitialisation 2 = Préréglage 3 = Maintien 4 = Totaliser	Unsigned8
	Octet 4 (octet d'état)	Unsigned8	Octet 1		Unsigned8
Volume total (64 bits)	Octets 0 à 7 (Volume total)	Real64			
	Octet 8 (octet d'état)	Unsigned8			
Volume total défini (64 bits)	Octets 0 à 7 (Volume total)	Real64	Octet 0	1 = Réinitialisation 2 = Préréglage 3 = Maintien 4 = Totaliser	Unsigned8
	Octet 8 (octet d'état)	Unsigned8	Octet 1		Unsigned8

Octet d'état

Un octet d'état (également appelé code de qualité) est transmis pour chaque valeur de process. L'octet d'état indique l'état de la valeur qui le précède. La signification des données de l'octet d'état est définie dans le tableau ci-dessous.

Codage de l'octet d'état

Bit								Valeur hexadécimale ¹⁾	Signification	
Qualité							Mise à jour de l'événement			
7	6	5	4	3	2	1	0			
0	0	1	0	0	1	0	0	0x24	MAUVAIS - alarme de maintenance, diagnostic supplémentaire disponible	Mauvais
0	0	1	0	0	1	0	1	0x25		Simulation active
0	0	1	0	0	1	1	0	0x26		Mise à jour de l'événement
0	0	1	0	0	1	1	1	0x27		Simulation active + Mise à jour de l'événement
0	1	1	1	1	0	0	0	0x78	INCERTAIN - associé au process, pas de maintenance	Incertain
0	1	1	1	1	0	0	1	0x79		Simulation active
0	1	1	1	1	0	1	0	0x7A		Mise à jour de l'événement
0	1	1	1	1	0	1	1	0x7B		Simulation active + Mise à jour de l'événement
1	0	0	0	0	0	0	0	0x80	BON	Bon
1	0	0	0	0	0	0	1	0x81		Simulation active
1	0	0	0	0	0	1	0	0x82		Mise à jour de l'événement
1	0	0	0	0	0	1	1	0x83		Simulation active + Mise à jour de l'événement

¹⁾ Selon les réglages du bit 1 et du bit 0

État de l'appareil

L'appareil est conforme à la norme NAMUR NE107. Le paramètre "État de l'appareil" suit le codage ci-dessous :

État de l'appareil	Symbole	Priorité	Paramètre d'état de l'appareil
Panne		maximum	Bit 1
Contrôle du fonctionnement			Bit 3
Hors spécifications			Bit 0
Maintenance requise			Bit 2
Bon		minimum	Bit 0 ... 3 remis à zéro

Le paramètre "État de l'appareil" est accessible via des bits à partir des données DIAGNOSIS :

État de l'appareil	Données DIAGNOSIS
Panne	DIAGNOSIS octet 6, bit 0
Maintenance requise	DIAGNOSIS octet 6, bit 1
Contrôle du fonctionnement	DIAGNOSIS octet 6, bit 2
Hors spécifications	DIAGNOSIS octet 6, bit 3

Voir aussi

Diagnostic (Page 204)

B.3.7 Diagnostic

Un maître PROFIBUS peut demander des informations de diagnostic à l'appareil subordonné en utilisant le service de diagnostic. L'appareil subordonné répondra à une requête de diagnostic en fonction de son état cyclique d'échange de données et du numéro d'identification actuellement utilisé qui est déterminé par le fichier GSD.

État de l'échange cyclique de données	GSD utilisé	Réponse du diagnostic	
		Contenu	Longueur totale
Attendre le paramétrage <i>WAIT-PRM</i>	quelconque	Diagnostic standard	6 octets
Attendre la configuration <i>WAIT-CFG</i>			

État de l'échange cyclique de données	GSD utilisé	Réponse du diagnostic	
		Contenu	Longueur totale
Échange cyclique de données <i>DATA-EXCH</i>	Numéros d'identification PA Profil 3 si018129.gsd/si01812a.gsd (MAG6000) pa039700.gsd/pa139700.gsd pa039740.gsd/pa139740.gsd	Diagnostic standard	14 octets
		DIAGNOSIS	
	Profil PA 4 GSD (débit volumique) pa05B332.gsd/pa15B332.gsd	Diagnostic standard	23 octets
		DIAGNOSIS	
		NE107_COMMON	
		NE107_EMF	
	DIAGNOSIS si**11f2.gsd/si**11f3.gsd	Diagnostic standard	63 octets
		NE107_COMMON	
		NE107_EMF	
		État détaillé des alarmes (Voir les tableaux ci-dessous : "Diagnostic du capteur" et "Diagnostic du transmetteur".)	

** Représente un chiffre se référant à la version du fichier .gsd. Pour plus de détails, voir Compatibilité du produit (Page 12).

Le tableau suivant indique le contenu de la réponse au diagnostic signalée par le SITRANS FMT020 à la demande du maître.

Les 6 premiers octets de la réponse de diagnostic sont définis par la norme PROFIBUS et sont obligatoires pour tous les appareils.

Octet	Nom de l'élément	Description
0	Station_status_1	Informations sur l'état de l'échange cyclique de données et les modes de fonctionnement (synchronisation, gel)
1	Station_status_2	
2	Station_status_3	
3	Master_address	Adresse maître du maître (classe 1) ayant paramétré cet appareil subordonné. Valeur 255 si l'appareil subordonné n'a pas été paramétré avec succès pour l'échange cyclique de données
4...5	PROFIBUS_ident	Numéro d'identification PROFIBUS utilisé actuellement

SITRANS FMT020 Diagnostic de l'appareil		
Octet	Nom de l'élément	Description
0	Header_octet	Longueur des octets de diagnostic suivants, y compris l'octet Header_octet
1	Status_type	Fixé à 0xFE État le plus élevé spécifique au fabricant utilisé pour spécifier les informations de diagnostic spécifiques au profil.
2	Slot_number	Fixé à 0 (emplacement du bloc physique)
3	Status_specifier	0 : Aucune autre différenciation 1 : État visible 2 : État disparaît

Contenu du paramètre de bloc physique DIAGNOSIS		
Octet	Bit	Description
4	0 ... 7	Non utilisé, fixé à 0
5	0 ... 2	Non utilisé, fixé à 0
	3	Bit 3 démarrage à chaud (redémarrage)
	4	Bit 4 démarrage à froid (réinitialisation de l'application)
	5	Bit 5 maintenance requise
	6 ... 7	Non utilisé, fixé à 0
6	0	Alarme de maintenance
	1	Maintenance exigée
	2	Contrôle du fonctionnement
	3	Conditions de process non valides
	4	Mise à jour de l'événement
	5 ... 7	Non utilisé, fixé à 0
7	0 ... 6	Non utilisé, fixé à 0
	7	Davantage d'informations disponibles
8 ... 13	NE107_COMMON	Contenu du paramètre de bloc physique NE107_COMMON
14 ... 16	NE107_EMF (point 1)	Dans la version actuelle du SITRANS FMT020, NE107_EMF n'est pas pris en charge, d'où la mise à zéro des octets 14 à 16

NE107_COMMON

Le tableau ci-dessous indique quels bits des paramètres NE107_COMMON sont pris en charge et à quelles alarmes spécifiques de l'appareil ils sont associés.

NE107_COMMON				Représentation à partir du code de défaut	
Octet	Bit	Description	Configurable	ID	Description
0	0	L'excitateur de l'élément capteur est défectueux	<Non pris en charge>		
	1	Erreur dans l'électronique de traitement	Non	159	Erreur interne dans le transmetteur.
				172	Firmware transmetteur incompatible.
				173	Firmware capteur incompatible.
				174	Firmware de l'interface utilisateur locale incompatible.
				178	Firmware transmetteur incompatible.
				180	Panne de la carte de communication ou de la carte mère.
				181	Erreur carte mémoire.
				182	Firmware du module de communication incompatible.
	2	Erreur dans l'alimentation interne en énergie	<Non pris en charge>		
	3	Erreur dans l'élément capteur			
	4	Erreur dans l'élément actionneur			
	5	Installation défectueuse, par exemple espace mort			
	6	Erreur de paramétrage	Non		
	7	Trajet du signal interrompu ou court-circuité	Non	150	Erreur interne.

NE107_COMMON				Représentation à partir du code de défaut	
Octet	Bit	Description	Configurable	ID	Description
1	0	Surcharge	<Non pris en charge>		
	1	Mauvaise polarité de l'alimentation auxiliaire			
	2	Longueur maximale de câble dépassée			
	3	Corrosion/abrasion par le produit mesuré			
	4	Encrassement de l'élément capteur			
	5	Produit mesuré auxiliaire manquant ou insuffisant			
	6	Réserve d'usure épuisée (fonctionnement)			
	7	Réserve d'usure épuisée (usure)			
2	0	Erreur de périphérique			
	1	Interférences électromagnétiques trop importantes			
	2	Température du produit mesuré trop élevée	Non	148	Température de l'électronique du transmetteur trop élevée.
	3	Température ambiante trop élevée	Non		
	4	Vibration/charge d'impact trop élevée	<Non pris en charge>		
	5	Plage d'énergie auxiliaire hors spécifications			
	6	Produit mesuré auxiliaire manquant			
	7	Choc thermique excessif			
3	0	Écart de mesure	<Non pris en charge>		
	1	Humidité dans la partie électronique			
	2	Produit mesuré dans la partie électronique			
	3	Dommages mécaniques			
	4	Erreur de communication			
	5	Matières étrangères dans la partie électronique			
	6 ... 7	<Non utilisé, fixé à 0>			
4 ... 5	0 ... 7	<Non utilisé, fixé à 0>			

Dans les tableaux suivants, voir Diagnostics et actions correctives (Page 152) pour les détails par ID de code de défaut.

Diagnostic du capteur 0 à 47 - version analogique			
Octet	Bit	Description	ID code d'erreur
23	0	Démarrage du capteur.	0
	1	Erreur interne dans le transmetteur.	1
	2	Erreur de mesure de débit.	2
	3	Test d'isolation en cours.	3
	4	Erreur d'isolation de la bobine.	4
	5	Conductivité électrique trop basse.	5
	6	Erreur de configuration.	6
	7	La conduite n'est pas totalement remplie.	7
24	0	Erreur de courant de bobine.	8
	1	Erreur de câbles de bobine.	9
	2	Erreur de circuit d'excitation.	10
	3	Erreur de l'électrode.	11
	4	Court-circuit du câble d'électrode.	12
	5	Erreur de données utilisateur EEPROM.	13
	6	Erreur de données utilisateur SENSORPROM.	14
	7	Résistance de la bobine hors spécifications.	15
25	0	Erreur de paramètre SENSORPROM.	16
	1	Erreur de format SENSORPROM.	17
	2	Erreur de données d'étalonnage SENSORPROM.	18
	3	SENSORPROM non branché.	19
	4	Conduite vide détectée.	20
	5	Mesure du niveau de bruit en cours.	21
	6	Écart entre les empreintes.	22
	7	Non utilisé, fixé à 0	
26	0	Niveau de bruit trop élevé.	24
	1 ... 7	Non utilisé, fixé à 0	
27	0 ... 7	Non utilisé, fixé à 0	
28	0 ... 7	Non utilisé, fixé à 0	
29	0 ... 7	Non utilisé, fixé à 0	
30	0 ... 7	Non utilisé, fixé à 0	

Diagnostic du transmetteur			
Octet	Bit	Description	ID code d'erreur
31	0	Débit volumique supérieur à la limite d'alarme.	100
	1	Débit volumique supérieur à la limite d'avertissement.	101
	2	Débit volumique inférieur à la limite d'avertissement.	102
	3	Débit volumique inférieur à la limite d'alarme.	103
	4	Totalisateur 1 supérieur à la limite d'alarme.	136
	5	Totalisateur 1 supérieur à la limite d'avertissement.	137
	6	Totalisateur 1 inférieur à la limite d'avertissement.	138
	7	Totalisateur 1 inférieur à la limite d'alarme.	139
32	0	Totalisateur 2 supérieur à la limite d'alarme.	140
	1	Totalisateur 2 supérieur à la limite d'avertissement.	141
	2	Totalisateur 2 inférieur à la limite d'avertissement.	142
	3	Totalisateur 2 inférieur à la limite d'alarme.	143
	4	Totalisateur 3 supérieur à la limite d'alarme.	144
	5	Totalisateur 3 supérieur à la limite d'avertissement.	145
	6	Totalisateur 3 inférieur à la limite d'avertissement.	146
	7	Totalisateur 3 inférieur à la limite d'alarme.	147
33	0	Température de l'électronique du transmetteur trop élevée.	148
	1	Température de l'électronique du transmetteur trop basse.	149
	2	Erreur interne.	150
	3	Sauvegarde des paramètres désactivée.	151
	4	Sauvegarde des paramètres désactivée.	152
	5	Erreur interne dans le transmetteur.	159
	6	Débit volumique simulé.	161
	7	Totalisateur 1 simulé.	167
34	0	Totalisateur 2 simulé.	168
	1	Totalisateur 3 simulé	169
	2	Firmware transmetteur incompatible.	172
	3	Firmware capteur incompatible.	173
	4	Démarrage de l'appareil.	177
	5	Firmware transmetteur incompatible.	178
	6	Signaux d'état simulés.	179
	7	Erreur interne dans le transmetteur.	180
35	0	Erreur carte mémoire.	181
	1	Firmware transmetteur incompatible.	182
	2	Courant de boucle en saturation inférieure.	195
	3	Courant de boucle en saturation supérieure.	196
	4	Rupture de câble.	197
	5	Fréquence de sortie trop faible.	204
	6	Fréquence de sortie trop élevée.	205
	7	Impulsions de sortie mises en mémoire tampon.	206

Diagnostic du transmetteur			
Octet	Bit	Description	ID code d'erreur
36	0	Sortie courant simulée.	214
	1	Sortie TOR simulée.	215
	2	Sortie relais simulée.	216
	3	Valeurs de process gelées.	217
	4	Canaux de sortie forcés.	218
	5	Conductivité électrique supérieure à la limite d'alarme.	280
	6	Conductivité électrique supérieure à la limite d'avertissement.	281
	7	Conductivité électrique inférieure à la limite d'avertissement.	282
37	0	Conductivité électrique inférieure à la limite d'alarme.	283
	1	Enregistrement de données, < 30 jours restants.	285
	2	Enregistrement de données, < 7 jours restants.	286
	3	Mémoire d'enregistrement de données pleine.	287
	4	Conductivité électrique simulée.	314
	5	Maintenance requise.	396
	6	Maintenance exigée.	397
	7	Maintenance requise.	398
38	0	Maintenance exigée.	399
	1	Maintenance requise.	400
	2	Maintenance exigée.	401
	3	Erreur de configuration.	411
	4	Erreur SENSORPROM.	414
	5 ... 7	Réservés pour un usage ultérieur	

B.3.8 Communication acyclique

Services acycliques

SIOS contient les paramètres le plus pertinents accessibles dans l'appareil via le tableau d'indexation des emplacements.

L'appareil prend en charge la communication acyclique, qui permet à l'utilisateur de lire et d'écrire des paramètres sur l'appareil via le tableau d'indexation des emplacements. L'accès en écriture au tableau d'indexation des emplacements est contrôlé par le gestionnaire de contrôle d'accès.

B.3.9 Bloc physique - Contrôle d'accès

Le contrôle du niveau d'accès de l'utilisateur est géré dans le bloc physique de l'emplacement 0.

Pour accéder au contrôle de niveau d'accès, l'utilisateur doit utiliser une communication acyclique pour accéder au bloc physique.

In- dex DP	Index DN	Nom du paramètre	Type de donnée	L/E	Description
69	0x000 0	CURRENT_ACCESS_ LEVEL	Unsigned8	L	Niveau d'accès actuel de la connexion acyclique. Le niveau d'accès est géré indépendamment pour chaque connexion acyclique (MSAC1 et chaque MSAC2).
					0...1 : Inutilisés
					2 : Restricted User Privilege (RUP, privilège d'utilisateur restreint)
					3 : End User Privilege (EUP, privilège utilisateur final)
					4 : Service User Privilege (SUP, privilège utilisateur de service)
					5...255 : Inutilisés
70	0x000 1	DEFAULT_ACCESS_ LEVEL	Unsigned8	L,E	Le niveau d'accès initial pour une connexion acyclique correspond par défaut au privilège d'utilisateur restreint (option 2).
					0...1 : Inutilisés
					2 : Restricted User Privilege (RUP, privilège d'utilisateur restreint)
					3 : End User Privilege (EUP, privilège utilisateur final)
71	0x000 2	LOGIN_END_USER	Unsigned16	L,E	Saisie du code PIN de l'utilisateur final pour modifier le niveau d'accès (ACCESS_LEVEL) actuel de la connexion acyclique. Plage valide 0...9999
					La lecture de ce paramètre indique si le privilège de l'utilisateur final est accordé (1) ou non (0). Il est à noter que le privilège de l'utilisateur de service comprend le privilège de l'utilisateur final.
72	0x000 3	LOGIN_SERVICE_USER	Unsigned16	L,E	Saisie du code PIN de l'utilisateur de service pour modifier le niveau d'accès (ACCESS_LEVEL) actuel de la connexion acyclique. Plage valide 0...9999
					La lecture de ce paramètre indique si le privilège de l'utilisateur de service est accordé (1) ou non (0).

B.4 PROFINET

Les sections suivantes contiennent des informations spécifiques à l'appareil.

De plus amples informations sur l'intégration de l'appareil dans le système d'ingénierie sont disponibles dans les instructions ou l'aide en ligne de ces outils.

B.4.1 Communication PROFINET

Communication PROFINET

Avec l'ajout de l'option PROFINET l'appareil peut communiquer avec un contrôleur d'E/S PROFINET et prendre en charge les communications cycliques et acycliques d'un contrôleur d'E/S ou d'un superviseur d'E/S.

Cet appareil prend en charge le profil pour Process Control Devices (PA profile) V4.

Pour permettre à l'appareil de fonctionner sur un réseau PROFINET, un fichier GSD spécifique à l'appareil ou au profil est nécessaire.

Le fichier GSD doit être chargé dans le système d'ingénierie dans le cadre de la configuration du système.

Le fichier GSD actuel spécifique à l'appareil peut être téléchargé à partir du serveur web de l'appareil ou dans le support en ligne Siemens Industry (SIOS) : Documentation produit et support (Page 179)

Les fichiers GSD spécifiques au profil et de plus amples informations sur le profil PA V4 sont disponibles sur Internet à l'adresse PI PROFIBUS-PROFINET (<https://www.profibus.com/download/>)

B.4.2 Informations sur l'appareil

Fournisseur	Siemens AG
ID fournisseur	0x002A
Gamme principale	PA profiles
Famille produits	Flow
ID appareil	0x0B17
ID appareil spécifique au profil	0xB332
Version PROFINET	2.43
Fonctions Profinet	• S1 intégration d'un seul système • S2 redondance des systèmes • Diagnostic du réseau via le protocole simple de gestion de réseau (SNMP)

B.4.3 Configuration de l'appareil PROFINET

Les appareils Ethernet communiquent toujours en utilisant leur adresse MAC unique. Dans un système d'E/S PROFINET, chaque appareil de terrain reçoit un nom d'appareil identifiant de manière unique l'appareil de terrain au sein du système d'E/S. Ce nom permet de relier l'adresse IP à l'adresse MAC de l'appareil de terrain.

Nom d'appareil

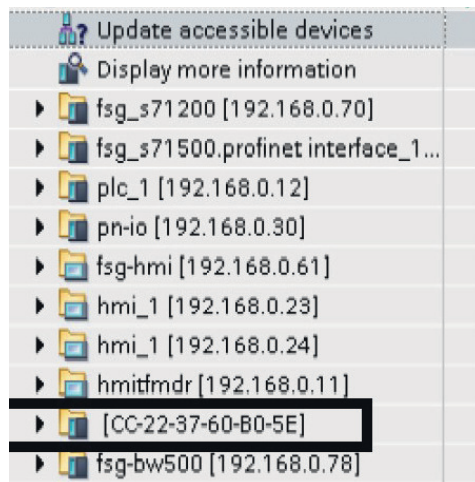
Pour permettre des communications cycliques entre l'appareil et le contrôleur d'E/S, l'appareil nécessite un nom d'appareil : le nom d'appareil par défaut défini en usine reste vide.

Le nom de l'appareil doit être saisi dans le contrôleur d'E/S PROFINET via un outil de configuration tel que TIA Portal, Step7 Classic, PRONETA ou un outil tiers prenant en charge le protocole DCP.

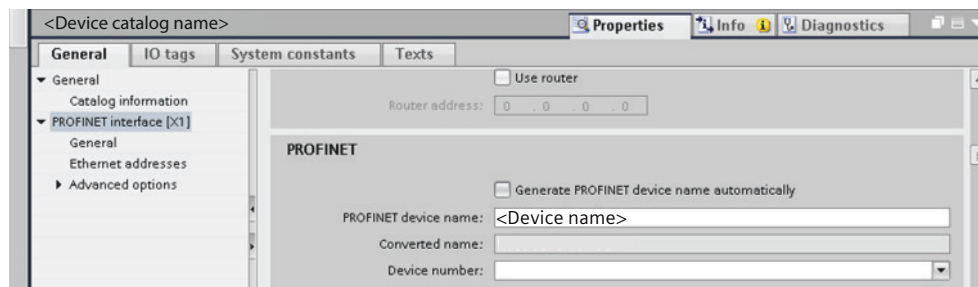
Par exemple, dans TIA Portal, l'appareil est inséré dans le projet à partir du catalogue des appareils et son nom d'appareil est attribué soit en laissant TIA Portal générer le nom d'appareil à partir du fichier GSDML, soit en utilisant le nom d'appareil saisi dans le champ du nom d'appareil.

Recherche de l'appareil sur le réseau

À partir du TIA Portal, de Step7, de PRONETA ou d'un outil de configuration tiers, le réseau PROFINET peut être scanné pour trouver les appareils disponibles. Le scan du réseau identifiera l'appareil par son adresse MAC, comme indiqué dans l'exemple ci-dessous.



Pour attribuer le nom de l'appareil PROFINET à l'appareil, sélectionner l'adresse MAC de l'appareil et l'ouvrir en ligne. Entrer le nom dans le champ "Nom de l'appareil PROFINET". Il s'agit du nom à utiliser pour identifier l'appareil sur le réseau PROFINET.



Vérifier que le nom d'appareil correspond au nom défini dans votre contrôleur d'E/S PROFINET ; autrement, l'appareil n'établira pas de communication avec le contrôleur d'E/S.

Remplacement de l'appareil sans média amovible

En cas de défaillance de l'appareil, le nom de l'appareil sera défini par le contrôleur d'E/S PROFINET si l'option "Remplacement de l'appareil sans média amovible" est activée et configurée.

Remarque

Fonctionnement correct de l'option "Remplacement de l'appareil sans média amovible"

Pour que le remplacement de l'appareil fonctionne correctement, l'appareil doit d'abord être en échange de données avec le contrôleur d'E/S PROFINET afin que le commutateur Ethernet puisse stocker l'IP et le nom de l'appareil dans la table ARP.

Remarque

Identification de l'appareil avec le signal DCP / Flash LED

Pour garantir une identification correcte de l'appareil, utilisez la fonction signal DCP / Flash LED. Selon l'appareil, l'écran LCD commence à clignoter, l'écran de l'appareil effectue un test de fonctionnement ou une LED commence à clignoter.

B.4.4 Paramètres de démarrage

L'appareil prend en charge les paramètres de démarrage définis dans le profil Process Control Devices (PA profile).

Les paramètres de démarrage peuvent être configurés en option dans le système d'ingénierie du système d'automatisation. Si cette option est activée, le contrôleur PROFINET transmettra les valeurs des paramètres à l'appareil lorsque la connexion démarre.

Le dispositif prend en charge les paramètres de démarrage du bloc physique, du bloc transducteur, du bloc de fonction entrée analogique (AI) et du bloc de fonction totalisateur :

Module	Paramètre
Réglages de l'appareil	Paramètres de démarrage ¹
	Identificateur
	Langue de l'affichage local
	Délai d'inhibition des diagnostics [s]
	Mode d'acquittement de l'indicateur de configuration ²
Réglages de mesure	Unités de vitesse d'écoulement
	Seuil pour vitesse d'écoulement inhibé [%]
	Unités de conductivité électrique
	Unités de débit volumique
	Seuil pour débit volumique inhibé [%]
	Sens d'écoulement
Volume totalisé	Unités de volume
	Comptage croissant
	Poursuivre le comptage
	Préréglage ³

Module	Paramètre
Vitesse d'écoulement	Valeur d'amortissement [s]
Débit volumique	Valeur d'amortissement [s]
Conductivité électrique	Valeur d'amortissement [s]

- ¹ Permet de déterminer la façon dont l'appareil applique les paramètres de démarrage : "Configurer via un outil d'ingénierie externe", "Seuls les paramètres d'unités sont utilisés", "Tous les paramètres sont utilisés"
- ² Définit si la mise à jour est acquittée manuellement ou automatiquement. Une mise à jour est déclenchée lorsque, par exemple, un paramètre est modifié.
- ³ Configure le totalisateur avec une valeur prédéfinie.

B.4.5 Communication cyclique

B.4.5.1 Communication cyclique

Configuration de l'emplacement pour PROFINET

Le tableau ci-dessous montre une configuration d'emplacement possible de l'appareil. Le premier emplacement est pré-réglé avec "Débit volumique". Les emplacements 2, 5 et 6 peuvent être utilisés pour les modules totalisateurs. L'emplacement 3 ne peut être utilisé que pour "Vitesse d'écoulement". L'emplacement 4 ne peut être utilisé que pour "Conductivité électrique".

Em-pla-ce-men t N°	Emplacement	Module
1	<Débit volumique>	Débit volumique
2	<Totalisateur 1>	Volume totalisé
		Volume totalisé (double précision)
		Volume totalisé (double précision) avec contrôle totalisateur
		Volume totalisé avec contrôle totalisateur
3	<Vitesse d'écoulement>	Vitesse d'écoulement
4	<Conductivité électrique>	Conductivité électrique
5	<Totalisateur 2>	Volume totalisé
		Volume totalisé (double précision)
		Volume totalisé (double précision) avec contrôle totalisateur
		Volume totalisé avec contrôle totalisateur
6	<Totalisateur 3>	Volume totalisé
		Volume totalisé (double précision)
		Volume totalisé (double précision) avec contrôle totalisateur
		Volume totalisé avec contrôle totalisateur

Les modules totalisateurs comprennent des valeurs d'entrée (valeur totalisée + octet d'état) et de sortie. L'octet de sortie configure la fonction de totalisateur. L'octet de sortie correspond au paramètre profil PA SET_TOT :

- 1 = RESET (Réinitialisation) ; affecter valeur "0" au totalisateur
- 2 = PRESET ; affecter valeur PRESET_TOT au totalisateur
- 3 = HOLD (Maintien) ; arrêt de la totalisation
- 4 = TOTALIZE ; fonctionnement normal du totalisateur

Toutes les entrées des modules fournissent des valeurs de process au contrôleur PROFINET. Tous les modules, à l'exception du volume totalisé double précision, sont formatés en virgule flottante 32 bits selon IEEE754 + octet d'état. Les modules de volume totalisé double précision sont formatés en virgule flottante 64 bits selon IEEE754 + octet d'état. Les octets d'état sont définis dans le chapitre "Octet d'état (Page 217)".

B.4.5.2 Octet d'état

Octet d'état

Un octet d'état (également appelé code de qualité) est transmis pour chaque valeur de process. L'octet d'état indique l'état de la valeur qui le précède. La signification des données de l'octet d'état est définie dans le tableau ci-dessous.

Codage de l'octet d'état

Bit								Valeur hexadécimale ¹⁾	Signification	
Qualité							Mise à jour de l'événement			
7	6	5	4	3	2	1	0			
0	0	1	0	0	1	0	0	0x24	MAUVAIS - alarme de maintenance, diagnostic supplémentaire disponible	Mauvais
0	0	1	0	0	1	0	1	0x25		Simulation active
0	0	1	0	0	1	1	0	0x26		Mise à jour de l'événement
0	0	1	0	0	1	1	1	0x27		Simulation active + Mise à jour de l'événement
0	1	1	1	1	0	0	0	0x78	INCERTAIN - associé au process, pas de maintenance	Incertain
0	1	1	1	1	0	0	1	0x79		Simulation active
0	1	1	1	1	0	1	0	0x7A		Mise à jour de l'événement
0	1	1	1	1	0	1	1	0x7B		Simulation active + Mise à jour de l'événement

1	0	0	0	0	0	0	0	0x80	BON	Bon
1	0	0	0	0	0	0	1	0x81		Simulation active
1	0	0	0	0	0	1	0	0x82		Mise à jour de l'événement
1	0	0	0	0	0	1	1	0x83		Simulation active + Mise à jour de l'événement

¹⁾ Selon les réglages du bit 1 et du bit 0

Voir aussi

PI PROFIBUS-PROFINET (<https://www.profibus.com/download/>)

B.4.6 Diagnostics

En plus de l'octet d'état, l'appareil fournit un diagnostic complet via PROFINET.

L'appareil est conçu conformément au profil pour les appareils de contrôle de process (profil PA) V4, à savoir que cet appareil ne prend en charge que des diagnostics de canal qualifiés.

Diagnostics du transmetteur

Pour les diagnostics du capteur et du transmetteur, l'ID de diagnostic affiché sur le contrôleur E/S ou le superviseur E/S correspond au numéro du canal moins 1000.

Par exemple, le numéro d'erreur de canal 1002 affiché sur le contrôleur E/S fait référence à l'ID de diagnostic 2 (1002-1000=2).

Reportez-vous au chapitre Diagnostics et actions correctives (Page 152) pour obtenir des informations détaillées sur le diagnostic.

Spécifique au profil

Diagnostics des paramètres de bloc physique, spécifiques au profil PA		
Numéro d'erreur du canal PROFINET	Diagnostic	Description
37581 (0x92CD)	Maintenance requise	Maintenance requise
37584 (0x92D0)	Alarme de maintenance	Panne de l'appareil
37585 (0x92D1)	Maintenance exigée	Maintenance exigée
37586 (0x92D2)	Contrôle du fonctionnement	L'appareil est en mode de fonctionnement, en simulation ou sous commande locale, par exemple pour la maintenance.
37587 (0x92D3)	Hors spécifications	Les conditions de process ne permettent pas de renvoyer des valeurs valides. (Régler si une valeur a la qualité "Incertain" - associé au process, pas de maintenance, ou "Mauvais" - associé au process, pas de maintenance).
37588 (0x92D4)	Mise à jour de l'événement	Indique l'état de la mise à jour de l'indicateur d'événement.

Diagnostics des paramètres de bloc physique, spécifiques au profil PA		
Numéro d'erreur du canal PRO-FINET	Diagnostic	Description
36865 (0x9001)	Erreur dans l'électronique de traitement	1. Redémarrer l'appareil, 2. Vérifier si la panne se reproduit, 3. Remplacer l'appareil.
36883 (0x9013)	Température ambiante trop élevée	Vérifier que l'appareil fonctionne conformément à ses spécifications.

B.4.7 Bloc physique - Contrôle d'accès

Le contrôle du niveau d'accès de l'utilisateur est géré dans le bloc physique de l'emplacement 0/ Subslot 3/API 0x9700.

Pour accéder au contrôle de niveau d'accès, l'utilisateur doit utiliser une communication acyclique pour accéder au bloc physique.

Index	Nom du paramètre	Type de donnée	L/E	Description
0x0000	CURRENT_ACCESS_LEVEL	Unsigned8	L	Niveau d'accès actuel de la connexion acyclique. Le niveau d'accès est géré indépendamment pour chaque connexion acyclique (MSAC1 et chaque MSAC2).
				0...1 : Réservé
				2 : Restricted User Privilege (RUP, privilège d'utilisateur restreint)
				3 : End User Privilege (EUP, privilège utilisateur final)
				4 : Service User Privilege (SUP, privilège utilisateur de service)
				5...255 : Réservé
0x0001	DEFAULT_ACCESS_LEVEL	Unsigned8	L,E	Le niveau d'accès initial pour une connexion acyclique correspond par défaut au privilège d'utilisateur restreint (option 2).
				0...1 : Réservé
				2 : Restricted User Privilege (RUP, privilège d'utilisateur restreint)
				3 : End User Privilege (EUP, privilège utilisateur final)
0x0002	LOGIN_END_USER	Unsigned16	L,E	Saisie du code PIN de l'utilisateur final pour modifier le niveau d'accès (ACCESS_LEVEL) actuel de la connexion acyclique. Plage valide 0...9999
				La lecture de ce paramètre indique si le privilège de l'utilisateur final est accordé (1) ou non (0). Il est à noter que le privilège de l'utilisateur de service comprend le privilège de l'utilisateur final.
0x0003	LOGIN_SERVICE_USER	Unsigned16	L,E	Saisie du code PIN de l'utilisateur de service pour modifier le niveau d'accès (ACCESS_LEVEL) actuel de la connexion acyclique. Plage valide 0...9999
				La lecture de ce paramètre indique si le privilège de l'utilisateur de service est accordé (1) ou non (0).

B.4.8 Détection des conflits d'adresses (ACD)

L'appareil prend en charge le protocole de détection des conflits d'adresses. Si l'appareil détecte un conflit d'adresse IP, il n'est pas possible d'y accéder via Ethernet et un diagnostic "Maintenance requise" selon NAMUR NE107 s'affiche à l'écran.

B.5 EtherNet/IP

Communication EtherNet/IP

Le dispositif prend en charge la fonctionnalité d'adaptateur EtherNet/IP pour se connecter à un scanner EtherNet/IP (contrôleur d'E/S). Grâce à la communication implicite, il est possible de transférer des données de processus entre un contrôleur d'E/S et le dispositif de terrain.

Pour permettre à l'appareil de fonctionner sur un réseau EtherNet/IP, un fichier EDS spécifique à l'appareil est nécessaire.

Le fichier EDS est disponible via le support EDS embarqué (objet fichier 0x37). Le système d'ingénierie peut lire le fichier directement à partir de l'appareil. Il est également possible de télécharger le fichier EDS à partir du serveur web de l'appareil ou du support en ligne Siemens Industry (SIOS) : Téléchargements de logiciels (<https://www.siemens.com/processinstrumentation/downloads>)

Remarque

Intégration de l'appareil dans un système d'automatisation

Vérifiez la documentation de votre système d'ingénierie sur la façon d'intégrer l'appareil en utilisant le fichier EDS fourni.

Informations sur l'appareil

Fournisseur	Siemens AG
ID fournisseur	0x04E3
Code du produit	FMT020: 3001
Profil de l'appareil	Generic Device (0x2B)

B.5.1 Paramètres de démarrage

L'appareil prend en charge les paramètres de démarrage pour une mise en service rapide.

Les paramètres de démarrage peuvent être configurés en option dans le système d'ingénierie du système d'automatisation. Si cette option est activée, le contrôleur EtherNet/IP transmettra les valeurs de paramètre à l'appareil lorsque la connexion est établie.

L'appareil prend en charge les paramètres de démarrage suivants :

- Paramètres de démarrage¹⁾
- Unités de débit volumique
- Unités de vitesse d'écoulement
- Unités de conductivité électrique
- Totalisateur 1 – Unités de volume
- Totalisateur 2 – Unités de volume
- Totalisateur 3 – Unités de volume

¹⁾ Permet de déterminer la façon dont l'appareil applique les paramètres de démarrage : "Configurer via un outil d'ingénierie externe", "Seuls les paramètres d'unités sont utilisés", "Seules les unités et l'identificateur de l'appareil sont appliqués", "Tous les paramètres sont utilisés".

B.5.2 Données pour communication cyclique / messagerie implicite

B.5.2.1 Assemblage d'entrée

Le montage de l'entrée de l'appareil comprend les paramètres suivants :

- Débit volumique + Octet d'état
- Totalisateur 1 + Octet d'état
- Totalisateur 2 + Octet d'état
- Totalisateur 3 + Octet d'état
- Vitesse d'écoulement + Octet d'état
- Conductivité électrique + Octet d'état
- État de l'appareil

Octet d'état

Un octet d'état (également appelé code de qualité) est transmis pour chaque valeur de process. L'octet d'état indique l'état de la valeur qui le précède. La signification des données de l'octet d'état est définie dans le tableau ci-dessous.

Codage de l'octet d'état

Bit								Valeur hexadécimale ¹⁾	Signification
Qualité							Mise à jour de l'événement		
7	6	5	4	3	2	1	0		

0	0	1	0	0	1	0	0	0x24	MAUVAIS - alarme de maintenance, diagnostic supplémentaire disponible	Mauvais
0	0	1	0	0	1	0	1	0x25		Simulation active
0	0	1	0	0	1	1	0	0x26		Mise à jour de l'événement
0	0	1	0	0	1	1	1	0x27		Simulation active + Mise à jour de l'événement
0	1	1	1	1	0	0	0	0x78	INCERTAIN - associé au process, pas de mainte- nance	Incertain
0	1	1	1	1	0	0	1	0x79		Simulation active
0	1	1	1	1	0	1	0	0x7A		Mise à jour de l'événement
0	1	1	1	1	0	1	1	0x7B		Simulation active + Mise à jour de l'événement
1	0	0	0	0	0	0	0	0x80	BON	Bon
1	0	0	0	0	0	0	1	0x81		Simulation active
1	0	0	0	0	0	1	0	0x82		Mise à jour de l'événement
1	0	0	0	0	0	1	1	0x83		Simulation active + Mise à jour de l'événement

¹⁾ Selon les réglages du bit 1 et du bit 0

Voir aussi

PI PROFIBUS-PROFINET (<https://www.profibus.com/download/>)

État de l'appareil

L'appareil est conforme à la norme NAMUR NE107. Le paramètre "État de l'appareil" suit le codage ci-dessous :

État de l'appareil	Symbole	Priorité	Paramètre d'état de l'appareil
Panne		maximum	Bit 1
Contrôle du fonctionnement			Bit 3
Hors spécifications			Bit 0
Maintenance requise			Bit 2
Bon		minimum	Bit 0 ... 3 remis à zéro

B.5.2.2 Assemblage de sortie

Le montage de la sortie de l'appareil comprend les paramètres suivants :

- Contrôle totalisateur 1
- Contrôle totalisateur 2
- Contrôle totalisateur 3

Chaque octet de sortie configure la fonction respective du totalisateur. L'octet de sortie est codé comme suit :

- 1 = RESET (Réinitialisation) ; affecter valeur "0" au totalisateur
- 2 = PRESET ; affecter valeur PRESET_TOT au totalisateur
- 3 = HOLD (Maintien) ; arrêt de la totalisation
- 4 = TOTALIZE ; fonctionnement normal du totalisateur

B.5.3 Détection des conflits d'adresses (ACD)

L'appareil prend en charge le protocole de détection des conflits d'adresses. Si l'appareil détecte un conflit d'adresse IP, il n'est pas possible d'y accéder via Ethernet et un diagnostic "Maintenance requise" selon NAMUR NE107 s'affiche à l'écran.

Commande à distance

C.1 SIMATIC PDM

C.1.1 Vue d'ensemble de SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Process Device Manager) est un outil universel non propriétaire pour la configuration, le paramétrage, la mise en service, le diagnostic et la maintenance des composants et des appareils de terrain intelligents. Les installations de suivi et des informations supplémentaires sur SIMATIC PDM sont disponibles sur Internet sous SIMATIC PDM (<https://www.siemens.com/simatic-pdm>).

SIMATIC PDM surveille les valeurs de processus, les alarmes et les signaux d'état de l'appareil. Il vous permet d'afficher, de comparer, d'ajuster, de vérifier et de simuler les données des appareils de processus, ainsi que d'établir des échéanciers pour l'étalonnage et la maintenance.

Vous trouverez des informations, par exemple sur l'installation et l'intégration des appareils ou la mise en service du logiciel, dans le manuel d'utilisation "Aide pour SIMATIC PDM". Ce manuel est fourni avec le logiciel SIMATIC PDM. Vous le trouverez à l'emplacement suivant après l'installation de SIMATIC PDM sur votre ordinateur : Démarrer > Tous les programmes > Siemens Automation > SIMATIC > Documentation. Lien vers notre page Web : Instructions et manuels SIMATIC PDM (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/16983/man>).

Remarque

Paramètres des appareils de terrain

- Pour une liste des paramètres et des informations complémentaires, consultez la section "Paramétrage (Page 107)".
 - L'appareil de terrain reste en mode de mesure pendant la durée de configuration de l'appareil.
-

C.1.2 Vérifier la version de SIMATIC PDM

Marche à suivre

1. Allez à SIMATIC PDM Download (<http://www.siemens.com/simaticpdm/downloads>).
2. Vérifiez la page d'assistance pour vous assurer que vous avez :
 - la dernière version de SIMATIC PDM
 - le Service Pack (SP) le plus récent
 - le correctif ("hot fix", HF) le plus récent

C.1.3 Désactiver les mémoires tampon en cas de connexion par un modem série

Introduction

Cette désactivation est requise pour aligner SIMATIC PDM avec le modem HART en cas d'utilisation de systèmes d'exploitation Microsoft Windows.

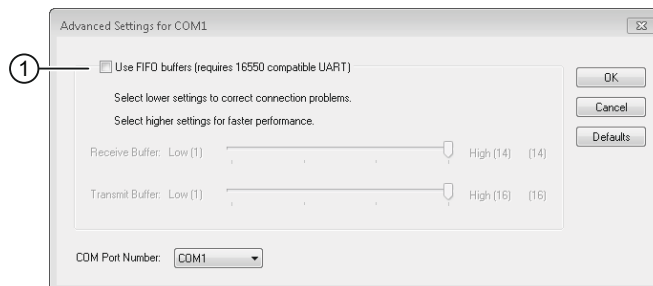
La désactivation des mémoires tampon n'est pas nécessaire pour établir une liaison USB.

Conditions

- Vous vous connectez par le biais de RS232 (COM1).
- Vous disposez des droits d'administrateur sur votre système d'exploitation.
- Vous connaissez la documentation d'installation de SIMATIC PDM quant aux exigences matérielles et logicielles.

Marche à suivre

1. Vérifiez les exigences relatives au matériel et au logiciel dans les instructions de service de SIMATIC PDM.
2. Sur le bureau de votre ordinateur, cliquez sur "Démarrer > Panneau de configuration" pour commencer la configuration.
3. Cliquez sur "Système et sécurité".
4. Sélectionnez "Device Manager" sous "Système".
5. Ouvrez le dossier "Ports".
6. Double-cliquez sur le port COM utilisé par le système pour ouvrir la fenêtre de propriétés.
7. Sélectionnez l'onglet "Paramètres du port".
8. Cliquez sur le bouton "Paramètres avancés".
Si la case "Utiliser les tampons FIFO" est cochée, désélectionnez-la.



- ① Désélectionnez la case "Use FIFO buffers" (utiliser tampons FIFO)

9. Cliquez sur le bouton "OK" pour terminer.
10. Fermez toutes les fenêtres.
11. Redémarrez l'ordinateur.

C.1.4 Mise à jour du fichier EDD (Electronic Device Description) ou intégration appareils de terrain (FDI)

Marche à suivre

1. Vérifiez que la révision de l'EDD ou du FDI correspond à la révision du firmware dans l'appareil, conformément au tableau de la section Compatibilité du produit (Page 12).
2. Allez à la page d'assistance Téléchargements de logiciels (<https://www.siemens.com/processinstrumentation/downloads>).
3. Saisissez le nom du produit dans le champ "Saisir un mot-clé ...".
4. Téléchargez le fichier EDD ou FDI le plus récent de votre appareil.
5. Sauvegardez les fichiers sur votre ordinateur, à un endroit facilement accessible.
6. Lancez SIMATIC PDM – Device Integration Manager.
Dans le menu Fichier, cliquez sur "Read device descriptions from compressed source..." (Lecture des descriptions de l'appareil à partir d'une source compressée).
7. Naviguez jusqu'aux fichiers EDD ou FDI compressés, sélectionnez-les et ouvrez-les.
8. Dans le menu Catalogue, la fonction "Intégration" permet d'intégrer le fichier EDD ou FDI dans le catalogue des appareils. Le fichier EDD ou FDI est maintenant accessible via SIMATIC Manager.

C.2 Connexion Bluetooth®

C.2.1 Raccordement de l'appareil de terrain avec l'application SITRANS mobile IQ

SITRANS mobile IQ est une application pour appareils mobiles qui permet aux techniciens de service agréés de surveiller et de configurer des instruments de terrain compatibles via une interface Bluetooth®. Pour obtenir des informations et télécharger l'application, consulter l'adresse suivante : SITRANS mobile IQ (<https://www.siemens.com/global/en/products/automation/process-instrumentation/digitalization/sitrans-mobile-iq.html#AppDownload>)

Conditions requises pour établir la première connexion

1. L'appareil de terrain est en service.
2. Il y a une liaison visuelle avec l'appareil de terrain.
3. Vous êtes à moins de 10 mètres de l'appareil de terrain.
4. La LED sur l'adaptateur Bluetooth® SITRANS AW050 clignote toutes les 2 secondes.

Conditions requises pour l'établissement de la connexion

1. Android : L'accès à la "localisation" est activé dans l'appareil mobile.
2. SITRANS mobile IQ est autorisé à accéder à la localisation.

Marche à suivre

IMPORTANT
Accès non-autorisé
Il est de votre responsabilité d'empêcher tout accès non autorisé à l'appareil de terrain.

1. Démarrer l'application SITRANS mobile IQ.
Le smartphone ou la tablette recherche automatiquement les appareils de terrain compatibles Bluetooth® à proximité. Les appareils de terrain trouvés sont listés. Sélectionner un appareil de terrain dans la liste des appareils.
2. Entrer le mot de passe par défaut fourni à la livraison "Sitrans AW050!". Le mot de passe de livraison doit être changé lors de la première configuration de la connexion.
3. Attribuer un nouveau mot de passe. Toute personne autorisée à se connecter à des appareils mobiles supplémentaires doit connaître le nouveau mot de passe.
 - Pour éviter des menaces de sécurité potentielles : Avant d'attribuer un mot de passe, vérifier que la liste de sélection ne contient pas 2 appareils de terrain ayant le même numéro de série.
 - Attribuer un nouveau mot de passe différent du mot de passe par défaut. Le nouveau mot de passe doit comporter au moins 12 caractères (de n'importe quel type).
 - Utiliser uniquement des mots de passe forts. Éviter les mots de passe faibles, par exemple "password1", "123456789" ou similaires.
 - Ne pas utiliser le même mot de passe pour différents appareils de terrain compatibles Bluetooth®.
 - Si la protection de l'appareil mobile est activée, SITRANS mobile IQ enregistre automatiquement le mot de passe. Il est possible de supprimer les mots de passe individuels stockés dans l'application.

Lorsque la connexion est établie, le voyant de l'adaptateur Bluetooth® SITRANS AW050 clignote toutes les secondes.

C.2.2 Mot de passe par défaut

Le mot de passe de livraison par défaut doit être changé lors de la première configuration de la connexion.

Le mot de passe par défaut est : "Sitrans AW050!".

Veuillez noter que ce mot de passe :

- Est utilisé dans la procédure de connexion de l'appareil de terrain avec SITRANS mobile IQ.
- Est la valeur par défaut utilisée lorsque le mot de passe est réinitialisé.

C.2.3 Réinitialiser le mot de passe

Marche à suivre

1. Sélectionner "Réinitialisation du mot de passe Bluetooth".
2. Une fois "Réinitialisation du mot de passe" sélectionné, déconnecter le câble ruban entre le SITRANS AW050 et l'appareil dans les 60 secondes.
3. Attendre 30 secondes.
4. Insérer le câble ruban à nouveau.

Le mot de passe est réinitialisé au mot de passe par défaut.

C.2.4 Informations relatives à la sécurité

Fonctions de sécurité

- Le SITRANS AW050 enregistre les événements de sécurité importants tels que "Connexion", "Authentification réussie", "Authentification échouée", et ainsi de suite dans un journal.
 - Pour vérifier le Journal de sécurité, aller à "Réglages de l'appareil > SITRANS AW050 > Journal de sécurité" dans l'application SITRANS mobile IQ.
- Les mises à jour du firmware disponibles sont notifiées et accessibles dans l'application SITRANS mobile IQ.

C.2.5 Informations relatives aux homologations radio du SITRANS AW050

Remarque

Liste complète des homologations radio

Vérifiez la plaque signalétique de l'appareil pour la liste spécifique des homologations radio.

Pour une liste complète des certificats et homologations, consultez le Siemens Industry Online Support.

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

Canada Regulatory Information

1. This device complies with Industry Canada's applicable licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause interference; and
(2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.
Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :
(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage;
(2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
2. This product is certified as type of the portable device with Industry Canada Rules. To maintain compliance with RF Exposure requirement, please use within specification of this product.
Ce produit est certifié comme type de l'appareil portable avec Industrie Règles de Canada. Pour maintenir l'acquiescement avec exigence Exposition de RF, veuillez utiliser dans spécification de ce produit. -IC: 4389B-EYSHJN

FCC Regulatory Information

1. This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
2. CAUTION: Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the use's authority to operate the equipment.
3. This product is certified as type of the portable device with FCC Rules. To maintain compliance with RF Exposure requirement, please use within specification of this product.
4. The antenna used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.
5. This module can change the output power depending on the circumstances by the application software which is developed by module installer. Any end user cannot change the output power.

South Korea-KCC Regulatory Information

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Brazil Regulatory Information

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informações, consulte o site da ANATEL (www.anatel.gov.br).

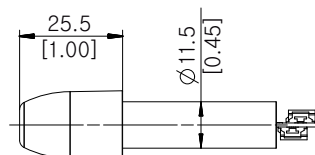
Taiwan-NCC Regulatory Information

「取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前述合法通信，指依電信管理法規定作業之無線電通信。低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。」

C.2.6 Caractéristiques techniques : Adaptateur Bluetooth® SITRANS AW050

Conditions de fonctionnement et construction	
Poids	13 g
CEM	EN 61326
Plage de tension d'entrée	2,2 ... 3,4 V CC
Consommation de courant maximum	2,3 mA
Matériau	Polycarbonate
Communication, interface	Technologie Bluetooth®
Plage	Classe 2, environ 10 m

C.2.7 Dimensions de l'adaptateur Bluetooth® SITRANS AW050



Dessin coté adaptateur Bluetooth® SITRANS AW050, dimensions en mm (pouces)

Structure du menu IHM

D.1 Structure du menu IHM

L'aperçu montre seulement les deux premiers niveaux de menu. Une vue d'ensemble de la structure de menu IHM peut être téléchargée sous ce lien (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109826074>).



D.2 Réglages d'usine

Comman- de de me- nu	Sous-menu	Paramètre	Réglages d'usine	Options	Plus d'infos
Sécurité		PIN utilisateur	2457	0000 ... 9999	
		Code PIN expert	2834	0000 ... 9999	
		Mot de passe de dongle Blue-tooth AW050	Sitrans AW050 !		
Réglages du capteur		Sens d'écoulement	Positif	Positif, négatif	Modifié via le code d'option Y05
		Fréquence du secteur	50 Hz	50 Hz, 60 Hz	Modifié via le code d'option Y07
		Fréquence d'excitation de la bobine	En fonction de la famille et de la taille du capteur		Consultez les instructions de service spécifiques à la famille de capteurs
		Filtre intelligent	Désactivé	Activé, Désactivé	Activation recommandée en environnement à grand bruit électrique
		Mesure de la conductivité	Activé	Activé, Désactivé	Désactivé sur des électrodes à revêtement céramique
	Diagnostic	Mesure de l'isolation	Désactivé	Activé, Désactivé	
		Mesure du temps de charge de la bobine	Désactivé	Activé, Désactivé	
		Détection de conduite vide	Désactivé	Activé, Désactivé	Modifié via le code d'option Y06
		Fonctionnement sécurité-défaut à la détection de conduite vide	Débit forcé à zéro	Mode "sécurité-défaut" activé, débit forcé à zéro	
		Détection de court-circuit du câble d'électrode	Désactivé	Activé, Désactivé	
		Mesure de la résistance de la bobine	Désactivé	Activé, Désactivé	
		Détection de bruit	Désactivé	Activé, Désactivé	
		Surcharge de circuit d'excitation détectée	Désactivé	Activé, Désactivé	
		Surveillance des électrodes	Désactivé	Activé, Désactivé	

Comman- de de me- nu	Sous-menu	Paramètre	Réglages d'usine	Options	Plus d'infos
Valeurs de process	Débit volumique	Unité	m3/h		
		Débit inhibé	En fonction de la taille du capteur, correspondant à une vitesse de 0,015 m/s		Modifié via le code d'option Y04
	Vitesse d'écou- lement	Unité	m/s		
		Débit inhibé	0,015 m/s		Modifié via le code d'option Y04
	Conductivité électrique	Unité	S/m		

Comman- de de me- nu	Sous-menu	Paramètre	Réglages d'usine	Options	Plus d'infos
Totalisa- teurs	Totalisateur1	Valeur prédéfi- nie	0		Modifié via le code d'option Y30
		Unité	FMS500, FMS300 : m ³ FMS100 : L	l, m ³ , gal (UK), in ³ , fl oz, gal (US), pt (liq), qt (liq), mi ³ , ft ³ , MMCF, bu, bbl31, bbl31.5, bbl42, yd3, AF et valeurs dérivées	Modifié via le code d'option Y31
		Sens d'écoule- ment	Comptage crois- sant	Net, comptage crois- sant, comptage inver- se, interrompre le comptage, absolu	Modifié via le code d'option Y32
		Fonctionne- ment sécurité- défaut	Interrompre le comptage	Poursuivre le compta- ge, interrompre le comptage, compter la dernière valeur cor- recte	Modifié via le code d'option Y33
		Nombre de chif- fres	2	Auto, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6	Modifié via le code d'option Y34
	Totalisateur2	Valeur prédéfi- nie	0		Modifié via le code d'option Y35
		Unité	FMS500, FMS300 : m ³ FMS100 : L	l, m ³ , gal (UK), in ³ , fl oz, gal (US), pt (liq), qt (liq), mi ³ , ft ³ , MMCF, bu, bbl31, bbl31.5, bbl42, yd3, AF et valeurs dérivées	Modifié via le code d'option Y36
		Sens d'écoule- ment	Comptage inverse	Net, comptage crois- sant, comptage inver- se, interrompre le comptage, absolu	Modifié via le code d'option Y37
		Fonctionne- ment sécurité- défaut	Interrompre le comptage	Poursuivre le compta- ge, interrompre le comptage, compter la dernière valeur cor- recte	Modifié via le code d'option Y38
		Nombre de chif- fres	2	Auto, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6	Modifié via le code d'option Y39
	Totalisateur3	Valeur prédéfi- nie	0		Modifié via le code d'option Y40
		Unité	FMS500, FMS300 : m ³ FMS100 : L	l, m ³ , gal (UK), in ³ , fl oz, gal (US), pt (liq), qt (liq), mi ³ , ft ³ , MMCF, bu, bbl31, bbl31.5, bbl42, yd3, AF et valeurs dérivées	Modifié via le code d'option Y41
		Sens d'écoule- ment	Net	Net, comptage crois- sant, comptage inver- se, interrompre le comptage, absolu	Modifié via le code d'option Y42

Comman- de de me- nu	Sous-menu	Paramètre	Réglages d'usine	Options	Plus d'infos
		Fonctionne- ment sécurité- défaut	Interrompre le comptage	Poursuivre le compta- ge, interrompre le comptage, compter la dernière valeur cor- recte	Modifié via le code d'option Y43
		Nombre de chif- fres	2	Auto, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6	Modifié via le code d'option Y44

Comman- de de me- nu	Sous-menu	Paramètre	Réglages d'usine	Options	Plus d'infos
Entrées et sorties	Sortie courant	Sortie courant active	Désactivé		Sortie analogique activée en cas de sélection du code d'op- tion Y01, Y02 ou Y03
		Échelle du cou- rant de boucle	4...20mA NAMUR	4...20mA NAMUR, 4...20mA US, 4... 20mA (fault=0mA), 4...24mA, 0...20mA, 0...24mA	Modifié via le code d'option Y03
		Valeur de pro- cess	Débit volumique	Débit volumique, vi- tesse d'écoulement, conductivité électri- que, vanne de régula- tion	
		Plage maximum	Qmax DN (spécifi- que au capteur)		Modifié via le code d'option Y01 Consultez les instructions de service spécifiques à la fa- mille de capteurs
		Plage minimum	0 m3/h		
		Valeur d'amor- tissement	1,00 s	0...100 s	Modifié via le code d'option Y02
		Fonctionne- ment sécurité- défaut	Courant de défaut inférieur	Courant de défaut in- férieur, courant de défaut supérieur, der- nière valeur valide, valeur actuelle, va- leur de sécurité	
	Sortie TOR	Sortie TOR mo- de de fonction- nement	Désactivé	Désactivé, sortie de fréquence, sortie d'impulsion, sortie état	Sortie TOR configurée sur im- pulsion lorsque le code d'op- tion Y50 ou Y51 est sélection- née
		Valeur de pro- cess	Débit volumique	Débit volumique, vi- tesse d'écoulement, conductivité électri- que	
		Fin de mesure d'entrée (fré- quence)	Qmax DN (spécifi- que au capteur)		Modifié via le code d'option Y01 Consultez les instructions de service spécifiques à la fa- mille de capteurs
		Début de mesu- re d'entrée (fré- quence)	0 m³/h		
		Valeur de fré- quence supéri- eure (fréquence)	10 000 Hz	0 ... 12 500 Hz	
		Valeur de fré- quence inférieu- re (fréquence)	0 Hz	0 ... 12 500 Hz	
		Fonctionne- ment sécurité-	Valeur de fréquen- ce inférieure	Valeur de fréquence inférieure, valeur de fréquence supérieu-	

Comman- de de me- nu	Sous-menu	Paramètre	Réglages d'usine	Options	Plus d'infos
		défaut (fréquence)		re, dernière valeur valide, valeur actuelle, valeur de sécurité	
		Valeur d'amortissement (fréquence)	1,0 s	0...100 s	
		Quantité par impulsion (impulsion)	En fonction de la taille du capteur	En fonction de la taille du capteur	Modifié via le code d'option Y50
		Largeur d'impulsion (impulsion)	0,1 s	0,00004...4 s	Modifié via le code d'option Y51
		Polarité (impulsion)	Niveau haut actif	Niveau haut actif, niveau bas actif	
		Fonctionnement sécurité-défaut (impulsion)	Interrompre le comptage	Dernière valeur valide, interrompre le comptage, valeur actuelle, valeur de sécurité	
	Sortie relais	Mode	Désactivé	Désactivé, signal d'état, alarmes et diagnostics, contrôle dosage vanne primaire, sens d'écoulement	
Dosage		Mode	Désactivé	Désactivé, une vanne tout ou rien, vanne de régulation	
Affichage local		Amortissement de la valeur de process	1,0 s	0...100 s	

D.2 Réglages d'usine

Comman- de de me- nu	Sous-menu	Paramètre	Réglages d'usine	Options	Plus d'infos
Communi- cation	Profinet, Ether- net IP, Modbus TCP	Adresse IP	192.168.0.23		
		Masque de sous- réseau	255.255.255.0		
		Passerelle par défaut	0.0.0.0		
		Serveur web	Désactivé	Activé, désactivé	
	Profinet	Nom d'appareil	débit mag		Modifié via le code d'option Y27
	Profibus	Adresse d'appa- reil Profibus	126	0...126	Modifié via le code d'option Y25
	Tous les bus de terrain	Amortissement de la valeur de process	1,00 s		
Langue			Anglais	Anglais, allemand, italien, français, espa- gnol, portugais, rus- se, chinois, polonais, danois, suédois, fin- nois, néerlandais, ja- ponais, coréen, litua- nien, tchèque, turc, hongrois, azerbaïdja- nais, grec	Modifié via le code d'option Y24

MID/OIML

Comman- de de me- nu	Sous-menu	Paramètre	Réglages d'usine	Options	Plus d'infos
Réglages du capteur		Détection de conduite vide	Activé		Modifié via le code d'option Y06
Valeurs de process	Débit volumique	Débit inhibé	En fonction de la taille du capteur, correspondant à une vitesse de 0,009 m/s		Modifié via le code d'option Y04
	Vitesse d'écoule- ment	Débit inhibé	0,009 m/s		Modifié via le code d'option Y04

Comman- de de me- nu	Sous-menu	Paramètre	Réglages d'usine	Options	Plus d'infos
Totalisa- teurs	Totalisateur1	Nombre de chiffres	DN25...65 : 4 DN80...200 : 3 DN250...800 : 2 DN900...2000 : 1		
	Totalisateur2	Nombre de chiffres	DN25...65 : 4 DN80...200 : 3 DN250...800 : 2 DN900...2000 : 1		
	Totalisateur3	Nombre de chiffres	DN25...65 : 4 DN80...200 : 3 DN250...800 : 2 DN900...2000 : 1		
Entrées et sorties	Sortie TOR	Sortie TOR mode de fonctionnement	Impulsion		Sortie TOR configurée dans l'impulsion par défaut en MID/OIML

Accessoires

E.1 Kit de transformation du transmetteur compact

Avant de commencer

- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)

Éléments fournis

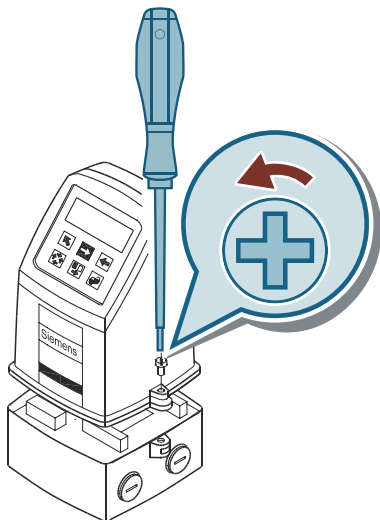
- Une boîte de raccordement
- Quatre presse-étoupes (M20 ou NPT avec adaptateur)
- SENSORPROM (programmé)
- Joint de boîte de raccordement pour FMS100, FMS300 et FMS500
- Quatre vis M5
- Quatre rondelles plates, Ø 5 mm
- Un câble de mise à la terre

Éléments préinstallés

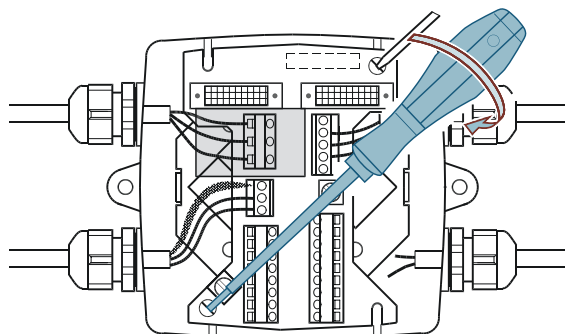
Quatre bouchons d'obturation

Démontage du transmetteur existant pour configuration compacte

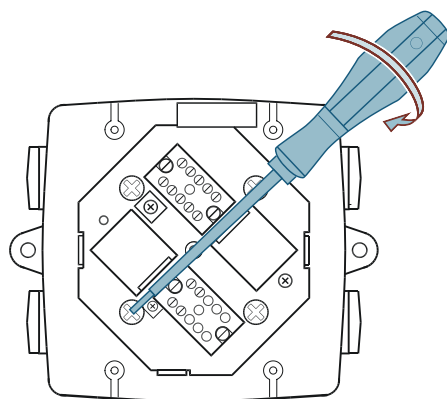
1. Déconnectez l'appareil de l'alimentation.
2. Enlevez le transmetteur existant de la boîte de raccordement.



3. Retirez tous les câbles et la plaque de raccordement existante de la boîte de raccordement.



4. Démontez la boîte de raccordement du socle du capteur.



Installation du kit de transformation FMT020 pour configuration compacte

1. Placez la nouvelle boîte de raccordement sur le socle. Assurez-vous que le joint est installé correctement entre la boîte de raccordement et le socle du capteur.

Remarque

Différences au niveau des joints

Les joints pour FMS300 et FMS500 sont dotés de nervures.

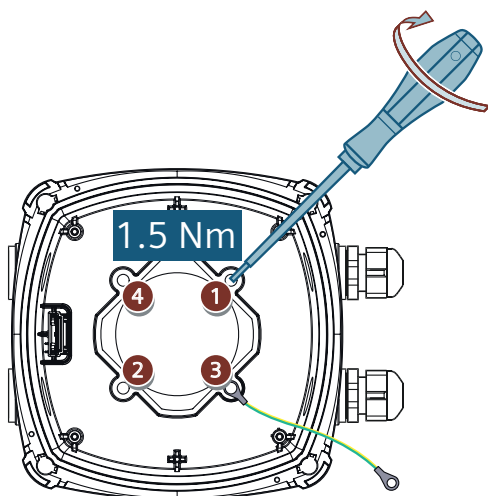
Le joint pour FMS100 est complètement plat.

2. Monter la nouvelle boîte de raccordement sur le socle du capteur en serrant les vis M5 en croix.
Dans le cas du FMS100 uniquement, utiliser des rondelles plates. Utilisez l'une des vis pour fixer le câble de mise à la terre.

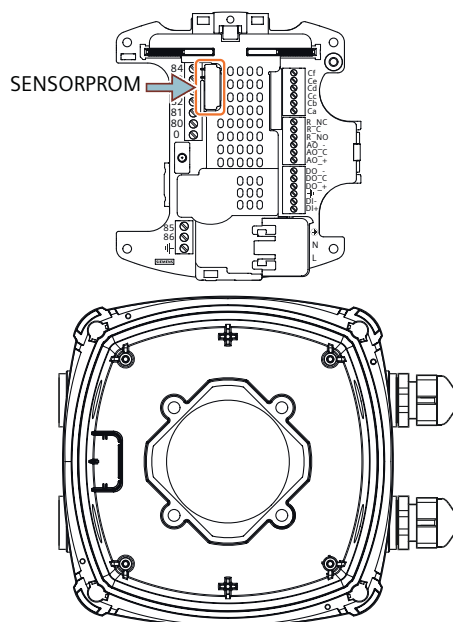
IMPORTANT

N'appliquez pas de lubrifiant sur les vis de montage

L'application de lubrifiant peut entraîner l'augmentation de la tension pendant le serrage des vis, ce qui peut entraîner des fissures sur la boîte de raccordement



3. Connectez le SENSORPROM à la plaque de raccordement. Assurez-vous que le numéro de série figurant sur l'étiquette du SENSORPROM et le numéro de série du capteur sont identiques.



4. Procédez ensuite comme décrit dans Raccordement du transmetteur en version compacte (Page 59).

E.2 Kit de transformation du transmetteur à distance

Remarque

Ex Classe I, Division 2

Cette procédure s'applique également aux installations existantes de la classe Ex I, division 2.

Avant de commencer

- Lisez les Consignes de sécurité (Page 19)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Installation/Montage (Page 33)
- Lisez les Consignes de sécurité fondamentales : Raccordement (Page 57)

Éléments fournis

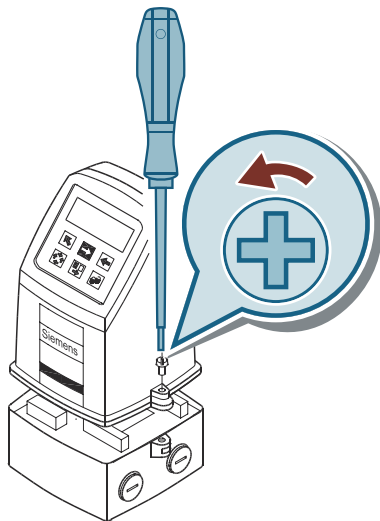
- Un kit de montage mural
- Quatre presse-étoupes (M20 ou NPT avec adaptateur)
- SENSORPROM (programmé)

Éléments préinstallés

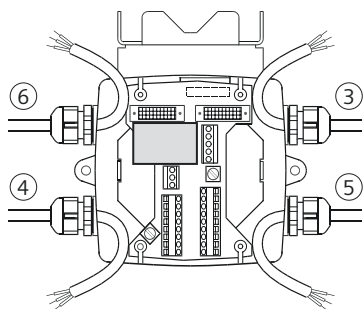
- Un câble de mise à la terre
- Huit bouchons d'obturation

Démontage du transmetteur existant pour configuration déportée

1. Déconnectez l'appareil de l'alimentation.
2. Enlevez le transmetteur du kit de montage mural existant.



3. Retirez tous les câbles et la plaque de raccordement existante. Conservez les connexions enfichables côté capteur.



- ③ Câble d'électrode
- ④ Câble de bobine – à séparer du câble d'électrode
- ⑤ Câble de sortie
- ⑥ Alimentation

4. Enlevez le kit de montage mural existant.

Installation du kit de transformation FMT020 pour configuration déportée

1. Installez le nouveau kit de montage mural au mur ou sur une conduite.
Installation du transmetteur en version déportée sur un mur ou un tuyau (Page 37)
2. Raccordez les câbles de liaison du capteur au transmetteur.
Raccordement du transmetteur (Page 68)

Index

A

- Alimentation, 170
- Assistance, 180
- Assistance client, (Se référer à l'assistance technique)
- Assistance technique, 180
 - interlocuteur personnel, 180
 - partenaires, 180

B

- Bluetooth
 - Mot de passe par défaut, 228

C

- Câblage
 - isolation, 33
- Caractéristiques techniques
 - Alimentation, 170
 - Sortie courant, 170
- Catalogue
 - descriptifs techniques, 179
- Certificats, 20, 179
- Certificats d'essai, 20
- Communication HART
 - détails, 181
- Conditions environnementales et de sécurité, 172
- Conditions nominales de fonctionnement, 172
- Conduits
 - exigences, 58
- Configuration de bobine, 193
- Configuration générale Modbus, 191, 197
- Construction mécanique
 - Caractéristiques techniques, 231
- Contrôle d'accès, 189

D

- Débit inhibé, 114
- Demande d'assistance, 180
- Démontage, 35
- Diagnostics
 - Capteur, 152
 - Transmetteur, 154
- Diagnostics du capteur, 152

- Diagnostics du transmetteur, 154
- Données process, 192

E

- Entretien, 180
- Etendue de livraison, 13

G

- Garantie, 14

H

- HART
 - Commandes pratique courante, 184
- Historique de la documentation, 11

I

- Icônes, (voir Symbole)
- Installation
 - avertissements et remarques, 33
 - conditions requises, 33
 - Intérieur/extérieur, 35

L

- Législation et directives
 - Démontage, 20
 - Personnel, 20
- Ligne d'assistance, (Se référer à la demande d'assistance)

M

- Maintenance, 135
 - symboles d'état de l'appareil, 149, 151
- Manuels, 179
- Matériau adaptateur
 - Caractéristiques techniques, 231
- Mise au rebut, 147, 148
- Mise en correspondance de registre Modbus, 195
- Mise en service
 - Assistant, 88
 - via IHM, 88

Modifications

- incorrecte, 21
- utilisation conforme, 21

Module HART, 181

Mot de passe

- Réinitialiser, 229

N

N° d'article

- sur la plaque signalétique, 31

Nettoyage, 135

Nom du produit, 31

O

Ordre des octets des valeurs entières, 196

Ordre des octets des valeurs flottantes, 196

P

Panneaux, (Référez-vous aux panneaux d'avertissement)

Panneaux d'avertissement, 20

Personnel qualifié, 22

Procédure de retour, 147

R

Registres de maintien Modbus

- Configuration de bobine, 193
- Configuration générale Modbus, 191, 197
- Contrôle d'accès, 189
- Données process, 192
- Mise en correspondance de registre Modbus, 195
- Ordre des octets des valeurs entières, 196
- Ordre des octets des valeurs flottantes, 196

S

Service et assistance

- Internet, 180

Sortie courant, 170

Symbole, 151

- configuration, 149
- diagnostic, 149, 151
- état de l'appareil, 149, 151
- maintenance, 149, 151
- mode de fonctionnement, 149
- valeur de process, 149

T

Téléchargements, 179

V

Visualisation des paramètres, 103

Vue des paramètres, 101

Vues

- paramètres, 101

Z

Zone à risque d'explosion

- Législation et directives, 20
- Personnel qualifié, 22