

MagneW Neo / MagneW deux fils PLUS

Débitmètre électromagnétique intelligent
du type à deux fils

Modèle : MTG11A/18A
MTG11B/18B
MTG14C (convertisseur)



Yamatake Corporation

Droits de reproduction, remarques et marques de fabrique

Imprimé au Japon - ©2002-2006 by Yamatake Corporation – Tous droits réservés

Bien que ces informations soient présentées comme exactes en toute bonne foi, Yamatake Corporation décline tout engagement implicite de garantie d'aptitude à la commercialisation ou une utilisation en particulier, ainsi que tout engagement explicite de garantie hormis ceux éventuellement convenus par écrit avec son client.

En aucun cas la responsabilité de Yamatake Corporation ne pourra être engagée envers quiconque en cas de dommages indirects ou spéciaux. Les informations et caractéristiques techniques présentées dans le présent document sont soumises à modification sans préavis.

Préface

Nous vous remercions d'avoir acheté notre débitmètre électromagnétique en technique 2 fils.

Les modèles MagneW Neo et MagneW Two-wire PLUS sont des débitmètres électromagnétiques innovants en technique 2 fils qui fonctionnent sur courant continu de 4 à 20 mA. A l'appui de notre vaste expérience de ces appareils, un soin particulier a été apporté au matériau de revêtement du tube de mesure et à l'étanchéité pour leur assurer une très grande fiabilité.

Déballage et vérification

Déballage

Ce débitmètre est un instrument de précision. Pour prévenir tout accident ou dommage, déballez-le avec précautions. Vérifiez que l'emballage contient les éléments suivants :

l'unité principale MTG, les accessoires standards et la fiche de PARAMETRAGE.

Vérification des spécifications

Les spécifications de cet instrument sont inscrites sur la plaque signalétique de l'unité principale. Vérifiez que les indications de la plaque signalétique correspondent à celles des fiches techniques, aux caractéristiques techniques de l'appareil standard et au numéro de modèle, avec une attention particulière aux points suivants :

(unité principale)

- diamètre de passage du tube de mesure,
- matériau d'électrode,
- calibre de bride,
- matériau de la bague de mise à la terre.

Renseignements

Pour toute question relative aux spécifications, veuillez consulter le représentant Yamatake de votre région. Pour toute demande de renseignement, n'oubliez pas d'indiquer le N° DE MODELE et le N° DE PRODUIT.

Précautions d'entreposage

Pour entreposer cet instrument avant de l'utiliser, veuillez vous conformer aux instructions suivantes :

- Entrez l'instrument dans un local fermé, à température et hygrométrie ambiantes et à l'abri des vibrations et des chocs.
- Entrez l'instrument dans l'état dans lequel il a été expédié.

Pour entreposer cet instrument après utilisation, veuillez vous conformer aux instructions suivantes :

1. Éliminez tout liquide résiduel du tube de mesure par un rinçage à l'eau et laissez-le sécher.
2. Pour éviter à l'humidité de pénétrer, bloquez le couvercle de l'afficheur et le capot du bornier.
3. Remettez l'instrument dans son emballage d'origine.
4. Entrez l'instrument dans un local fermé, à température et hygrométrie ambiantes et à l'abri des vibrations et des chocs.

Précautions d'utilisation

Dans ce manuel, les symboles suivants vous avertissent des risques potentiels :

AVERTISSEMENT

Signale une situation à risque qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION

Signale une situation à risque qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou des dommages mineurs à l'instrument.

~Remarque Signale une information ou une instruction importantes pour la protection du personnel et de l'instrument.

Organisation et utilisation de ce manuel

Organisation et utilisation

Ce manuel expose le mode d'emploi du modèle MTG et de ses équipements dans l'ordre suivant :

Chapitre 1

Expose la configuration des systèmes de mesure qui utilisent cet instrument et indique et décrit la désignation et les fonctions des divers éléments de l'instrument.

Chapitre 2

Expose l'installation de l'instrument. Ce chapitre s'adresse aux personnes chargées de l'installation et du raccordement des tuyauteries.

Chapitre 3

Expose le câblage et les raccordements électriques. Ce chapitre s'adresse aux personnes chargées des travaux de câblage.

Chapitre 4

Expose le mode opératoire de démarrage, d'utilisation et d'arrêt de l'instrument.

Chapitre 5

L'instrument peut être commandé à l'aide du dispositif de paramétrage ou via une ligne de télécommunication. Le dispositif de paramétrage est traité dans ce manuel.

Veillez vous reporter à ce chapitre pour démarrer l'instrument après installation ou pour l'arrêter.

Chapitre 6

Expose les procédures d'entretien, de contrôle et de dépannage.

Veillez vous reporter à ce chapitre si vous avez besoin d'explications relatives à l'entretien ou au dépannage.

Table des matières

1 : Modèle MTG11A/18A/11B/18B/14C	
Objet de ce chapitre	1-1
1-1 : Configuration du système	1-2
Système de mesure	1-2
Configuration du système en sortie analogique	1-3
Configuration du système en sortie analogique et sortie d'impulsions	1-5
Configuration du système en sortie analogique et sortie de contact	1-6
Configuration du système en sortie numérique (sortie DE)	1-7
1-2 : Structure de l'instrument et fonctions de ses éléments	1-9
Structure de l'unité principale	1-9
Tube de mesure 1 : Type à brides	1-11
Tube de mesure 2: Type sans brides	1-12
Dispositif de paramétrage et d'affichage	1-13
Bornier de raccordement	1-14
1-3 : Agréments pour zones antidéflagrantes	1-16
1-3-1 : Modèle MTG18A	1-16
Agrément conjoint FM et CSA Division 1 et Division 2	1-16
1-3-2 : Modèles MTG18B et MTG14C	1-19
Agrément FM des modèles distants MTG18B (tube de mesure) et MTG14C (convertisseur)	1-19
Agrément CSA des modèles distants MTG18B (tube de mesure) et MTG14C (convertisseur)	1-21
2 : Installation de l'instrument	
Objet de ce chapitre	2-1
2-1 : Avant l'installation	2-2
Critères d'implantation (1)	2-2
Critères d'implantation (2)	2-4
Réglage de l'orientation du convertisseur	2-6
Réglage de l'orientation du dispositif de paramétrage et d'affichage	2-8
Plage de réglage de l'orientation du dispositif de paramétrage et d'affichage	2-9
Distance de câblage du convertisseur et du tube de mesure de type distant	2-10
2-2 : Méthode d'installation	2-11
2-2-1 : Installation d'un tube de mesure sans brides	2-11
Installation de l'instrument	2-11
Accessoires de montage	2-14
Choix de la méthode d'installation	2-16
Installation sur tuyauterie horizontale	2-17
Installation sur tuyauterie verticale	2-18
Installation sur une tuyauterie métallique (1)	2-19
Installation sur une tuyauterie métallique (2)	2-20
Installation sur une tuyauterie en polychlorure de vinyle (1)	2-21
Installation sur une tuyauterie en polychlorure de vinyle (2)	2-23
2-2-2 : Installation d'un tube de mesure à brides	2-25
Méthode d'installation de base	2-25
Accessoires de montage	2-28
Choix de la méthode d'installation	2-29
Installation sur une tuyauterie métallique (1)	2-30
Installation sur une tuyauterie métallique (2)	2-31
Installation sur une tuyauterie en polychlorure de vinyle (1)	2-32
Installation sur une tuyauterie en polychlorure de vinyle (2)	2-34
2-2-3 : Installation d'un convertisseur distant	2-36

3 : Câblage électrique	
Objet de ce chapitre	3-1
3-1 : Câblage électrique	3-2
Câblage électrique	3-2
4 : Utilisation	
Objet de ce chapitre	4-1
4-1 : Vérifications avant démarrage	4-2
4-2 : Mise à l'arrêt	4-3
5 : Utilisation du dispositif de paramétrage	
5-1 : Démarrage	5-2
Affichages et fonctions du dispositif de paramétrage	5-3
5-2 : Fonctions du dispositif de paramétrage	5-5
5-2-1 : Dispositif de paramétrage	5-5
5-3 : Description du MODE MESURE	5-7
5-3-1 : Présentation générale des affichages	5-7
5-3-2 : Affichage du niveau de protection en écriture	5-8
5-4 : Utilisation à l'aide du dispositif de paramétrage	5-10
5-5 : Configuration du MODE OPERATEUR	5-11
5-5-1 : Réglage de la constante de temps d'amortissement	5-13
5-5-2 : Réglage automatique du zéro.	5-14
5-5-3 : Réglage de la valeur de réinitialisation du compteur	5-15
5-5-4 : Réinitialisation du compteur à la valeur de réinitialisation	5-16
5-5-5 : Réglage de l'écrêtage automatique	5-17
5-5-6 : Paramétrage du calcul de la moyenne mobile	5-18
5-5-7 : Réglage de la détection de tuyauterie vide	5-20
Sensibilité de détection	5-26
5-5-8 : Sélection du type d'affichage du débit à l'afficheur principal	5-27
5-5-9 : Sélection du système de communication	5-28
5-5-10 : Activation du MODE TECHNIQUE et du MODE MAINTENANCE	5-30
5-6 : Paramétrage du MODE TECHNIQUE	5-32
5-6-1 : Paramétrage du code ID	5-35
5-6-2 : Sélection de la sortie impulsions ou contact	5-36
5-6-3 : Paramétrage du tube de mesure	5-37
5-6-4 : Réglage de la plage de débit	5-38
5-6-5 : Paramétrage du coefficient de compensation	5-39
5-6-6 : Paramétrage de la masse volumique	5-40
5-6-7 : Paramétrage de l'échelle des impulsions	5-41
5-6-8 : Paramétrage de la largeur d'impulsion	5-43
5-6-9 : Paramétrage du niveau de perte de signal	5-46
5-6-10 : Paramétrage du seuil de coupure de bas débit	5-47
5-6-11 : Paramétrage des seuils d'alarme haut et bas	5-48
5-6-12 : Sélection du mode de sécurité intrinsèque de la sortie analogique	5-49
5-6-13 : Sélection du mode de sécurité intrinsèque de la sortie d'impulsions	5-50
5-6-14 : Paramétrage de l'état de la sortie de contact	5-51
5-7 : Paramétrage du MODE MAINTENANCE	5-52
5-7-1 : Paramétrage du SOUS-MODE OUTPUT CHECK (VERIF SORTIE)	5-53
5-7-2 : Vérification de la boucle de sortie analogique	5-54
5-7-3 : Vérification de la boucle de sortie d'impulsions	5-55
5-7-4 : Vérification de la boucle de sortie de contact	5-56
5-7-5 : Paramétrage du SOUS-MODE ETALONNAGE	5-57

5-7-6 :	Paramétrage du SOUS-MODE CRITIQUE	5-60
5-7-7 :	Affichage la version de la ROM et de la date	5-61
5-7-8 :	Rétablissement des paramètres d'usine	5-62
5-8 :	Messages d'erreur	5-63
6 : Maintenance et dépannage		
	Objet de ce chapitre	6-1
6-1 :	Maintenance et inspection des pièces	6-2
	Remplacement du dispositif de paramétrage et d'affichage	6-2
6-2 :	Dépannage	6-3
	Types de dysfonctionnement	6-3
	Dysfonctionnements au démarrage	6-4
	Dysfonctionnement en cours d'utilisation	6-5
6-3 :	Pièces de rechange	6-6
6-3-1 :	Pièces de rechange pour le type intégré	6-6
6-3-2 :	Pièces de rechange pour convertisseur de type distant	6-8
6-3-3 :	Pièces de rechange pour tube de mesure de type distant	6-10

Chapitre 1 : Modèle MTG11A/18A/11B/18B/14C

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit la configuration d'un système de mesure qu'utilise l'instrument.

En outre, il indique et décrit la désignation et les fonctions des divers éléments de l'unité principale.

1-1 : Configuration du système

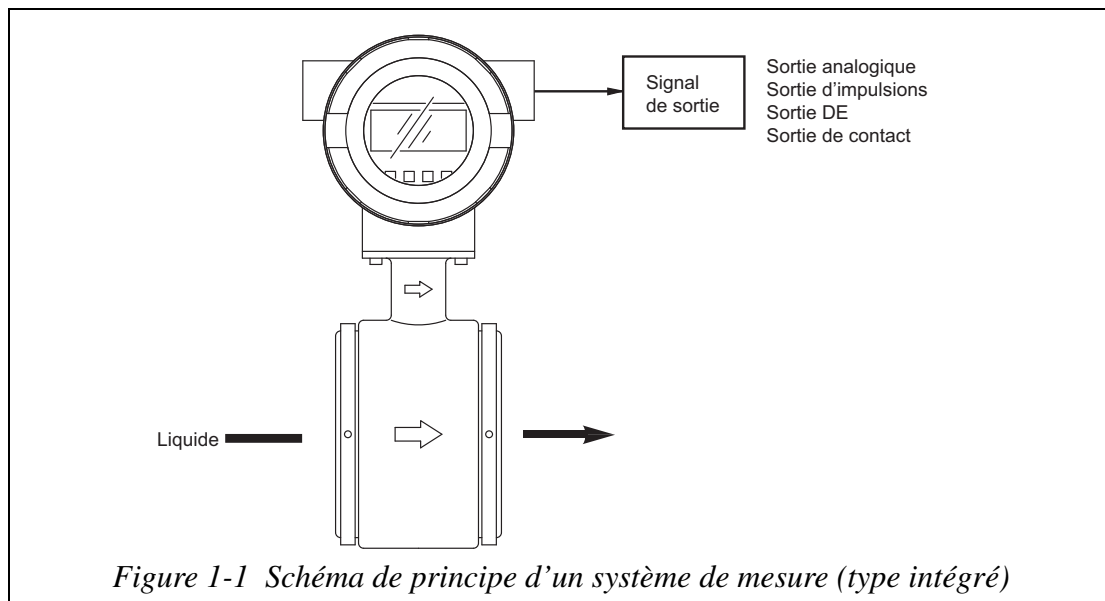
Systeme de mesure

Introduction

Cet instrument est un débitmètre électromagnétique en technique 2 fils qui fonctionne sur courant continu de 4 à 20 mA. Il mesure le débit d'un liquide conducteur s'écoulant dans le tube de mesure et délivre un signal adapté à la plage de mesure.

Principe débitométrique de l'instrument

Le principe débitométrique d'un système de mesure équipé de cet instrument est représenté ci-dessous.



Sortie analogique

Si les valeurs instantanées du débit sont à émettre sous la forme d'une variable analogique, configurez le système pour qu'il délivre des valeurs de sortie analogiques.

Sortie numérique (sortie DE)

Utilisez cette configuration de système si les valeurs instantanées du débit, la base de données de l'instrument et les résultats d'auto-diagnostic sont à envoyer à l'équipement de commande sous la forme de variables numériques (sorties DE – « digital enhanced »).

Sortie d'impulsions

La sortie à collecteur ouvert est utilisable comme sortie d'impulsions. La fréquence de sortie d'impulsions peut atteindre 200 Hz. La sortie d'impulsions peut être doublée d'une sortie analogique simultanée.

Si les valeurs intégrées de débit sont à envoyer sous forme d'impulsions à un équipement de commande, câblez une autre paire de fils sur la sortie d'impulsions.

Sortie de contact

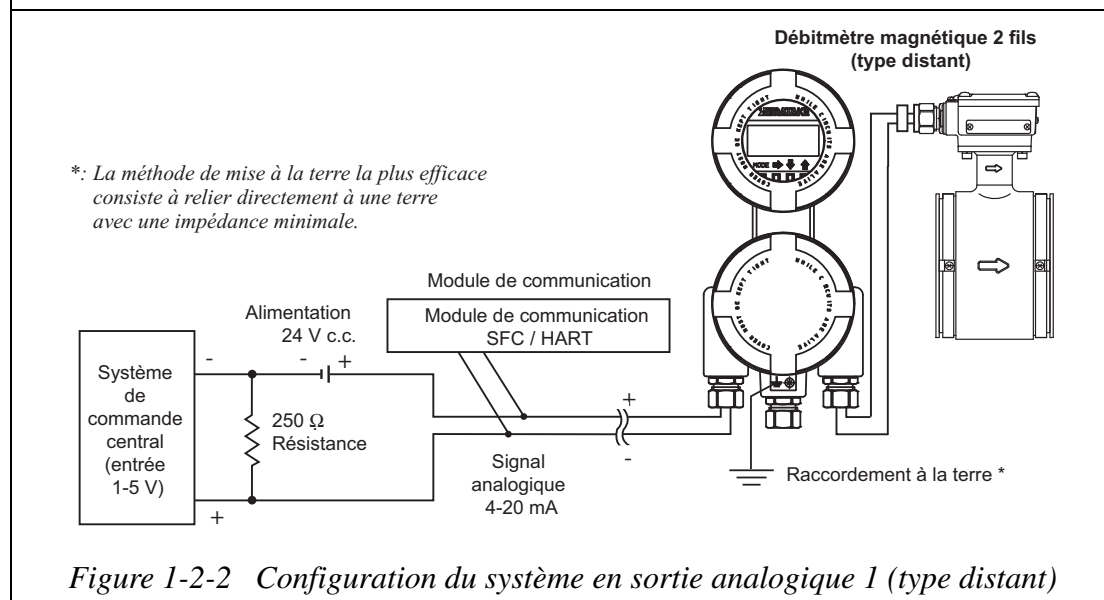
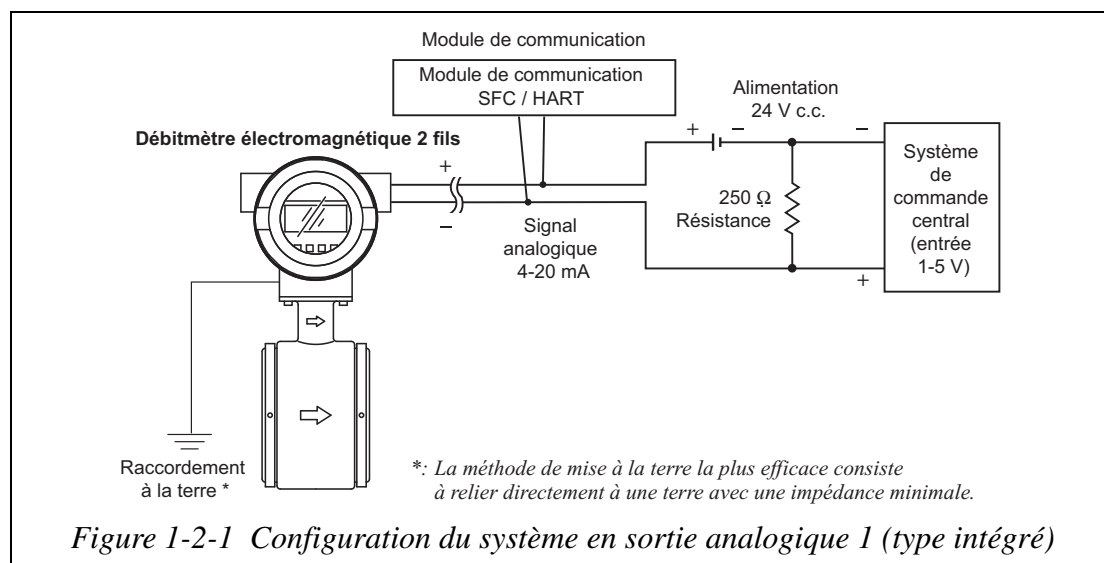
La sortie à collecteur ouvert est également utilisable comme sortie de contact. Cette sortie de contact peut être doublée d'une sortie analogique simultanée.

Configuration du système en sortie analogique

Configuration du système

Un exemple de configuration est représenté ci-dessous. La valeur instantanée du débit mesurée par l'instrument est envoyée sous forme d'un signal de sortie analogique de 4 à 20 mA.

Dans cette configuration, le signal analogique en sortie de l'instrument peut être envoyé directement à un système central de commande.



- Débitmètre électromagnétique 2 fils : Mesure le débit et fournit sa valeur instantanée sous forme d'un signal analogique.
- Transmetteur : sert à communiquer avec l'instrument, à lire ses données et à le paramétrer.

~Remarque *Compatible avec les SFC de version 7.0 ou ultérieure. Toutefois, certaines fonctions de l'unité principale ne peuvent pas être paramétrées.*

- *Pour la description du transmetteur HART, reportez-vous à HCF DD Library Host DD Distribution (HCF-KIT-III) version 2002 numéro 3 ou ultérieure.*
- *Cet instrument peut communiquer selon deux protocoles : Smart Field Communication (SFC) et HART communication (transmetteur HART). Le protocole de communication à utiliser est à sélectionner (par l'opérateur) au dispositif de paramétrage.*

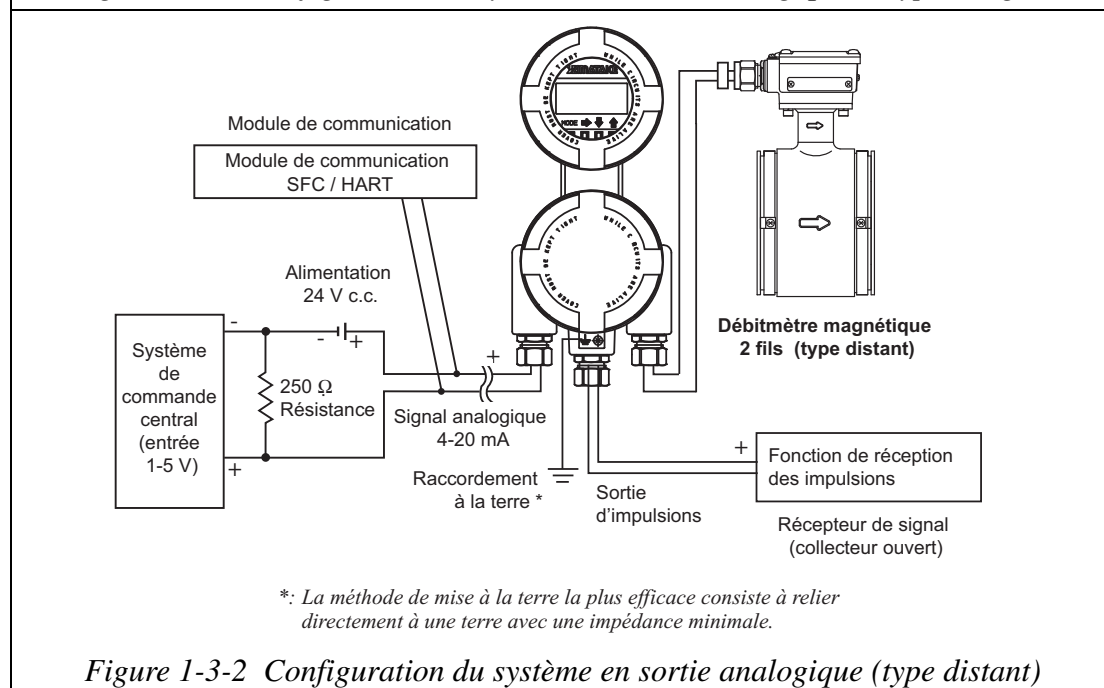
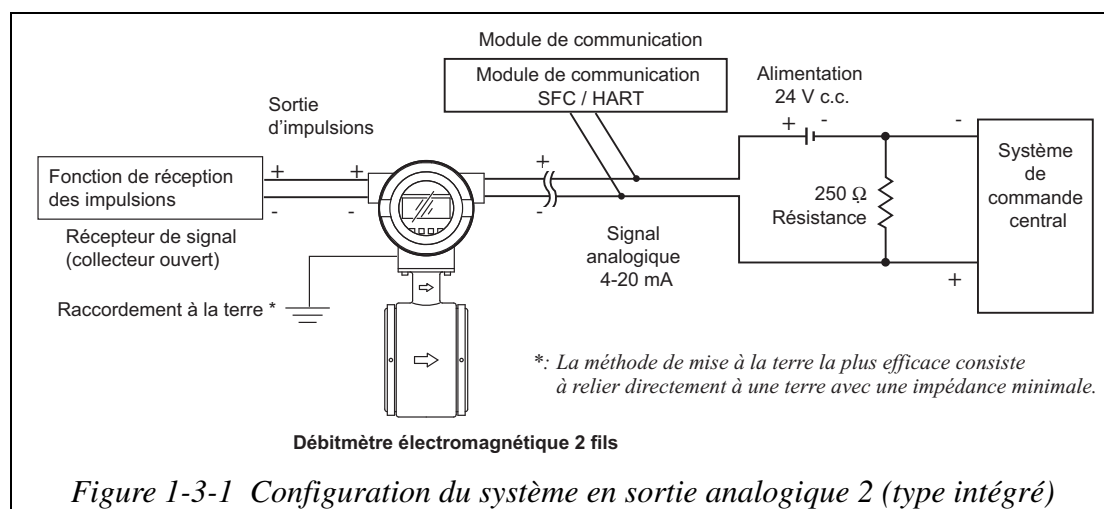
Pour configurer un système utilisant cet instrument, il est nécessaire de définir la tension d'alimentation et la résistance de charge en fonction des caractéristiques d'utilisation de l'instrument.

Configuration du système en sortie analogique et sortie d'impulsions

Configuration du système

Un exemple de configuration du système est représenté ci-dessous.

Le débit est mesuré par une sortie analogique de 4 à 20 mA c.c. et la valeur totalisée est mesurée par une impulsion de sortie.



- Débitmètre électromagnétique 2 fils : Mesure le débit et fournit sa valeur instantanée sous forme d'un signal analogique.
- Module de communication : sert à communiquer avec l'instrument, à lire ses données et à le paramétrer.
- Récepteur d'impulsions de sortie : il reçoit les impulsions de sortie et affiche la valeur totalisée.

~Remarque Collecteur ouvert : méthode d'utiliser le contact à transistor comme sortie d'impulsions.

Configuration du système en sortie analogique et sortie de contact

Configuration du système

Dans la configuration représentée ci-dessous, le débit instantané est fourni sous la forme d'un signal analogique de 4 à 20 mA et une alarme est émise si la fonction d'alarme a été paramétrée sur la sortie. La sortie d'alarme peut être un résultat d'autodiagnostic (erreur critique) ou un franchissement de seuil haut ou bas.

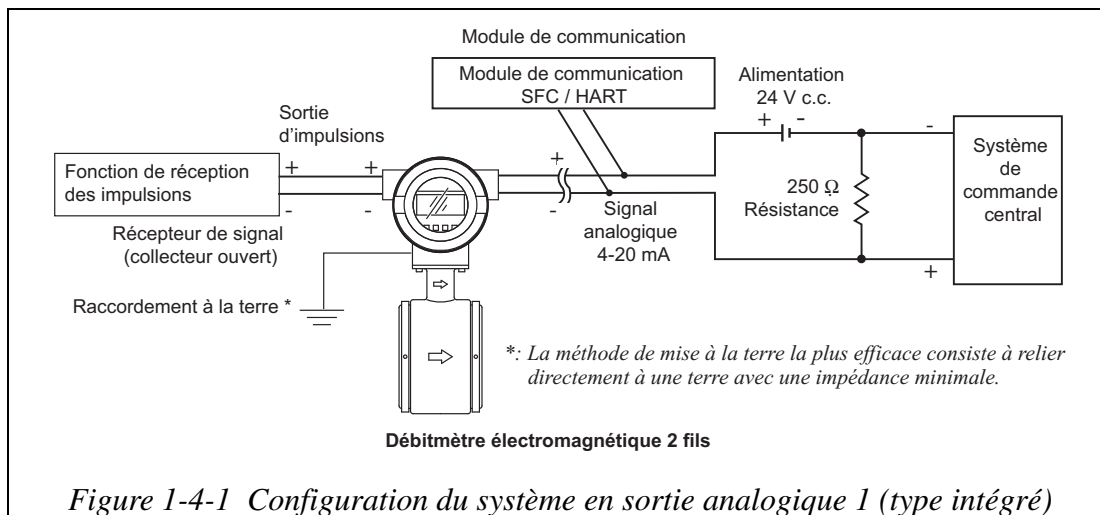


Figure 1-4-1 Configuration du système en sortie analogique 1 (type intégré)

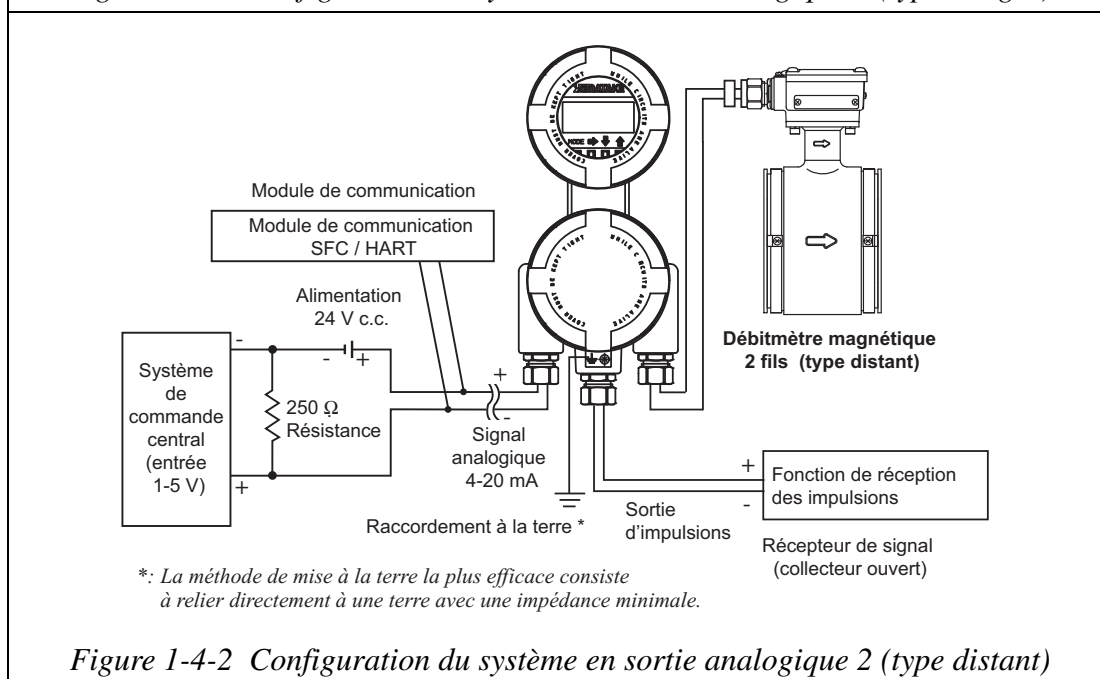


Figure 1-4-2 Configuration du système en sortie analogique 2 (type distant)

- Débitmètre électromagnétique 2 fils : Mesure le débit et fournit sa valeur instantanée sous forme d'un signal analogique.
- Transmetteur : sert à communiquer avec l'instrument, à lire ses données et à le paramétrer.
- Récepteur d'impulsions de sortie : il reçoit les impulsions de sortie et affiche la valeur totalisée.

~Remarque Collecteur ouvert : méthode d'utiliser le contact à transistor comme sortie d'impulsions.

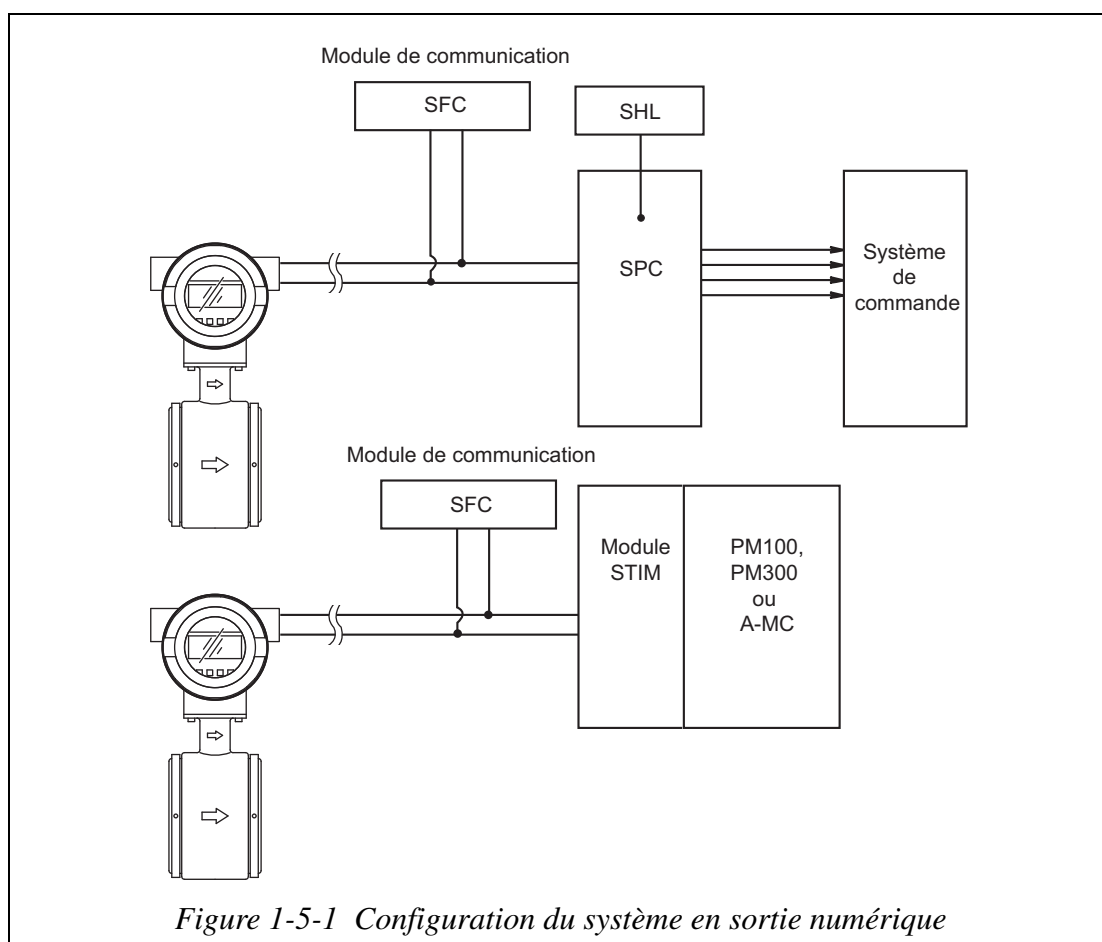
Configuration du système en sortie numérique (sortie DE)

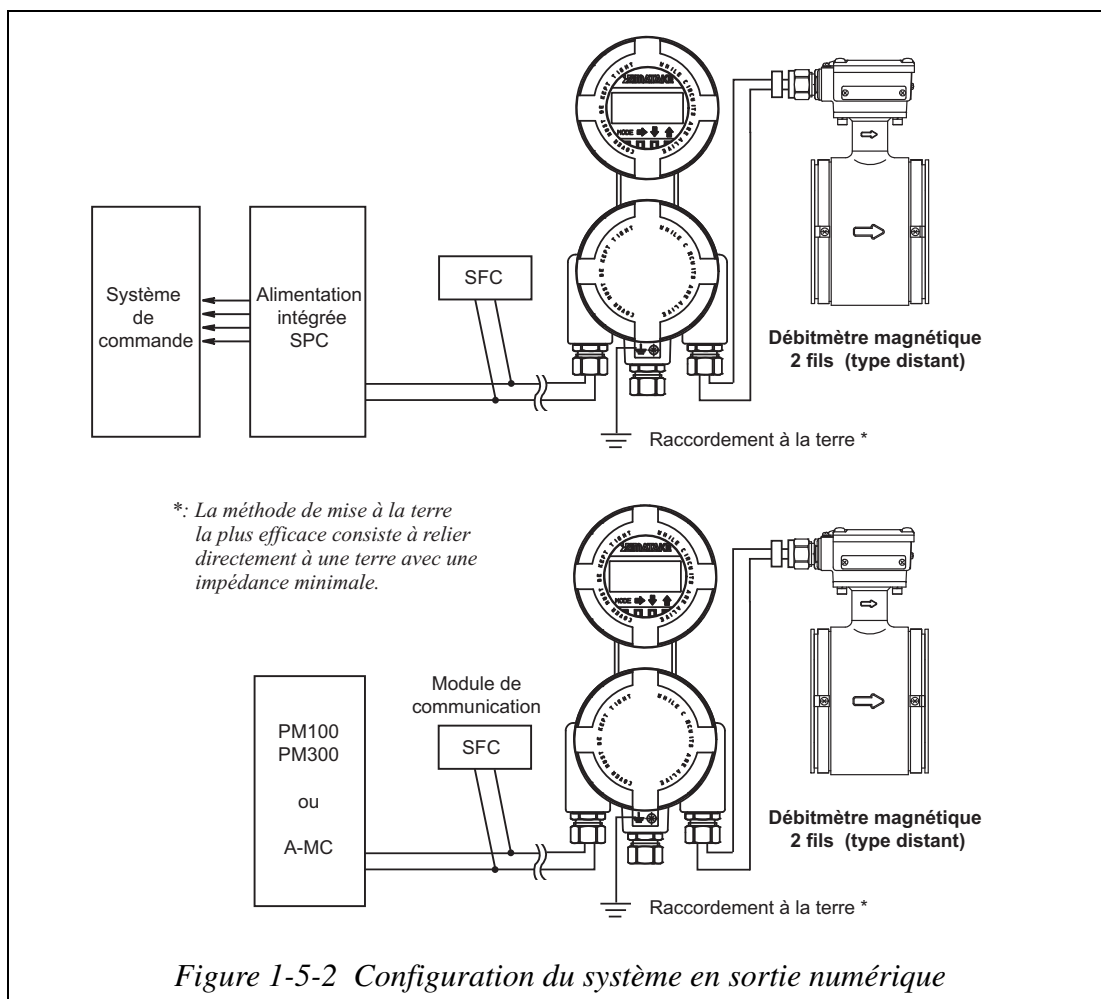
Configuration du système

Dans la configuration représentée ci-dessous, les mesures de débit, la base de données et les résultats d'autodiagnostic sont envoyés selon le protocole DE (« digital enhanced ») qui est un protocole de communication pour les signaux numériques.

Lorsque la sortie d'impulsions et la sortie de contact sont utilisées en tandem, la sortie d'impulsions du débitmètre et la sortie de contact sont câblées comme indiqué à « Configuration de système », en page 1-5 et page 1-6.

Dans cette configuration, l'instrument envoie des signaux numériques en protocole DE et le convertisseur de protocole intelligent (SPC) les convertit en signaux analogiques qui sont envoyés à un système de commande. Les signaux numériques en protocole DE peuvent aussi être envoyés au système de commande sans conversion.





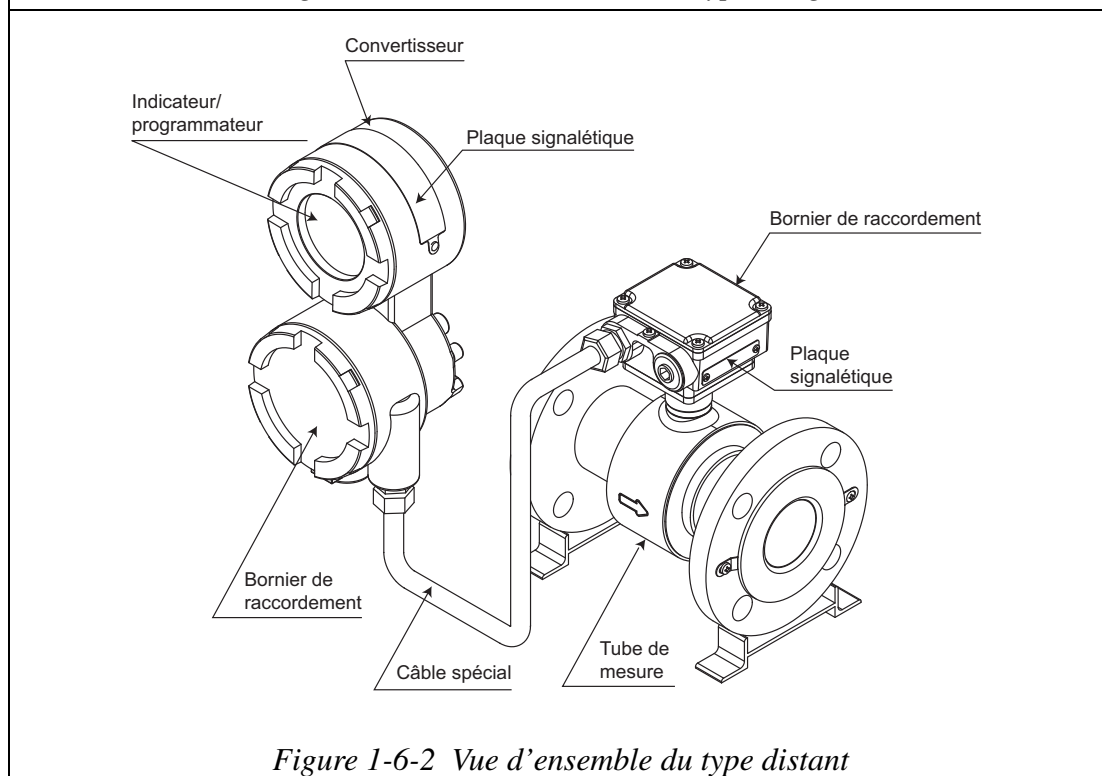
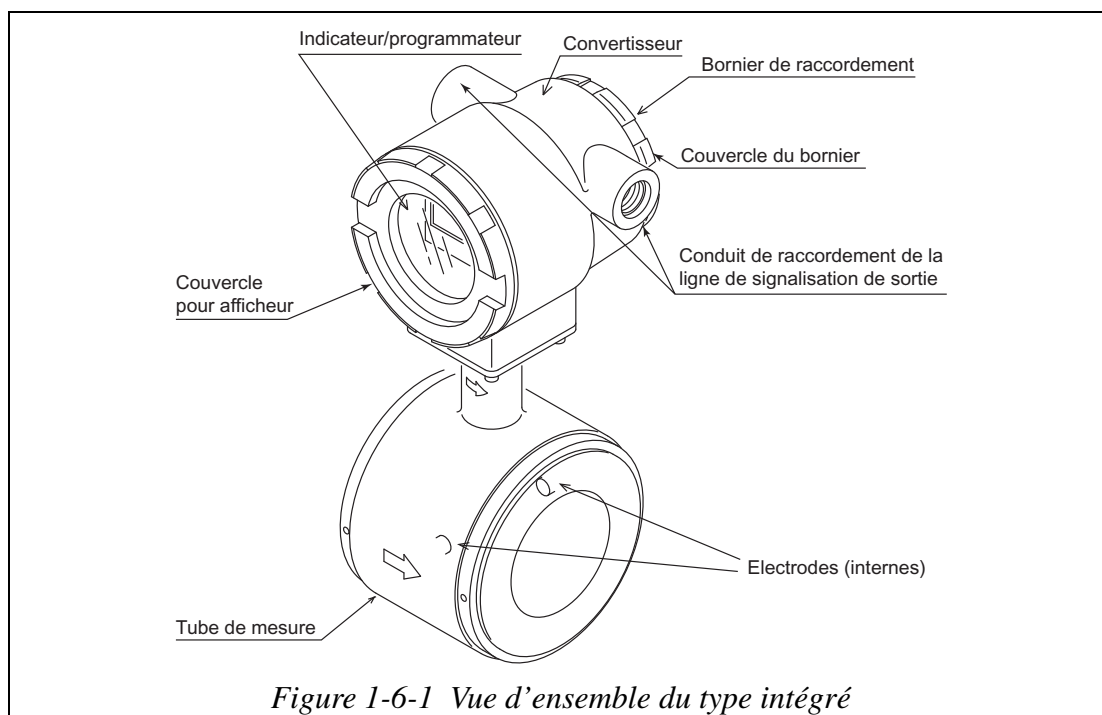
- Débitmètre électromagnétique 2 fils : mesure le débit et fournit sa valeur instantanée ainsi que les résultats d'autodiagnostic de l'instrument sous forme de signaux numériques.
- Convertisseur de protocole intelligent (SPC) : reçoit les signaux numériques en protocole DE envoyés par l'instrument et les transmet sous forme d'un signal analogique de 4 à 20 mA c.c. ou de 1 à 5 V c.c.
- Transmetteur (SFC) : sert à communiquer avec l'instrument, à lire ses données et à le paramétrer.
- PM100, PM300, A-MC : contrôleurs de process qui assurent simultanément les fonctions de régulation, de séquençement, de calculs arithmétiques, d'E/S process et autres.

1-2 : Structure de l'instrument et fonctions de ses éléments

Structure de l'unité principale

Principaux éléments

Cet instrument est composé d'un tube de mesure et d'un convertisseur. Le convertisseur comprend également le dispositif de paramétrage et d'affichage et le bornier de raccordement. Figure 1-6-1 est une vue d'ensemble de l'instrument (pour les caractéristiques détaillées et le plan d'implantation, voir SS2-MTG100-0100).



Désignation et description des divers éléments

Les divers éléments sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Désignation	Description
Tube de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Lorsqu'un liquide traverse le tube de mesure, celui-ci produit un signal de force électromagnétique proportionnel à son débit. • Raccorde à la tuyauterie et supporte l'ensemble de l'instrument. • Renferme les deux électrodes montées en position horizontale.
Convertisseur	<ul style="list-style-type: none"> • Convertit le signal de force électromagnétique produit par le tube de mesure en une valeur instantanée de débit et la transmet sous forme d'un signal de débit.
Câble spécial	<ul style="list-style-type: none"> • Transmet la force électromotrice et le courant d'excitation produits par le tube de mesure. • Ce câble blindé spécial protège efficacement contre les interférences électromagnétiques et les influences ambiantes.
Afficheur	<ul style="list-style-type: none"> • Affiche la valeur instantanée de débit et l'état interne du débitmètre.
Bornier de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> • Renferme les bornes de signal de sortie et de mise à la terre.
Plaque signalétique	<ul style="list-style-type: none"> • Indique le N° DE MODELE, le N° DE PRODUIT et la constante (EX) du tube de mesure.
Plaque de référence	<ul style="list-style-type: none"> • Indique le n° de référence des spécifications du bon de commande.

Tube de mesure 1 : Type à brides

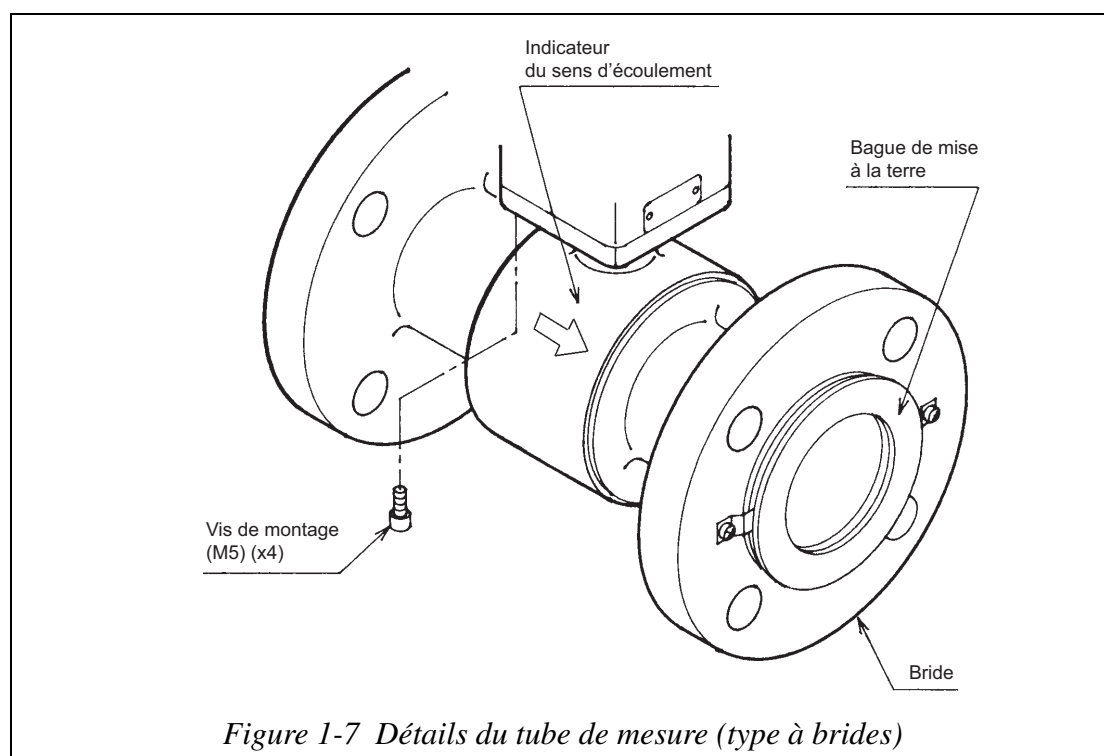
Description

La structure et les fonctions du tube de mesure à brides sont les suivantes :

- Détecte un signal de force électromagnétique proportionnel au débit du fluide traversant le tube de mesure.
- Raccorde à la tuyauterie et supporte l'ensemble de l'instrument.
- Renferme deux électrodes montées en position horizontale.

Désignation des éléments

Les divers éléments sont désignés et représentés ci-dessous.



Désignation et description des divers éléments

Les éléments du tube de mesure sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Description
Indicateur du sens d'écoulement	<ul style="list-style-type: none"> • Indique le sens d'écoulement du liquide. • Montez le tube de mesure avec la flèche dans le sens d'écoulement du liquide.
Bague de mise à la terre	<ul style="list-style-type: none"> • Maintient la tension de référence égale à zéro par raccordement de l'appareil à la terre. Le matériau de la bague de mise à la terre dépend des propriétés corrosives du liquide à mesurer.
Vis de fixation (M5)	<ul style="list-style-type: none"> • Fixe le tube de mesure sur le convertisseur. • Lorsque ces vis sont dévissées, l'orientation réciproque du convertisseur et du tube de mesure peut être modifiée.
Bride	Les brides dépendent de celles de la tuyauterie à raccorder.

Tube de mesure 2: Type sans brides

Description

La structure et les fonctions du tube de mesure sans brides sont les suivantes :

- Détecte un signal de force électromagnétique proportionnel au débit du liquide le traversant.
- Renferme deux électrodes montées en position horizontale.

Désignation des éléments

Les divers éléments sont désignés et représentés ci-dessous.

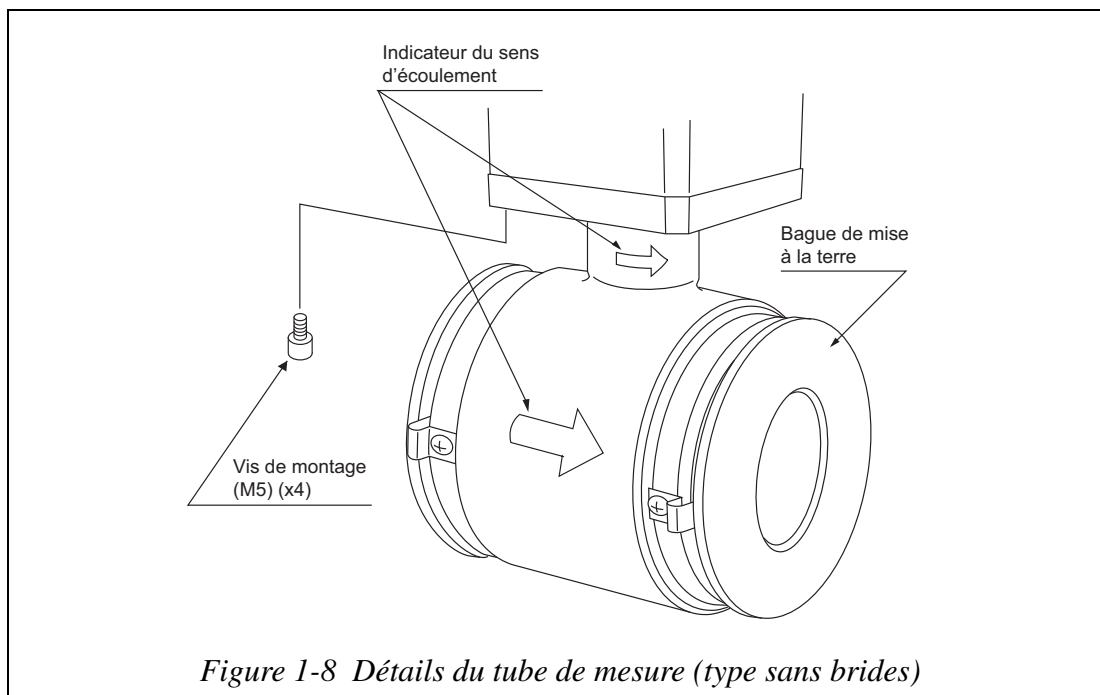


Figure 1-8 Détails du tube de mesure (type sans brides)

Désignation et description des divers éléments

Les éléments du tube de mesure sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Description
Indicateur du sens d'écoulement	<ul style="list-style-type: none"> • Indique le sens d'écoulement du liquide. • Montez le tube de mesure avec la flèche dans le sens d'écoulement du liquide.
Bague de mise à la terre	<ul style="list-style-type: none"> • Maintient la tension de référence égale à zéro par raccordement de l'appareil à la terre. <p>Le matériau de la bague de mise à la terre dépend des propriétés corrosives du liquide à mesurer.</p>
Vis de fixation (M5)	<ul style="list-style-type: none"> • Fixe le tube de mesure sur le convertisseur. • Lorsque ces vis sont dévissées, l'orientation réciproque du convertisseur et du tube de mesure peut être modifiée.

Dispositif de paramétrage et d'affichage

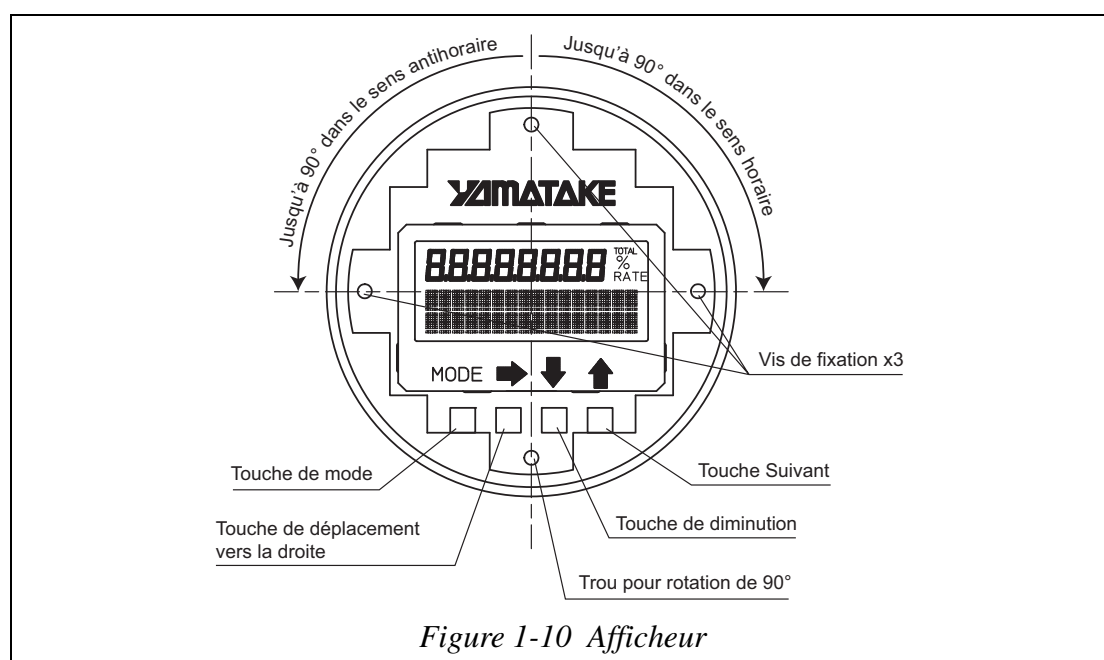
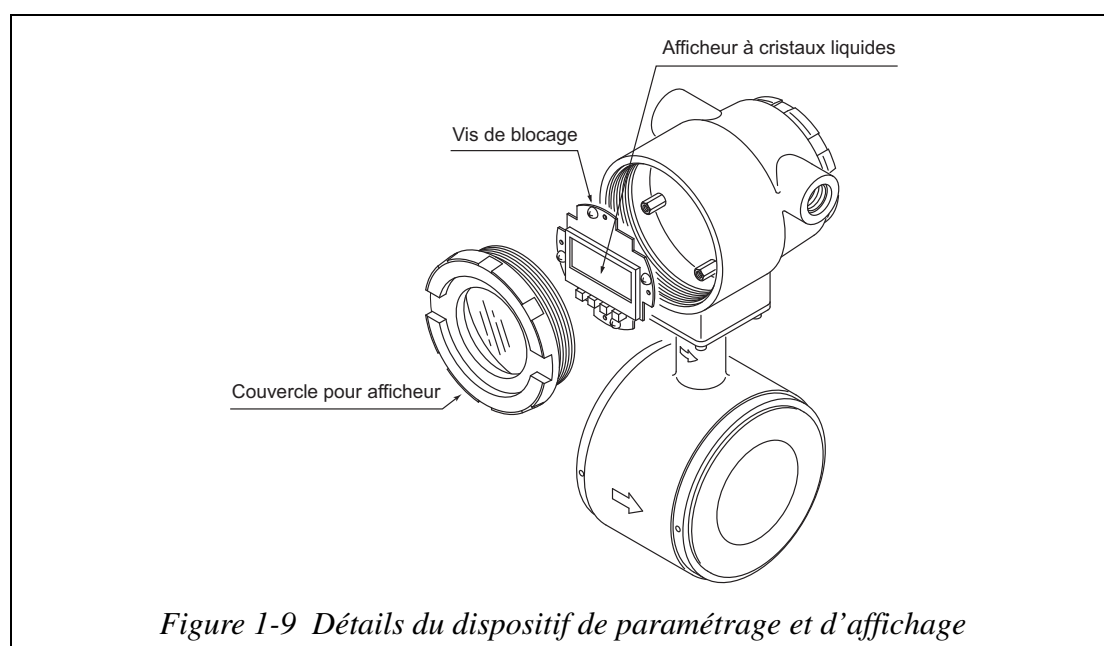
Description

La structure et les fonctions du dispositif de paramétrage et d'affichage sont les suivantes.

- Affiche la valeur instantanée du débit et des conditions internes de l'instrument.
- L'afficheur peut être orienté à droite ou à gauche de 90°.
- Voir “ Réglage de l'orientation du dispositif de paramétrage et d'affichage ” à la page 2-8.

Désignation des éléments

Les éléments du dispositif de paramétrage et d'affichage sont désignés et représentés ci-dessous.



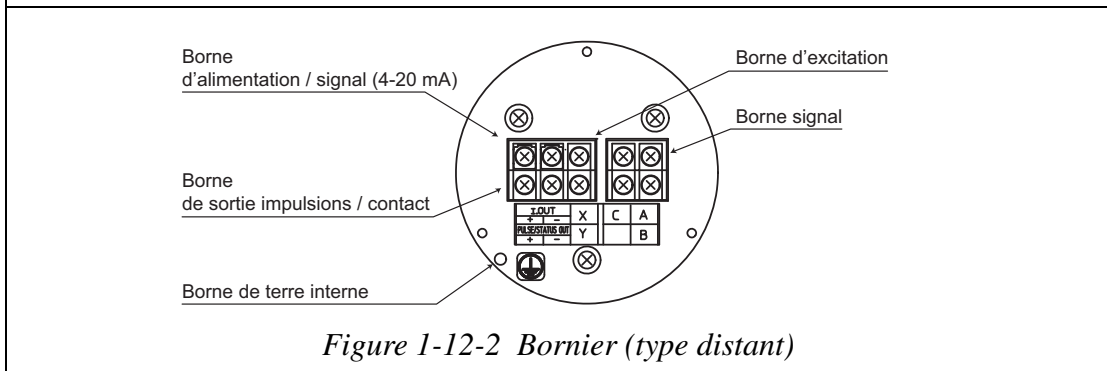
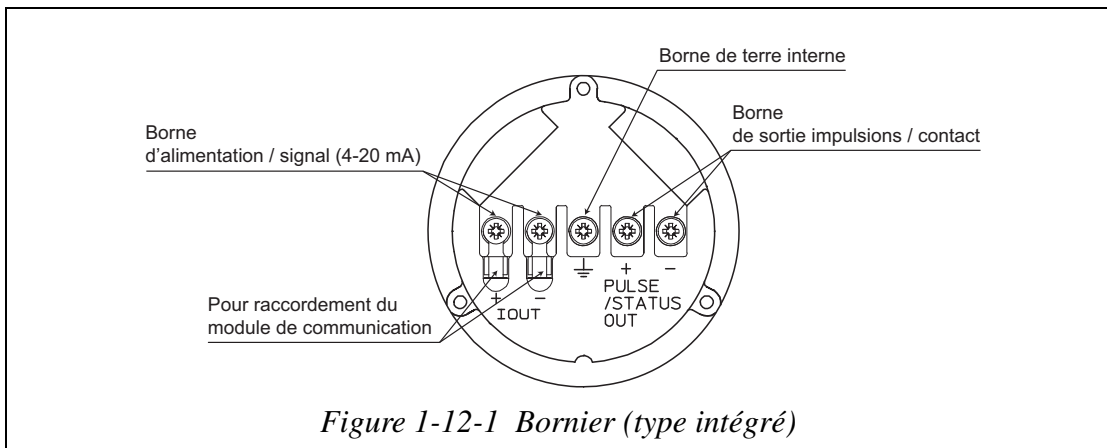
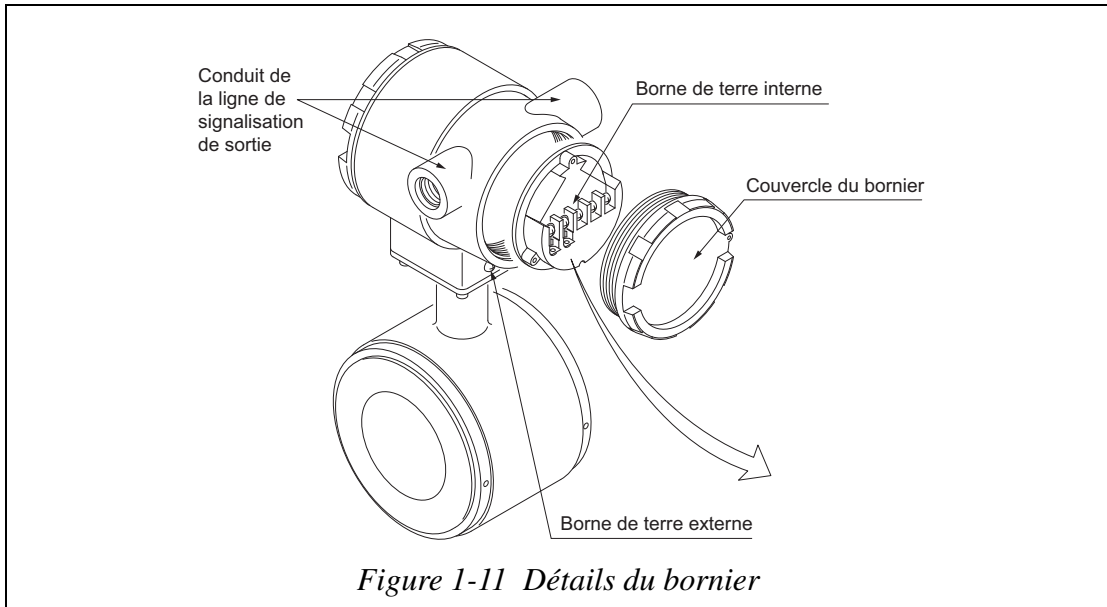
Bornier de raccordement

Description

Le bornier renferme les bornes de connexion des signaux de sortie.

Désignation des éléments

Les divers éléments du bornier sont désignés et représentés à la Figure 1-11.



Désignation et description des divers éléments

Les éléments du bornier sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Désignation	Description
Borne d'alimentation/ de sortie de signal	<ul style="list-style-type: none"> I.OUT+, -: Bornes de sortie de courant analogique et d'alimentation c.c.
Sortie d'impulsions / de contact	<ul style="list-style-type: none"> PULSE/STATUS OUT+, -: Bornes de sortie d'impulsions du collecteur à passage libre et de sortie de contact
Borne de terre externe	<ul style="list-style-type: none"> Relier à la terre en un seul point aussi proche que possible de l'instrument. Une bonne mise à la terre est essentielle pour une bonne mesure du débit. <p>Une mauvaise mise à la terre risque de provoquer des dysfonctionnements.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>*: La méthode de mise à la terre la plus efficace consiste à relier directement à une terre avec une impédance minimale.</i></p>
Borne de terre interne.	<ul style="list-style-type: none"> En cas d'exposition à du bruit parasite (pour la communication), relier une extrémité du conducteur blindé à cette borne (ne pas relier si les conditions sont normales). Reliée intérieurement à la borne de terre externe. <p>Veiller à éviter une double mise à la terre.</p>
Conduit de ligne de sortie de signal	<ul style="list-style-type: none"> Enfiler la ligne de signalisation dans ce conduit. Equippé d'un cache plastique antipoussière sur les modèles dépourvus de joint d'étanchéité. Toutefois, ce cache n'assure aucune étanchéité. Le client doit fournir un joint d'étanchéité.

1-3 : Agréments pour zones antidéflagrantes

1-3-1 : Modèle MTG18A

Agrément conjoint FM et CSA Division 1 et Division 2

Agréments de code "1"

Agrément FM

Classes de protection

- Protection antidéflagrante par électrodes à sécurité intrinsèque, classe I, division 1, groupes A, B, C et D, T4.
- Protection anti-coups de poussière classes II et III, division 1, groupes E, F et G, T4

à $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60^{\circ}\text{C}$.

Indice de protection : IP67 et NEMA 4X.

Précautions

- Joint superflu.
- Circuit d'électrodes à sécurité intrinsèque.
- Le remplacement de composants est susceptible de nuire à la sécurité intrinsèque.
- Le matériel du poste de commande ne doit pas dépasser 250 Veff ou c.c.

Installation

Le matériel est à installer conformément aux prescriptions applicables des normes électriques nationales (ANSI/NFPA70).

Raccordement à la terre

Pour préserver la sécurité intrinsèque du système, relier à la terre avec moins d'un Ohm (1Ω).

Pour des renseignements sur l'installation d'appareils et de systèmes à sécurité intrinsèque,

voir l'ANSI/ISA PR12.06.01 – Installation de systèmes à sécurité intrinsèque dans les zones dangereuses (à accès contrôlé).

Agréments CSA

Classes de protection

- classe I, division 1, Groupes A, B, C, et D ; classe II, division 1, groupes E, F et G ; classe III :

courant nominal d'entrée 42 V c.c., 4 à 20 mA. Délivre une sortie à sécurité intrinsèque aux électrodes de détection. Boîtier IP67/NEMA 4X. Pression de service maxi 3,0 MPa. Code de température T4 ; $T_a = -20^{\circ}\text{C}$ à $+60^{\circ}\text{C}$.

Précautions

- Joint superflu.
- Le couvercle doit être fixé étanche lorsque les circuits sont sous tension.
- Avertissement : Le remplacement de composants est susceptible de nuire à la sécurité intrinsèque.

Installation

Le matériel est à installer conformément aux prescriptions applicables du Code électrique canadien, 1ère partie.

Agréments de code « 2 »**Agrément FM****Classes de protection**

- Non-inflammable classe I, division 2, groupes A, B, C, et D ; T4 ;
- Inflammabilité (« nonincendive ») classe I, zone 2, groupe IIC, T4.
- Convient aux classes II et III, division 2, groupes E, F et G, T4.

à $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60^{\circ}\text{C}$.

Indice de protection : IP67 et NEMA 4X.

Précautions

Le matériel du poste de commande ne doit pas dépasser 250 Veff ou c.c.

Installation

Le matériel est à installer conformément aux prescriptions applicables des normes électriques nationales (ANSI/NFPA70).

Agréments CSA**Classes de protection**

- Classe I, division 2, Groupes A, B, C, et D ; classe II, division 2, groupes E, F et G ; classe III :

courant nominal d'entrée 42 V c.c., 4 à 20 mA. Fournit un circuit non-inflammable aux électrodes de détection. Boîtier IP67/NEMA 4X. Pression de service maxi 3,0 MPa. Code de température T4, Ta = -20°C à $+60^{\circ}\text{C}$.

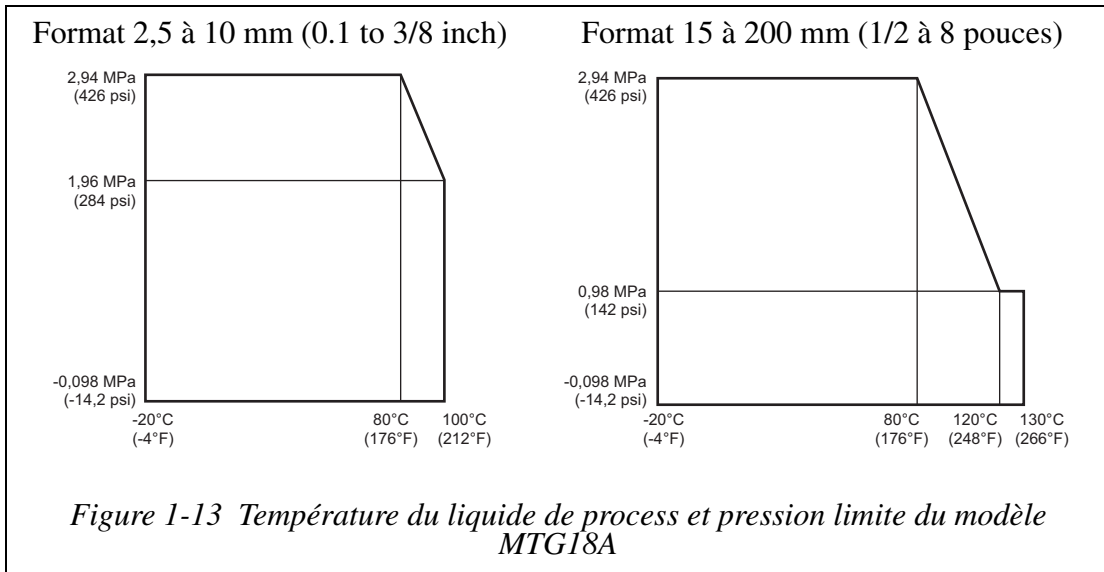
Précautions

- Avertissement : Risque d'explosion : le remplacement de composants est susceptible de nuire à la possibilité d'utilisation pour la classe I, division 2.

Installation

Le matériel est à installer conformément aux prescriptions applicables du Code électrique canadien, 1ère partie.

Température du liquide de process et pression limite du modèle MTG18A



1-3-2 : Modèles MTG18B et MTG14C

Agrément FM des modèles distants MTG18B (tube de mesure) et MTG14C (convertisseur)

Agréments de code « 2 »

Classes de protection

Modèle MTG18B :

- Non-inflammable classe I, division 2, groupes A, B, C, et D ; T4 ; Convient aux classe II, division 2, groupes F et G, et III, T4 ; Ta = 60°C ; Plan de contrôle 80391906 ; Type 4X, IP67
- Non-inflammable pour la classe I, Zone 2, IIC, T4 Ta = 60°C ; Plan de contrôle 80391906 ; Type 4X, IP67

Modèle MTG14C :

- Non-inflammable classe I, division 2, groupes A, B, C, et D ; T4 ; Convient aux classe II, division 2, groupes F et G, et III, T4 ; Ta = 60°C ; Plan de contrôle 80391906 ; Câblage de terrain non-inflammable ; Type 4X, IP67
- Inflammabilité classe I, zone 2, IIC, T4 Ta = 60°C ; Plan de contrôle 80391906 ; Câblage de terrain non-inflammable ; Type 4X, IP67
- Paramètres d'inflammabilité du câblage de terrain :

<u>Bornes</u>	<u>V_{max}</u>	<u>I_{max}</u>	<u>C_i</u>	<u>L_i</u>
Iout+, Iout-	42V	22 mA	0,016 µF	0
Pulse/Status out +, Pulse/Status out -	30V	100 mA	0	0

Utilisation spéciale

Modèle MTG18B :

- Le modèle MTG18B sera installé conformément aux prescriptions de de boîtier/carter, de montage, d'espacement et de cloisonnement de l'application terminale, y compris l'obligation d'accéder par outil.
- Le liquide de process traversant le modèle MTG18B doit être ininflammable.

Modèle MTG14C :

- Le modèle MTG14C sera installé conformément aux prescriptions de de boîtier/carter, de montage, d'espacement et de cloisonnement de l'application terminale, y compris l'obligation d'accéder par outil.
- Le modèle MTG14C ne doit être utilisé qu'avec le modèle MTG18B.

Installation

- L'installation sera exécutée en conformité avec les normes électriques nationales (ANSI/NFPA70).
- Pour les détails de boîtier/carter des matériels, on se reportera à l'ANSI/ISA S82.01 ou à toute autre norme ordinaire localement applicable.

Agrément CSA des modèles distants MTG18B (tube de mesure) et MTG14C (convertisseur)

Agréments de code « 2 »

Classes de protection

Modèle MTG18B :

Classe I, division 2, Groupes A, B, C, et D ; classe II, division 2, groupes E, F et G ; classe III :

- Courant nominale d'alimentation 42 V, 22 mA maxi et 30 V, 100 mA.
- Indice de protection : IP67 (testée selon IEC 60529) et NEMA 4X.
- Code de température T4 ; Ta = -20°C à +60°C.

Modèle MTG14C :

Classe I, division 2, Groupes A, B, C, et D ; classe II, division 2, groupes E, F et G ; classe III :

- Indice de protection : IP67 (testée selon IEC 60529) et NEMA 4X.
- Code de température T4 ; Ta = -20°C à +60°C.

Avertissements

Modèle MTG18B :

Risque d'explosion : ne débranchez pas l'équipement avant de l'avoir mis hors tension ou d'avoir vérifié qu'il est installé dans une zone non déflagrante.

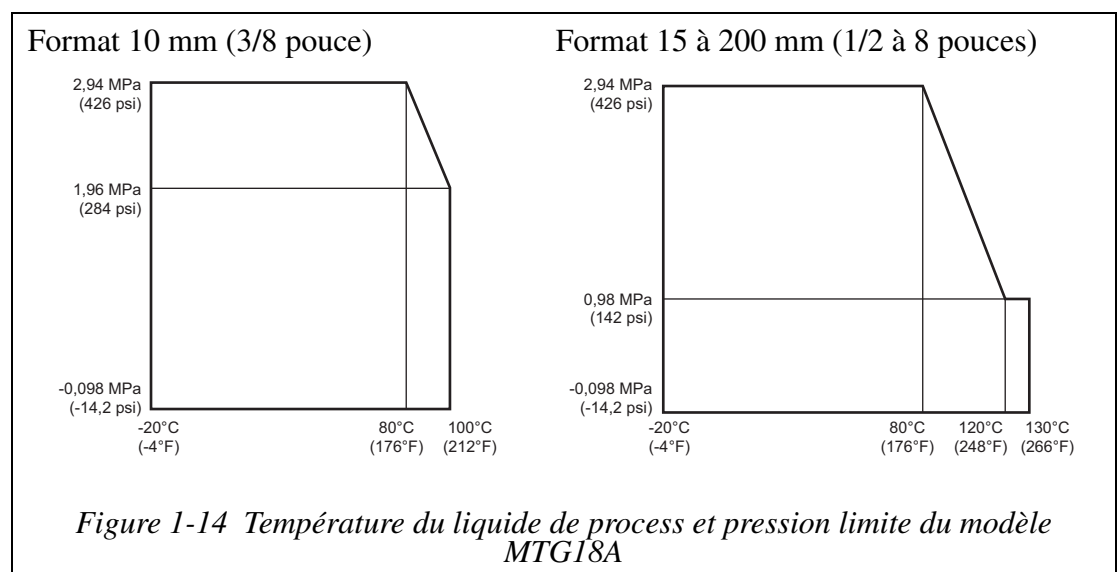
Modèle MTG14C :

Risque d'explosion : le remplacement de composants est susceptible de nuire à la possibilité d'utilisation pour la classe I, division 2.

Installation

L'installation sera exécutée en conformité aux prescriptions applicables du Code électrique canadien, 1ère partie

Température du liquide de process et pression limite du modèle MTG18A



Chapitre 2 : Installation de l'instrument

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le mode opératoire pour installer l'instrument.

Les éléments et méthodes d'installation dépendent du matériau de la bague de mise à la terre et du matériau de la tuyauterie existante.

La description traite des points suivants, dans l'ordre :

- critères de sélection de l'environnement d'implantation,
- méthode d'installation de l'instrument,
- méthodes d'installation détaillées par type de matériau.

2-1 : Avant l'installation

Critères d'implantation (1)

Introduction

Pour tirer le maximum des possibilités de cet instrument, choisissez un emplacement d'installation optimal sur la base des critères suivants.

Précautions d'ambiance

- Choisissez un emplacement dont la température ambiante se situe entre -20 et +60°C et l'hygrométrie entre 10 et 90%. Le non-respect de ces critères est susceptible de provoquer une défaillance de l'instrument ou des erreurs de mesure.
- Evitez les emplacements à proximité de câbles, moteurs ou transformateurs à courant élevé susceptibles de provoquer des interférences par induction. Le non-respect de ces critères est susceptible de provoquer une défaillance de l'instrument ou des erreurs de mesure.
- Evitez les emplacements soumis à des vibrations importantes ou dont l'ambiance est très corrosive. Le non-respect de ces critères est susceptible de provoquer la casse du tube de mesure ou d'endommager l'instrument.
- Evitez les emplacements exposés à la lumière solaire directe. Le non-respect de ce critère expose à des erreurs de mesure.

Précautions concernant le liquide mesuré

Pour éviter les erreurs et les écarts de mesure, l'emplacement d'installation doit satisfaire aux conditions suivantes.

- Sa conductibilité électrique doit correspondre aux spécifications indiquées (qui diffèrent selon le convertisseur utilisé) et doit être relativement constante.
- Les propriétés électrochimiques du liquide à mesurer doivent être homogènes. Par exemple, si deux liquides sont mélangés en un point en amont, on installera l'instrument en un point suffisamment en aval du précédent pour que les liquides constituent un mélange homogène à leur arrivée en ce point.
- En cas d'ajout d'un ingrédient ou d'un additif, sa distribution doit être presque uniforme ou homogène.
- Même si la conductibilité électrique, la température, la pression et les autres paramètres sont conformes aux spécifications de l'instrument, ne l'utilisez pas avec les liquides suivants qui sont susceptibles de provoquer des problèmes de mesure :
 - (1) liquides suffisamment conducteurs à chaud mais insuffisamment conducteurs à température ambiante (env. 20°C) (par exemple les acides gras ou les savons),
 - (2) certains liquides contenant un agent tensio-actif (liquides de rinçage, champoings ou ,
 - (3) matériaux d'isolation collants (huile, kaolinite, kaolin, stéarate de calcium, etc.),

- (4) boues renfermant des matières solides (pulpe, boues terreuses, coulis de ciment).

Précautions après installation

ATTENTION

- (1) Après installation, n'utilisez pas l'instrument comme marchepied ou à tout autre usage non conforme. De telles pratiques risquent de l'endommager et de provoquer des accidents.
- (2) Le type intégré de cet instrument comporte un joint d'étanchéité pour la vitre du convertisseur. Le choc d'un outil sur la vitre de l'afficheur risque de la briser et de provoquer des accidents.

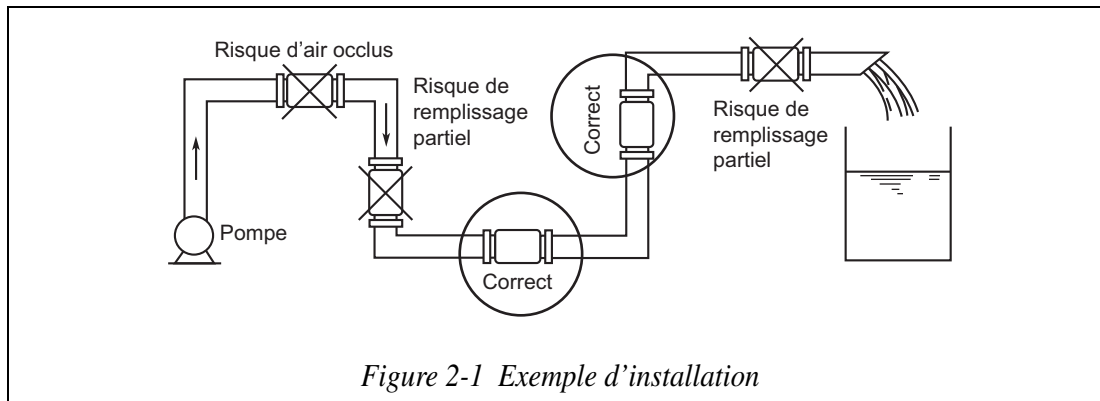
AVERTISSEMENT

- (1) Avant de déposer l'unité, vérifiez que la tuyauterie et le tube de mesure sont libres de tout liquide ou pression résiduel pour éviter d'endommager l'appareil ou un accident.
- Le signal de sortie et la valeur affichée peuvent fluctuer en fonction des pulsations ou d'autres caractéristiques du liquide. Dans ce cas, augmentez la constante de temps d'amortissement ou prenez d'autres dispositions correctives.

Critères d'implantation (2)

Position d'installation

Installez l'instrument en un point où le tube de mesure est toujours rempli de liquide. Un exemple d'installation illustrant cette condition est représenté à la figure ci-dessous.



- ~Remarque *Le tube de mesure doit être placé comme indiqué dans les cercles. Un tube de mesure incomplètement rempli provoquera des erreurs de mesure.*
- ~Remarque *Si le liquide à mesurer est très visqueux, nous recommandons d'installer l'instrument sur une tuyauterie verticale afin d'assurer un écoulement axial symétrique.*
- ~Remarque *Installez un tronçon de tuyauterie rectiligne en amont du tube de mesure. La figure ci-dessous indique la longueur du tronçon de tuyauterie rectiligne.*

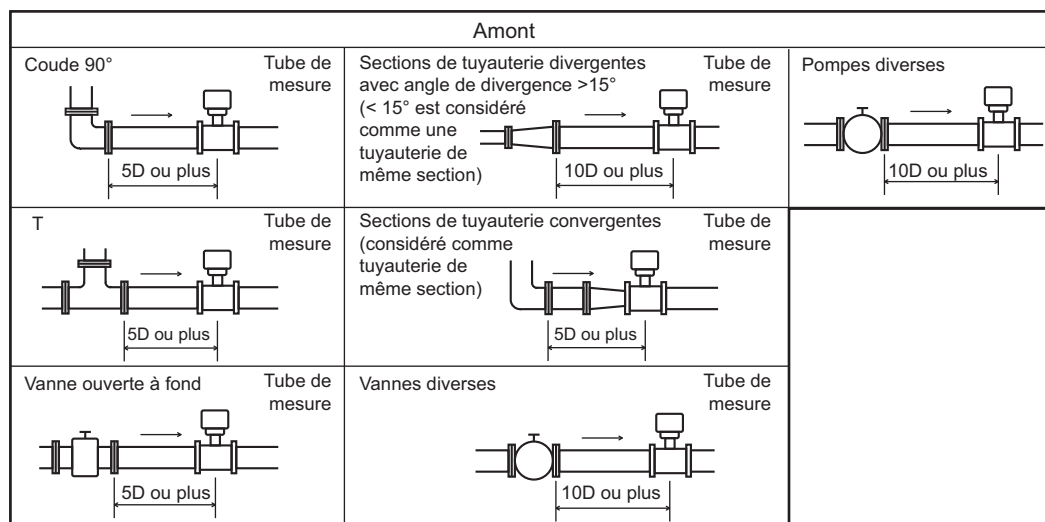
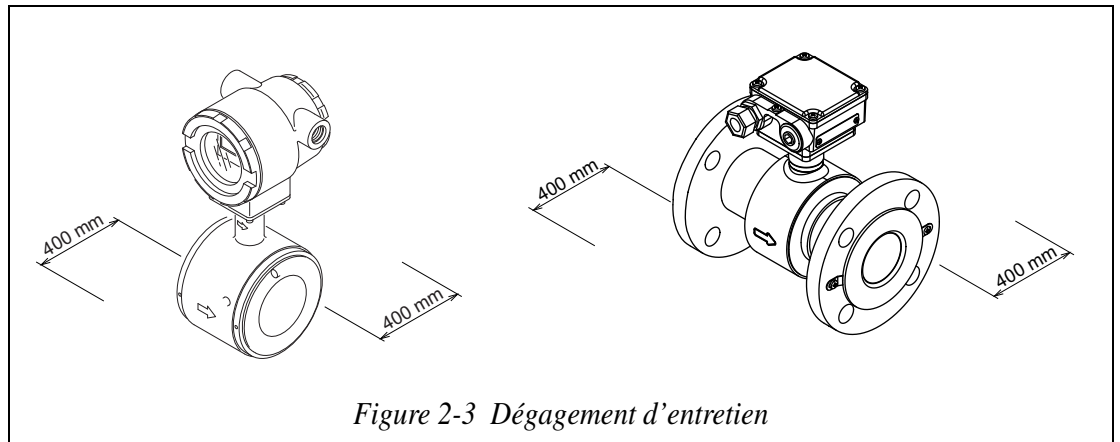


Figure 2-2 Tronçon rectiligne en amont du tube de mesure (D = diamètre de passage du tube de mesure)

- Aucun tronçon rectiligne n'est en principe requis en aval. Toutefois, en cas de facteurs extérieurs ou de dérive possibles, prévoir au moins 2D.

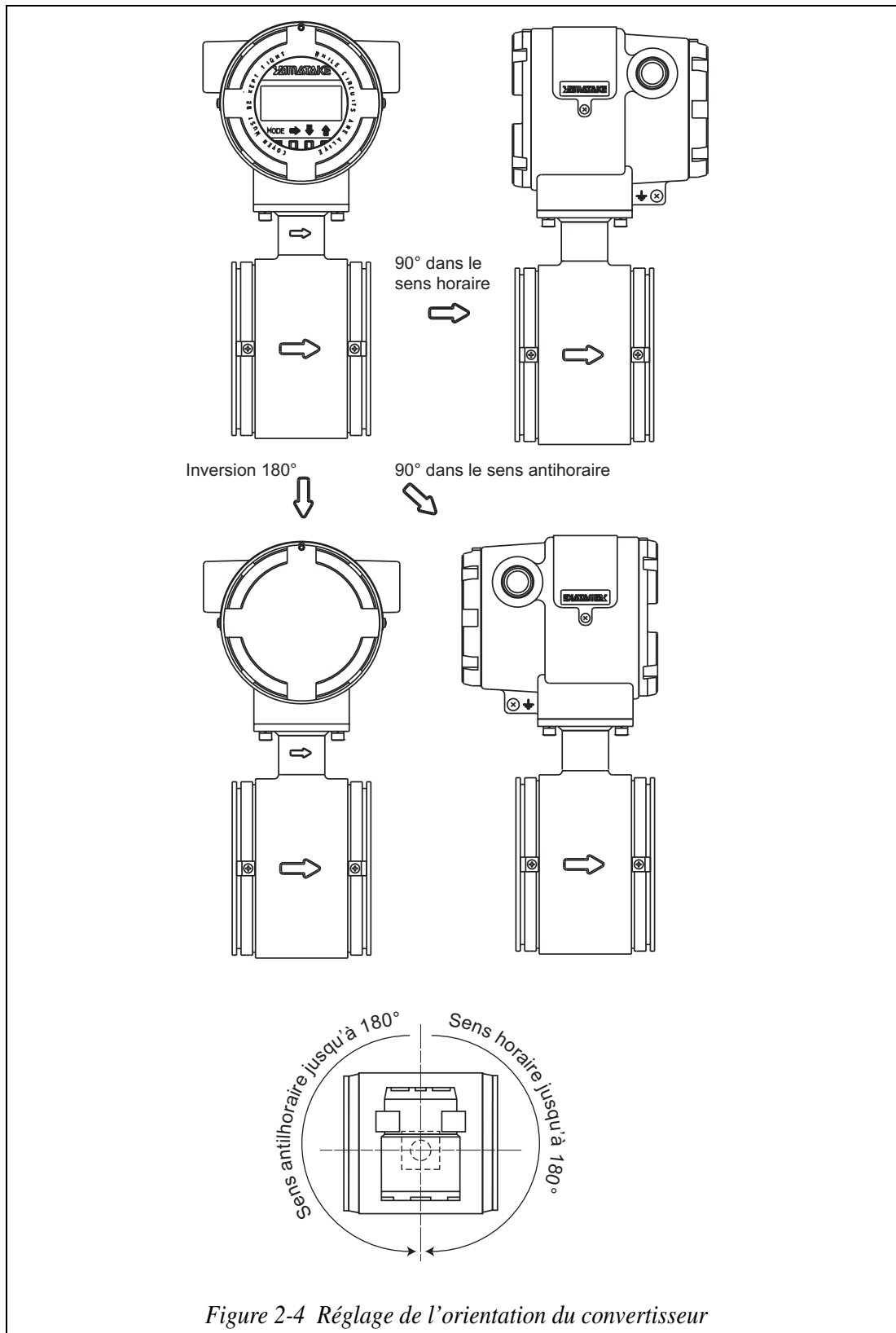
- Installez en un point sans pulsations de débit ni vibrations importantes (loin d'une pompe)
- Prévoyez un espace suffisant pour l'entretien.



Réglage de l'orientation du convertisseur

L'orientation du convertisseur telle que réglée en usine peut ne pas convenir à certains emplacements d'installation. Dans ce cas, vous pouvez repositionner le convertisseur avant l'installation.

Pour modifier l'orientation du tube de mesure et du convertisseur (type intégré), procédez comme suit.



Etape	Opération
1	Déconnectez l'alimentation de puissance (par un disjoncteur, etc.) du convertisseur.
2	<p>A l'aide d'une clé M5, enlevez les quatre vis qui fixent le convertisseur sur le tube de mesure.</p> <p>~Remarque <i>Après avoir enlevé les vis et lorsque vous réglez l'orientation du tube de mesure et du convertisseur, veuillez à ne pas forcer sur le câble ni sur les connecteurs. Vous risqueriez d'endommager le câble, les connecteurs ou la carte de circuit imprimé ou de rompre un circuit et d'entraîner un dysfonctionnement.</i></p>
3	<p>Choisissez la nouvelle orientation du tube de mesure par rapport au convertisseur.</p> <p>~Remarque <i>En tournant, ne tordez pas le câble reliant le tube et le convertisseur. Vous risqueriez d'endommager le connecteur ou le câblage des cricuits.</i></p>
4	<p>Revissez les quatre vis (couple de serrage : $4.4 \text{ N}\cdot\text{m} \pm 15\%$). Veillez à resserrer les vis en diagonale et régulièrement les unes par rapport aux autres. En ambiance poussiéreuse, veillez à ne pas emprisonner de poussières dans les filetages au moment du serrage.</p>

~Remarque *Avant de régler l'orientation du tube de mesure et du convertisseur, débranchez tous les câbles.*

~Remarque *Ne modifiez pas l'orientation en ambiance humide ou poussiéreuse.*

~Remarque *Au moment du réassemblage, vérifiez le bon état des surfaces d'étanchéité et du joint torique.*

Réglage de l'orientation du dispositif de paramétrage et d'affichage

Réglage de l'orientation du dispositif de paramétrage et d'affichage

Le dispositif de paramétrage et d'affichage peut être repositionné

Etape	Opération
1	Déconnectez l'alimentation de puissance (par un disjoncteur, etc.) en position horizontale ou verticale.
2	Le capot avant du convertisseur est fixé par des vis à tête six pans creux (M3). Desserrez ces vis à l'aide d'une clé hexagonale (1.5).
3	Enlevez le capot en le tournant dans le sens antihoraire à l'aide de l'outil spécial. ~ Remarque <i>Tirez le capot droit vers vous avec précautions.</i>
4	Le dispositif de paramétrage et d'affichage est fixé par trois vis. Enlevez ces vis. ~ Remarque <i>Comme elles ne sont pas solidaires du dispositif, veillez à ne pas les faire tomber.</i>
5	Enlevez le dispositif de paramétrage et d'affichage. ~ Remarque <i>Un câble est relié à l'arrière du dispositif. Ce câble est relié au connecteur du convertisseur.</i>
6	Tournez le dispositif dans l'orientation souhaitée et alignez-le avec les trous taraudés du convertisseur. ~ Remarque <i>la plage de réglage de l'orientation du dispositif de paramétrage et d'affichage est représentée à la Figure 2-6.</i>
7	Refixez le dispositif à l'aide des trois vis. Veillez à ne pas emmêler le câble en serrant les vis.
8	Fixez le capot avant. ~ Remarque <i>Veillez à ne pas vous blesser les doigts sur le bord du capot ou le filetage du carter.</i>

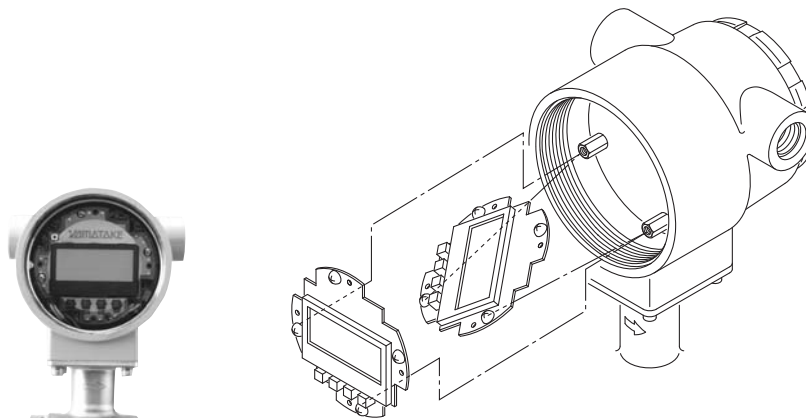
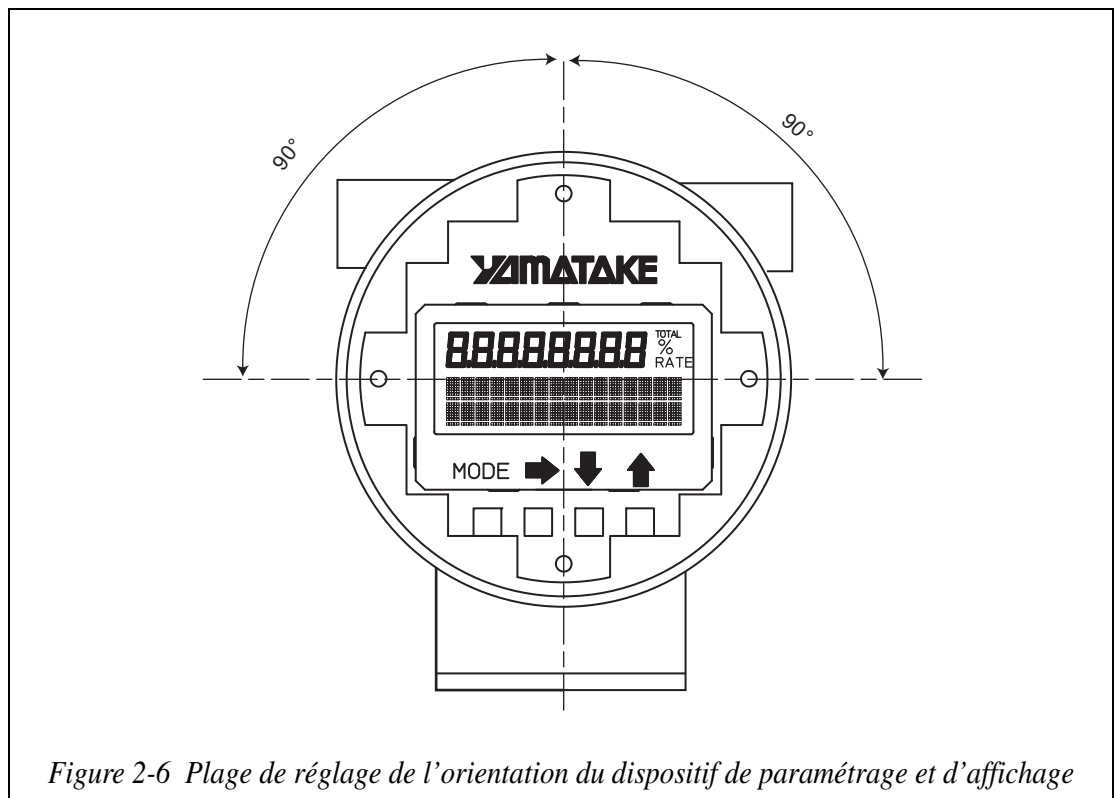


Figure 2-5 Réglage de l'orientation du dispositif de paramétrage et d'affichage

Plage de réglage de l'orientation du dispositif de paramétrage et d'affichage

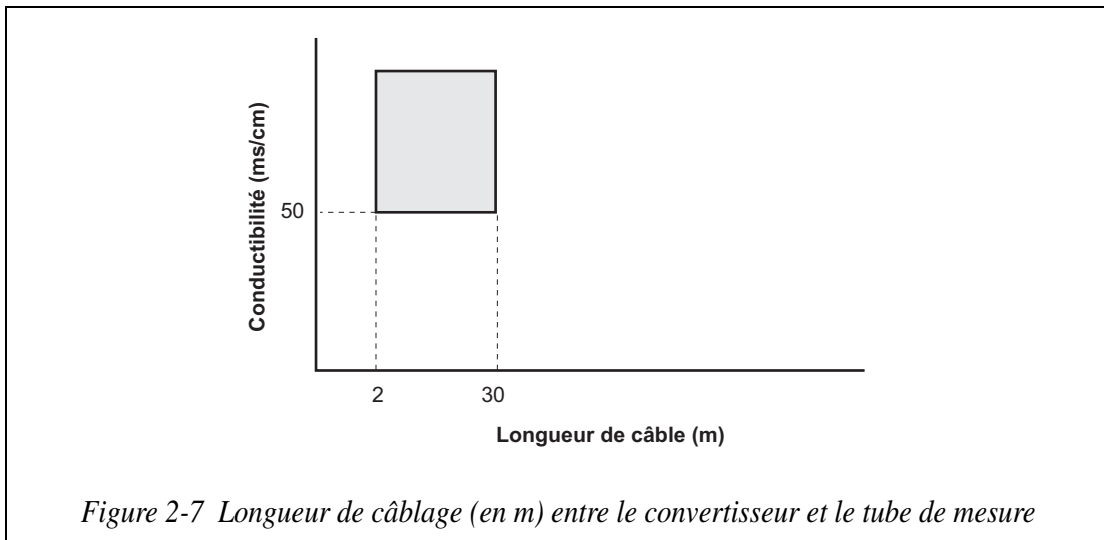


~Remarque *Ne déballez pas le débitmètre dans une ambiance très humide, contenant des gaz corrosifs ou poussiéreuse. On peut éviter les chocs électriques de proximité ou l'endommagement des composants internes par les décharges d'électricité statique en touchant une carte d'affichage interne après avoir touché la structure métallique (toutefois, la mise à la terre est indispensable).*

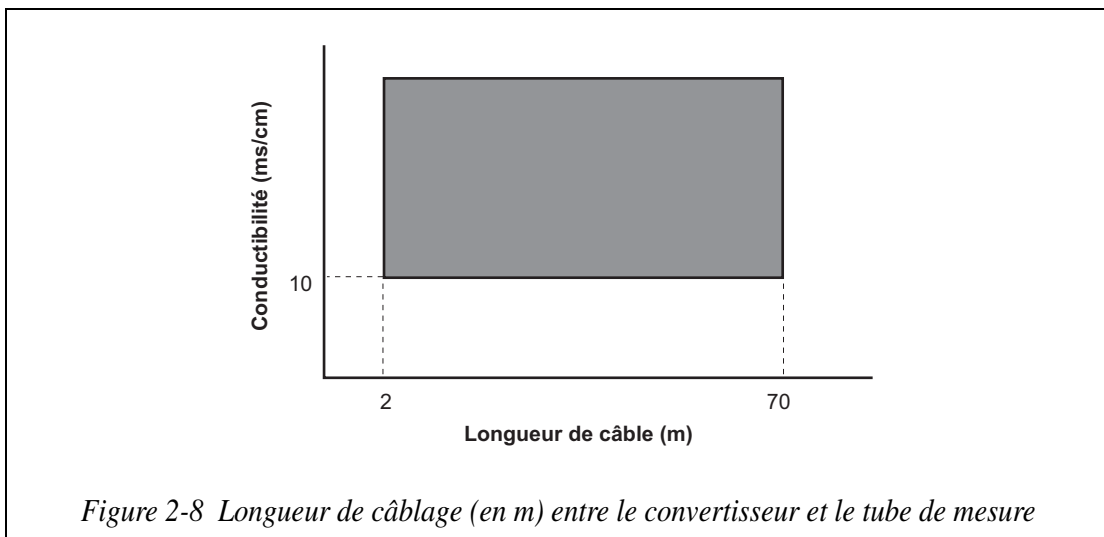
Distance de câblage du convertisseur et du tube de mesure de type distant

Pour l'installation du convertisseur et du tube de mesure, la longueur de câblage est limitée par la conductibilité du liquide à mesurer et par le diamètre du tube. La longueur ou distance de câblage est à déterminer en fonction des informations ci-dessous. Utilisez notre câble spécial (modèle SMC11) pour relier le convertisseur et le tube de mesure.

Pour diamètre 10 mm ou 15 mm



Pour diamètre 25 mm et plus



2-2 : Méthode d'installation

2-2-1 : Installation d'un tube de mesure sans brides

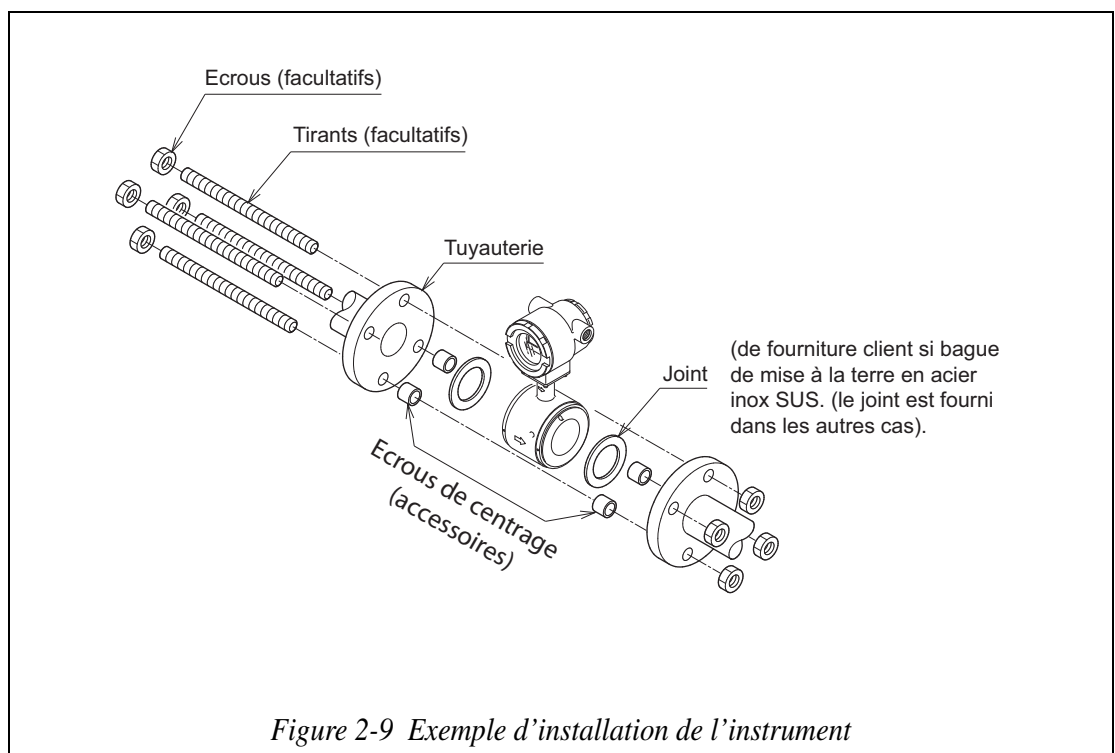
Installation de l'instrument

Introduction

Le raccordement de l'instrument au process peut être du type sans brides, avec brides, par raccord union, par flexible ou par collier de serrage. Installez l'instrument conformément à la méthode qui correspond à son type de raccordement.

Exemple d'installation

La méthode d'installation de base est représentée à la Figure 2-9.



⚠ ATTENTION

Manipulez l'instrument avec précautions. Son poids important peut blesser en cas de chute.

Couples de serrage

⚠ ATTENTION

Le couple de serrage pour chaque diamètre nominal de tuyauterie est indiqué dans le Tableau 2-1. Utilisez les accessoires de centrage et serrez au couple indiqué pour éviter les fuites à la tuyauterie.

Tableau 2-1 Couples de serrage

Diamètre nominal du tube de mesure	Couples de serrage
25 mm	20 à 30 N•m (14,7 à 22,1 ft•lb)
40 mm, 50 mm, 65 mm, 80 mm	30 à 50 N•m (22.1 à 36.8 ft•lb)
100 mm	50 à 70 N•m (36.8 à 51.6 ft•lb)

Forme de bride

La forme de la bride doit permettre une surface de contact maximale avec le joint statique, comme indiqué à la Figure 2-10.

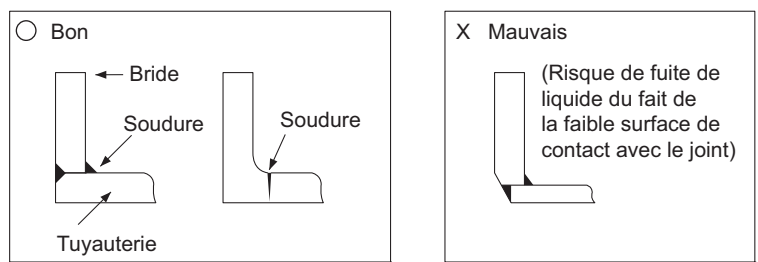
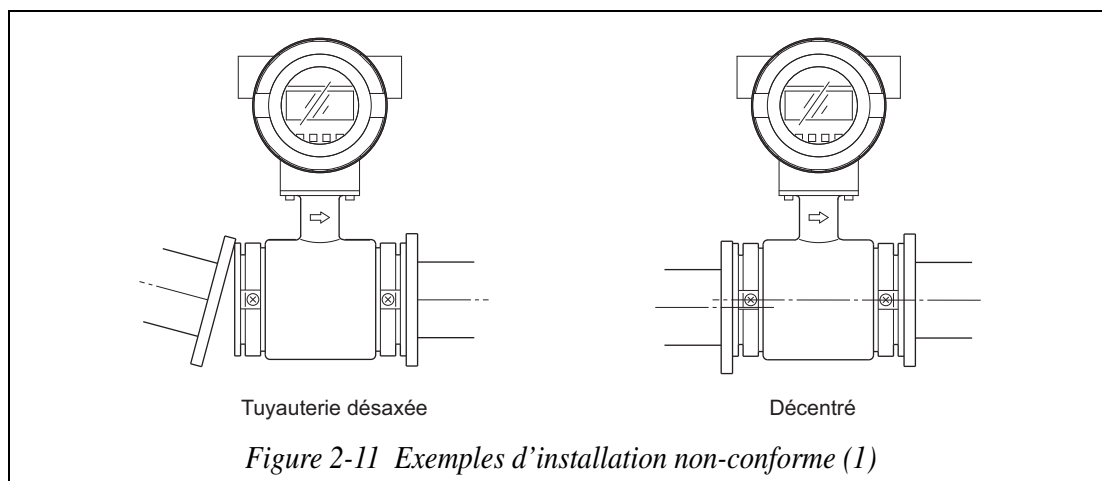


Figure 2-10 Forme de bride

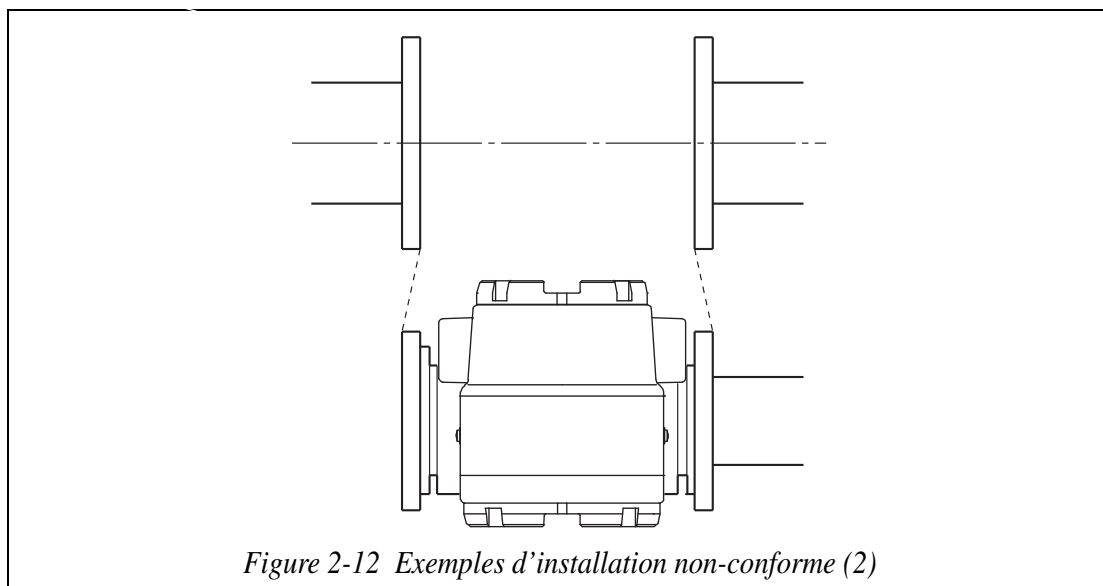
- ~**Remarque** Avant d'installer le tube de mesure, veillez à le rincer pour expulser tout corps étranger pouvant s'y trouver. La présence de corps étrangers résiduels est susceptible de provoquer des écarts de mesure.
- ~**Remarque** Ne touchez pas les électrodes avec les doigts ou avec un chiffon huileux. Ceci risque de provoquer des écarts de mesure.
- ~**Remarque** Installez le tube de mesure avec la flèche dans le sens d'écoulement du liquide. Sinon, vous risquez d'obtenir des valeurs de sortie négatives.

⚠ ATTENTION

Avant d'installer le tube de mesure, vérifiez qu'il est parfaitement aligné et centré. Sinon, des fuites ou d'autres types de risque peuvent s'ensuivre.



~Remarque Si l'espace entre deux brides de tuyauterie est insuffisant, n'essayez surtout pas de monter le tube de mesure en forçant. Vous risqueriez de l'endommager.



⚠ AVERTISSEMENT

Veillez à ce que le diamètre de passage de la tuyauterie et celui du tube de mesure soient strictement les mêmes ; une fois le tube de mesure installé, le joint statique ne doit pas dépasser à l'intérieur de la tuyauterie, au risque d'entraîner des fuites ou d'autres problèmes.

~Remarque Serrez chaque boulon progressivement et appliquez le même couple de serrage à chacun. S'il reste des fuites après serrage, vérifiez le centrage du tuyau et resserrez chaque boulon progressivement. Installez le tube de mesure avec précautions ; veillez en permanence à ne pas dépasser le couple de serrage maxi indiqué pour ne pas endommager le tube.

Accessoires de montage

Introduction

Les pièces suivantes sont nécessaires pour installer le tube de mesure :

- écrous de centrage (4 pièces en standard),
- tirants et écrous (option),
- joints statiques : à fournir par le client si utilisation de bagues de mise à la terre en acier inox SUS ;
- les joints statiques sont fournis si utilisation de bagues de mise à la terre en hastelloy, titane, tantale ou platine,
- plaque protectrice : nécessaire pour relier le tube de mesure à une tuyauterie en polychlorure de vinyle (PVC).

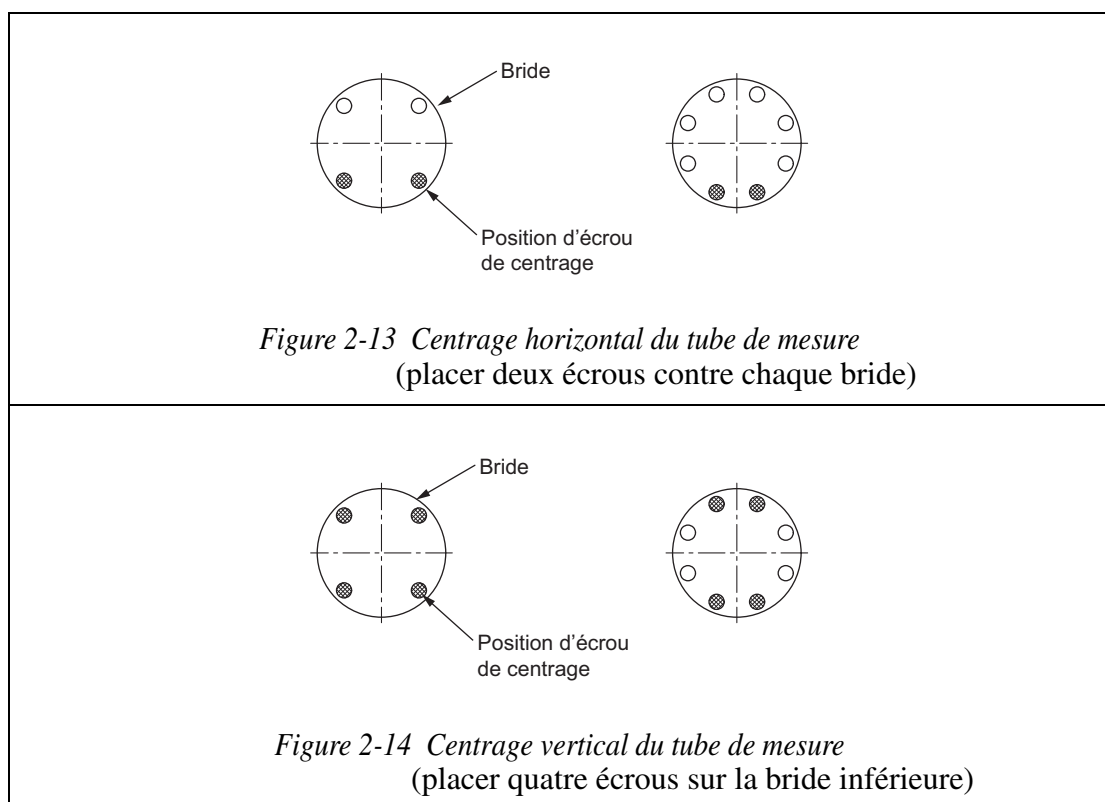
Écrous de centrage

Installez le tube de mesure à l'aide d'écrous de centrage pour assurer un alignement parfait de l'axe de la tuyauterie et du tube.

Enfilez les écrous de centrage sur les tirants et placez le tube de mesure sur les écrous de manière que ces derniers se trouvent sur les quatre côtés du tube.

La position des écrous de centrage dépend de la position de montage du tube de mesure.

La position des écrous de centrage est indiquée à la figure Figure 2-13 et à la figure Figure 2-14.



Joint statiques

Les joints statiques sont fournis avec la bague de mise à la terre, sauf si celle-ci est acier inox SUS. Procurez-vous les joints si vous utilisez une bague de mise à la terre en acier inox SUS. Nous recommandons du laminé ou du PTFE comme matériau pour les joints. Le diamètre intérieur des joints statiques est indiqué à la Tableau 2-2 Nous déconseillons d'utiliser des joints statiques en caoutchouc. Les précautions ci-dessous sont à respecter.

~Remarque *Un joint de diamètre intérieur trop petit peut engendrer un écoulement turbulent et des erreurs de mesure.*

~Remarque *Un joint de diamètre intérieur trop grand peut entraîner des fuites. En outre, tout corps solide éventuellement présent dans le liquide à mesurer peut se déposer entre le joint et la bride et entraîner des erreurs de mesure.*

Tableau 2-2 Diamètres intérieurs recommandés pour les joints statiques
(Unité : mm)

Diamètre de passage du tube de mesure Dimensions	25 mm (1 pouce)	40 mm (1½ pouce)	50 mm (2 pouces)	65 mm (2½ pouces)	80 mm (3 pouces)	100 mm (4 pouces)
Diamètre intérieur du joint	25,5 ±1	40,5 ±1	52 ±1	65 ±1	79 ±1	104 ±1

Si vous montez le tube de mesure avec des joints statiques en caoutchouc et un couple de serrage plus faible, vous devez impérativement utiliser les joints dont les diamètres intérieur et extérieur sont indiqués à Tableau 2-3 et Tableau 2-4 pour le diamètre de tuyau correspondant. Selon le matériau de la bague de mise à la terre, deux joints d'épaisseur différente peuvent être nécessaires. (Voir Figure 2-20 à la page 2-22 et Figure 2-23 à la page 2-24.)

Tableau 2-3 Diamètres intérieur et extérieur des joints en caoutchouc
(0,5 à 1 mm d'épaisseur)
(Unité : mm)

Diamètre de passage du tube de mesure Dimensions	25 mm (1 pouce)	40 mm (1½ pouce)	50 mm (2 pouces)	65 mm (2½ pouces)	80 mm (3 pouces)	100 mm (4 pouces)
Diamètre intérieur du joint	25,5 ±1	40,5 ±1	52 ±1	65 ±1	79 ±1	104 ±1
Diamètre extérieur du joint	50 ±1	75 ±1	91 ±1	111 ±1	121 ±1	146 ±1

Tableau 2-4 Diamètres intérieur et extérieur des joints en caoutchouc
(3 à 4 mm d'épaisseur)
(Unité : mm)

Diamètre de passage du tube de mesure Dimensions	25 mm (1 pouce)	40 mm (1½ pouce)	50 mm (2 pouces)	65 mm (2½ pouces)	80 mm (3 pouces)	100 mm (4 pouces)
Diamètre intérieur du joint	25,5 ±1	40,5 ±1	52 ±1	65 ±1	79 ±1	104 ±1
Diamètre extérieur du joint	50 ±1	68 ±1	84 ±1	104 ±1	114 ±1	139 ±1

Choix de la méthode d'installation

ATTENTION

Les matériaux requis et la méthode d'installation diffèrent selon le matériau de la bague de mise à la terre et du tuyau sur lequel le tube de mesure est installé. Choisissez la méthode d'installation en fonction des spécifications du tube de mesure à installer et des conditions d'installation. Une installation inadéquate risque de provoquer des fuites ou d'endommager les brides de la tuyauterie.

Méthode d'installation en fonction des matériaux

Sélectionnez la méthode d'installation à utiliser dans le tableau ci-dessous.

Matériau de tuyauterie	matériau de la bague de mise à la terre.	Voir page
Métal	Acier inox SUS	page 2-19
	Acier non-SUS	page 2-20
PVC	Acier inox SUS	page 2-21
	Acier non-SUS	page 2-23

Installation sur tuyauterie horizontale

⚠ ATTENTION

Une installation inadéquate risque de provoquer des fuites ou d'endommager les brides de la tuyauterie.

Accessoires nécessaires

Les pièces suivantes sont nécessaires :

- tirants et écrous,
- Ecrous de centrage
- Joints statiques : le matériau du joint dépend de celui de la tuyauterie sur laquelle est installée le tube de mesure. Veuillez vous reporter aux modes opératoires en fonction des matériaux de tuyauterie décrits aux pages page 2-19 à page 2-23.

Opération

Mode opératoire pour installer le tube de mesure sur une tuyauterie horizontale

Etape	Opération	Plan
1	<ul style="list-style-type: none"> • Insérez un tirant dans les trous de bride représentés par un point noir sur le schéma. Enfilez deux écrous de centrage sur chaque tirant avant de l'insérer. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Tournez le tube de mesure pour aligner la flèche marquée sur le tube avec le sens d'écoulement du liquide. • Insérez le tube de mesure et les joints entre les brides de tuyauterie. • Positionnez le tube de mesure sur les écrous de centrage. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Veillez à ce que le tube de mesure reste bien centré. • Veillez à ce que les joints ne dépassent pas des bords des brides de tuyauterie. • Ces contrôles effectués, insérez les autres tirants dans les trous de bride et serrez-les uniformément au couple de serrage indiqué à la page 2-12. 	

Installation sur tuyauterie verticale

⚠ ATTENTION

Une installation inadéquate risque de provoquer des fuites ou d'endommager les brides de la tuyauterie.

Accessoires nécessaires

Les pièces suivantes sont nécessaires :

- tirants et écrous,
- Ecrous de centrage
- Joints statiques : le matériau du joint dépend de celui de la tuyauterie sur laquelle est installée le tube de mesure. Veuillez vous reporter aux modes opératoires en fonction des matériaux de tuyauterie décrits aux pages page 2-19 à page 2-23.

Opération

Mode opératoire pour installer le tube de mesure sur une tuyauterie verticale

Étape	Opération	Plan
1	<ul style="list-style-type: none"> • Insérez un tirant dans les deux trous de bride arrière (parmi ceux représentés par un point noir) et serrez-les légèrement avec un écrou. Enfilez deux écrous de centrage sur chaque tirant avant de l'insérer. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Tournez le tube de mesure pour aligner la flèche marquée sur le tube avec le sens d'écoulement du liquide. • Insérez le tube de mesure et les joints entre les brides de tuyauterie. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Insérez un tirant équipé d'un écrou de centrage dans les deux autres trous de bride (représentés par un point noir dans les étapes 1 et 2). 	
4	<ul style="list-style-type: none"> • Veillez à ce que le tube de mesure reste bien centré. • Veillez à ce que les joints ne dépassent pas des bords des brides de tuyauterie. • Ces contrôles effectués, insérez les autres tirants dans les trous de bride et serrez-les uniformément au couple de serrage indiqué à la page 2-12. 	

Installation sur une tuyauterie métallique (1)

Introduction

Cette méthode d'installation concerne les combinaisons suivantes de matériaux de tuyauterie et de bague de mise à la terre. Pour les autres combinaisons de matériaux, veuillez vous reporter au tableau de la page 2-16.

Matériau de tuyauterie : Métal

Matériau de bague SUS

Accessoires nécessaires

Les pièces suivantes sont nécessaires :

- tirants et écrous,
- Ecrous de centrage
- Joints : Nous recommandons l'emploi de joints non-caoutchouc, p. ex. en laminé ou en PTFE.

Pour les diamètres intérieurs recommandés, veuillez vous reporter au Tableau 2-2 à la page 2-15. Bien que l'emploi de joints en caoutchouc soit admissible, il est impossible de réduire le couple de serrage.

Mode opératoire d'installation

- Installez le tube de mesure comme indiqué Figure 2-15. Le couple de serrage des boulons ne dépend pas du matériau du joint. Voir Tableau 2-1 à la page 2-12 pour le couple à appliquer. Pour le diamètre intérieur des joints, voir Tableau 2-2 à la page 2-15.
- Pour utiliser des joints en caoutchouc pour faible couple de serrage, voir page 2-24.

⚠ ATTENTION

Il convient de noter que l'utilisation de joints en caoutchouc et d'un couple de serrage faible risque de se traduire par une pression superficielle insuffisante entre la chemise et la bague de terre susceptible d'entraîner des fuites.

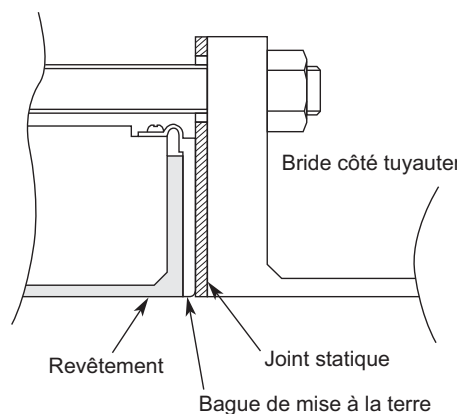


Figure 2-15 Installation pour bague de terre en acier inox SUS et tuyauterie métallique

Installation sur une tuyauterie métallique (2)

Introduction

Cette méthode d'installation concerne les combinaisons suivantes de matériaux de tuyauterie et de bague de mise à la terre. Pour les autres combinaisons de matériaux, veuillez vous reporter au tableau de la page 2-16.

Matériau de tuyauterie : Métal

Matériau de bague Non-SUS

Accessoires nécessaires

Les pièces suivantes sont nécessaires. Des joints en PTFE sont fournis. Aucun autre joint n'est requis.

- tirants et écrous,
- Ecrous de centrage

Mode opératoire d'installation

- Installez le tube de mesure comme indiqué aux figures qui suivent. Voir Tableau 2-1 à la page 2-12 pour le couple à appliquer.
- Pour utiliser des joints en caoutchouc pour faible couple de serrage, voir page 2-23.

⚠ ATTENTION

Il convient de noter que l'emploi d'un joint supplémentaire en plus du joint PTFE fourni peut entraîner des fuites (voir Figure 2-17).

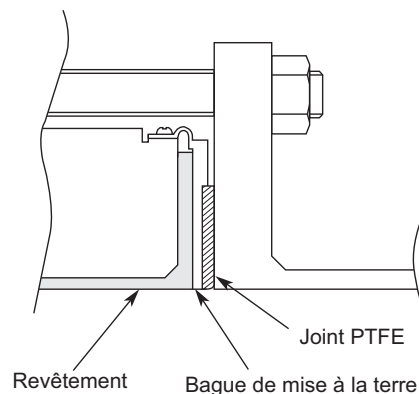


Figure 2-16 Installation pour bague de terre en acier non-SUS et tuyauterie métallique

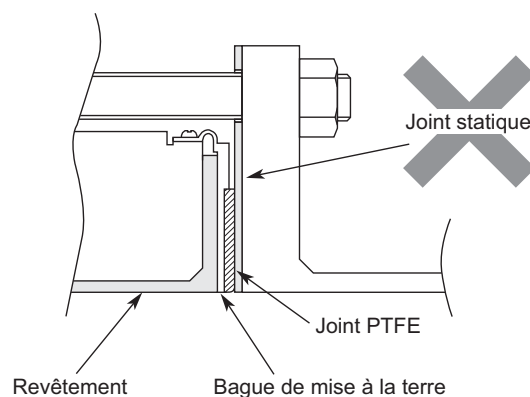


Figure 2-17 Exemple d'installation non-conforme

Installation sur une tuyauterie en polychlorure de vinyle (1)

Introduction

Cette méthode d'installation concerne les combinaisons suivantes de matériaux de tuyauterie et de bague de mise à la terre. Pour les autres combinaisons de matériaux, veuillez vous reporter au tableau de la page 2-16.

Matériau de tuyauterie : PVC

Matériau de bague SUS

Accessoires nécessaires

Les pièces suivantes sont nécessaires :

- tirants et écrous,
- Centrage
- Joints : il est recommandé de ne pas utiliser de joints en caoutchouc (p.ex. en laminé ou en PTFE). Voir Tableau 2-2 à la page 2-15 pour les diamètres de passage recommandés. Avec un joint en caoutchouc, il est nécessaire d'utiliser un autre joint du même matériau et d'une épaisseur de 0,5 à 1,0 mm. Voir Tableau 2-3 à la page 2-15 pour les dimensions à utiliser.
- Plaque protectrice : à utiliser si le serrage des boulons au couple indiqué risque d'écraser ou d'endommager le tuyau en PVC. Voir Figure 2-19 pour une illustration de la plaque protectrice.

Mode opératoire d'installation

Le mode opératoire varie en fonction du couple de serrage et de la nécessité de monter une plaque protectrice. Choisissez l'une des trois méthodes suivantes selon le cas.

1. Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure sous un couple de serrage spécifié.

Installez le tube de mesure comme indiqué Figure 2-18.

Le couple de serrage des boulons ne dépend pas du matériau du joint. Voir Tableau 2-1 à la page 2-12 pour le couple à appliquer. Pour le diamètre intérieur des joints, voir Tableau 2-2 à la page 2-15.

ATTENTION

Il convient de noter que l'utilisation de joints en caoutchouc et d'un couple de serrage faible risque de se traduire par une pression superficielle insuffisante entre la chemise et la bague de terre susceptible d'entraîner des fuites.

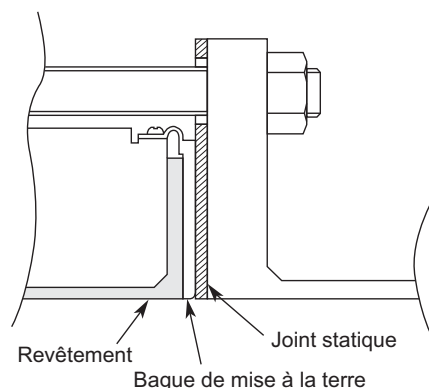
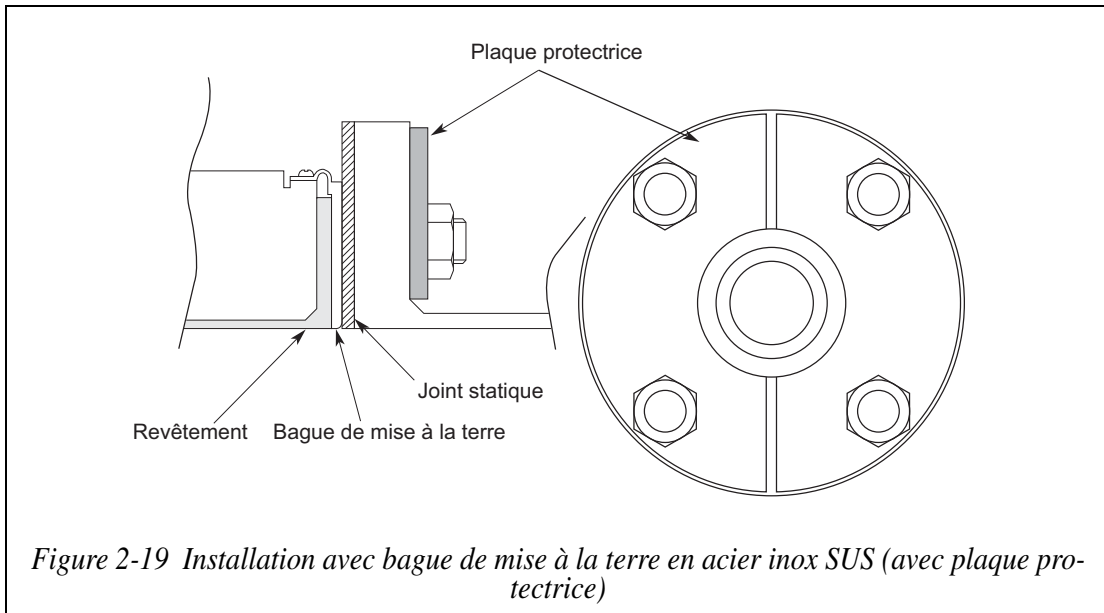


Figure 2-18 Installation avec une bague de mise à la terre en acier inox SUS

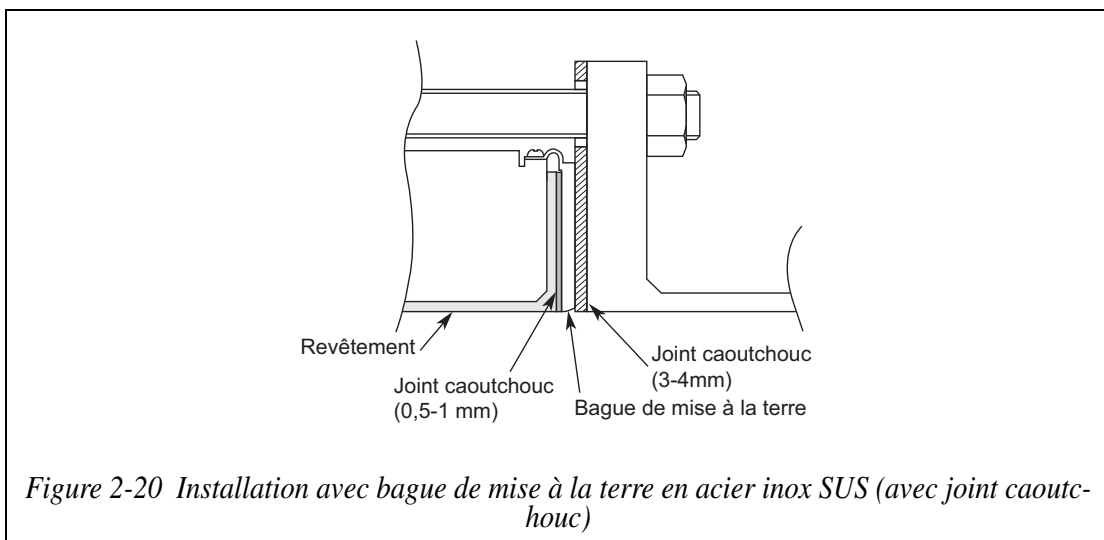
- Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure avec une plaque protectrice pour éviter de déformer ou d'endommager la tuyauterie PVC sous le couple de serrage spécifié.

Installez la plaque protectrice entre la face externe de la bride PVC et le tube de mesure, voir Figure 2-19. La plaque protège le tuyau PVC contre la déformation ou l'endommagement lorsque le couple de serrage spécifié est appliqué. La valeur du couple de serrage ne dépend pas du matériau de la tuyauterie ou de la bague de mise à la terre. Voir Tableau 2-1 à la page 2-12 pour le couple à appliquer.



- Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure avec des joints en caoutchouc et sous faible couple de serrage.

Enlevez la bague de mise à la terre du tube de mesure, insérez un joint en caoutchouc de 0,5 à 1,0 mm d'épaisseur, puis replacez la bague sur le joint en caoutchouc. Le joint en caoutchouc étant dans la position indiquée Figure 2-20, fixez le tube de mesure sur la tuyauterie. Serrez les boulons sous un couple assurant un assemblage étanche. Ici, utilisez les deux joints caoutchouc du même matériau.



Installation sur une tuyauterie en polychlorure de vinyle (2)

Introduction

Cette méthode d'installation concerne les combinaisons suivantes de matériaux de tuyauterie et de bague de mise à la terre. Pour les autres combinaisons de matériaux, veuillez vous reporter au tableau de la page 2-16.

Matériau de tuyauterie : PVC

Matériau de bague Acier non-SUS

Accessoires nécessaires

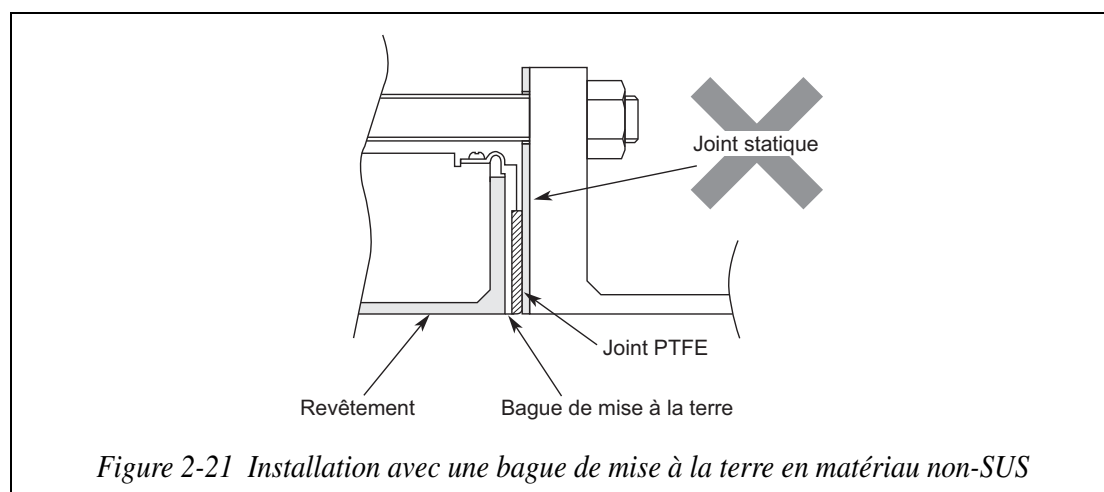
Les pièces suivantes sont nécessaires :

- tirants et écrous,
- Ecrous de centrage
- joints : un joint PTFE est fourni et aucun autre joint n'est nécessaire ; l'étanchéité caoutchouc nécessite deux joints du même matériau et de deux épaisseur différentes : 0,5 à 1,0 mm et 3,0 à 4,0 mm ; voir Tableau 2-3 et 2-4 à la page 2-15 pour les dimensions à utiliser,
- plaque protectrice : une plaque protectrice est nécessaire si le serrage au couple spécifié risque de déformer ou d'endommager la tuyauterie en PVC. Utilisez de l'acier inoxydable ou un métal dur similaire d'au moins 1 mm d'épaisseur. Pour la forme, voir Figure 2-19.

Mode opératoire d'installation

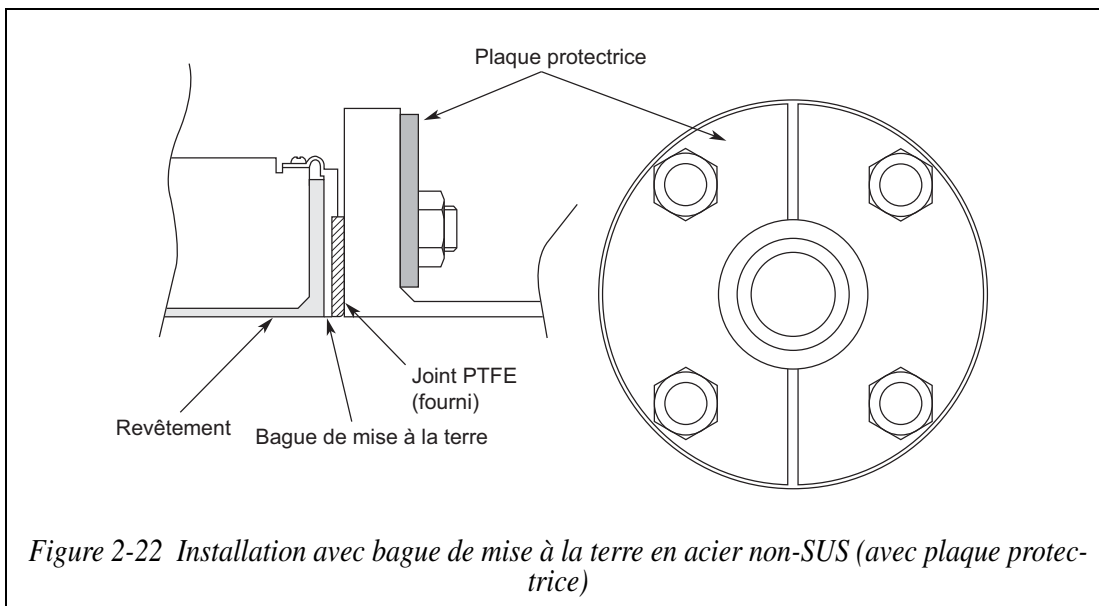
Le mode opératoire varie en fonction du couple de serrage et de la nécessité de monter une plaque protectrice. Choisissez l'une des trois méthodes suivantes selon le cas.

1. Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure sous un couple de serrage spécifié.
Installez le tube de mesure comme indiqué Figure 2-21. Voir Tableau 2-1 à la page 2-12 pour le couple à appliquer.



2. Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure avec une plaque protectrice pour éviter de déformer ou d'endommager la tuyauterie PVC sous le couple de serrage spécifié.

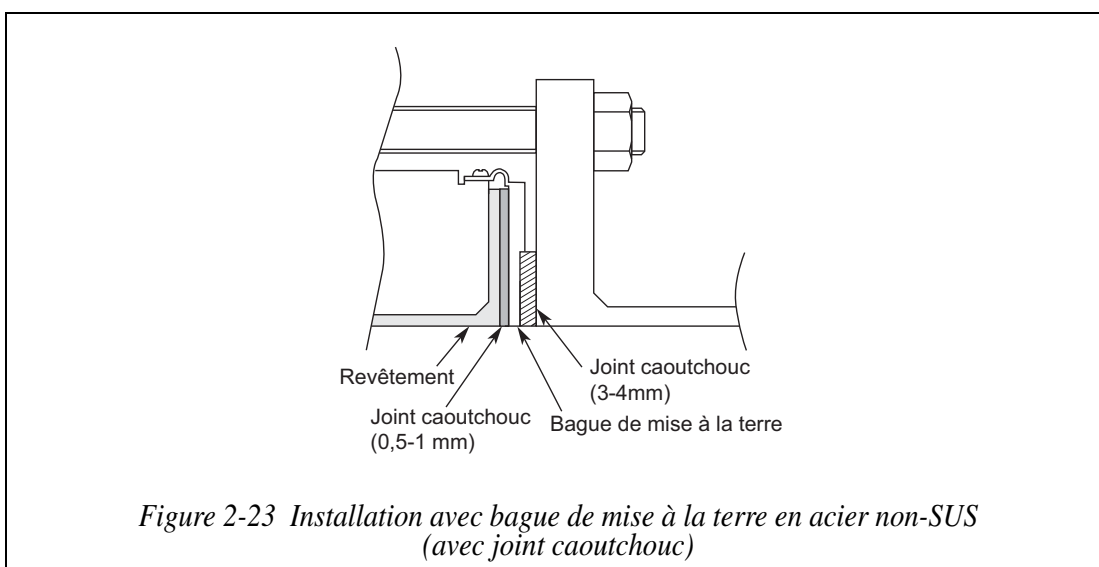
Installez la plaque protectrice entre la face externe de la bride PVC et le tube de mesure, voir Figure 2-22. La plaque protège le tuyau PVC contre la déformation ou l'endommagement lorsque le couple de serrage spécifié est appliqué. Voir pour Tableau 2-1 à la page 2-12 le couple à appliquer.



3. Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure avec des joints en caoutchouc et sous faible couple de serrage.

Enlevez la bague de mise à la terre du tube de mesure, puis insérez un joint en caoutchouc de 0,5 à 1,0 mm d'épaisseur. Remplacez ensuite la bague sur le joint en caoutchouc.

Enlevez le joint PTFE et remplacez-le par un joint en caoutchouc de 3,0 à 4,0 mm d'épaisseur. Dans ces conditions, reliez le tube de mesure à la tuyauterie comme indiqué Figure 2-23. Serrez les boulons au couple indiqué pour réaliser un joint étanche au liquide au niveau du joint caoutchouc. Dans ce cas, les deux joints caoutchouc utilisés doivent être du même matériau. Pour les dimensions des joints caoutchouc, voir Tableau 2-3 à Tableau 2-4 à la page 2-15.

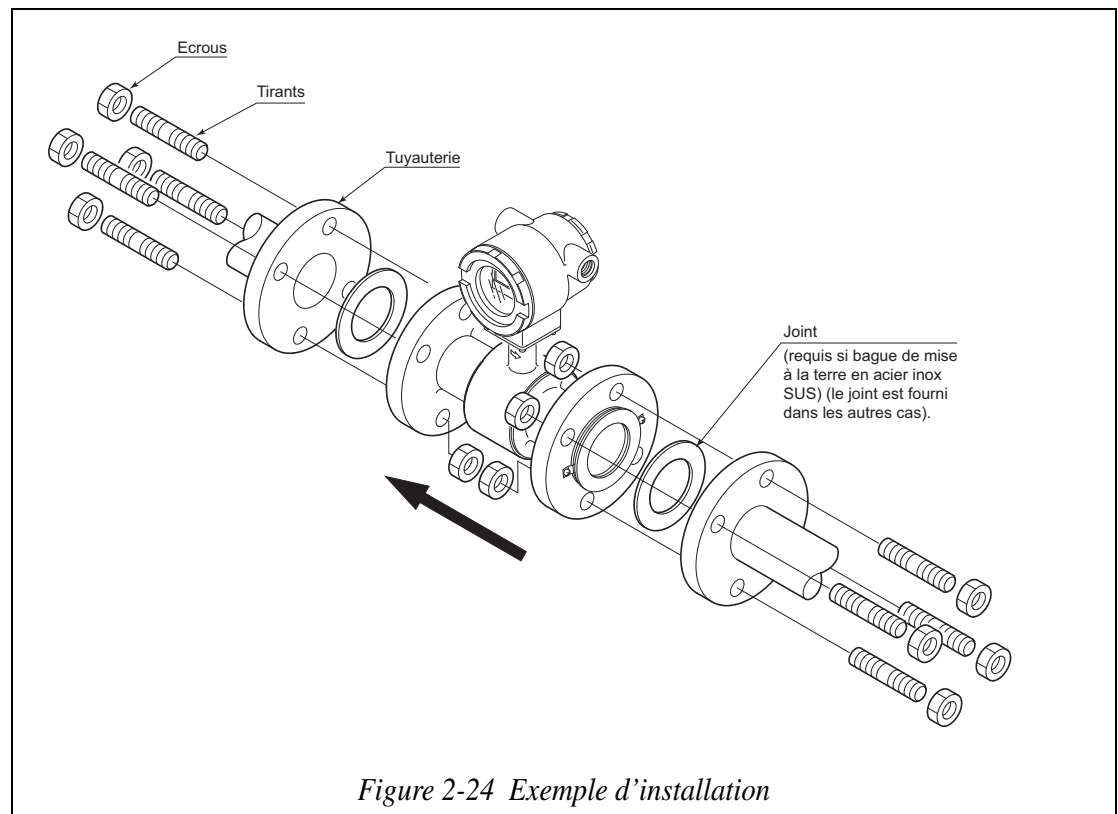


2-2-2 : Installation d'un tube de mesure à brides

Méthode d'installation de base

Exemple d'installation

La méthode d'installation de base est représentée à la Figure 2-20.



Couples de serrage

⚠ ATTENTION

Manipulez l'instrument avec précautions. Son poids important peut blesser en cas de chute.

⚠ AVERTISSEMENT

Le couple de serrage pour chaque diamètre de passage de tuyauterie est indiqué dans le tableau 2-5. Serrez au couple indiqué pour éviter les fuites.

Tableau 2-5 Couples de serrage

Diamètres et normes de bride		Couple de serrage N•m (kgf•cm)*	
2,5 à 15 mm	JIS 10K	8 à 13	(82 à 132)*
	JIS 20K	8 à 13	(82 à 132)*
	ANSI/JPI 150	9 à 14	(92 à 143)*
	ANSI/JPI 300	10 à 16	(102 à 163)*
25 mm (1 pouce)	JIS 10K	21 à 31	(214 à 316)*
	JIS 20K	21 à 32	(214 à 326)*
	ANSI/JPI 150	11 à 17	(112 à 173)*
	ANSI/JPI 300	22 à 34	(224 à 347)*
40 mm (1½ pouce)	JIS 10K	22 à 32	(224 à 326)*
	JIS 20K	22 à 34	(224 à 347)*
	ANSI/JPI 150	13 à 18	(132 à 184)*
	ANSI/JPI 300	36 à 57	(367 à 581)*
50 mm (2 pouces)	JIS 10K	24 à 34	(245 à 347)*
	JIS 20K	19 à 31	(194 à 316)*
	ANSI/JPI 150	23 à 32	(235 à 326)*
	ANSI/JPI 300	20 à 32	(204 à 326)*
65 mm (2½ pouces)	JIS 10K	20 à 31	(204 à 316)*
	JIS 20K	37 à 61	(377 à 622)*
	ANSI/JPI 150	26 à 35	(265 à 357)*
	ANSI/JPI 300	37 à 57	(377 à 581)*
80 mm (3 pouces)	JIS 10K	20 à 31	(204 à 316)*
	JIS 20K	37 à 61	(377 à 622)*
	ANSI/JPI 150	26 à 35	(265 à 357)*
	ANSI/JPI 300	37 à 57	(377 à 581)*
100 mm (4 pouces)	JIS 10K	22 à 33	(224 à 337)*
	JIS 20K	41 à 66	(418 à 673)*
	ANSI/JPI 150	21 à 31	(214 à 316)*
	ANSI/JPI 300	43 à 66	(439 à 673)*
150 mm (6 pouces)	JIS 10K	47 à 67	(479 à 683)*
	JIS 20K	58 à 91	(592 à 928)*
	ANSI/JPI 150	42 à 60	(428 à 612)*
	ANSI/JPI 300	50 à 74	(510 à 755)*
200 mm (8 pouces)	JIS 10K	44 à 65	(449 à 663)*
	JIS 20K	66 à 102	(673 à 1040)*
	ANSI/JPI 150	42 à 59	(428 à 602)*
	ANSI/JPI 300	81 à 120	(826 à 1224)*

~Remarque *: La valeur entre parenthèses est une valeur de référence.

Forme de bride

Utilisez des brides qui assurent une surface de contact maximale avec le joint, voir Figure 2-25.

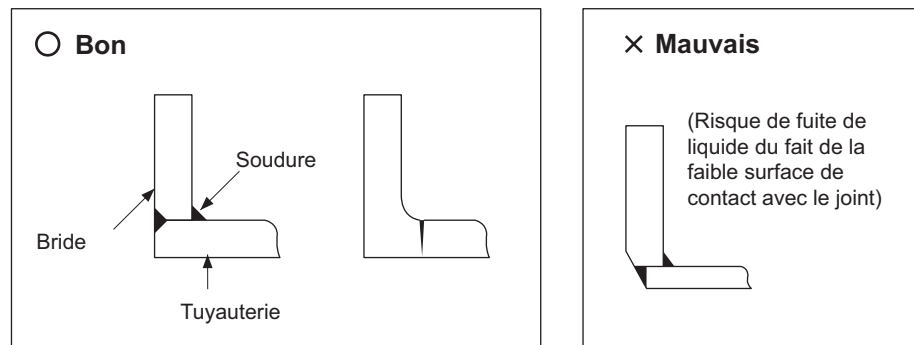


Figure 2-25 Forme de bride

~Remarque Avant d'installer le tube de mesure, veuillez à en rincer l'intérieur pour expulser tout corps étranger éventuel. La présence de corps étrangers résiduels est susceptible de provoquer des écarts de mesure.

- Ne touchez pas les électrodes avec les doigts ou avec un chiffon huileux. Ceci risque de provoquer des erreurs de mesure.
- Installez le tube de mesure avec la flèche dans le sens d'écoulement du liquide. Sinon, vous risquez d'obtenir des valeurs de sortie négatives.
- Si l'espace entre deux brides de tuyauterie est insuffisant, n'essayez surtout pas de monter le tube de mesure en forçant. Vous pourriez endommager le tube de mesure.

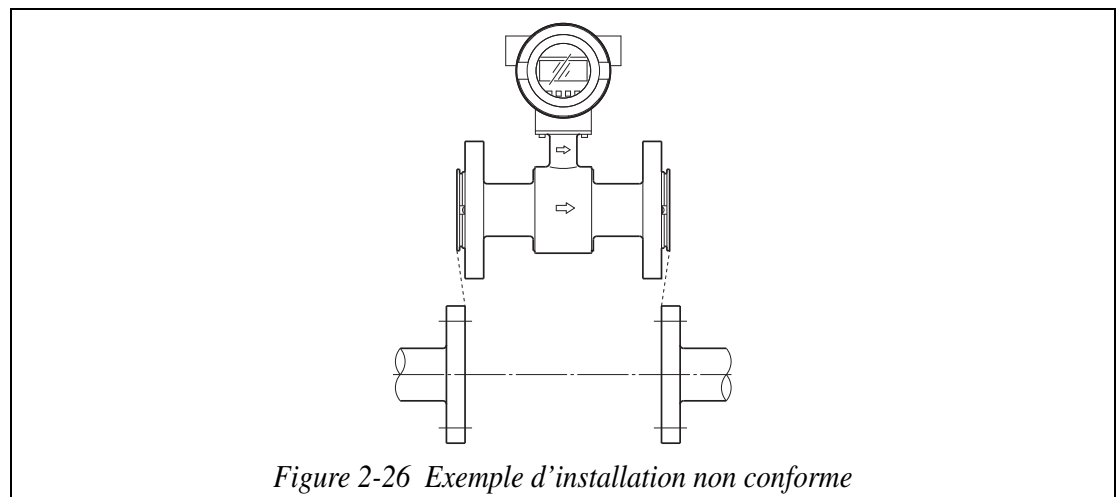


Figure 2-26 Exemple d'installation non conforme

⚠ AVERTISSEMENT

Après avoir vérifié que les diamètres intérieurs de la tuyauterie et du tube de mesure sont exactement les mêmes, installez le tube en évitant au joint de dépasser à l'intérieur de la tuyauterie. Il y a risque de fuite ou d'autres problèmes dans le cas contraire.

~Remarque *Serrez chaque boulon progressivement et appliquez le même couple de serrage à chacun. S'il reste des fuites après serrage, vérifiez le centrage du tuyau et resserrez chaque boulon progressivement. Installez le tube de mesure avec précautions et veillez à ne pas dépasser le couple de serrage spécifié. Sinon, le tube de mesure risque d'être endommagé.*

Accessoires de montage

Introduction

Les pièces suivantes sont nécessaires pour installer le tube de mesure :

- joints statiques : à fournir par le client si utilisation de bagues de mise à la terre en acier inox SUS ;
- Les joints pour utilisation de bagues de mise à la terre en d'autres matériaux font partie de la fourniture.

Joints statiques

Les joints sont fournis avec la bague de mise à la terre, sauf si celle-ci est acier inox SUS. Les joints sont à fournir par le client si utilisation de bagues de mise à la terre en acier inox SUS. Nous recommandons du laminé ou du PTFE comme matériau pour les joints.

Le diamètre intérieur des joints statiques est indiqué à la Tableau 2-6

- ~Remarque** *Un joint de diamètre intérieur trop petit peut engendrer un écoulement turbulent et des mesures erronées.*
- *Un joint de diamètre intérieur trop grand peut entraîner des fuites. En outre, tout corps solide éventuellement présent dans le liquide à mesurer peut se déposer entre le joint et la bride et entraîner des erreurs de mesure.*

Tableau 2-6 Diamètres intérieurs recommandés pour les joints

Diamètre de corps	Diamètre intérieur (mm)
2,5 mm	11±1
5 mm	11±1
10 mm	11±1
15 mm (½ pouce)	16±1
25 mm (1 pouce)	25±1
40 mm (1½ pouce)	40±1
50 mm (2 pouces)	51±1
65 mm (2½ pouces)	64±1
80 mm (3 pouces)	76±1
100 mm (4 pouces)	95±1
150 mm (6 pouces)	148±1
200 mm (8 pouces)	196±1

Choix de la méthode d'installation

Avertissement

ATTENTION

Les matériaux requis et la méthode d'installation dépendent des matériaux de la bague de mise à la terre et de la tuyauterie. Choisissez la méthode d'installation en fonction des spécifications du tube de mesure à installer et des conditions d'installation. Une installation inadéquate risque de provoquer des fuites ou d'endommager les brides de la tuyauterie.

Méthode d'installation en fonction des matériaux

Sélectionnez la méthode d'installation à utiliser dans le tableau ci-dessous.

Matériau de tuyauterie	matériau de la bague de mise à la terre.	Voir page
Métal	Acier inox SUS	page 2-30
	Acier non-SUS	page 2-31
PVC	Acier inox SUS	page 2-32
	Acier non-SUS	page 2-34

Installation sur une tuyauterie métallique (1)

Introduction

La méthode d'installation décrite ici est à utiliser avec les bagues de mise à la terre en matériaux suivants. Pour la méthode d'installation à utiliser pour les autres matériaux de bague, voir le tableau page 2-29.

Matériau de tuyauterie : Métal

Matériau de bague Acier inox SUS

Accessoires nécessaires

Les pièces suivantes sont nécessaires :

- Boulons et écrous
- Joints : Nous recommandons l'emploi de joints non-caoutchouc, p. ex. en laminé ou en PTFE. Pour les diamètres intérieurs recommandés, veuillez vous reporter au Tableau 2-6 à la page 2-28.

Mode opératoire d'installation

- Installez le tube de mesure comme indiqué Figure 2-27. Le couple de serrage des boulons ne dépend pas du matériau du joint. Voir Tableau 2-5 à la page 2-26 pour le couple à appliquer. Pour le diamètre intérieur des joints, voir Tableau 2-2 à la page 2-15.

⚠ ATTENTION

L'application d'un couple de serrage faible risque de se traduire par une pression superficielle insuffisante entre la chemise et la bague de terre susceptible d'entraîner des fuites

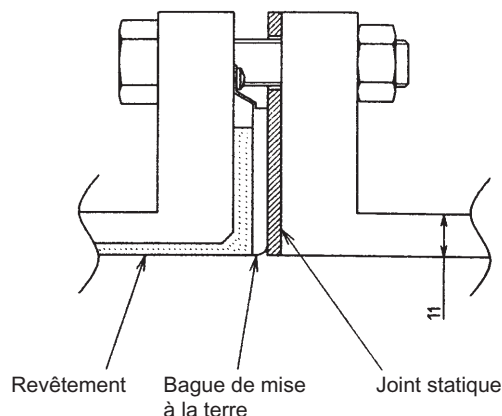


Figure 2-27 Installation avec une bague de mise à la terre en acier inox SUS

Installation sur une tuyauterie métallique (2)

Introduction

La méthode d'installation décrite ici est à utiliser avec les bagues de mise à la terre en matériaux suivants. Pour la méthode d'installation à utiliser pour les bagues en acier inox SUS, voir le tableau page 2-29.

Matériau de tuyauterie : Métal

Matériau de bague Acier non-SUS

Accessoires nécessaires

Les pièces suivantes sont nécessaires. Des joints en PTFE sont fournis. Aucun autre joint n'est requis.

- Boulons et écrous

Mode opératoire d'installation

- Installez le tube de mesure comme indiqué Figure 2-28. Voir Tableau 2-5 à la page 2-26 pour le couple à appliquer.

⚠ ATTENTION

Il convient de noter que l'emploi d'un joint supplémentaire en plus du joint PTFE fourni peut entraîner des fuites (voir Figure 2-29).

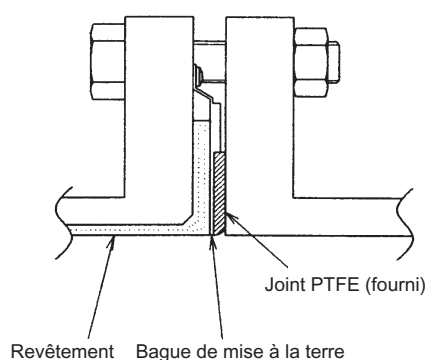


Figure 2-28 Installation avec une bague de mise à la terre en matériau non-SUS

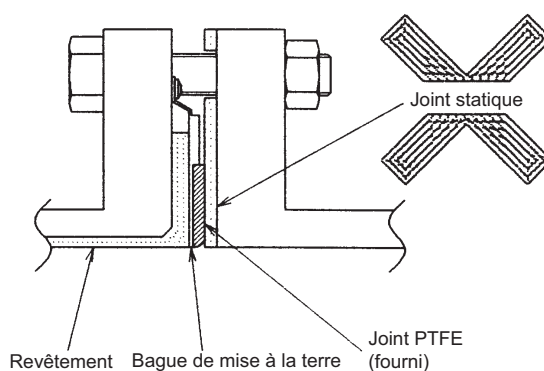


Figure 2-29 Exemple d'installation non-conforme

Installation sur une tuyauterie en polychlorure de vinyle (1)

Introduction

Cette méthode d'installation concerne les combinaisons suivantes de matériaux de tuyauterie et de bague de mise à la terre. Pour les autres combinaisons de matériaux, veuillez vous reporter au tableau de la page 2-29.

Matériau de tuyauterie : PVC

Matériau de bague Acier inox SUS

Pièces nécessaires

Les pièces suivantes sont nécessaires :

- tirants et écrous,
- Joints statiques : il est recommandé de ne pas utiliser de joints en caoutchouc (p.ex. en laminé ou en PTFE). Voir Tableau 2-6 à la page 2-28 pour les diamètres de passage recommandés. Avec un joint en caoutchouc, il est nécessaire d'utiliser un autre joint du même matériau et d'une épaisseur de 0,5 à 1,0 mm. Voir Tableau 2-3 à la page 2-15 pour les dimensions à utiliser.
- Plaque protectrice : à utiliser si le serrage des boulons au couple indiqué risque d'écraser ou d'endommager le tuyau en PVC. La plaque doit être métallique (p.ex. acier inoxydable d'au moins 6 mm d'épaisseur) et ne pas se déformer au serrage des écrous. Pour la forme de la plaque protectrice, voir Figure 2-31.

Mode opératoire d'installation

Le mode opératoire varie en fonction du couple de serrage et de la nécessité de monter une plaque protectrice. Choisissez l'une des trois méthodes suivantes selon le cas.

1. Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure sous un couple de serrage spécifié.
Installez le tube de mesure comme indiqué Figure 2-30. Le couple de serrage des boulons ne dépend pas du matériau du joint. Voir Tableau 2-5 à la page 2-26 pour le couple à appliquer. Pour le diamètre intérieur des joints, voir Tableau 2-2 à la page 2-15.

ATTENTION

Il convient de noter que l'utilisation de joints en caoutchouc et d'un couple de serrage faible risque de se traduire par une pression superficielle insuffisante entre la chemise et la bague de terre susceptible d'entraîner des fuites.

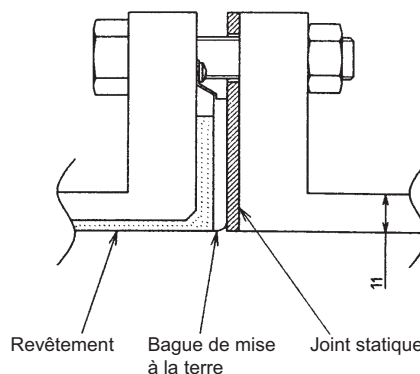
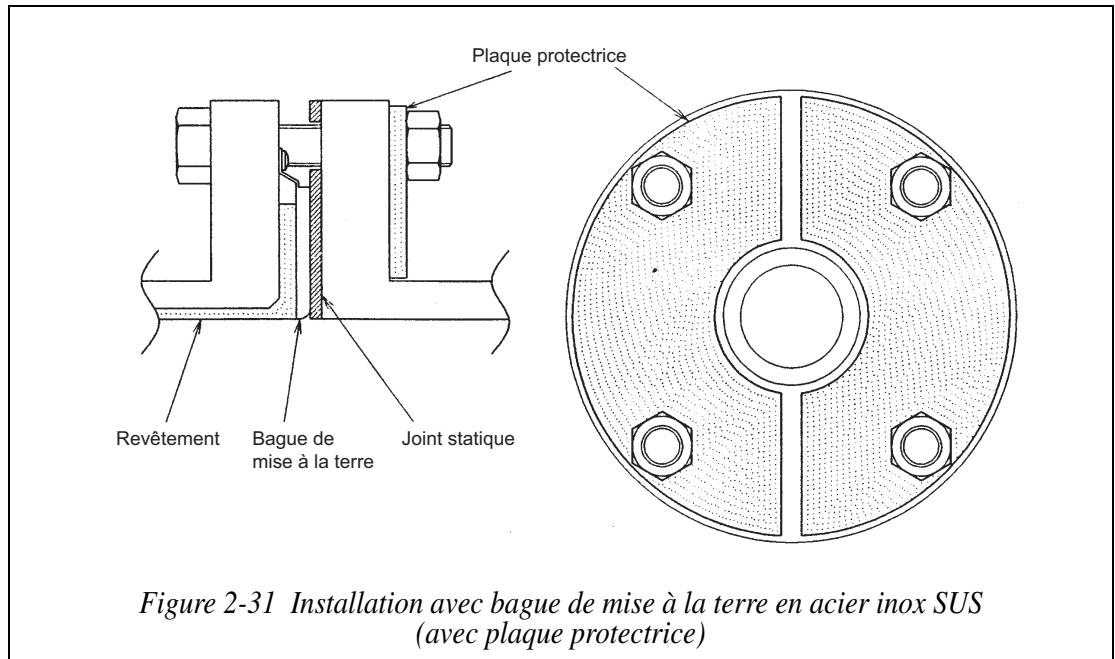


Figure 2-30 Installation avec une bague de mise à la terre en acier inox SUS

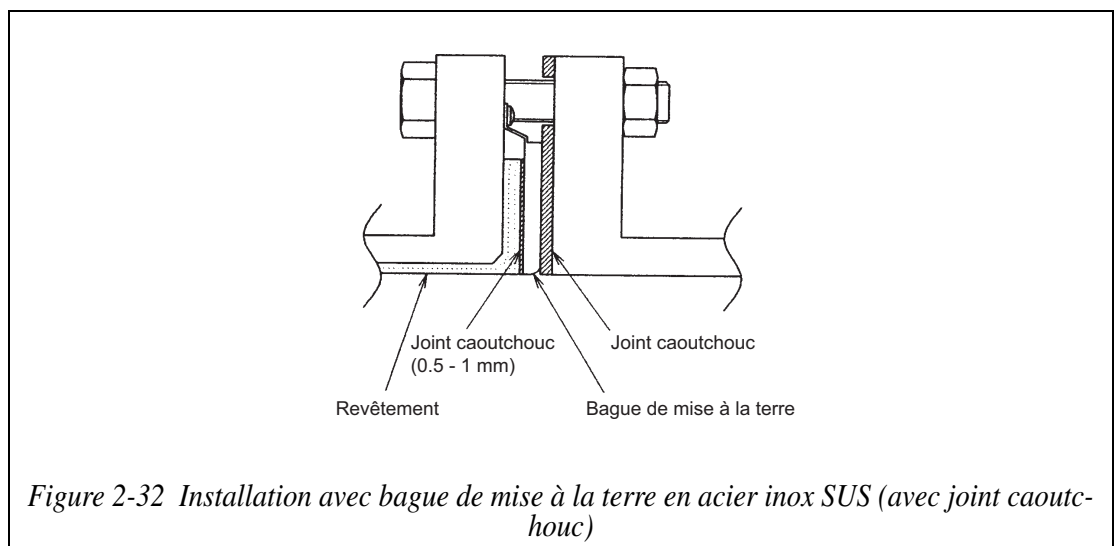
2. Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure avec une plaque protectrice pour éviter de déformer ou d'endommager la tuyauterie PVC sous le couple de serrage spécifié.

Installez la plaque protectrice entre la face externe de la bride PVC et le tube de mesure, voir Figure 2-31. La plaque protège le tuyau PVC contre la déformation ou l'endommagement lorsque le couple de serrage spécifié est appliqué. La valeur du couple de serrage ne dépend pas du matériau de la tuyauterie ou de la bague de mise à la terre. Voir Tableau 2-5 à la page 2-26 pour le couple à appliquer. Pour le diamètre intérieur des joints, voir Tableau 2-6 à la page 2-28.



3. Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure avec des joints en caoutchouc et sous faible couple de serrage.

Enlevez la bague de mise à la terre du tube de mesure, insérez un joint en caoutchouc de 0,5 à 1,0 mm d'épaisseur entre la chemise et la bague, puis remplacez la bague sur le joint en caoutchouc. Enlevez ensuite le joint en PTFE et remplacez-le par un joint de 3 à 4 mm d'épaisseur. Dans ces conditions, reliez le tube de mesure à la tuyauterie comme indiqué Figure 2-32. Serrez les boulons sous un couple assurant un assemblage étanche.



Installation sur une tuyauterie en polychlorure de vinyle (2)

Introduction

Cette méthode d'installation concerne les combinaisons suivantes de matériaux de tuyauterie et de bague de mise à la terre. Pour les autres combinaisons de matériaux, veuillez vous reporter au tableau page 2-29.

Matériau de tuyauterie : PVC

Matériau de bague Acier non-SUS

Pièces nécessaires

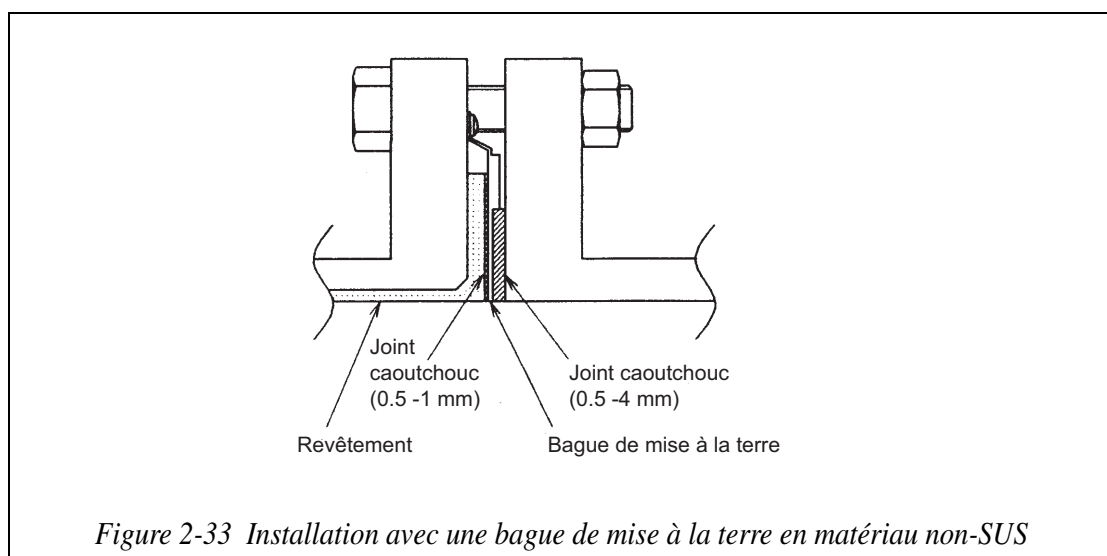
Les pièces suivantes sont nécessaires :

- tirants et écrous,
- joints : un joint PTFE est fourni et aucun autre joint n'est nécessaire ; l'étanchéité caoutchouc nécessite deux joints du même matériau et de deux épaisseur différentes : 0,5 à 1,0 mm et 3,0 à 4,0 mm ; voir Tableau 2-3 et 2-4 à la page 2-15 pour les dimensions à utiliser,
- plaque protectrice : une plaque protectrice est nécessaire si le serrage au couple spécifié risque de déformer ou d'endommager la tuyauterie en PVC. Utilisez de l'acier inoxydable ou du métal dur d'au moins 1 mm d'épaisseur. Pour la forme de la plaque protectrice, voir Figure 2-31.

Mode opératoire d'installation

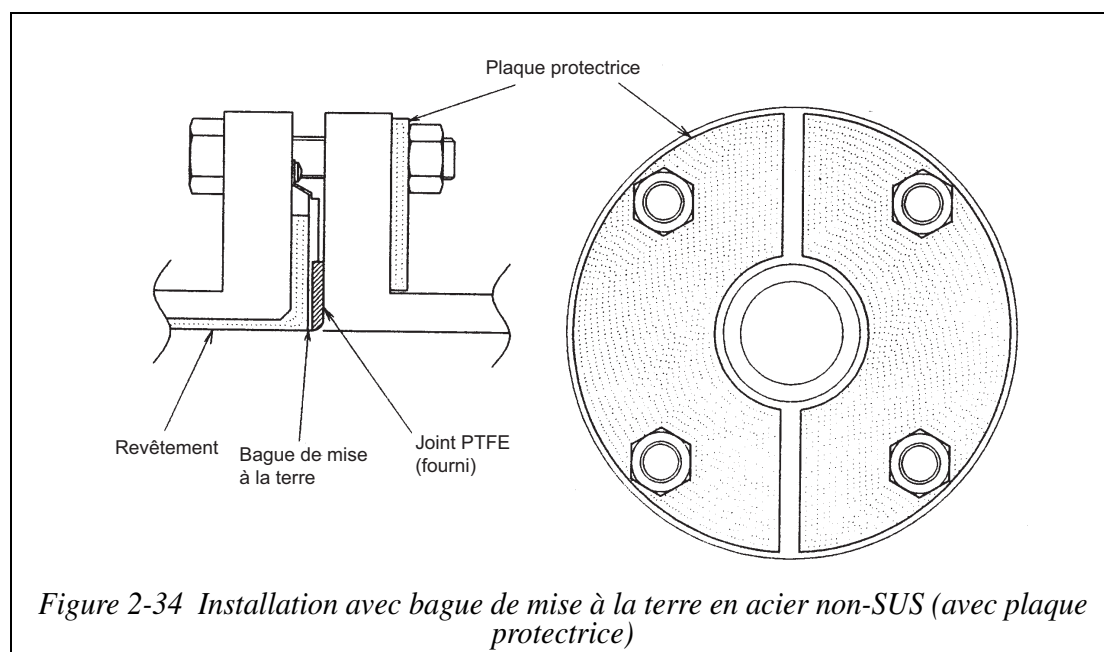
Le mode opératoire varie en fonction du couple de serrage et de la nécessité de monter une plaque protectrice. Choisissez l'une des trois méthodes suivantes selon le cas.

1. Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure sous un couple de serrage spécifié.
Installez le tube de mesure comme indiqué Figure 2-33. Voir Tableau 2-5 à la page 2-26 pour le couple à appliquer. Pour les dimensions des joints caoutchouc, voir Tableau 2-3 and Tableau 2-4 à la page 2-15.



2. Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure avec une plaque protectrice pour éviter de déformer ou d'endommager la tuyauterie PVC sous le couple de serrage spécifié.

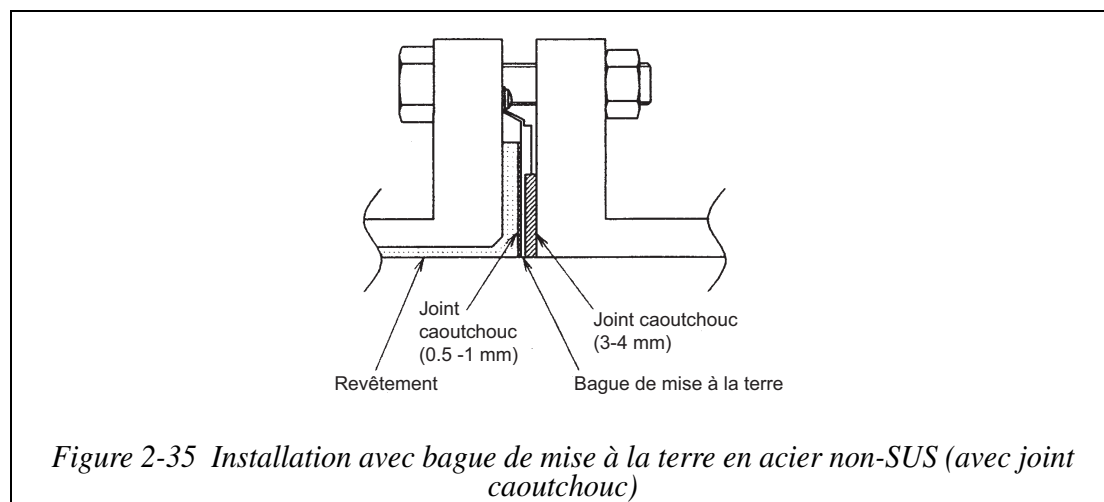
Installez la plaque protectrice entre la face externe de la bride PVC et le tube de mesure, voir Figure 2-34. La plaque protège le tuyau PVC contre la déformation ou l'endommagement lorsque le couple de serrage spécifié est appliqué. Voir pour Tableau 2-5 à la page 2-26 le couple à appliquer.



3. Méthode à utiliser pour installer le tube de mesure avec des joints en caoutchouc et sous faible couple de serrage.

Enlevez la bague de mise à la terre du tube de mesure, puis insérez un joint en caoutchouc de 0,5 à 1,0 mm d'épaisseur. Remplacez ensuite la bague sur le joint en caoutchouc.

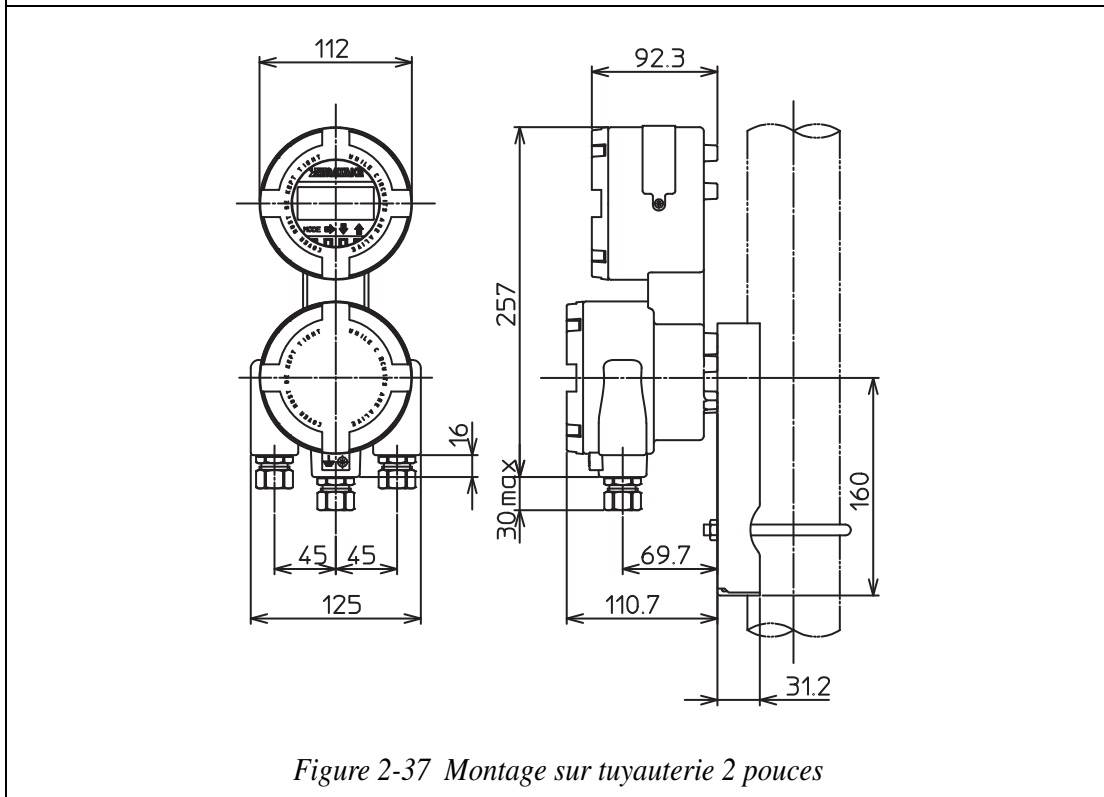
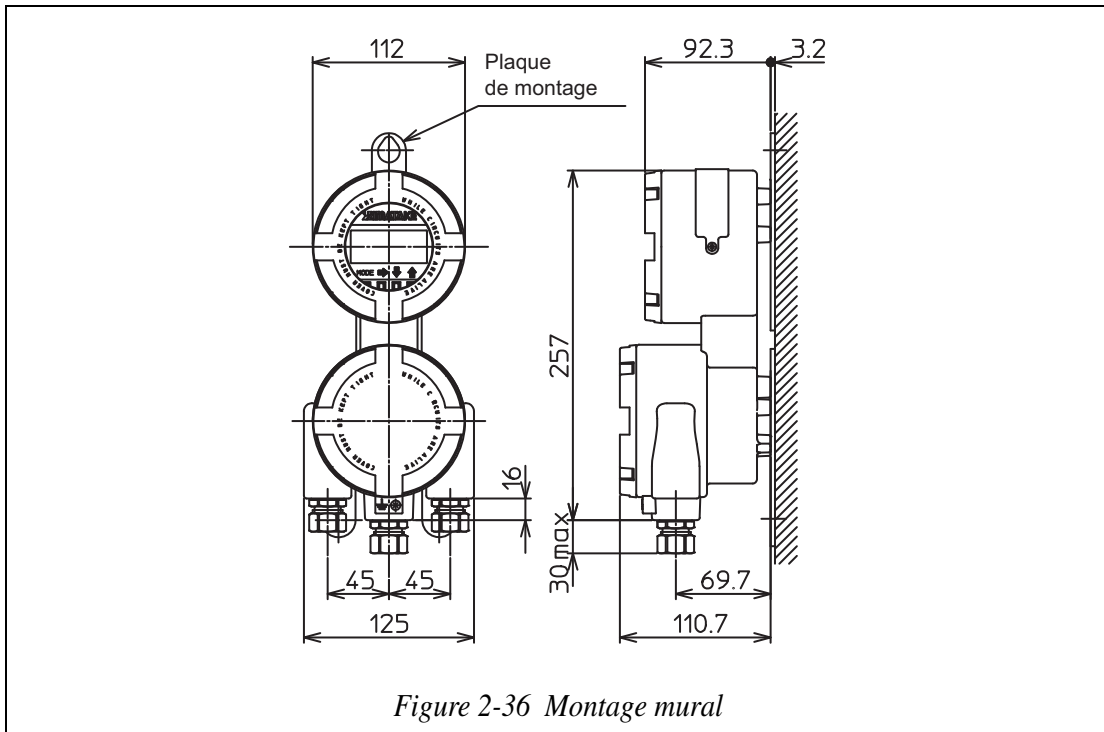
Enlevez le joint PTFE et remplacez-le par un joint en caoutchouc de 3,0 à 4,0 mm d'épaisseur. Dans ces conditions, reliez le tube de mesure à la tuyauterie comme indiqué Figure 2-35. Serrez les boulons au couple indiqué pour réaliser un joint étanche au liquide au niveau du joint caoutchouc. Dans ce cas, les deux joints caoutchouc utilisés doivent être du même matériau. Pour les dimensions des joints caoutchouc, voir Tableau 2-3 à Tableau 2-4 à la page 2-15.



2-2-3 : Installation d'un convertisseur distant

Installation de l'instrument

Il y a deux méthodes pour installer un convertisseur distant : montage mural ou montage sur tuyauterie 2 pouces.



Chapitre 3 : Câblage électrique

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le câblage de raccordement de l'unité principale, du transmetteur SFC et du transmetteur HART.

3-1 : Câblage électrique

Câblage électrique

Introduction

Cet instrument fonctionne avec une alimentation de 15,3 à 42 V c.c. pour le câblage de signalisation. Son câblage électrique est décrit ci-après aux rubriques suivantes :

- Bornes de raccordement
- Bornes de raccordement spécialisées (tube de mesure et convertisseur)
- Alimentation de courant et résistance de charge
- Choix des câbles et câblage
- Raccordement à la terre
- Raccordement de l'alimentation et de la sortie de courant analogique
- Raccordement de la sortie d'impulsions
- Raccordement de la sortie de contact
- Mode opératoire de câblage
- Raccordement du tube de mesure au convertisseur

~Remarque *Ne reliez pas cet instrument directement à une source de courant secteur. L'alimentation de cet appareil par du courant secteur provoque des dommages irrémediables aux circuits de mesure internes.*

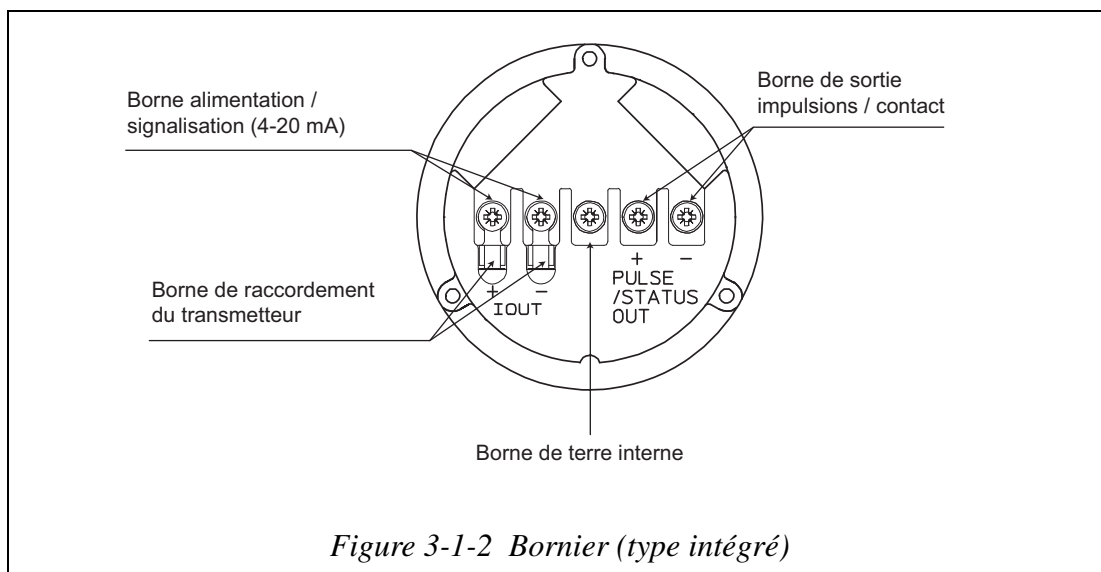
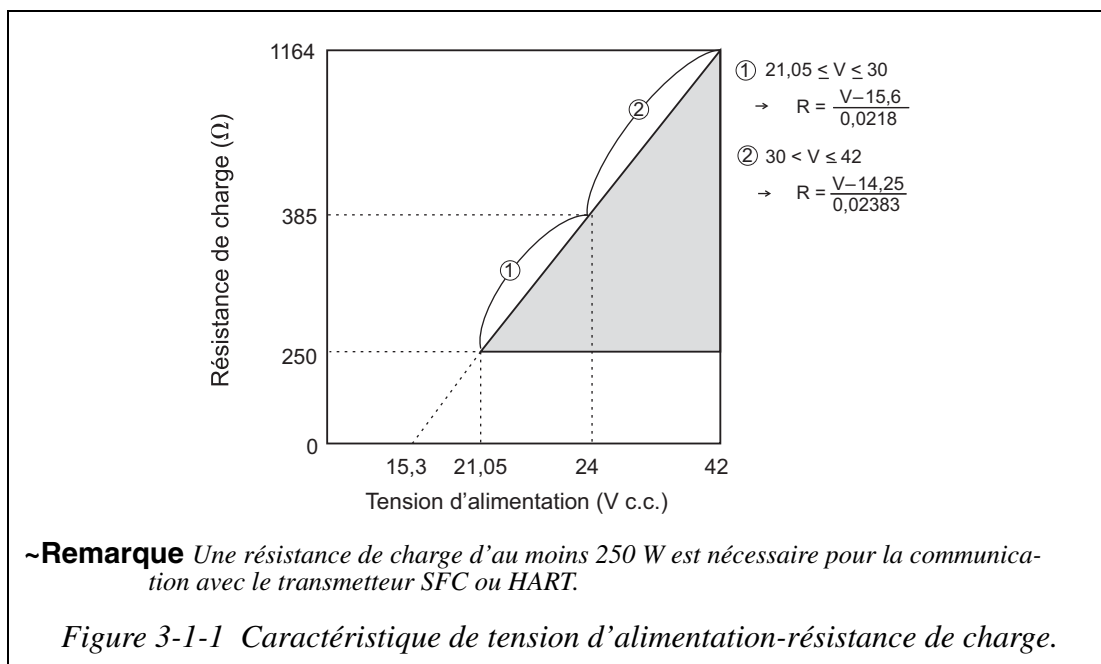
Alimentation de courant et résistance de charge

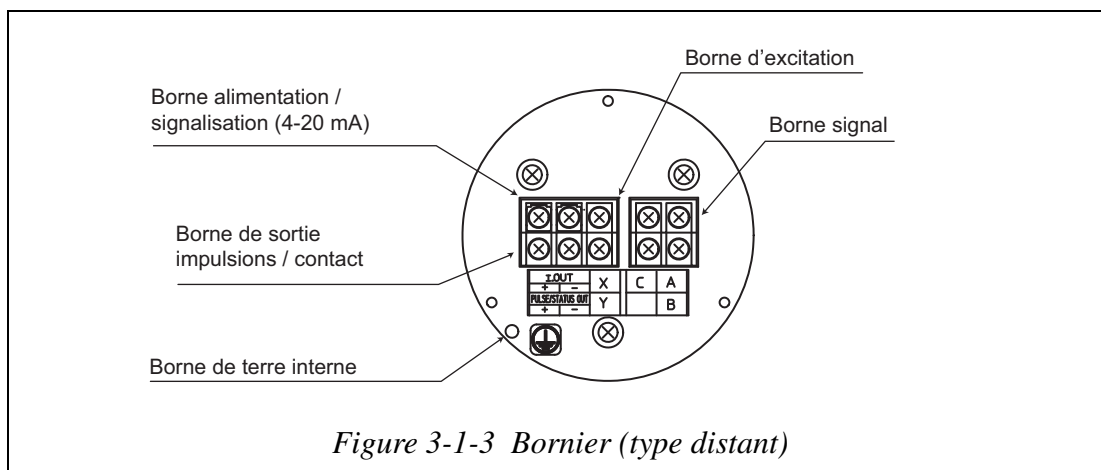
Alimentez en courant continu (15,3 à 42 V).

Une alimentation en courant continu égal ou supérieur à 50 V ou alternatif égal ou supérieur à 35 V endommagera l'instrument de manière irrémediable

Le taux d'ondulation du courant ne doit pas dépasser 1 V de crête à crête.

Veillez à ce que la résistance de charge du circuit de boucle en fonction de la tension d'alimentation se trouve dans la plage opérationnelle selon Figure 3-1-1.





Choix du câble de raccordement

Pour le câble électrique, nous recommandons un CVV 600 V blindé vinyle et gainé vinyle avec une section de conducteur de 2 mm² ou un câble à conducteurs toronnés de caractéristiques équivalentes ou supérieures.

Pour éviter les parasites ou les dommages causés par induction électromagnétique, nous recommandons l'emploi de câbles blindés à 2 conducteurs pour le câblage.

Sélectionnez un matériau de blindage capable de résister aux conditions ambiantes (température, gaz et liquides corrosifs, etc.) de travail du câble.

Le câble est amené au bornier par un conduit (filetage intérieur G1/2, CM20 ou 1/2NPT). De ce fait, le diamètre optimal de câble est $\phi 11$.

Pour les connexions au bornier, nous recommandons l'emploi de cosses à sertir (vis M4) avec gaine isolante.

La longueur maximale du câble de raccordement est de 1 500 mètres.

Câblage

Lors du tirage de câbles entre l'instrument et un régulateur, il convient de veiller aux points suivants :

- Ne pas tirer de câble à proximité d'un transformateur de forte puissance, d'un moteur, d'une source de puissance ou d'une autre source de bruit parasite. Ne pas tirer plusieurs câbles de puissance dans le même conduit ou chemin de câbles.
- Pour protéger les conducteurs contre l'humidité et les agressions mécaniques, nous recommandons l'emploi de conduits et de gaines de passage de câbles. Placez un joint d'étanchéité imperméable à l'eau dans le fond du conduit de câble.

Raccordement à la terre (type intégré)

Une bonne mise à la terre est essentielle pour une bonne mesure du débit.

La méthode de mise à la terre la plus efficace consiste à relier directement à une terre avec une impédance minimale.

Raccordez la prise de terre (résistance de terre 100Ω maxi) selon Figure 3-2 ou Figure 3-3. Ne raccordez pas à la terre en interne et en externe simultanément.

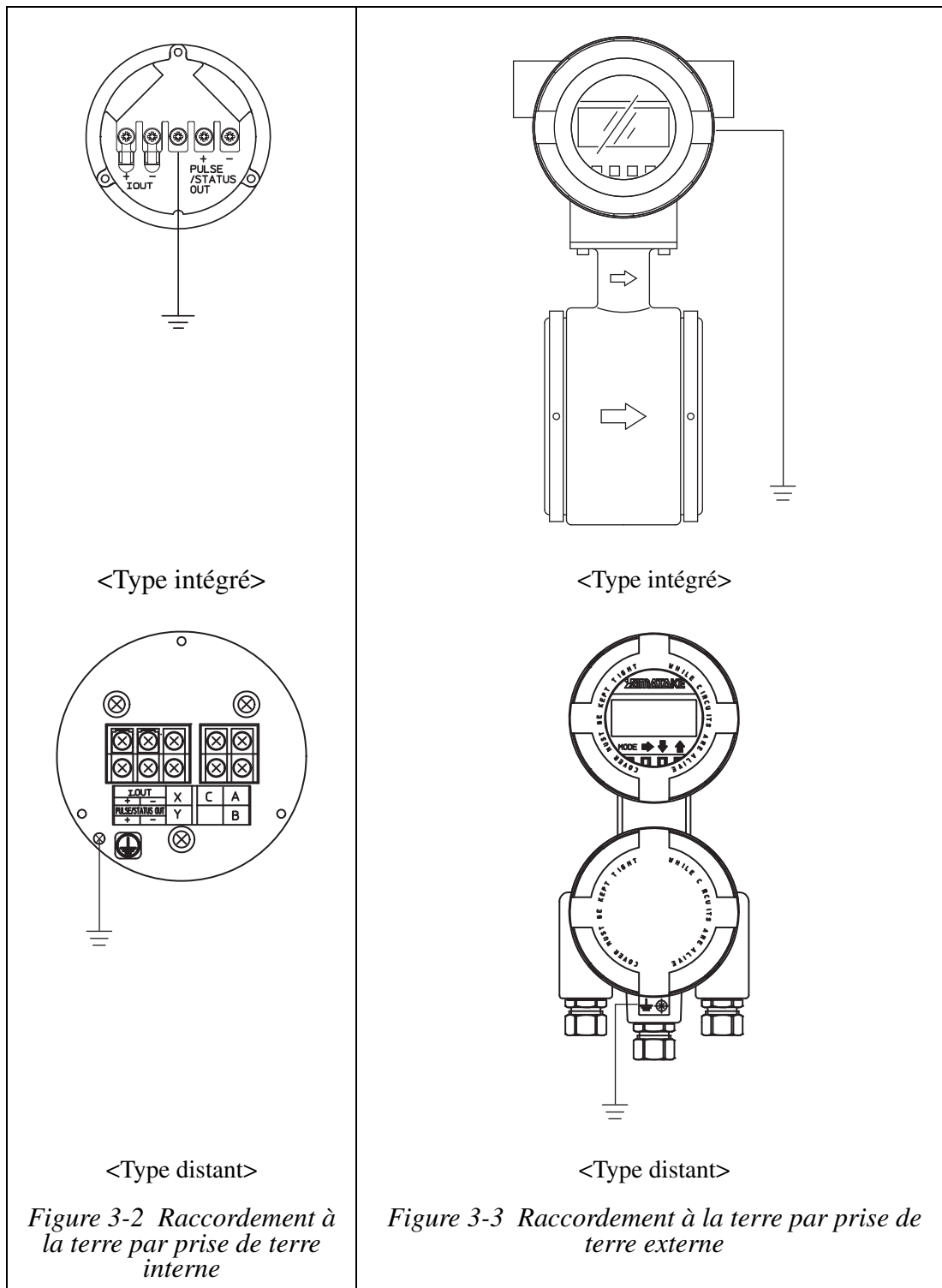
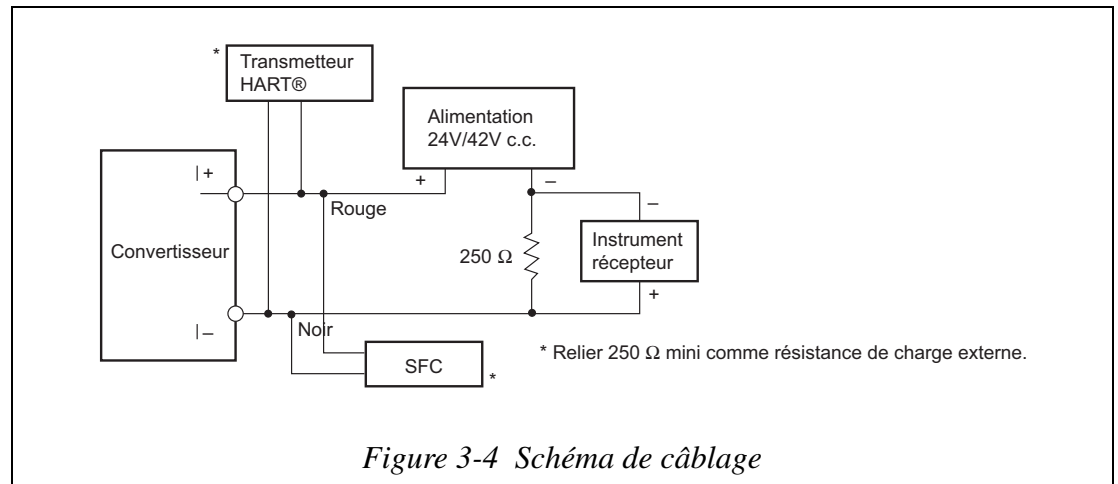


Figure 3-2 Raccordement à la terre par prise de terre interne

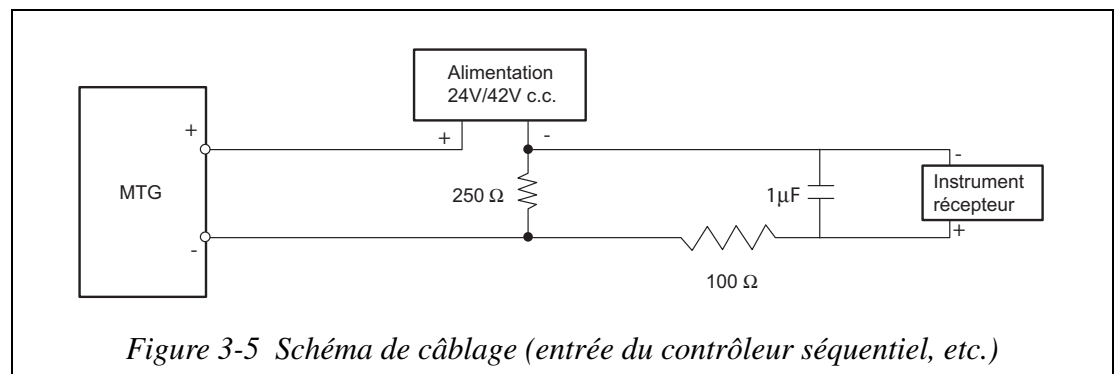
Figure 3-3 Raccordement à la terre par prise de terre externe

Raccordement de l'alimentation et de la sortie de courant analogique



Circuits d'entrée du type contrôleurs séquentiels

Utiliser impérativement 4 à 20 mA, notamment pour les contrôleurs séquentiels ; les entrées matériels analogiques/numériques à haute vitesse doivent impérativement utiliser les options de circuit suivants.

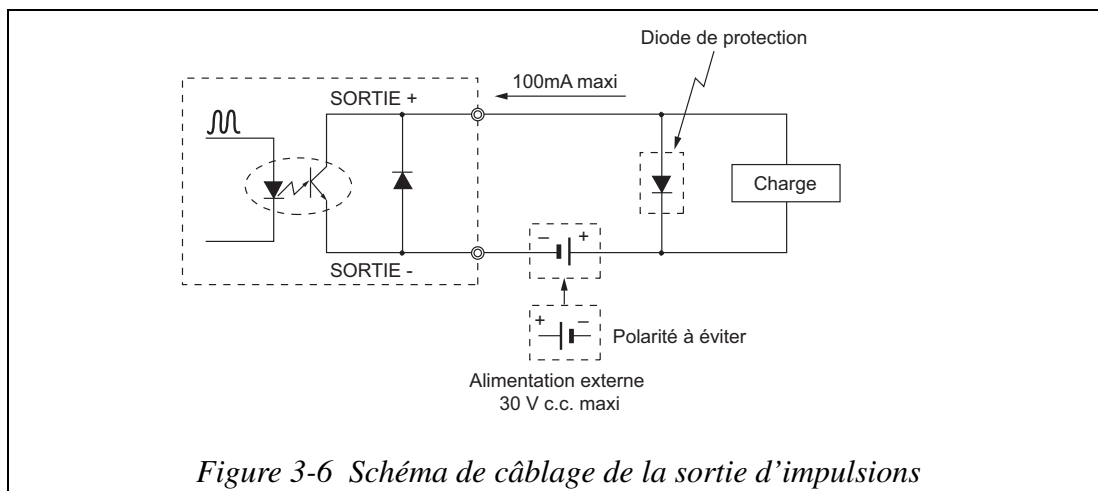


⚠ ATTENTION

- Une erreur de polarité de câblage peut endommager le matériel. Vérifiez deux fois la position de câblage.
- Les transmetteurs SFC et HART ne peuvent pas être utilisés simultanément.
- Seul le protocole de communication sélectionné au dispositif de paramétrage est disponible.

Raccordement de la sortie d'impulsions

La sortie d'impulsions est du type à collecteur ouvert.
Câblez en veillant à la tension et à la polarité.

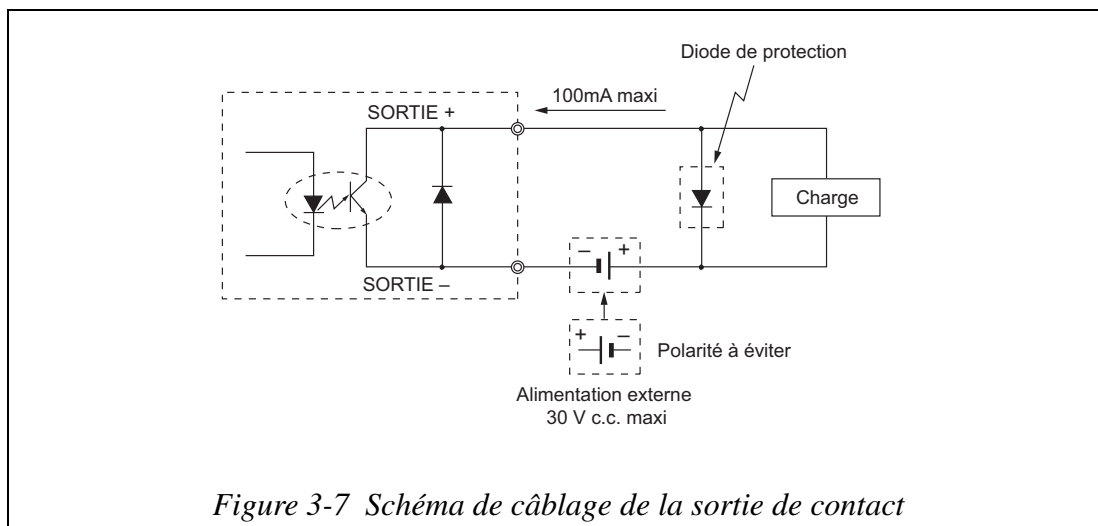


⚠ ATTENTION

- Une erreur de polarité de câblage peut endommager le matériel. Vérifiez deux fois la position de câblage.
- Utilisez une source d'alimentation extérieure conforme aux spécifications de tension et de puissance.

Raccordement de la sortie de contact

La sortie étant du type à collecteur ouvert, câblez en veillant à la polarité.



⚠ ATTENTION

- Une erreur de polarité de câblage peut endommager le matériel. Vérifiez deux fois la position de câblage.
- Utilisez une source d'alimentation extérieure conforme aux spécifications de tension et de puissance.

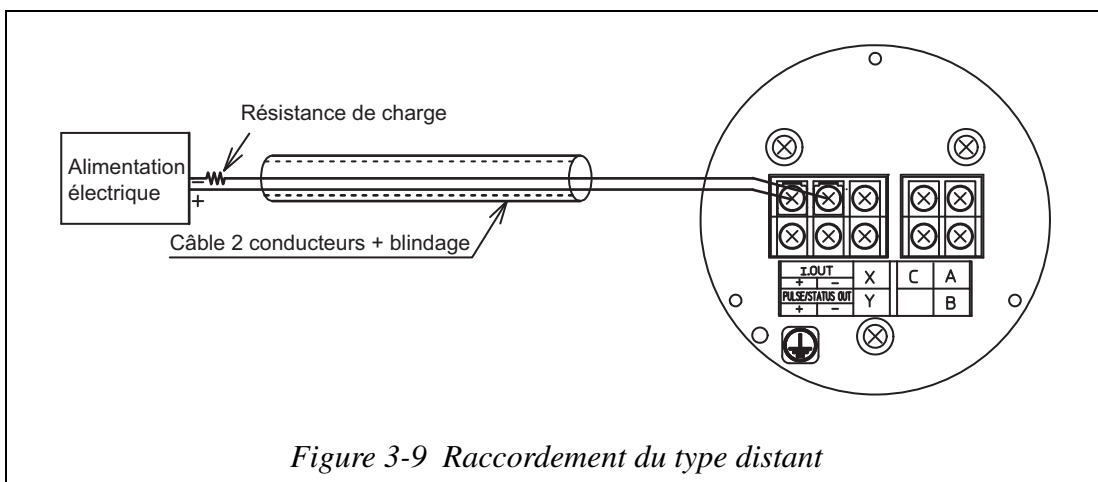
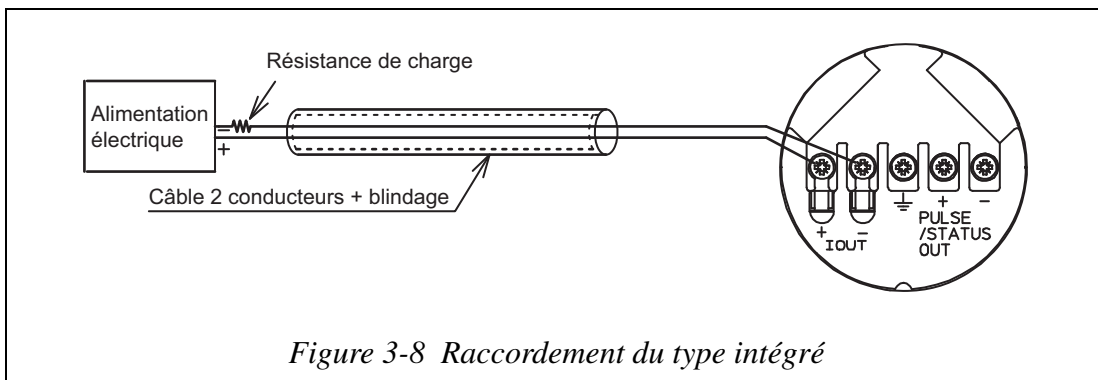
Mode opératoire de câblage

Reliez l'instrument à une source de courant comme indiqué ci-dessous.

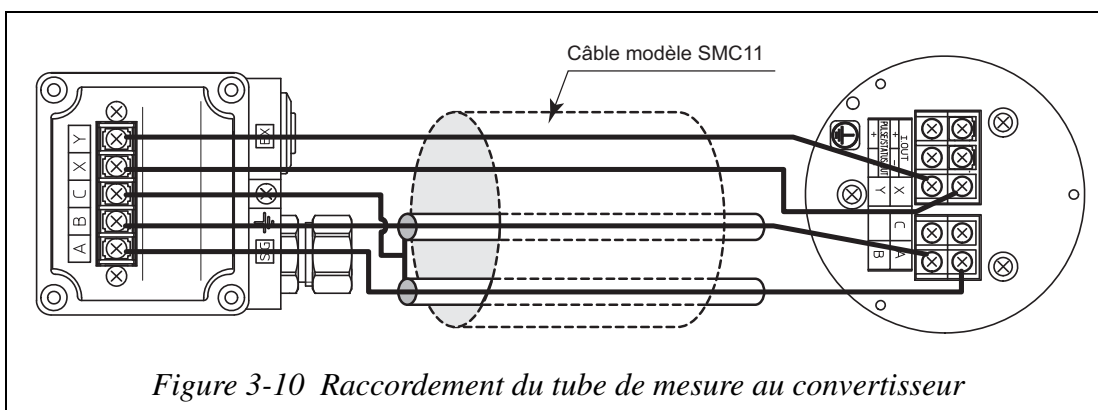
Etape	Opération
1	Le couvercle du bornier est fixé par des vis à tête six pans creux (M3). Desserrez ces vis à l'aide d'une clé hexagonale (1.5).
2	Enlevez le couvercle en le tournant dans le sens antihoraire à l'aide de l'outil spécial.
3	Enlevez le cache-poussière de la prise femelle du conduit de ligne de sortie de signal.
4	Insérez le câble dans le conduit. ~ Remarque <i>Veillez à ne pas endommager le blindage du câble.</i>
5	En vous reportant à Figure 3-6, reliez le câble aux bornes de sortie de signal (IOUT+, -) du bornier. ~ Remarque <i>Respectez la polarité.</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Serrez suffisamment les vis de borne. Le couple de serrage préconisé est de 1.1 ft·lb (1.5 N·m)*.</i>
6	Etanchez suffisamment le conduit pour éviter toute infiltration d'eau, etc. ~ Remarque <i>Nous préconisons d'utiliser un mastic d'étanchéité au silicone non durcissant.</i>
7	Remplacez le couvercle du bornier et fixez-le à l'aide de l'outil spécial. Ensuite, remplacez les vis. ~ Remarque <i>Veillez à ne pas vous blesser les doigts sur l'arête du couvercle ou dans les filetages.</i>

*: La valeur entre parenthèses est une valeur de référence.

Raccordement à l'alimentation électrique



Raccordement du tube de mesure au convertisseur



Pour ce raccordement, veuillez utiliser le câble modèle SMC11.

Chapitre 4 : Utilisation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le mode opératoire de démarrage de l'instrument et de réglage du zéro. Il décrit également la mise à l'arrêt du système de mesure.

Pour la première mise en service de l'instrument, suivez scrupuleusement les instructions de ce chapitre.

4-1 : Vérifications avant démarrage

Introduction

Avant de démarrer l'instrument, vérifiez et confirmez les points suivants. Les chapitres de référence sont indiqués entre parenthèses.

- (1) Vérifiez que le débitmètre électromagnétique est correctement monté sur la tuyauterie (Chapitre 2 : Installation de l'instrument).
- (2) Vérifiez que le câblage électrique est correctement réalisé (Chapitre 3 : Câblage électrique).
- (3) Si vous utilisez la fonction de communication, vérifiez que le matériel correspondant est correctement câblé (Chapitre 3 : Câblage électrique).
- (4) Remplissez le tube de mesure du débitmètre avec du liquide et réglez le zéro à l'état statique (Chapitre 5 : Utilisation du dispositif de paramétrage).
- (5) Vérifiez l'absence de fuites au joint du tube de mesure (Chapitre 2 : Installation de l'instrument).
- (6) Vérifiez que le tube de mesure est rempli de liquide et sans bulles d'air.
- (7) Mettez sous tension et préchauffez pendant 30 minutes.
- (8) Vérifiez que le convertisseur est paramétré conformément aux réglages indiqués sur sa fiche technique. Si vous devez modifier le paramétrage en fonction de votre utilisation, utilisez le dispositif de paramétrage ou similaire.

~Remarque *Si le tube de mesure n'est pas entièrement rempli de liquide ou en présence de nombreuses bulles à l'intérieur, il se peut que le débit nul ne s'affiche pas. Dans ce cas, rajoutez du liquide jusqu'à remplissage total et élimination des bulles.*

- *Une mauvaise mise à la terre est susceptible de produire d'importants écarts d'affichage du débit. Dans ce cas, vérifiez la mise à la terre.*

4-2 : Mise à l'arrêt

Avertissement

 **ATTENTION**

Pour arrêter l'instrument et ses signaux vers les matériels de commande, vous devez systématiquement mettre ces derniers en commande manuelle. Cette précaution est destinée à éviter à l'instrument d'influer directement sur les matériels de commande au moment de sa mise à l'arrêt.

Opération

Pour arrêter l'instrument, procédez comme suit :

Etape	Opération
1	Mettez en commande manuelle les matériels de commande liés à l'instrument à arrêter.
2	Mettez hors tension.

Chapitre 5 : Utilisation du dispositif de paramétrage

Ce chapitre décrit l'utilisation du système à l'aide du dispositif de paramétrage. Le système peut être configuré et paramétré à l'aide des quatre touches du dispositif de paramétrage.

5-1 : Démarrage

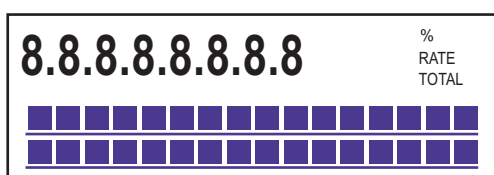
Introduction

Sur les modèles MTG, tous les paramétrages peuvent être effectués à partir du dispositif de paramétrage.

Démarrage

A la mise sous tension, l'afficheur indique successivement OVERALL DISPLAY, SELF CHECK MODE et MEASURING MODE (AFFICHAGE GENERAL, MODE AUTODIAGNOSTIC ET MODE MESURE).

AFFICHAGE GENERAL



8.8.8.8.8.8.8.8
 Afficheur principal : 7 segments, 8 chiffres
 % débit Débit réel Valeur d'intégration

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ Affichage des unités

■ Afficheur secondaire Ecran de réglage
 2 secondes d'affichage



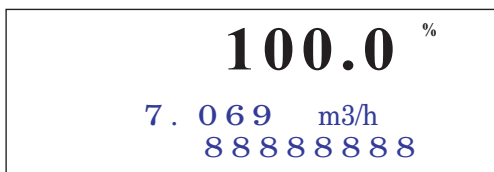
MODE AUTODIAGNOSTIC



L'afficheur principal 7 segments, 8 chiffres clignote.
 L'affichage (-) progresse de gauche à droite.
 Afficheur secondaire : MODE AUTODIAGNOSTIC
 5 secondes d'affichage



MODE MESURE



Affichages et fonctions du dispositif de paramétrage

Présentation générale des modes

Le système propose quatre modes en fonction des besoins d'utilisation.

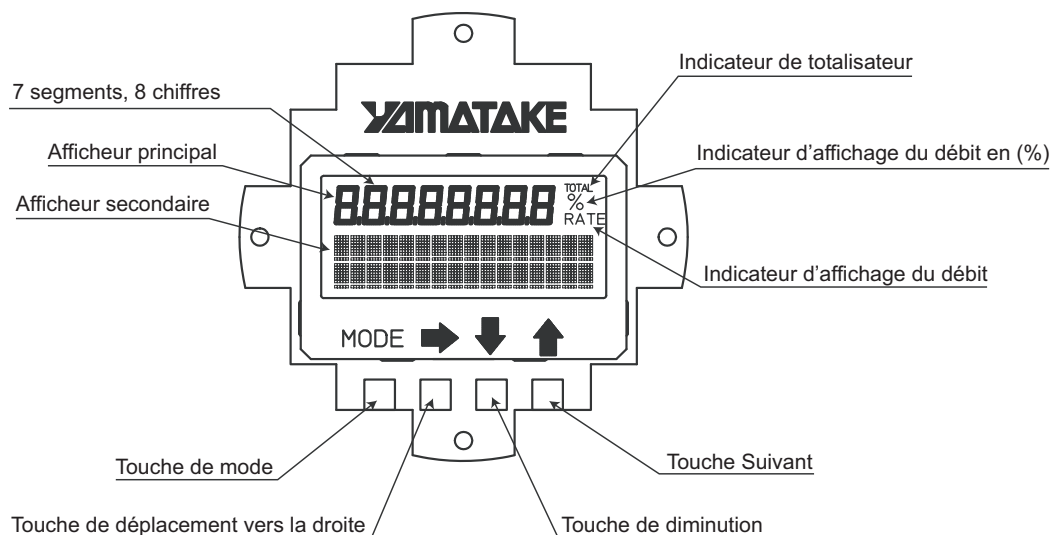
Mode	Description
MODE MESURE	Indique que l'instrument est en mode de mesure.
MODE OPERATEUR	<p>Mode défini pour l'opérateur. Concerne les paramètres qui sont fréquemment modifiés au démarrage. Dans ce mode, le paramétrage n'est possible que si le niveau de protection en écriture est réglé sur 0, 1 ou 2. Le niveau 3 ne permet que de lire les valeurs paramétrées. (Voir "5-3-2 : Affichage du niveau de protection en écriture")</p> <p>[Constante d'amortissement, autoréglage du zéro, réinitialisation compteur, préreglage compteur, etc.]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">⚠ ATTENTION</p> <p>Les valeurs de réglage sont écrites provisoirement dans la mémoire. Veuillez noter que, faute d'un enregistrement ou d'une écriture dans la mémoire dans un délai de 10 minutes, les paramètres sont restaurés à leur valeur antérieure.</p> <p>Veuillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.</p> </div>
MODE TECHNIQUE	<p>Concerne les paramètres qui sont réglés ou modifiés moins souvent que dans le MODE OPERATEUR.</p> <p>Ces paramètres peuvent être modifiés aux niveaux de protection en écriture 0 et 1. Les niveaux 2 et 3 ne permettent que de lire les valeurs.</p> <p>[ID, sélections de fonction, paramètres du tube de mesure, plage de débit, largeur d'hystérésis, paramètres d'impulsions, coupure à bas débit, erreur de sélection du mode de sortie, etc.]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">⚠ ATTENTION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une pression sur la touche MODE active le MODE MESURE et enregistre les valeurs de réglage en mémoire morte. Veuillez à appuyer sur la touche MODE pour enregistrer les valeurs paramétrées. • Les valeurs de réglage sont écrites provisoirement dans la mémoire. Veuillez noter que, faute d'un enregistrement ou d'une écriture dans la mémoire dans un délai de 10 minutes, les paramètres sont restaurés à leur valeur antérieure. Veuillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs. </div>

Mode	Description
MODE MAINTENANCE	<p>Utilisé pour les contrôles et réglages de maintenance périodique et en cas de dysfonctionnement. Les contrôles et les réglages de maintenance ne sont possibles qu'en protection d'écriture de niveau 1. [Contrôle de boucle, réglage de sortie, réglage de gain, etc.] Ce mode est divisé en trois sous-modes : MODE CONTRÔLE DE SORTIE MODE ETALONNAGE MODE CRITIQUE</p> <div data-bbox="700 539 1353 607" style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">⚠ ATTENTION</div> <ul style="list-style-type: none"> • Le MODE ETALONNAGE et le MODE CRITIQUE concernent des paramètres de réglage ou des opérations d'une très grande importance pour la mesure de débit. Un mauvais réglage rend impossible de mesurer le débit avec précision. Pour l'utilisation, veuillez contacter nos techniciens de maintenance. <div data-bbox="700 907 1353 974" style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">⚠ ATTENTION</div> <ul style="list-style-type: none"> • Une pression sur la touche MODE active le MODE MESURE et enregistre les valeurs de réglage en mémoire morte. Veuillez à appuyer sur la touche MODE pour enregistrer les valeurs paramétrées. • Les valeurs de réglage sont écrites provisoirement dans la mémoire. Veuillez noter que, faute d'un enregistrement ou d'une écriture dans la mémoire dans un délai de 10 minutes, les paramètres sont restaurés à leur valeur antérieure. Veuillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.

5-2 : Fonctions du dispositif de paramétrage

5-2-1 : Dispositif de paramétrage

Désignation des affichages



Description des affichages

Cette rubrique décrit les affichages présents sur le dispositif de paramétrage.

- **Débit**
Le débit peut être affiché en trois types de valeur : pourcentage, réel et total. Une touche permet de sélectionner le type de valeur à afficher par l'afficheur principal (en haut). RATE (REEL) indique le débit réel, % indique le débit en pourcentage et TOTAL indique le débit total cumulé (voir "5-3-1 : Présentation générale des affichages".)

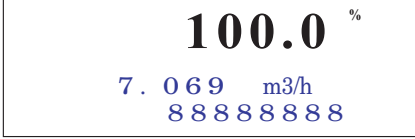
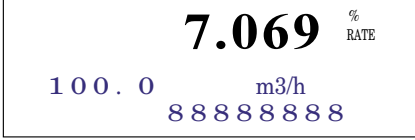
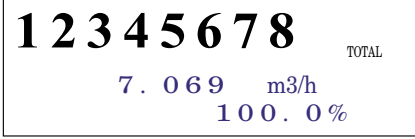
Afficheur	Description
Afficheur principal 7 segments, 8 chiffres	Affiche le type de débit sélectionné par la fonction DISP. SELECT (SELECT AFF) en MODE OPERATEUR.
Indicateur d'affichage du débit en pourcentage (%)	S'affiche lorsque % débit est sélectionné pour l'afficheur principal.
Indicateur d'affichage du débit réel (RATE)	S'affiche lorsque le débit est sélectionné pour l'afficheur principal.
Indicateur d'affichage du débit total (TOTAL)	S'affiche lorsque la valeur du débit cumulé est sélectionnée pour l'afficheur principal.
Afficheur secondaire	<ul style="list-style-type: none"> • En MODE MESURE, affiche un type de débit différent de celui sélectionné pour l'afficheur principal par la fonction DISP SELECT (SELECT AFF) en MODE OPERATEUR. • Pour les modes différents du MODE MESURE, indique le mode opératoire pour régler les paramètres.

Cette rubrique décrit les touches du dispositif de paramétrage.

Désignation	Description
Touche MODE	<ul style="list-style-type: none"> Active le MODE OPERATEUR. Après avoir configuré ou réglé des paramètres en MODE TECHNIQUE ou en MODE MAINTENANCE, une pression sur cette touche enregistre les valeurs de réglage.
Touche de déplacement vers la droite	<ul style="list-style-type: none"> Déplace le curseur vers la droite.
Touche de diminution	<ul style="list-style-type: none"> Modifie la valeur du paramètre sur lequel se trouve le curseur. Affiche l'écran précédent. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="657 712 1007 837"> </div> <div data-bbox="1023 689 1380 860"> <p>Lorsque le curseur se trouve à l'extrémité supérieure gauche (*, #, >), une pression sur cette touche affiche un autre écran.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="657 891 1007 1016"> </div> <div data-bbox="1023 869 1380 994"> <p>Lorsque le curseur se trouve sur un chiffre, une pression sur cette touche diminue d'un chiffre.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="657 1061 1007 1187"> </div> <div data-bbox="1023 1039 1380 1142"> <p>Si le curseur se trouve sur le signe décimal, celui-ci se déplace vers la droite.</p> </div> </div>
Touche Suivant	<ul style="list-style-type: none"> Modifie la valeur du paramètre sur lequel se trouve le curseur. Affiche l'écran suivant. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="657 1361 1007 1487"> </div> <div data-bbox="1023 1339 1380 1509"> <p>Lorsque le curseur se trouve à l'extrémité supérieure gauche (*, #, >), une pression sur cette touche affiche un autre écran.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="657 1554 1007 1680"> </div> <div data-bbox="1023 1532 1380 1657"> <p>Lorsque le curseur se trouve sur un chiffre, une pression sur cette touche augmente d'un chiffre.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="657 1733 1007 1859"> </div> <div data-bbox="1023 1711 1380 1814"> <p>Si le curseur se trouve sur le signe décimal, celui-ci se déplace vers la gauche.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="657 1904 1007 2029"> </div> <div data-bbox="1023 1881 1380 2007"> <p>Si le curseur se trouve sur READY (PRÊT), une pression sur cette touche démarre l'instrument.</p> </div> </div>

5-3 : Description du MODE MESURE

5-3-1 : Présentation générale des affichages

<p>% débit</p> 	<p>1ère ligne (afficheur principal) : 7 segments, 4 chiffres, % débit (%) 2ème ligne : débit réel (valeur significative à 5 chiffres) 3ème ligne : débit cumulé (valeur à 8 chiffres) Niveau de protection en écriture (0 à 3)</p>
<p>Débit réel</p> 	<p>1ère ligne (afficheur principal) : 7 segments, 4 chiffres débit réel (RATE) 2ème ligne : % débit (valeur à 4 chiffres), unité de débit 3ème ligne : débit cumulé (valeur à 8 chiffres) Niveau de protection en écriture (0 à 3)</p>
<p>Totalisateur</p> 	<p>1ère ligne (afficheur principal) : 7 segments, 8 chiffres, valeur cumulée (TOTAL) 2ème ligne : débit réel (valeur à 4 chiffres) 3ème ligne : débit réel (valeur à 4 chiffres) Niveau de protection en écriture (0 à 3)</p>

Pas de totalisation lorsque la sortie est réglée sur sortie de contact. Toutefois, la valeur précédente est affichée en tant que valeur cumulée.

* Détails sur l'affichage

- Affichage % débit : la plage d'affichage est de -115.0% à +115.0%.
 La valeur est affichée au dixième près. La position du signe décimal est fixe.
 La valeur affichée peut comporter trois chiffres au maximum (0 à 115).
 Les zéros inutiles sont supprimés de l'afficheur principal (mais pas de l'afficheur secondaire).
 Exemple 019.8% → 19.8%
 -000.5% → -0.5%
- La position du signe moins (-) est fixe. (le signe plus n'est pas affiché).
- Affichage du débit réel : la valeur maximale affichée est égale à 115% de la plage ou de son équivalent.
 Toutefois, si le débit qui équivaut à 115% de la plage dépasse la capacité d'affichage de la valeur, c'est la valeur maximale qui s'affiche (p. ex. 9.999).
 Les zéros inutiles sont supprimés de l'afficheur principal (mais pas de l'afficheur secondaire).

Affichage de la valeur cumulée : 8 chiffres en valeur absolue sans signe décimal.

Les zéros inutiles sont supprimés de l'afficheur principal (mais pas de l'afficheur secondaire).

Après 99999999, le totalisateur repart à 00000000.

5-3-2 : Affichage du niveau de protection en écriture

Niveau de protection

Les niveaux de protection en écriture, leur valeur de réglage et leurs fonctions sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Niveau de protection en écriture	SW1	SW2	LSC (utilisation des touches)			Communication		
			MODE OPERATEUR	MODE TECHNIQUE	MODE MAINTENANCE	MODE OPERATEUR	MODE TECHNIQUE	MODE MAINTENANCE
0	A	A	L/E ACTIF	L/E ACTIF	L/E ACTIF	L/E ACTIF	L/E ACTIF	L/E ACTIF
1	M	A	L/E ACTIF	L/E ACTIF	L/E ACTIF	L SEULE	L SEULE	L SEULE
2	A	M	L/E ACTIF	L SEULE	L/E ACTIF	L SEULE	L SEULE	L SEULE
3	M	M	L SEULE	L SEULE	L/E ACTIF	L SEULE	L SEULE	L SEULE

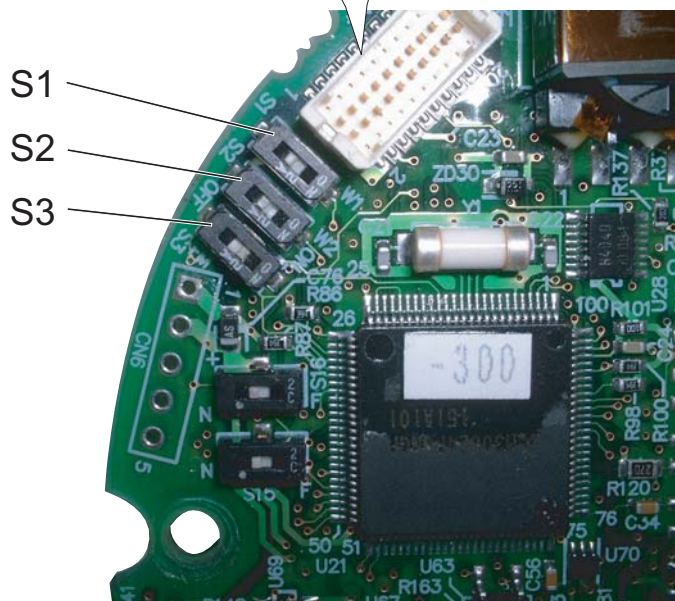
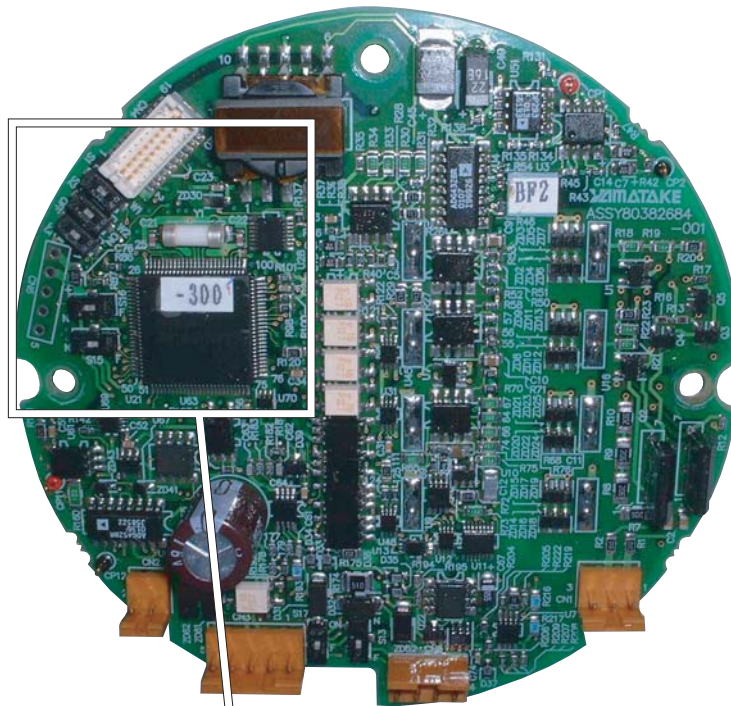
A: ARRET
M: MARCHE
L/E : lecture et écriture (des valeurs de réglage)
L: lecture
E : écriture
ACTIF : activé
Inactif : désactivé
SEULEMENT : seule la fonction indiquée est activée.

~Remarque Assurez-vous de mettre hors tension avant de modifier le réglage des interrupteurs DIP de protection en écriture.

Réglage des interrupteurs de protection en écriture

Niveau	Réglage d'usine
S1	Déterminé par WP LEVEL (NIVEAU PE)
S2	Déterminé par WP LEVEL (NIVEAU PE)
S3	MARCHE (modifications interdites)

Carte-mère

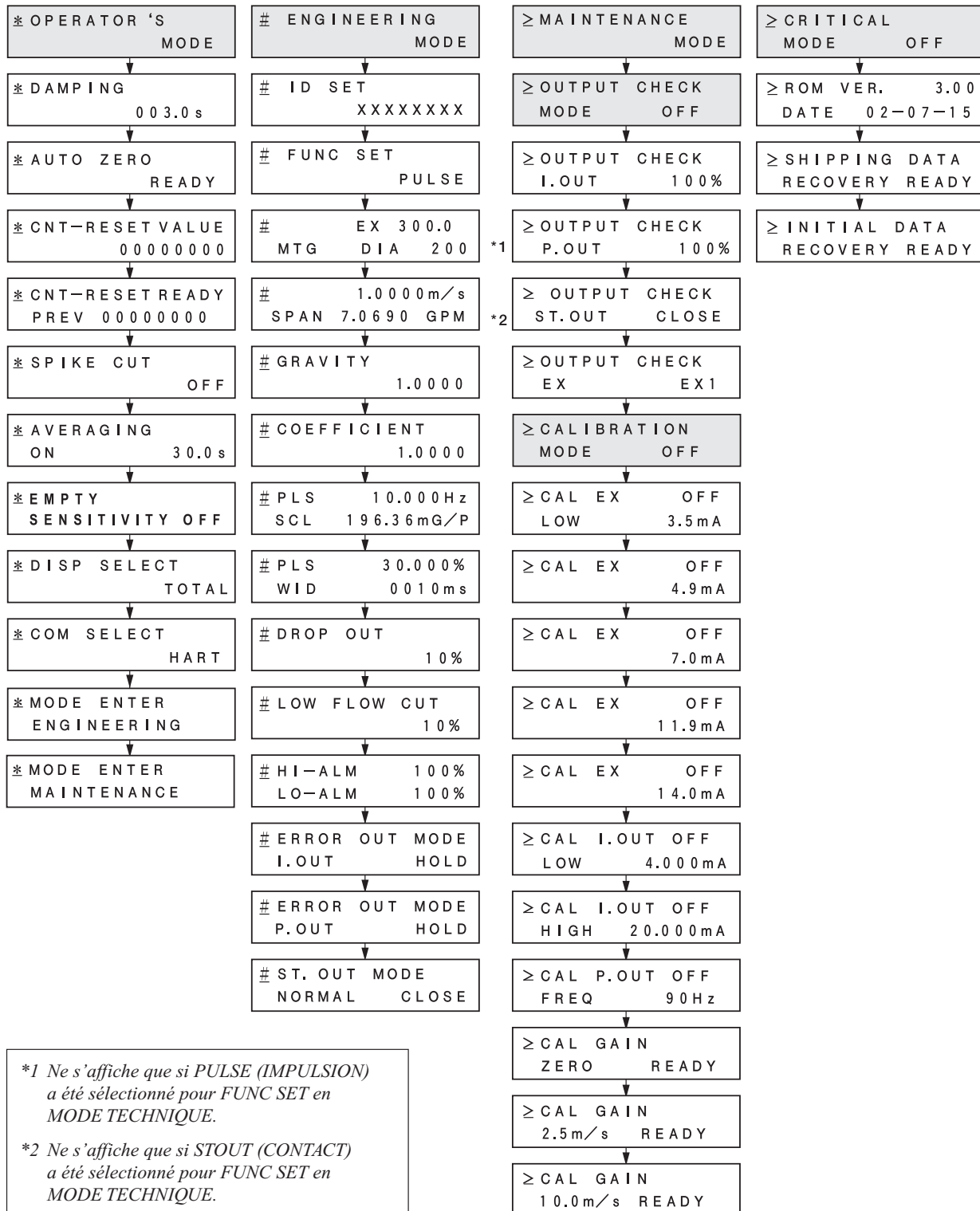


5-4 : Utilisation à l'aide du dispositif de paramétrage

Introduction

Le dispositif de paramétrage propose trois modes de fonctionnement : MODE OPERATEUR, MODE TECHNIQUE et MODE MAINTENANCE. Le MODE MAINTENANCE est lui-même divisé en trois sous-modes : SORTIE, ETALONNAGE et CRITIQUE. La séquence des écrans est la suivante :

Séquence d'affichage complète 1



5-5 : Configuration du MODE OPERATEUR

Introduction

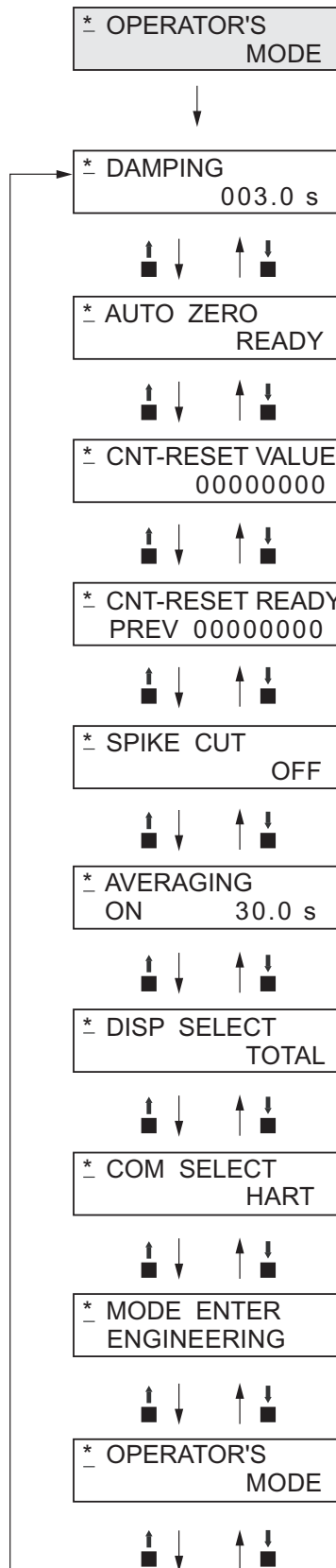
Le MODE OPERATEUR permet les paramétrages et réglages suivants.

Pour le détail des fonctions de chaque rubrique, voir "5-5-1 : Réglage de la constante de temps d'amortissement" et ss.

FONCTION	Description	Ecran
AMORTISSEMENT	Fixe la constante de temps d'amortissement.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> * DAMPING 20.0 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> _ 005.0 s </div>
AUTO ZERO	Réglage automatique du zéro.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> * AUTO ZERO 20.0 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> _ READY </div>
VAL. REINIT. COMPTEUR	Fixe une valeur de réinitialisation du compteur intégré.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> * CNT-RESET VALUE 20.0 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> _ 0 0 0 4 4 4 4 </div>
PRÊT A REINIT. COMPTEUR	Fixe une valeur de réinitialisation de la valeur cumulée du compteur intégré.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> * CNT-RESET READY 20.0 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> _ 0 0 0 0 0 0 0 0 </div>
ECRETAGE	Règle l'écrêtage automatique.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> * SPIKE CUT 20.0 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> _ OFF </div>
MOYENNE	Règle la fonction de moyenne mobile.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> * AVERAGING 20.0 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> _ OFF </div>
SELECT AFF	Sélectionne % débit, débit réel ou débit cumulé pour affichage de la valeur correspondante à l'afficheur principal.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> * DISP SELECT 20.0 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> _ % </div>
SELECT COM	sélectionne un protocole de communication.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> * COM SELECT 20.0 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> _ SFN. A </div>
ACTIVER MODE TECHNIQUE	Active le MODE TECHNIQUE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> * MODE ENTER ENGINEERING 20.0 % </div>
ACTIVER MODE MAINTENANCE	Active le MODE MAINTENANCE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> * MODE ENTER MAINTENANCE 20.0 % </div>

Séquence des affichages LCD

La séquence des affichages LCD du MODE OPERATEUR est la suivante :



5-5-1 : Réglage de la constante de temps d'amortissement

L'amortissement désigne le temps de réponse du décalage temporel primaire (réponse de 63,2%) pour une réponse de débit. Si les écarts de sortie sont élevés, augmentez l'amortissement. Un amortissement élevé stabilise la sortie mais affaiblit le comportement en réponse. Nous suggérons de régler l'amortissement à la valeur maximale admissible par le système.

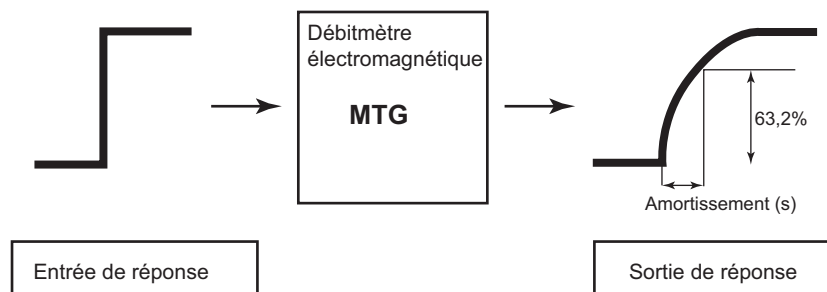


Figure 5-1 Profils d'amortissement de sortie

Pour régler la constante de temps d'amortissement, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran du MODE MESURE. Appuyez sur la touche MODE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 20.0 % 01.94 m³/h WPO 00069401 </div>
2	L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 20.0 % * _ OPERATOR'S MODE </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 20.0 % * _ DAMPING 005.0 s </div>
3	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur la valeur à modifier. Dans cet exemple, la touche est actionnée trois fois pour aller à la position « 5 ».	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 20.0 % * DAMPING 00<u>5</u>.0 s </div>
4	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher la nouvelle valeur souhaitée pour la constante d'amortissement. Dans cet exemple, la touche ↑ est actionnée cinq fois pour modifier le temps d'amortissement de 5 secondes à 10 secondes.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 20.0 % * DAMPING 00<u>5</u>.0 s </div>
5	Appuyez sur la touche → pour ramener le curseur sur l'indicateur de mode. Veillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 20.0 % * _ DAMPING 005.0 s </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-5-2 : Réglage automatique du zéro.

Le réglage automatique du zéro ne doit être exécuté que lorsque le tube de mesure est rempli de liquide de process et que le débit est nul. N'utilisez cette fonction qu'après avoir monté débitmètre électromagnétique sur la tuyauterie de process. L'exécution de cette fonction lorsque le débit du liquide de process n'est pas nul est susceptible de provoquer des erreurs de mesure.

Plage de réglage : indéfinie

Valeur par défaut : indéfinie

~Remarque *Le réglage automatique du zéro demande environ deux minutes. Pendant l'opération, le courant de sortie analogique peut atteindre 9 mA environ. Ceci est normal. Pour exécuter le réglage automatique du zéro, réglez la boucle de régulation sur manuel.*

Pour exécuter le réglage automatique du zéro, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran du MODE MESURE. Appuyez sur la touche MODE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 1.0 % 01.94 m³/h 00069401 </div>
2	L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 1.0 % * _ OPERATOR'S MODE </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 1.0 % * _ DAMPING 005.0 s </div>
3	Appuyez une fois sur la touche ↑ pour afficher l'écran indiqué.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 0.0 % * _ AUTO ZERO READY </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur READY (PRÊT).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 0.0 % * AUTO ZERO <u>READY</u> </div>
5	Appuyez sur la touche ↑ pour commencer le réglage. Si l'afficheur principal est réglé sur % débit, la valeur 0.0 clignote pendant le réglage auto. A la fin du réglage auto, l'affichage cesse de clignoter et ON (MARCHE) est remplacé par READY (PRÊT). Ce réglage automatique du zéro demande environ deux minutes.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 0.0 % * AUTO ZERO <u>ON</u> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 0.0 % * AUTO ZERO <u>READY</u> </div>
6	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 0.0 % * _ AUTO ZERO READY </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-5-3 : Réglage de la valeur de réinitialisation du compteur

Réglez la valeur initiale du compteur. Cette valeur est considérée comme le poids d'impulsion. Réinitialisez le compteur comme décrit au §5.5.4 pour démarrer la totalisation à partir d'une valeur cumulée quelconque.

Plage nominale : 00000000 à 99999999

Valeur par défaut : 00000000

Pour régler la valeur de réinitialisation du compteur, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran en MODE MESURE. Appuyez sur la touche MODE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p style="text-align: right;">01.94 m³/h</p> <p>WPO 00069401</p> </div>
2	L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* OPERATOR'S _ MODE</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* DAMPING _ 005.0 s</p> </div>
3	Appuyez deux fois sur la touche ↑ pour afficher l'écran indiqué.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* CNT-RESET VALUE _ 00044444</p> </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous une valeur à modifier.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* CNT-RESET VALUE 0000<u>0</u>000</p> </div>
5	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour régler la valeur souhaitée.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* CNT-RESET VALUE 0000<u>5</u>000</p> </div>
6	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Veillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* CNT-RESET VALUE _ 0000<u>5</u>000</p> </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-5-4 : Réinitialisation du compteur à la valeur de réinitialisation

Cette opération consiste à régler le compteur pour qu'il commence à totaliser à partir d'une valeur définie comme sa valeur de réinitialisation. Si, par exemple, la valeur est réglée à 1000, le compteur commencera à totaliser à partir de 1000 après réinitialisation totale.

Au moment de la réinitialisation du compteur, sa valeur de réinitialisation précédente s'affiche en face de PREV (PRECEDENT) sur l'écran LCD.

Plage nominale : indéfinie

Valeur par défaut : indéfinie

Pour réinitialiser le compteur, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran en MODE MESURE. Appuyez sur la touche MODE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p style="text-align: right;">01.94 m³/h</p> <p>WPO 00069401</p> </div>
2	L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* _ OPERATOR'S MODE</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* _ DAMPING</p> <p style="text-align: right;">005.0 s</p> </div>
3	Appuyez trois fois sur la touche ↑ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* _ CNT-RESET READY</p> <p>PREV 00000000</p> </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur READY (PRÊT).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* CNT-RESET <u>READY</u></p> <p>PREV 00000000</p> </div>
5	Appuyez sur la touche ↑ pour réinitialiser. La réinitialisation est terminée au bout de 0,5 seconde et ON (MARCHE) se transforme en READY (PRÊT).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* CNT-RESET <u>ON</u></p> <p>PREV 00000000</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* CNT-RESET <u>READY</u></p> <p>PREV 00123456</p> </div>
6	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 %</p> <p>* _ CNT-RESET READY</p> <p>PREV 00123456</p> </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-5-5 : Réglage de l'écrêtage automatique

Cette fonction élimine les pointes de bruit (impulsions parasites) créées lors de l'écoulement du liquide. Le bruit engendré par la collision de corps étrangers avec l'électrode est un exemple de telles impulsions parasites.

En cas de variation brusque du débit, cette fonction suspend les sorties en fonction du temps d'amortissement. Généralement, une impulsion parasite ne dure que quelques millisecondes et disparaît avant l'expiration du délai de suspension, sans effet donc sur le signal de sortie. Lorsque la variation du débit est normale, le signal de sortie est envoyé à l'expiration du délai de maintien.

Il est déconseillé d'utiliser cette fonction pour les applications qui requièrent une qualité élevée de réponse, par exemple en présence d'une pompe qui produit fréquemment des pulsations..

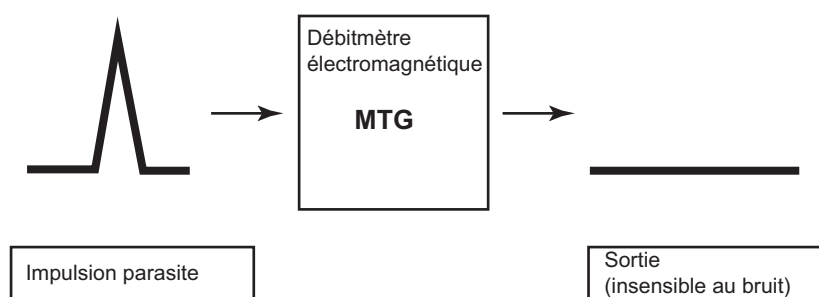


Figure 5-2 Profils de sortie avec écrêtage automatique

Pour régler l'écrêtage automatique, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran du MODE MESURE. Appuyez sur la touche MODE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % 01.94 m³/h WPO 00069401 </div>
2	L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % * OPERATOR'S _ MODE </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;"> 20.0 % * DAMPING _ 005.0 s </div>
3	Appuyez quatre fois sur la touche ↑ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % * SPIKE CUT _ OFF </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur OFF (ARRET).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % * SPIKE CUT _ OFF </div>

Etape	Opération	Ecran
5	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour sélectionner ON (MARCHE) ou OFF (ARRET).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> * SPIKE CUT <div style="text-align: right;"><u>ON</u></div> </div>
6	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> * SPIKE CUT <div style="text-align: right;">OFF</div> </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-5-6 : Paramétrage du calcul de la moyenne mobile

Cette fonction permet de calculer la moyenne mobile des valeurs de mesure du débit. Le modèle MTG calcule la moyenne mobile toutes les 400 ms. Par exemple, si le temps de calcul de la moyenne mobile est réglé à 2 secondes, le calcul sera effectué 5 fois (2 s/400 ms).

En présence de pulsations, cette fonction peut être utilisée pour supprimer les écarts de débit.

La formule de calcul de la moyenne mobile est la suivante :

$$Q_{current} = \frac{\sum_{n=1}^k Q_k}{k}$$

Exemple: Si le calcul de moyenne mobile est réglé à 2 secondes :

$$Q_{current} = \frac{q_k + Q_{k-1} + Q_{k-2} + Q_{k-3} + Q_{k-4}}{5}$$

où q_k désigne la valeur de mesure instantanée et Q_k désigne la valeur de sortie précédente.

Plage nominale : ON / OFF (MARCHE/ARRET)

ON [MARCHE] (1.0 à 30.0 s)

Valeur par défaut :

OFF (ARRET)

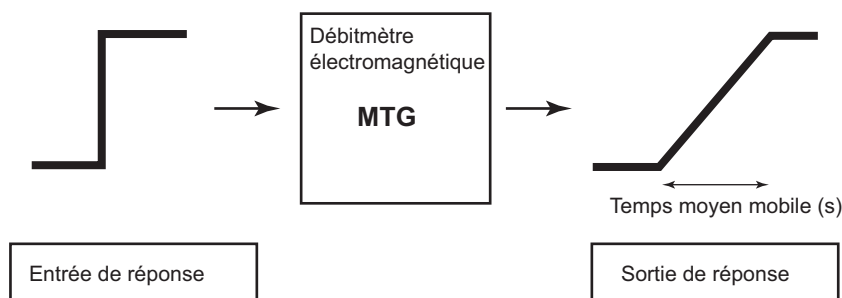


Figure 5-3 Profils de sortie à moyenne mobile

Pour régler le calcul de la moyenne mobile, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran du MODE MESURE. Appuyez sur la touche MODE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % 01.94 m³/h WPO 00069401 </div>
2	L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % * _ OPERATOR'S MODE </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;"> 20.0 % * _ DAMPING 005.0 s </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % * _ AVERAGING OFF </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur OFF (ARRET).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % * AVERAGING OFF </div>
5	Appuyez sur la touche ↑ pour passer de l'écran OFF (ARRET) à l'écran ON (MARCHE). Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur la valeur à modifier.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % * AVERAGING ON 0<u>1</u>.0 s </div>
6	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour régler la valeur souhaitée.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % * AVERAGING ON 0<u>5</u>.0 s </div>
7	Appuyez sur la touche → pour ramener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 20.0 % * _ AVERAGING ON 05.0 s </div>

 **ATTENTION**

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-5-7 : Réglage de la détection de tuyauterie vide

Présentation générale de la détection de tuyauterie vide

La fonction de détection de tuyauterie vide fixe la sortie analogique (4 à 20 mA) et la sortie d'impulsions à leur valeur de débit nul lorsque le tube de mesure est vide. L'affichage indique alternativement Zéro et « Vide ».

Mécanisme de la détection de tuyauterie vide

Cette fonction détecte une tuyauterie vide en surveillant le signal de débit. Si la variation du débit dépasse un certain seuil, l'instrument considère que le tube de mesure est vide.

Trois niveaux de seuil sont prévus en fonction de l'ambiance de travail de l'instrument. Vous pouvez choisir le niveau de seuil approprié parmi :

SENSIBILITE ELEVEE

SENSIBILITE MOYENNE

SENSIBILITE FAIBLE

Sorties

Sortie analogique (4 à 20 mA) : fixée à 0% (4 mA)

Sortie d'impulsions : fixée à 0 (pas d'impulsions)

Affichage : messages clignotants « 0% » et « VIDE » alternativement (lorsque l'afficheur principal est réglé sur % débit)

Messages clignotants « REEL 0.000 » et « VIDE » alternativement (lorsque l'afficheur principal est réglé sur débit réel)

Messages clignotants « XXXXXXXX » et « VIDE » alternativement (si l'afficheur principal est réglé sur débit cumulé).

Conditions d'utilisation

- La mise à la terre doit avoir été réalisée avec soin (résistance de terre maxi 100Ω).
- La conductibilité du liquide doit être supérieure ou égale à 30 μS/cm.
- Le niveau de bruit doit être supérieur ou égal à la valeur de seuil définie pour la tuyauterie vide.
- Le niveau de bruit doit être inférieur ou égal à la valeur de seuil définie pour la tuyauterie pleine.

Valeur par défaut

SENSIBILITE ARRET

Paramétrage

Tableau 5-1 Niveaux de réglage de la détection de tuyauterie vide

Sensibilité de détection	Niveau de bruit
SENSIBILITE ARRET	Fonction ARRETEE
SENSIBILITE ELEVEE	Seuil de signal BAS
SENSIBILITE MOYENNE	Seuil de signal MOYEN
SENSIBILITE FAIBLE	Seuil de signal ELEVE

~Remarque 1 Cette fonction n'est disponible qu'avec les tubes de mesure de diamètre de passage supérieur ou égal à 10 mm. Pour les diamètres de 2,5 ou 5 mm, l'écran de paramétrage de cette fonction est affichée sur le convertisseur mais n'est pas utilisable.

~Remarque 2 Cette fonction est utilisable avec les convertisseurs de version RAM 3.8 ou ultérieure. Si la version est 3.7 ou antérieure, l'écran de la fonction ne s'affiche pas. Pour vérifier le numéro de version de la ROM, veuillez vous reporter au § 5.7.7 « Affichage de la version de la ROM et de la date ».

Pour pouvoir utiliser la détection de tuyauterie vide avec la version de ROM 3.7 ou antérieure, vous devez remplacer la carte-mère. Veuillez consulter votre représentant commercial pour plus de renseignements.

Etape Pour paramétrer la détection de tuyauterie vide, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran du MODE MESURE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 % 01.94 m³/h</p> <p>WPO 00069401</p> </div>
2	Appuyez sur la touche MODE. L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 % *_ OPERATOR'S MODE</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: right;">20.0 % *_ DAMPING 005.0 s</p> </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 % *_ EMPTY SENSITIVITY OFF</p> </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur OFF (ARRET).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 % *_ EMPTY SENSITIVITY <u>OFF</u></p> </div>
5	Appuyez sur la touche ↑ pour sélectionner SENSIBILITE ELEVEE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 % *_ EMPTY SENSITIVITY <u>HIGH</u></p> </div>
6	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la valeur.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: right;">20.0 % *_ EMPTY SENSITIVITY HIGH</p> </div>
7	<p>Pour vérifier si la fonction détecte l'état de vide, videz la tuyauterie en réglage sur SENSIBILITE ELEVEE. Attendez au moins 30 secondes avant cette vérification qui est le délai minimal nécessaire pour détecter le vide de la tuyauterie après vidage.</p> <p>(Résultat) Si l'état de vide est détecté, l'écran représenté à droite s'affiche. Le message « VIDE » clignote, la sortie analogique est constante à 4 mA et la sortie d'impulsions s'arrête.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: right;">0.0 % EMPTY STATUS</p> </div>

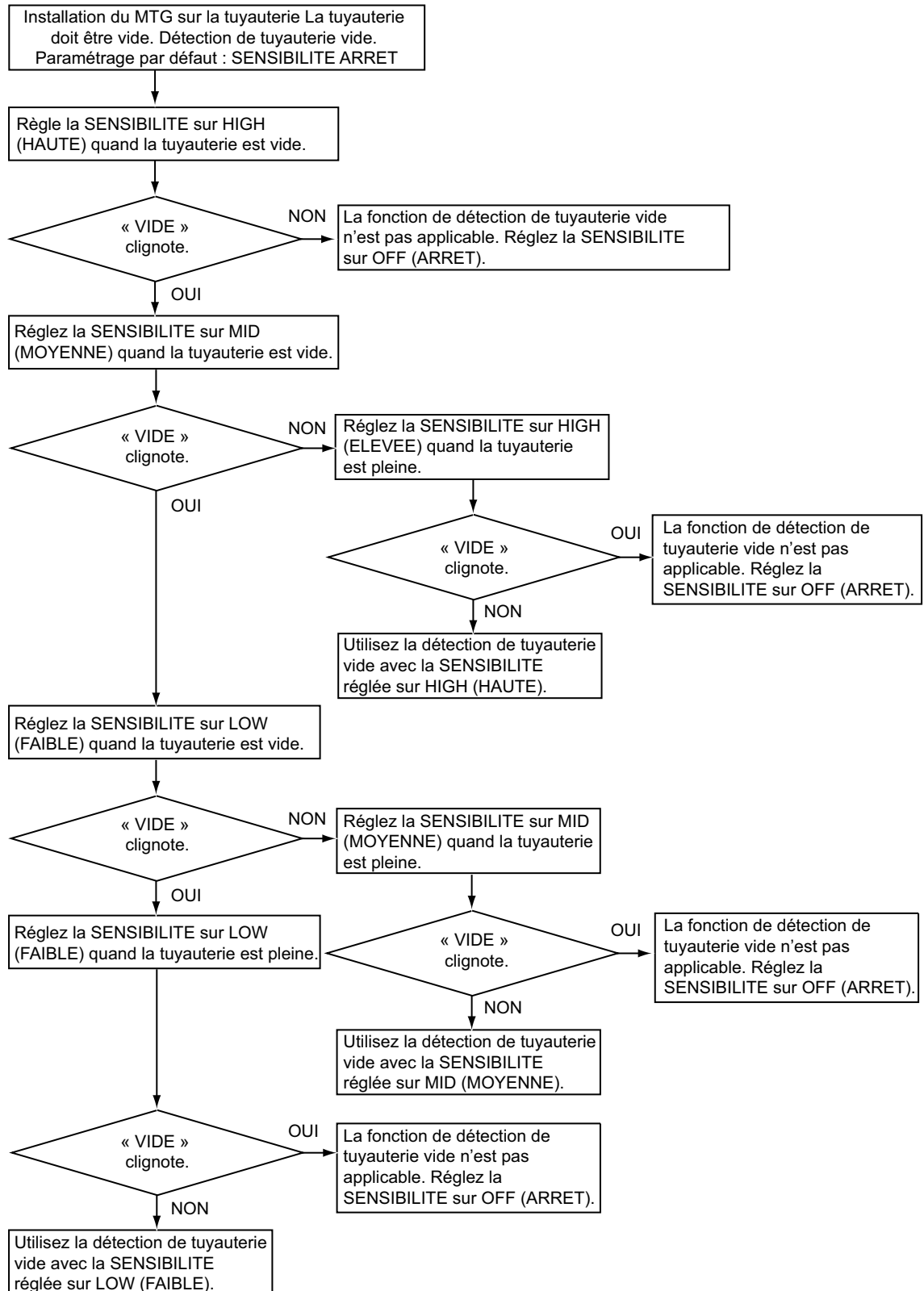
(Voir page suivante)

Etape	Opération	Ecran																				
8	<p>Recommencez les étapes 1 à 5 en réglage de SENSIBILITE MOYENNE et SENSIBILITE FAIBLE pour vérifier que la fonction détecte également l'état de vide et l'affiche au convertisseur.</p> <p>Selon que l'état de vide est détecté ou non pour chaque réglage de sensibilité, le résultat s'interprète comme suit :</p> <p>(Résultat de la vérification de détection de tuyauterie vide à l'état vide)</p> <table border="1" data-bbox="612 633 1380 813"> <thead> <tr> <th>Réglage</th> <th>Résultats (1)</th> <th>Résultats (2)</th> <th>Résultats (3)</th> <th>Résultats (4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FAIBLE</td> <td>VIDE clignotant</td> <td>VIDE non-clignotant</td> <td>VIDE non-clignotant</td> <td>VIDE non-clignotant</td> </tr> <tr> <td>MOYENNE</td> <td>VIDE clignotant</td> <td>VIDE clignotant</td> <td>VIDE non-clignotant</td> <td>VIDE non-clignotant</td> </tr> <tr> <td>ELEVEE</td> <td>VIDE clignotant</td> <td>VIDE clignotant</td> <td>VIDE clignotant</td> <td>VIDE non-clignotant</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'état de vide n'est pas détecté en réglage ELEVE (résultat 4), c'est que la fonction n'est pas disponible pour cet environnement de travail. <p>Recommencez les étapes 1 à 5 pour mettre la fonction sur ARRET.</p>	Réglage	Résultats (1)	Résultats (2)	Résultats (3)	Résultats (4)	FAIBLE	VIDE clignotant	VIDE non-clignotant	VIDE non-clignotant	VIDE non-clignotant	MOYENNE	VIDE clignotant	VIDE clignotant	VIDE non-clignotant	VIDE non-clignotant	ELEVEE	VIDE clignotant	VIDE clignotant	VIDE clignotant	VIDE non-clignotant	
Réglage	Résultats (1)	Résultats (2)	Résultats (3)	Résultats (4)																		
FAIBLE	VIDE clignotant	VIDE non-clignotant	VIDE non-clignotant	VIDE non-clignotant																		
MOYENNE	VIDE clignotant	VIDE clignotant	VIDE non-clignotant	VIDE non-clignotant																		
ELEVEE	VIDE clignotant	VIDE clignotant	VIDE clignotant	VIDE non-clignotant																		
9	<p>Ensuite, remplissez la tuyauterie.</p> <p>Vérifiez que l'état de vide n'est pas détecté.</p> <p>Etant donné qu'il faut au moins 30 secondes pour acquitter l'état de vide après remplissage du tuyau, attendez au moins 30 secondes avant de procéder à la vérification.</p> <p>(Branche 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si le résultat de l'étape 8 est (1), vérifiez que l'état de vide n'est pas détecté en réglage de SENSIBILITE FAIBLE. <p>(Résultat)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'état de vide n'est pas détecté, adoptez ce réglage de SENSIBILITE FAIBLE sans changement. • Si l'état de vide est détecté et que l'écran représenté à droite s'affiche, c'est que la fonction n'est pas disponible dans cet environnement. Mettez la fonction à l'ARRET. 	<table border="1" data-bbox="1161 1753 1449 1859"> <tr> <td></td> <td>0.0 %</td> </tr> <tr> <td>EMPTY</td> <td>STATUS</td> </tr> </table>		0.0 %	EMPTY	STATUS																
	0.0 %																					
EMPTY	STATUS																					

(Voir page suivante)

Etape	Opération	Ecran
<p>9 (suite)</p>	<p>(Branche 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si le résultat de l'étape 8 est 8 Vérifiez que l'état de vide n'est pas détecté en réglage de SENSIBILITE MOYENNE. <p>(Résultat)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'état de vide n'est pas détecté, adoptez ce réglage de SENSIBILITE MOYENNE sans changement. • Si l'état de vide est détecté et que l'écran représenté à droite s'affiche, c'est que la fonction n'est pas disponible dans cet environnement. Mettez la fonction à l'ARRET. <p>(Branche 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si le résultat de l'étape 8 est 8 Vérifiez que l'état de vide n'est pas détecté en réglage de SENSIBILITE ELEVEE. <p>(Résultat)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'état de vide n'est pas détecté, adoptez ce réglage de SENSIBILITE ELEVEE sans changement. • Si l'état de vide est détecté et que l'écran représenté à droite s'affiche, c'est que la fonction n'est pas disponible dans cet environnement. Mettez la fonction à l'ARRET. 	<div data-bbox="1067 607 1358 710" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 20px;"> <p style="text-align: right;">0.0 %</p> <p>EMPTY STATUS</p> </div> <div data-bbox="1067 1106 1358 1209" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">0.0 %</p> <p>EMPTY STATUS</p> </div>

Organigramme de la détection de tuyauterie vide



Sensibilité de détection

Dépannage

En cas de problème lors de la détection de tuyauterie vide, effectuez les actions correctives comme suit :

Défaut	Point de contrôle et dépannage
<ul style="list-style-type: none"> Tuyauterie pleine signalée vide car l'instrument est installé dans un endroit soumis à de brusques variations de débit. 	<p>Lorsque le débit varie rapidement du fait des pulsations d'une pompe, il se peut que la fonction confonde les signaux d'oscillation du débit avec ceux de l'état de vide et se trompe en signalant une tuyauterie vide. Dans ce cas, il est recommandé d'installer l'instrument dans un endroit à l'abri des pulsations, par exemple avec un tronçon de tuyauterie rectiligne plus long en amont. Si l'instrument est installé dans un endroit où des variations rapides de débit risquent de provoquer la détection d'un état de vide alors que la tuyauterie est pleine, mettez la fonction sur ARRET. Il convient de noter que l'augmentation de la constante de temps d'amortissement ne solutionne pas ce problème car cette fonction détecte l'état de vide sur des signaux antérieurs à l'amortissement.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Etat de vide non détecté alors que la tuyauterie est vide. 	<p>S'il existe une conduction entre électrodes ou entre l'électrode et la bague de mise à la terre en raison d'un reste de liquide dans la tuyauterie, etc., il se peut qu'une tuyauterie vide ne soit pas détectée comme telle. Dans ce cas, la fonction est indisponible. Mettez-là à l'ARRET. Si l'affichage et la sortie ne restent pas à zéro, par exemple parce que du liquide a coulé sur l'électrode, le zéro peut être stabilisé en augmentant la valeur du seuil de coupure de bas débit et en mettant l'écrêtage automatique sur MARCHE.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Erreur de détection de tuyauterie vide à la suite d'un changement du bruit ambiant causé par une modification du matériel, comme par exemple un changement du lieu d'implantation ou un rééquipement par des moteurs ou pompes à fort ampérage. 	<p>Du fait qu'une modification de l'environnement entraîne aussi une modification du niveau de bruit, il se peut que la détection fonctionne mal avec sa valeur de seuil classique. Dans ce cas, modifiez la valeur de seuil.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Vide détecté sur une tuyauterie pleine avec écoulement (vide non détecté avec liquide au repos). 	<p>L'état de vide peut être détecté sur une tuyauterie pleine en raison du bruit d'écoulement. Dans ce cas, modifiez la valeur du seuil de manière que l'état de vide ne soit pas détecté lorsque le liquide est en écoulement.</p>

5-5-8 : Sélection du type d'affichage du débit à l'afficheur principal

Cette opération consiste à sélectionner le type d'affichage du débit à l'afficheur principal. Les autres types de débit sont affichés à l'afficheur secondaire. Ceci permet de surveiller le débit en permanence.

Sélection	Description
%	% débit
RATE	Débit réel
TOTAL	Valeur cumulée

% (% débit) : affiche le débit en pourcentage

REEL (débit réel)

Plage de réglage : %, REEL, TOTAL

Valeur par défaut : REEL

Pour sélectionner le type de débit à afficher à l'afficheur principal, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran du MODE MESURE. Appuyez sur la touche MODE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 20.0 % 01.94 m³/h WPO 00069401 </div>
2	L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 20.0 % * _ OPERATOR'S MODE 20.0 % * _ DAMPING 005.0 s </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 20.0 % * _ DISP SELECT % </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur le type d'affichage du débit souhaité (% , REEL, TOTAL). Dans l'écran d'exemple à droite, % débit a été sélectionné.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 20.0 % * _ OPERATOR'S MODE </div>
5	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour sélectionner le type d'affichage du débit. Dans l'écran d'exemple à droite, REEL (débit réel) a été sélectionné.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 0.30 RATE * DISP SELECT RATE </div>
6	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et pour appliquer le type d'affichage de débit sélectionné.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 0.30 RATE * _ DISP SELECT RATE </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-5-9 : Sélection du système de communication

Sélection du système de communication (SFC, DE, HART et communication désactivée).

il s'agit de sélectionner le système de communication à utiliser. Il convient de noter que le convertisseur sera réinitialisé lorsque la touche MODE est actionnée pour passer en MODE MESURE après modification des paramètres.

HART : communication par le transmetteur HART.

SFN.A : communication par le transmetteur SFC en sortie analogique (4 à 20 mA).

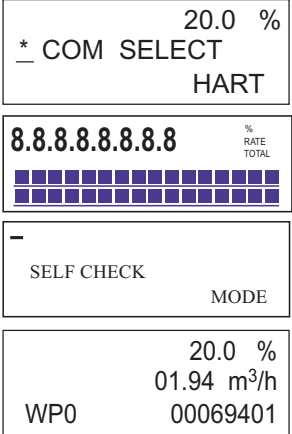
SFN.D : communication par le transmetteur DE (numérique avancé).

AUCUN communication désactivée.

SFN.A est activé par défaut : Le transmetteur SFC est actif.

Pour sélectionner un système de communication, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran du MODE MESURE. Appuyez sur la touche MODE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">01.94 m³/h</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> WP0 00069401 </div> </div>
2	L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* OPERATOR'S _ MODE</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* DAMPING _ 005.0 s</div> </div>
3	Appuyez trois fois sur la touche ↑ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* COM SELECT _ SFN.A</div> </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur le système de communication souhaité (SFN.A, SFN.D, AUCUN, HART). L'écran d'exemple à droite représente la sélection du système SFN.A.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* COM SELECT _ SFN.A</div> </div>
5	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour sélectionner le système de communication à utiliser. L'écran d'exemple à droite représente la sélection du système HART.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* COM SELECT _ HART</div> </div>

Etape	Opération	Ecran
6	<p>Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *.</p> <p>L'actionnement de la touche MODE réinitialise le convertisseur, renvoie en MODE MESURE, change le système de communication et enregistre la modification.</p>	 <p>The screenshots show the following information:</p> <ul style="list-style-type: none"> Top screen: 20.0 %, * COM SELECT, HART Second screen: 8.8.8.8.8.8.8.8, % RATE TOTAL, a bar graph, and a minus sign (-) Third screen: SELF CHECK, MODE Bottom screen: 20.0 %, 01.94 m³/h, WPO, 00069401

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-5-10 : Activation du MODE TECHNIQUE et du MODE MAINTENANCE

Introduction

Cette rubrique indique comment activer le MODE TECHNIQUE pour paramétrer le débitmètre électromagnétique et le MODE MAINTENANCE pour l'étalonnage et les vérifications.

~Remarque Selon le réglage de la protection en écriture, il se peut que l'écran de sélection de mode ne s'affiche pas. Actionnez le commutateur de protection en écriture sur la carte-mère et sélectionnez le niveau 1, 2 ou 3 pour afficher l'écran de sélection du MODE TECHNIQUE seulement. Sélectionnez le niveau 0 pour afficher l'écran de sélection des modes TECHNIQUE et MAINTENANCE. Voir "5-3-2 : Affichage du niveau de protection en écriture".

Pour activer le MODE TECHNIQUE, procédez comme suit :

Étape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran du MODE MESURE. Appuyez sur la touche MODE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">01.94 m³/h</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> WP0 00069401 </div> </div>
2	L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* OPERATOR'S MODE</div> <hr/> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* DAMPING</div> <div style="text-align: right;">005.0 s</div> </div>
3	Appuyez deux fois sur la touche ↑ pour afficher l'écran indiqué.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* MODE ENTER ENGINEERING</div> </div>
4	Appuyez une fois sur la touche → pour amener le curseur à la position indiquée sur l'écran.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* MODE ENTER <u>E</u>NGINEERING</div> </div>
5	Appuyez sur la touche ↑. L'écran change et le MODE TECHNIQUE est activé. L'écran s'affiche au bout de 2 secondes environ.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;"># ENGINEERING MODE</div> <hr/> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;"># ID SET XXXXXXXX</div> </div>

Pour activer le MODE MAINTENANCE, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	L'écran à droite est un exemple d'écran du MODE MESURE. Appuyez sur la touche MODE.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">01.94 m³/h</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> WP0 00069401 </div> </div>
2	L'écran du MODE OPERATEUR s'affiche pendant environ deux secondes, puis l'écran de réglage de l'amortissement s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* OPERATOR'S MODE</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* DAMPING</div> <div style="text-align: right;">005.0 s</div> </div>
3	Appuyez une fois sur la touche ↑ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* MODE ENTER MAINTENANCE</div> </div>
4	Appuyez une fois sur la touche → pour amener le curseur à la position indiquée sur l'écran.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">* MODE ENTER <u>MAINTENANCE</u></div> </div>
5	Appuyez sur la touche ↑. L'écran change et le MODE MAINTENANCE est activé. L'écran s'affiche au bout de 2 secondes environ.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">≥ MAINTENANCE MODE</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: center;">≥ OUTPUT CHECK MODE OFF</div> </div>

5-6 : Paramétrage du MODE TECHNIQUE

Introduction

Le MODE TECHNIQUE permet les paramétrages et réglages suivants.

Voir “5-6-1 : Paramétrage du code ID” à “5-6-14 : Paramétrage de l’état de la sortie de contact” pour le détail des fonctions.

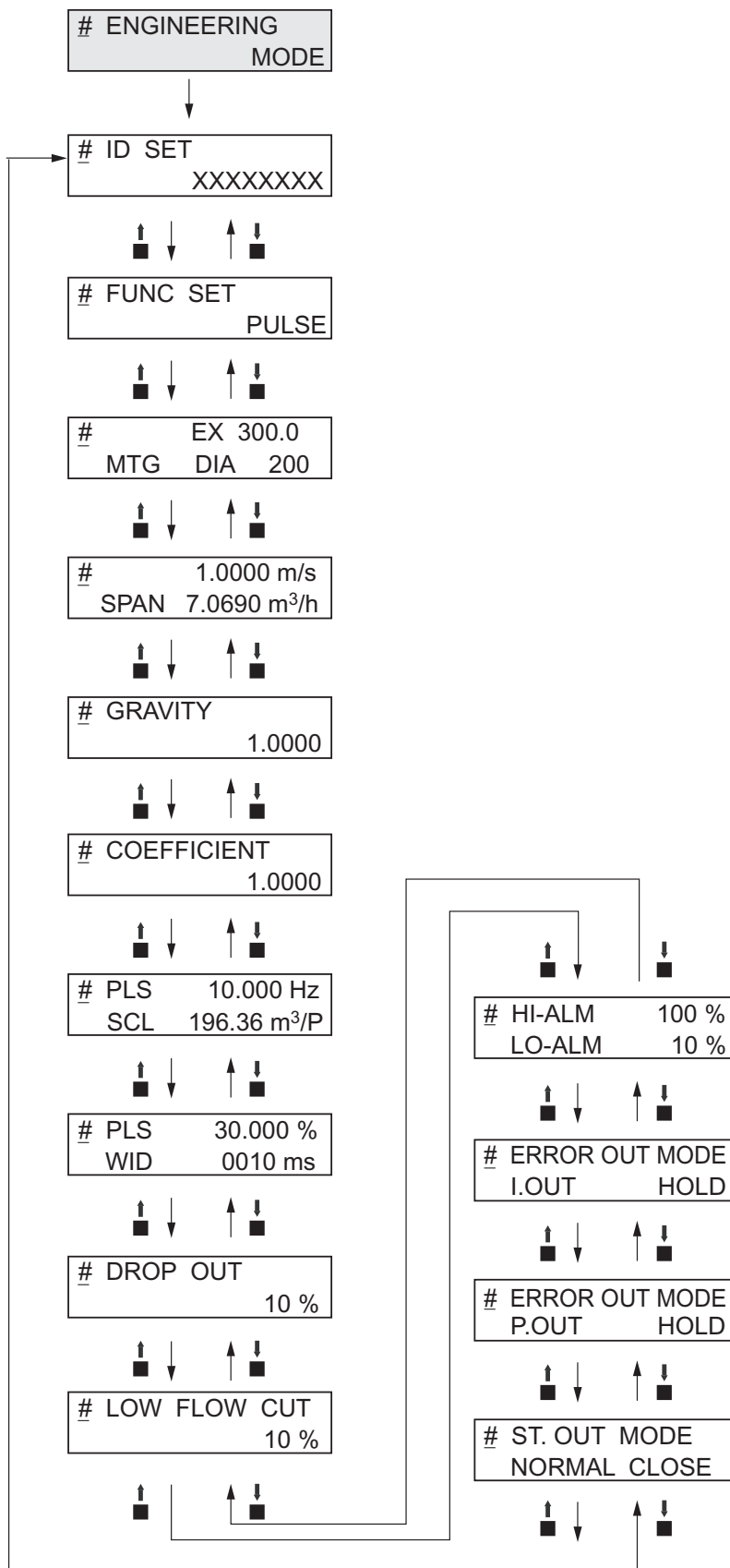
FONCTION	Description	Ecran
ID SET	Définit l’ID et le n° de plaque de référence.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # ID SET XXXXXXXXXX </div>
FUNC SET	Paramètre la sortie collecteur à passage libre en mode impulsions ou contact.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # FUNC SET PULSE </div>
EX, TYPE, DIA	Définit les informations du tube de mesure (valeur Ex, type de tube et diamètre de passage).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # EX 300.0 MTG DIA 200 </div>
SPAN (PLAGE)	Définit la plage de débit.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # 1.0000 m/s SPAN 7.0690 m³/h </div>
GRAVITY (DENSITE)	Définit la masse volumique en fonction de l’unité de débit massique sélectionnée.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # GRAVITY 1.0000 </div>
COEFFICIENT	Définit un coefficient de compensation pour le calcul du débit.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # COEFFICIENT 1.0000 </div>
PLS SCL	Définit le débit par impulsion (échelle d’impulsion).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # PLS 10.000 Hz SCL 200.00 I/P </div>
PLS WID	Définit la largeur de l’impulsion de sortie.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # PLS 10.000 Hz WID 0010 ms </div>

FONCTION	Description	Ecran
DROP OUT	Définit le niveau de perte de signal.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # DROPOUT <div style="text-align: right;">10 %</div> </div>
LOW FLOW CUT	Définit la coupure de bas débit.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # LOW FLOW CUT <div style="text-align: right;">10 %</div> </div>
HI-ALM/LOW-ALM	Définit les seuils d'alarme haut/bas.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # HI-AIM 100 % LO-AIM 0 % </div>
ERROR OUT MODE I. OUT	Définit le sens de sécurité intrinsèque de la sortie analogique.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # ERROR OUT MODE I.OUT HOLD </div>
ERROR OUT MODE P. OUT	Définit le sens de sécurité intrinsèque de la sortie d'impulsions.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # ERROR OUT MODE P.OUT HOLD </div>
ST. OUT MODE	Définit l'état de sortie de contact.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> # ST. OUTMODE NORMAL CLOSE </div>

~Remarque *L'actionnement de la touche MODE enregistre dans la mémoire morte les valeurs paramétrées dans le MODE TECHNIQUE. Veillez à appuyer sur la touche MODE pour enregistrer les valeurs paramétrées.*

Séquence des affichages LCD

L'organigramme des écrans du MODE TECHNIQUE est le suivant :



5-6-1 : Paramétrage du code ID

Vous pouvez spécifier un code alphanumérique univoque à 8 caractères pour le débitmètre.

Toute combinaison de lettres (A à Z), de chiffres (0 à 9) et des caractères – (tiret), / (barre oblique), espace et point, de 8 caractères maximum, est valable.

Pour paramétrer un code ID, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 on page 5-30) et affichez l'écran de paramétrage de l'ID.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ID SET XXXXXXXXXX </div>
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous un caractère à modifier.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ID SET <u>X</u>XXXXXXXXX </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour sélectionner le caractère.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ID SET F<u>X</u>XXXXXXXXX </div>
4	Si un TAG NO. (numéro de référence) de consigne a été défini, appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous #. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ID SET FIC-0001 </div>

5-6-2 : Sélection de la sortie impulsions ou contact

Vous pouvez sélectionner la sortie d'impulsions ou la sortie de contact. Les deux sont des sorties de collecteur à passage libre.

Si vous sélectionnez la sortie d'impulsions :

Paramétrez les valeurs d'échelle d'impulsion, de largeur d'impulsion, de niveau de perte de signal et d'extinction.

Si vous sélectionnez la sortie de contact :

La sortie de contact peut être un résultat d'autodiagnostic (erreur critique) ou une alarme de franchissement de seuil haut ou bas.

Paramétrez la valeur de % de débit pour les seuils d'alarme haut/bas (OUVRIR ou FERMER en état normal).

Plage de réglage : PULSE (IMPULSION) : sélection de la sortie d'impulsions

STOUT : sélection de la sortie de contact

Valeur par défaut : PULSE (IMPULSION)

Pour sélectionner la sortie d'impulsions ou de contact, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div># FUNCSET</div> <div style="text-align: right;">PULSE</div> </div>
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur la fonction à sélectionner. Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher la fonction à sélectionner. Sélectionnez PULSE (sortie d'impulsions) ou STOUT (sortie de contact).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div># FUNCSET</div> <div style="text-align: right;"><u>P</u>LUSE</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div># FUNCSET</div> <div style="text-align: right;"><u>S</u>TOUT</div> </div>
3	Veillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div># FUNCSET</div> <div style="text-align: right;">STOUT</div> </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-3 : Paramétrage du tube de mesure

Paramétrez les informations nécessaires pour communiquer avec le transmetteur.

Valeur EX : chaque tube de mesure possède un facteur d'étalonnage spécifique (valeur EX).
Cette valeur est réglée en usine. NE MODIFIEZ PAS cette valeur, sinon les mesures du débitmètre seront faussées.

Type de type de mesure : pour mesurer un débit, sélectionnez MTG comme type de tube de mesure. Pour exécuter des réglages et des contrôles de boucle, sélectionnez TST comme type de tube de mesure.

Diamètre de passage : définit le diamètre de passage (diamètre intérieur) du tube de mesure. La valeur de ce diamètre est réglée en usine.

Plage de réglage : constante du tube de mesure : 200,0 à 699,9
Type de tube de mesure : MTG/TST
Diamètre de passage : 2,5 à 200

Pour paramétrer le tube de mesure, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran									
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>EX</td> <td>300.0</td> </tr> <tr> <td>MTG</td> <td>DIA</td> <td>050.0</td> </tr> </table>			12.3 %	#	EX	300.0	MTG	DIA	050.0
		12.3 %									
#	EX	300.0									
MTG	DIA	050.0									
2	Appuyez sur la touche → pour spécifier la constante du tube de mesure. A l'aide de la touche ↑ ou ↓, saisissez la valeur numérique indiquée dans la colonne EX de la plaque signalétique du tube de mesure à paramétrer.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>EX</td> <td>3<u>2</u>0.0</td> </tr> <tr> <td>MTG</td> <td>DIA</td> <td>050.0</td> </tr> </table>			12.3 %	#	EX	3 <u>2</u> 0.0	MTG	DIA	050.0
		12.3 %									
#	EX	3 <u>2</u> 0.0									
MTG	DIA	050.0									
3	Appuyez sur la touche → pour sélectionner le type de tube de mesure. Les touches ↑ et ↓ permettent la sélection. Pour la mesure de débit, sélectionnez MTG. Pour régler ou contrôler, sélectionnez TST.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>EX</td> <td>320.0</td> </tr> <tr> <td><u>MTG</u></td> <td>DIA</td> <td>050.0</td> </tr> </table>			12.3 %	#	EX	320.0	<u>MTG</u>	DIA	050.0
		12.3 %									
#	EX	320.0									
<u>MTG</u>	DIA	050.0									
4	Appuyez ensuite sur la touche → pour sélectionner le diamètre de passage. Les touches ↑ et ↓ permettent la sélection.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>EX</td> <td>320.0</td> </tr> <tr> <td>MTG</td> <td>DIA</td> <td>100.<u>0</u></td> </tr> </table>			12.3 %	#	EX	320.0	MTG	DIA	100. <u>0</u>
		12.3 %									
#	EX	320.0									
MTG	DIA	100. <u>0</u>									
5	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>EX</td> <td>320.0</td> </tr> <tr> <td>MTG</td> <td>DIA</td> <td>100.0</td> </tr> </table>			12.3 %	#	EX	320.0	MTG	DIA	100.0
		12.3 %									
#	EX	320.0									
MTG	DIA	100.0									

ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-4 : Réglage de la plage de débit

Régalez la plage de débit. La limite inférieure de la plage est égale à ZERO. La limite supérieure qui correspond à la valeur de sortie de 100% est à spécifier ici, ainsi que les unités de mesure et de temps. Dans l'étage supérieur de l'affichage, la limite supérieure de la plage de la vitesse d'écoulement est égale à 10 m/s. Sa limite inférieure est égale à 0,3 m/s.

Régalez la plage de débit de manière que la valeur normale de débit soit supérieure ou égale à 50% de la plage.

La touche MODE permet de supprimer automatiquement les zéros inutiles de la plage de débit, le cas échéant.

Exemple : 07.069 → 7.0690 (un zéro inutile est supprimé).

Plage de réglage :

Plage de débit : 0 à 0.0001, 0 à 99999.

Unités de débit :

Unités SI de débit volumétrique : m³, l, cm³

Unités SI de débit massique : t, kg, g

Unités de débit volumétrique non SI : mG, G, kG, B, mlG, lG, klG

Unités SI de débit massique : lb

Unités de temps : j, h, mn., s

Valeur par défaut : 10.000 m³/h

Pour régler la plage de mesure de débit, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 12.3 % # 1.4147 m/s SPAN 10.000 m³/h </div>
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur le chiffre à modifier.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 12.3 % # 1.4147 m/s SPAN <u>1</u>0.000 m³/h </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour régler la valeur souhaitée.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 12.3 % # 1.4147 m/s SPAN 20.000 m³/h </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous l'unité de débit à utiliser. Les touches ↑ et ↓ permettent la sélection.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 12.3 % # 1.4147 m/s SPAN 20.000 <u>l</u>/h </div>
5	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous l'unité de temps. Les touches ↑ et ↓ permettent la sélection.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 12.3 % # 1.4147 m/s SPAN 333.33/<u>min</u> </div>
6	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 12.3 % # 1.4147 m/s SPAN 333.33/<u>min</u> </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-5 : Paramétrage du coefficient de compensation

Cette fonction sert à définir ou à modifier le coefficient de compensation utilisé pour multiplier le débit en fonction des besoins.

Plage nominale : 00000000 à 99999999

Valeur par défaut: 1,0000

Pour paramétrer le coefficient de compensation, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # COEFFICIENT 1.0000 </div>
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous une valeur à paramétrer.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # COEFFICIENT 1.00<u>0</u>0 </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour régler la valeur souhaitée.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # COEFFICIENT 1.00<u>5</u>0 </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # COEFFICIENT 1.0050 </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-6 : Paramétrage de la masse volumique

Cette fonction permet de spécifier une masse volumique en fonction de l'unité de masse (t, kg, g, lb) sélectionnée lors du réglage de la plage de débit.

Plage nominale : 00000000 à 99999999

Valeur par défaut: 1,0000

Pour paramétrer la masse volumique, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div># GRAVITY</div> <div style="text-align: right;">1.0000</div> </div>
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous une valeur à paramétrer.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div># GRAVITY</div> <div style="text-align: right;">1.00<u>0</u>0</div> </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour régler la valeur souhaitée.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div># GRAVITY</div> <div style="text-align: right;">1.00<u>5</u>0</div> </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Veillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div># GRAVITY</div> <div style="text-align: right;">1.0050</div> </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-7 : Paramétrage de l'échelle des impulsions

Cette fonction permet de spécifier le débit par impulsion et l'unité de mesure correspondante pour le débitmètre. L'échelle d'impulsion de l'afficheur totalisateur est la même que celle spécifiée ici.

Plage nominale : 00000000 à 99999999

Toutefois, l'échelle d'impulsion doit être réglée de manière que la fréquence de mesure des impulsions de sortie f_s (affichée à l'afficheur auxiliaire) soit comprise entre 0.0001 Hz et 200 Hz.

$$0.0001 \text{ Hz} \leq f_s \leq 200 \text{ Hz}$$

Unités de débit :

Unités SI de débit volumétrique :	$\text{m}^3, \text{l}, \text{cm}^3$
Unité SI de débit massique :	t, kg, g
Unités non SI de débit volumétrique :	mG, G, kG, B, mIG, IG, kIG
Unité non SI de débit massique :	lb
Unités de temps :	d, h, min., s

Valeur par défaut : $10.000 \text{ m}^3/\text{P}$

~Remarque *Sélectionnez le même système d'unités (de volume ou de masse) pour la plage de débit et l'échelle des impulsions. La sélection de systèmes d'unités différents provoquera une erreur (Err-22 ERREUR DE POIDS D'IMPULSION). (voir "page 5-64").*

Méthode de calcul de la fréquence de mesure :

La fréquence de mesure f_s est donnée par la formule suivante :

$$f_s = (\text{plage de débit}) / (\text{échelle d'impulsion})$$

Pour calculer f_s , respectez les points suivants :

- * convertissez la plage de débit en plage par seconde,
- * sélectionnez la même unité de débit pour la plage de débit et la plage d'impulsion.

Exemple : Soit la plage de débit : 60 l/mn, et l'échelle d'impulsion : $10 \text{ cm}^3/\text{i}$:

1. Convertissez la plage de débit par minutes en plage de débit par secondes.

$$60 \text{ l/mn}, \rightarrow 60/60 \text{ l/s} \\ = 1 \text{ l/s}$$

2. Sélectionnez la même unité de débit pour la plage de débit et la plage d'impulsion.

Dans cet exemple, l'unité de la plage d'impulsions change.

$$10 \text{ cm}^3/\text{i} \rightarrow 10/1000 \text{ l/i} \\ = 0.01 \text{ l/i}$$

3. Calculez la fréquence de mesure.

$$(1 \text{ l/s}) / (0.01 \text{ l/i})$$

$$= 100 \text{ Hz}$$

$$f_s = 100 \text{ Hz}$$

Pour régler la plage d'impulsions, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran						
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td># PLS</td> <td>27.780 Hz</td> </tr> <tr> <td>SCL</td> <td>100.00 l/p</td> </tr> </table>		12.3 %	# PLS	27.780 Hz	SCL	100.00 l/p
	12.3 %							
# PLS	27.780 Hz							
SCL	100.00 l/p							
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous une valeur à paramétrer.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td># PLS</td> <td>27.780 Hz</td> </tr> <tr> <td>SCL</td> <td><u>100.00</u> l/p</td> </tr> </table>		12.3 %	# PLS	27.780 Hz	SCL	<u>100.00</u> l/p
	12.3 %							
# PLS	27.780 Hz							
SCL	<u>100.00</u> l/p							
3	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour régler la valeur souhaitée.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td># PLS</td> <td>13.890 Hz</td> </tr> <tr> <td>SCL</td> <td><u>200.00</u> l/p</td> </tr> </table>		12.3 %	# PLS	13.890 Hz	SCL	<u>200.00</u> l/p
	12.3 %							
# PLS	13.890 Hz							
SCL	<u>200.00</u> l/p							
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td># PLS</td> <td>13.890 Hz</td> </tr> <tr> <td>SCL</td> <td>200.00 l/p</td> </tr> </table>		12.3 %	# PLS	13.890 Hz	SCL	200.00 l/p
	12.3 %							
# PLS	13.890 Hz							
SCL	200.00 l/p							

 **ATTENTION**

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-8 : Paramétrage de la largeur d'impulsion

La largeur d'impulsion que vous paramétrez doit correspondre aux caractéristiques du récepteur d'impulsions installé.

Plage de réglage :

DUTY (SERVICE) 50%

Largeur d'impulsion DUTY (SERVICE) égale à 50% de la fréquence de mesure et à 1 000 ms (1 s) au maximum. Le rapport de service définit la durée d'émission d'une impulsion par rapport à la durée sans pulsation et est exprimé en pourcentage du cycle total d'impulsion.

NUM (paramétrage d'une valeur numérique)

0001 à 1 000 ms (1 s)

- * Le réglage DUTY 50% exclut les erreurs de paramétrage.
- * Le réglage NUM (valeur numérique) produit une erreur de paramétrage si la largeur d'impulsion est supérieure au rapport de service (DUTY) de plus de 70% de la fréquence de mesure.

Valeur par défaut:

DUTY (SERVICE) 50%

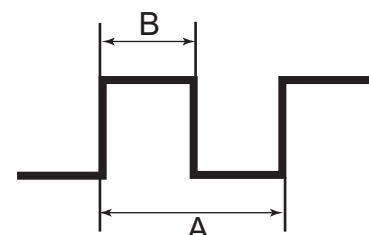
Méthode de paramétrage de la largeur d'impulsion :

Le rapport de service (en %) est égal à B/A dans le schéma ci-contre.

1. NUM (sélection d'une valeur réelle pour la largeur d'impulsion)

Rapport de service < 70%

Réglez la largeur d'impulsion comme indiqué ci-dessus.



Méthode de calcul : Soit une plage de 360 m³ et une échelle d'impulsion de 2 l/i.

Convertissez d'abord l'unité de plage pour calculer la fréquence de mesure.

Convertissez la plage en unités par seconde (/s).

$$360 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow 0.1 \text{ m}^3/\text{s}$$

Convertissez l'unité de la plage de débit pour qu'elle soit la même que celle de l'échelle d'impulsion.

$$0.1 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \frac{0.1 \times 1000 \text{ l/s}}{100 \text{ l/s}}$$

Calcul de la fréquence de mesure :

$$\begin{aligned} & (100 \text{ l/i}) / (2 \text{ l/i}) \\ & = 50 \text{ Hz} \\ & 50 \text{ Hz} \quad \rightarrow \quad 20 \text{ ms} (= A) \end{aligned}$$

Calcul de la largeur d'impulsion pour un rapport de service (DUTY) égale à 70%

$$\begin{aligned} B &= 0.7 \times A \\ &= 0.7 \times 20 \text{ ms} \\ &= 14 \text{ ms} \end{aligned}$$

Vous devez donc régler la largeur d'impulsion à une valeur inférieure à 14 ms.

2. DUTY 50% (paramètre automatique)

La sélection DUTY 50% paramètre automatiquement la largeur d'impulsion comme suit :

Méthode de calcul 1

Donne une largeur d'impulsion équivalente au rapport de service (DUTY) 50% de la fréquence de mesure. La largeur d'impulsion est paramétrée automatiquement. Dans ce cas, la valeur de calcul de la largeur d'impulsion n'est pas affichée.

Méthode de calcul 2

En outre, si la valeur de calcul obtenue par la méthode 1 est supérieure à 1 seconde, la largeur d'impulsion est définie comme égale à 1 seconde.

Méthode de calcul 1 : Soit une plage de 360 m³ et une échelle d'impulsion de 2 l/i.

Convertissez d'abord l'unité de plage pour calculer la fréquence de mesure.

Convertissez la plage en unités par seconde (/s).

$$360 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow 0.1 \text{ m}^3/\text{s}$$

Convertissez l'unité de la plage de débit pour qu'elle soit la même que celle de l'échelle d'impulsion.

$$0.1 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \frac{0.1 \times 1000 \text{ l/s}}{100 \text{ l/s}}$$

Calcul de la fréquence de mesure :

$$\frac{(100 \text{ l/i})}{(2 \text{ l/i})}$$

$$= 50 \text{ Hz}$$

$$50 \text{ Hz} \rightarrow 20 \text{ ms} (= A)$$

Calcul de la largeur d'impulsion pour un rapport de service (DUTY) égale à 50%

$$B = 0,5 \times A$$

$$= 0,5 \times 20 \text{ ms}$$

$$= 10 \text{ ms}$$

La largeur d'impulsion est donc égale à 10 ms.

Méthode de calcul 2: Soit une plage de 36 m³ et une échelle d'impulsion de 100 l/i.

Convertissez d'abord l'unité de plage pour calculer la fréquence de mesure.

Convertissez la plage en unités par seconde (/s).

$$36 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow 0,01 \text{ m}^3/\text{s}$$

Convertissez l'unité de la plage de débit pour qu'elle soit la même que celle de l'échelle d'impulsion.

$$0,01 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow \frac{0,01 \times 1000 \text{ l/s}}{10 \text{ l/s}}$$

Calcul de la fréquence de mesure :

$$\frac{(10 \text{ l/i})}{(100 \text{ l/i})}$$

$$= 0,1 \text{ Hz}$$

$$0.1 \text{ Hz} \rightarrow 10 \text{ s} (= A)$$

Calcul de la largeur d'impulsion pour un rapport de service (DUTY) égale à 50%

$$\begin{aligned} B &= 0.5 \times A \\ &= 0.5 \times 10 \text{ s} \\ &= 5 \text{ s} \end{aligned}$$

La valeur de calcul étant supérieure à 1 s, c'est la valeur 1 s qui est paramétrée.

Pour régler la largeur d'impulsion, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # PLS 27.778 % WID NUM 010.00ms </div>
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous NUM.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # PLS 27.778 % WID <u>N</u>UM 010.00ms </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ pour afficher un écran permettant de spécifier une valeur numérique pour la largeur d'impulsion correspondant à un rapport de service (DUTY) de 50%.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # PLS WID <u>D</u>UTY 50 % </div>
4	Pour saisir cette valeur numérique, appuyez sur la touche ↑ pour revenir à l'écran de saisie des valeurs numériques. Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous un chiffre à modifier.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # PLS 27.778 % WID NUM 01<u>0</u>.00ms </div>
5	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour régler la valeur souhaitée.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # PLS 13.889 % WID NUM 00<u>5</u>.00ms </div>
6	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Veillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # PLS 13.889 % WID NUM 00<u>5</u>.00ms </div>

 **ATTENTION**

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-9 : Paramétrage du niveau de perte de signal

Cette fonction permet de définir la valeur du niveau de perte de signal à la sortie d'impulsions. La sortie d'impulsions sera interrompue pour cette valeur pour éviter les pulsations de débit proches de zéro et éviter ainsi une totalisation de débit erronée.

Le comptage des pulsations s'interrompt lorsque le débit atteint ce pourcentage prédéfini de la plage de réglage.

Plage de réglage : 0 à 10%

Valeur par défaut: 2%

Pour paramétrer le niveau de perte de signal, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # DROPOUT 02 % </div>
2	Appuyez sur la touche →.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # DROPOUT 0<u>2</u> % </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour régler la valeur souhaitée.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # DROPOUT 0<u>5</u> % </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # DROPOUT 05 % </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-10 : Paramétrage du seuil de coupure de bas débit

Cette fonction permet de paramétrer la valeur du seuil de coupure de bas débit. Lorsque le débit atteint la valeur spécifiée, la sortie analogique est arrêtée et verrouillée sur 4 mA (affiche un débit de 0%) pour éviter les erreurs dues aux pulsations de débit proches de zéro.

En outre, la sortie est verrouillée sur 4 mA (affiche un débit de 0%) pour le débit inverse.

La valeur du seuil de coupure de bas débit est déterminée par la plage de vitesse d'écoulement.

1. Si la plage de vitesse dépasse 3 m/s, le seuil de coupure est fixé à 1%.
2. Si la plage de vitesse est inférieure ou égale à 3 m/s, le seuil de coupure déclenchera pour une vitesse d'écoulement inférieure ou égale à 0,03 m/s.

Exemple : Si la plage de vitesse d'écoulement est réglée à 2 m/s, la valeur du seuil de coupure de bas débit est égale à 1,5%. ($= 0.03/2 = 0.015 = 1.5\%$)

Plage de réglage : 1 à 10%

Valeur par défaut: Dépend de la plage de vitesse d'écoulement.

Pour paramétrer le seuil de coupure de bas débit, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # LOW-FLOW CUT 02 % </div>
2	Appuyez sur la touche →. Le curseur se positionne sur la valeur de coupure de bas débit.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # LOW-FLOW CUT 0<u>2</u> % </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour régler la valeur souhaitée.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # LOW-FLOW CUT 0<u>5</u> % </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # LOW-FLOW CUT 05 % </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-11 : Paramétrage des seuils d'alarme haut et bas

Cette fonction permet de définir les seuils d'alarme haut et bas lorsque la sortie de contact est sélectionnée.

Le franchissement d'un de ces seuils par la valeur de débit produit une sortie d'alarme.

L'état d'alarme dépend du paramètre « Etat de la sortie de contact » qui sera décrit plus loin.

Plage de réglage : HI-ALM (ALARME HAUTE) 0% à +115%

LO-ALM (ALARME BASSE) 0% à +115%

valeur par défaut : HI-ALM +115%

LO-ALM 0%

Pour régler les seuils d'alarme haut et bas, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran						
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td># HI-ALM</td> <td>+115%</td> </tr> <tr> <td>LO-ALM</td> <td>+000%</td> </tr> </table>		12.3 %	# HI-ALM	+115%	LO-ALM	+000%
	12.3 %							
# HI-ALM	+115%							
LO-ALM	+000%							
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous un chiffre à modifier.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td># HI-ALM</td> <td>+1<u>0</u>0%</td> </tr> <tr> <td>LO-ALM</td> <td>-000%</td> </tr> </table>		12.3 %	# HI-ALM	+1 <u>0</u> 0%	LO-ALM	-000%
	12.3 %							
# HI-ALM	+1 <u>0</u> 0%							
LO-ALM	-000%							
3	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour régler la valeur souhaitée.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td># HI-ALM</td> <td>+0<u>8</u>0%</td> </tr> <tr> <td>LO-ALM</td> <td>-000%</td> </tr> </table>		12.3 %	# HI-ALM	+0 <u>8</u> 0%	LO-ALM	-000%
	12.3 %							
# HI-ALM	+0 <u>8</u> 0%							
LO-ALM	-000%							
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Appuyez sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>12.3 %</td> </tr> <tr> <td># HI-ALM</td> <td>+0<u>8</u>0%</td> </tr> <tr> <td>LO-ALM</td> <td>-000%</td> </tr> </table>		12.3 %	# HI-ALM	+0 <u>8</u> 0%	LO-ALM	-000%
	12.3 %							
# HI-ALM	+0 <u>8</u> 0%							
LO-ALM	-000%							

Respectez toujours : HI-ALM (ALARME HAUTE) > LO-ALM (ALARME BASSE).

5-6-12 : Sélection du mode de sécurité intrinsèque de la sortie analogique

Cette fonction permet de déterminer le sens de la sortie analogique en cas d'état critique détecté par le débitmètre.

ATTENTION

Le mode de sécurité intrinsèque est très important pour la protection générale du processus de commande. Sélectionnez le sens de la sécurité intrinsèque avec soin ; une sélection erronée est susceptible d'endommager le matériel.

Plage de réglage :

- LOW La sortie analogique est excitée sur l'échelle basse (gén. 3,7 mA)
- HIGH La sortie analogique est excitée sur l'échelle haute (gén. 21,8 mA)
- HOLD (MAINTIEN) La sortie analogique est maintenue à sa dernière valeur admissible.

Valeur par défaut : LOW

Pour sélectionner le mode de sécurité intrinsèque pour la sortie analogique, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # ERROR OUT MODE I.OUT LOW </div>
2	Appuyez sur la touche →.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # ERROR OUT MODE I.OUT <u>LOW</u> </div>
3	A l'aide de la touche ↑ ou ↓, sélectionnez le mode de sécurité intrinsèque pour la sortie analogique.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # ERROR OUT MODE I.OUT <u>HIGH</u> </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Veillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: right;"> 12.3 % # ERROR OUT MODE I.OUT HIGH </div>

ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-13 : Sélection du mode de sécurité intrinsèque de la sortie d'impulsions

Cette fonction permet de déterminer le sens de la sortie d'impulsions en cas d'état critique détecté par le débitmètre.

⚠ ATTENTION

Le mode de sécurité intrinsèque est très important pour la protection générale du processus de commande. Sélectionnez le sens de la sécurité intrinsèque avec soin ; une sélection erronée est susceptible d'endommager le matériel.

Plage de réglage :

ARRET Aucune sortie d'impulsions.
 HOLD (MAINTIEN) Le signal de sortie d'impulsions est maintenu dans son état actuel.

Valeur par défaut : OFF (ARRET)

Pour sélectionner le mode de sécurité intrinsèque pour la sortie d'impulsions, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ERROR OUT MODE P.OUT OFF </div>
2	Appuyez sur la touche →.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ERROR OUT MODE P.OUT <u>OFF</u> </div>
3	A l'aide de la touche ↑ ou ↓, sélectionnez le mode de sécurité intrinsèque pour la sortie d'impulsions.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ERROR OUT MODE P.OUT <u>HOLD</u> </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Veillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ERROR OUT MODE P.OUT HOLD </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

5-6-14 : Paramétrage de l'état de la sortie de contact

Cette fonction permet de spécifier l'état de la sortie de contact en service normal.

Elle n'est applicable que si la sortie de contact a été sélectionnée pour le fonctionnement.

Plage de réglage :

CLOSE (FERME) Met la sortie du collecteur à passage libre sur ON (MARCHE).

OUVERT Met la sortie du collecteur à passage libre sur OFF (ARRET).

Valeur par défaut : OUVERT

Pour paramétrer l'état de la sortie de contact, procédez comme suit :

Étape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE TECHNIQUE (voir § 5-5-9 à la page 5-30). Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ST. OUT MODE NORMAL CLOSE </div>
2	Appuyez sur la touche →.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ST. OUT MODE NORMAL <u>C</u>LOSE </div>
3	A l'aide de la touche ↑, sélectionnez l'état de la sortie de contact.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ST. OUT MODE NORMAL <u>O</u>PEN </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous *. Veillez à toujours appuyer sur la touche MODE pour revenir au MODE MESURE et enregistrer les valeurs.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> # ST. OUT MODE NORMAL OPEN </div>

⚠ ATTENTION

Vous ne disposez que de dix minutes pour revenir au MODE MESURE et enregistrer la nouvelle valeur avant que le système ne restaure à la valeur enregistrée précédente.

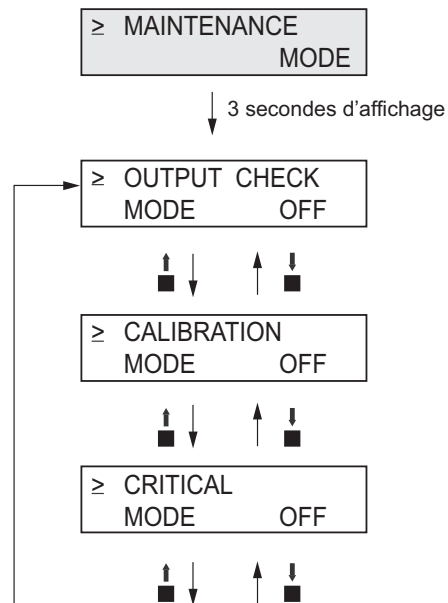
5-7 : Paramétrage du MODE MAINTENANCE

Introduction

Le MODE MAINTENANCE comporte trois sous-modes : OUTPUT CHECK (VERIF SORTIE), CALIBRATION (ETALONNAGE) et CRITICAL (CRITIQUE). Pour le détail de ces sous-modes, veuillez vous reporter aux pages suivantes :

Séquence des affichages LCD

La séquence des écrans du MODE MAINTENANCE est la suivante :



5-7-1 : Paramétrage du SOUS-MODE OUTPUT CHECK (VERIF SORTIE)

Introduction

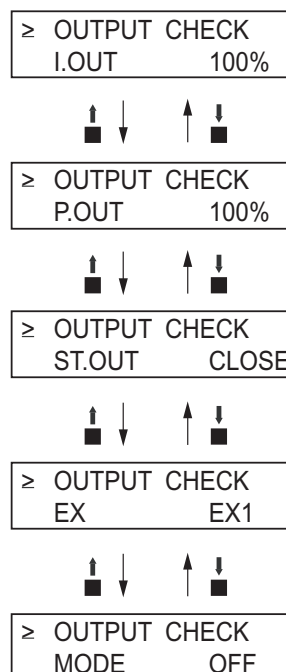
Le SOUS-MODE OUTPUT CHECK (VERIF SORTIE) permet les paramétrages et réglages suivants.

Pour le détail de ces fonctions, veuillez vous reporter aux pages suivantes.

FONCTION	Description	Ecran
OUTPUT CHECK I.OUT	Emet un courant de sortie de valeur constante pour vérification de boucle.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ OUTPUT CHECK </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> I.OUT 100% </div> </div>
OUTPUT CHECK P.OUT	Emet une pulsation de sortie de valeur constante pour vérification de boucle.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ OUTPUT CHECK </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> P.OUT 100% </div> </div>
OUTPUT CHECK ST.OUT	Emet un contact de sortie de valeur constante pour vérification de boucle.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ OUTPUT CHECK </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ST.OUT CLOSE </div> </div>
OUTPUT CHECK EX	Emet un courant d'excitation de valeur constante. Cette valeur est réglée en usine. NE MODIFIEZ PAS cette valeur.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ OUTPUT CHECK </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> EX EX1 </div> </div>

Séquence des affichages LCD

La séquence des écrans du SOUS-MODE OUTPUT CHECK (VERIF SORTIE) est la suivante :



5-7-2 : Vérification de la boucle de sortie analogique

Vérification de la sortie analogique

Le débitmètre électromagnétique peut être utilisé comme générateur de courant constant pour vérifier la sortie analogique. Les autres instruments présents sur la boucle de sortie analogique, comme des enregistreurs ou des régulateurs, peuvent ainsi être vérifiés.

Paramétrage par défaut

Affichage de la valeur instantanée du courant de sortie.

Plage de réglage :

La plage de réglage admissible est de 0 à 100%.

Pour exécuter une vérification de la boucle de sortie analogiques, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE MAINTENANCE (voir § 5-5-9, page 5-30). Ensuite, affichez l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">≥ OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">MODE OFF</div> </div>
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur OFF (ARRET). Appuyez sur la touche ↑. L'affichage passe de OFF (ARRET) à ON (MARCHE) et le mode de vérification de sortie est activé.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">> OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">MODE OFF</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">> OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">MODE ON</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">≥ OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">I.OUT 000.0%</div> </div>
3	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous une valeur à vérifier.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">> OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">I.OUT 000.0%</div> </div>
4	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour spécifier la valeur à vérifier. La sortie analogique représentée sur l'écran à droite est égale à 100%, soit 20 mA	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">> OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">I.OUT 100.0%</div> </div>
5	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous >. Les touches ↑ et ↓ permettent d'ouvrir d'autres écrans pour afficher la sortie analogique correspondant au débit réel.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">≥ OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">I.OUT 100.0%</div> </div>

5-7-3 : Vérification de la boucle de sortie d'impulsions

Vérification de la sortie d'impulsions

Le débitmètre électromagnétique peut être utilisé comme générateur de courant constant pour vérifier la sortie d'impulsions.

Cet écran s'affiche si la sortie d'impulsions a été sélectionné dans FUNC SET en MODE TECHNIQUE (voir "5-6-2 : Sélection de la sortie impulsions ou contact").

Paramétrage par défaut

Affichage de la valeur instantanée du courant de sortie.

Plage de réglage :

La plage de réglage admissible est de 0 à 100%.

Pour exécuter une vérification de la boucle de sortie d'impulsions, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE MAINTENANCE (voir § 5-5-9, page 5-30). Ensuite, affichez l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div>≥ OUTPUT CHECK</div> <div>MODE OFF</div> </div>
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur OFF (ARRET). Appuyez sur la touche -. L'affichage passe de OFF (ARRET) à ON (MARCHE) et le mode de vérification de sortie est activé.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div>> OUTPUT CHECK</div> <div>MODE OFF</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div>> OUTPUT CHECK</div> <div>MODE ON</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div>≥ OUTPUT CHECK</div> <div>I.OUT 000.0%</div> </div>
3	Appuyez sur la touche ↑ pour afficher l'écran à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div>≥ OUTPUT CHECK</div> <div>P.OUT 000.0%</div> </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous une valeur à vérifier.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div>> OUTPUT CHECK</div> <div>P.OUT 000.0%</div> </div>
5	Appuyez sur la touche ↑ ou ↓ pour spécifier la valeur à vérifier. L'écran à droite affiche une fréquence d'impulsions correspondant à un signal de débit de sortie de 100%.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div>> OUTPUT CHECK</div> <div>I.OUT 100.0%</div> </div>
6	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur à la position indiquée sur l'écran. Les touches ↑ et ↓ permettent d'ouvrir d'autres écrans pour afficher une sortie d'impulsions correspondant au débit réel.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div>≥ OUTPUT CHECK</div> <div>I.OUT 100.0%</div> </div>

5-7-4 : Vérification de la boucle de sortie de contact

Vérification de la sortie de contact

La sortie de contact du débitmètre électromagnétique peut être désactivée puis réactivée pour vérifier la boucle des signaux de sortie de contact.

Cet écran s'affiche si la sortie de contact a été sélectionné dans FUNC SET en MODE TECHNIQUE (voir "5-6-2 : Sélection de la sortie impulsions ou contact").

Paramétrage par défaut

Affichage de l'état instantané de la sortie de contact.

Plage de réglage :

Plage de réglage : « FERMER » ou « OUVRIR ».

Pour exécuter une vérification de la boucle de sortie de contact, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE MAINTENANCE (voir § 5-5-9, page 5-30). Ensuite, affichez l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">≥ OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">MODE OFF</div> </div>
2	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur OFF (ARRET). Appuyez sur la touche ↑. L'affichage passe de OFF (ARRET) à ON (MARCHE) et le mode de vérification de sortie est activé.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">> OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">MODE <u>OFF</u></div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">> OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">MODE <u>ON</u></div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">≥ OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">I.OUT 000.0%</div> </div>
3	Appuyez deux fois sur la touche ↑ pour afficher l'écran indiqué. Un écran correspondant à une sortie de contact s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">≥ OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">ST.OUT CLOSE</div> </div>
4	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur OPEN (OUVRIR) ou CLOSE (FERMER) indiquant l'état de la sortie de contact.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="text-align: right;">> OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">ST.OUT <u>CLOSE</u></div> </div>
5	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sous >. Les touches ↑ et ↓ permettent d'ouvrir d'autres écrans pour afficher l'état de la sortie de contact qui correspond à son état actuel.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div style="text-align: right;">≥ OUTPUT CHECK</div> <div style="text-align: right;">ST.OUT CLOSE</div> </div>

5-7-5 : Paramétrage du SOUS-MODE ETALONNAGE

Introduction

Le SOUS-MODE ETALONNAGE permet les paramétrages et réglages suivants.

Le paramétrage du SOUS-MODE ETALONNAGE nécessite un appareil d'étalonnage spécial.

Une opération erronée est susceptible de nuire à la précision des mesures de débit. Pour utiliser ce SOUS-MODE, veuillez consulter votre représentant Yamatake.

FONCTION	Description	Ecran
CAL EX LOW 3,5 mA	Règle un courant d'excitation de 3,5 mA.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 12.3 % ≥ CAL EX OFF LOW 3.5 mA </div>
CAL EX 4,9 mA	Règle un courant d'excitation de 4,9 mA.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 12.3 % ≥ CAL EX OFF 4.9 mA </div>
CAL EX 7,0 mA	Règle un courant d'excitation de 7,0 mA.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 12.3 % ≥ CAL EX OFF 7.0 mA </div>
CAL EX 11,9 mA	Règle un courant d'excitation de 11,9 mA.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 12.3 % ≥ CAL EX OFF 11.9 mA </div>
CAL EX 14,0 mA	Règle un courant d'excitation de 14,0 mA.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 12.3 % ≥ CAL EX OFF 14.0 mA </div>
CAL I.OUT LOW 4 000 mA	Règle un courant de sortie analogique de 4 mA.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 12.3 % ≥ CAL I.OUT OFF LOW 4.000 mA </div>
CAL I.OUT HIGH 20.00 mA	Règle un courant de sortie analogique de 20 mA.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 12.3 % ≥ CAL I.OUT OFF HIGH 20.000 mA </div>
CAL P.OUT FREQ 90 Hz	Règle une impulsion de sortie de 90 Hz.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 12.3 % ≥ CAL P.OUT OFF FREQ 90 Hz </div>

FONCTION	Description	Ecran
CAL GAIN ZERO	Règle le gain sur 0 m/s	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ CAL GAIN OFF </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ZERO READY </div> </div>
CAL GAIN 2,5 m/s	Règle le gain sur 2,5 m/s	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ CAL GAIN OFF </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 2.5 m/s READY </div> </div>
CAL GAIN 10,0 m/s	Règle le gain sur 10,0 m/s	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">12.3 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ CAL GAIN OFF </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 10.0 m/s READY </div> </div>

Séquence des affichages LCD

La séquence des écrans du SOUS-MODE ETALONNAGE est la suivante :

≥ CAL EX	OFF
LOW	3.5 mA



≥ CAL EX	OFF
	4.9 mA



≥ CAL EX	OFF
	7.0 mA



≥ CAL EX	OFF
	11.9 mA



≥ CAL EX	OFF
	14.0 mA



≥ CAL I. OUT	OFF
LOW	4.000 mA



≥ CAL I. OUT	OFF
HIGH	20.000 mA



≥ CAL P. OUT	OFF
FREQ	90 Hz



≥ CAL GAIN	
ZERO	READY



≥ CAL GAIN	
2.5 m/s	READY



≥ CAL GAIN	
10.0 m/s	READY



≥ CRITICAL	
MODE	OFF

5-7-6 : Paramétrage du SOUS-MODE CRITIQUE

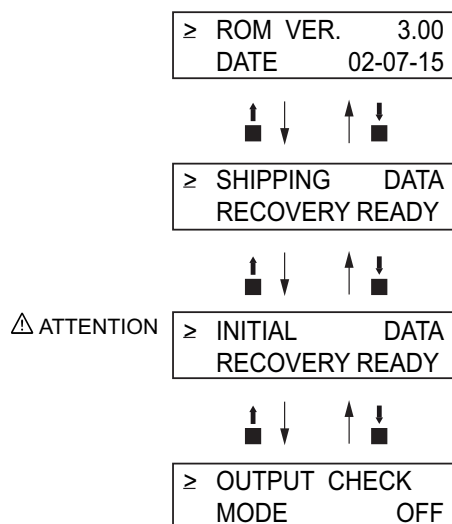
Introduction

Le SOUS-MODE CRITIQUE permet les paramétrages et réglages suivants.

FONCTION	Description	Ecran
ROM VER DATE	Affiche la version de la ROM et la date.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> ≥ ROM VER. 000 DATE YY-MM-DD </div>
RETABLISSEMENT DES PARAMETRES D'USINE (valeurs par défaut)	Vous pouvez rétablir les paramètres par défaut de l'instrument avant de reparamétrer en fonction de vos besoins. Ces paramètres sont réglés en usine avant l'expédition. Ils s'agit de l'étalonnage et des réglages d'usine ou des paramètres par défaut initiaux pour les données de configuration du client.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> ≥ SHIPPING DATA RECOVERY READY </div>
DONNES D'ORIGINE PARAMETRES D'USINE (valeurs par défaut)	Le rétablissement des données d'origine supprime tous les paramètres d'étalonnage et de configuration. N'UTILISEZ PAS cette fonction.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> ≥ INITIAL DATA RECOVERY READY </div>

Séquence des affichages LCD

La séquence des écrans du SOUS-MODE CRITICAL(CRITIQUE) est la suivante :



⚠ **ATTENTION**

La fonction de RETABLISSEMENT DES DONNEES D'ORIGINE est réservée au technicien de maintenance Yamatake.

Veillez NE PAS UTILISER cette fonction.

Si cette fonction est activée, tous les paramètres d'étalonnage seront effacés. L'instrument devra être retourné à l'usine pour ré-étalonnage.

5-7-7 : Affichage la version de la ROM et de la date

Affichage de la version ROM

Le numéro de version ROM et la date du convertisseur peuvent être affichés à l'écran.

Pour afficher le numéro de version ROM et la date, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE MAINTENANCE (voir § 5-5-9, page 5-30). Les touches ↑ et ↓ permettent d'afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> ≥ OUTPUT CHECK MODE OFF </div>
2	Appuyez deux fois sur la touche ↑ pour afficher l'écran indiqué.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> ≥ CRITICAL MODE OFF </div>
3	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur OFF (ARRET). Appuyez ensuite sur la touche – pour passer de OFF (ARRET) à ON (MARCHE).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> > CRITICAL MODE <u>ON</u> </div>
4	Une fois le SOUS-MODE CRITIQUE activé, l'écran à droite s'affiche. La version de la ROM et la date s'affichent.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> ≥ ROM VER. [] [] DATE YY-MM-DD </div>

5-7-8 : Rétablissement des paramètres d'usine

RETABLISSEMENT DES PARAMETRES D'USINE) (valeurs par défaut)

Le RETABLISSEMENT DES PARAMETRES D'USINE a pour effet de restaurer les paramètres internes de l'instrument à la valeur qui était la leur au moment de l'expédition.

Il convient de noter que cette opération effacera toutes les modifications de paramétrage effectuées par le client.

Pour RETABLIR LES PARAMETRES D'USINE, procédez comme suit :

Etape	Opération	Ecran
1	Activez le MODE MAINTENANCE (voir § 5-5-9, page 5-30). Les touches ↑ et ↓ permettent d'afficher l'écran représenté à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ OUTPUT CHECK </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> MODE OFF </div> </div>
2	Appuyez deux fois sur la touche ↑ pour afficher l'écran indiqué.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ CRITICAL </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> MODE OFF </div> </div>
3	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur sur OFF (ARRET). Appuyez ensuite sur la touche ↑ pour passer de OFF (ARRET) à ON (MARCHE). Une fois le SOUS-MODE CRITIQUE activé, l'écran à droite s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> > CRITICAL </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> MODE <u>ON</u> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ ROM VER. □□□□ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> DATE YY-MM-DD </div> </div>
4	Appuyez sur la touche ↑ pour afficher l'écran à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ≥ SHIPPING DATA </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> RECOVERY READY </div> </div>
5	Appuyez sur la touche → pour amener le curseur en position READY (PRÊT) et maintenez la touche ↑ enfoncée pendant au moins trois secondes.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> > SHIPPING DATA </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> RECOVERY <u>READY</u> </div> </div>
6	Le RETABLISSEMENT DES PARAMETRES D'USINE démarre. L'affichage se modifie comme indiqué sur l'écran à droite.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> > SHIPPING DATA </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> RECOVERY <u>ON</u> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 8.8.8.8.8.8.8.8 % RATE TOTAL </div> <div style="background-color: #4a4a8a; height: 10px; width: 100%;"></div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> — SELF CHECK </div> <div style="text-align: right;">MODE</div> </div>
7	A la fin du RETABLISSEMENT DES PARAMETRES D'USINE, tous les paramètres d'usine sont rétablis et l'écran MODE MESURE s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <div style="text-align: right;">20.0 %</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 01.94 m³/h </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> WPO 00069401 </div> </div>

5-8 : Messages d'erreur

Introduction

Les erreurs sont classées en critiques et non-critiques.

Erreur critique

Une erreur critique peut empêcher le bon fonctionnement du débitmètre électromagnétique et finir par l'endommager si elle n'est pas corrigée. En cas d'erreur critique survenant pendant l'utilisation, un message d'erreur s'affiche sur le convertisseur et le débitmètre émet la valeur pré-réglée dans le sens de traitement des anomalies (sécurité intrinsèque). Le message d'erreur et les résultats de l'autodiagnostic s'affichent.

Procédez aux correctifs nécessaires comme indiqué ci-dessous.

Codes d'erreurs critiques

Code d'erreur	Description	Opération	Message écran
Err-02	CPU (ROM, RAM) ERREUR DE TOTAL DE CONTROLE	1. Eteindre et rallumer. 2. Remplacer la ROM. 3. Remplacer la carte- mère.	Err - 02 CPU CHECK ERROR
Err-04	MEM MORTE ERREUR LECTURE APRES ECRITURE	1. Eteindre et rallumer. 2. Remplacer la carte- mère.	Err - 04 NVM CHECK ERROR

Erreurs non-critiques

Les erreurs non-critiques sont sans conséquences graves sur le fonctionnement du débitmètre. En cas d'erreur pendant l'utilisation considérée comme non-critique par l'autodiagnostic du convertisseur, la sortie n'est pas désactivée et le débitmètre continue à fournir des valeurs de mesure.

Si une erreur de paramétrage est détectée, un message d'erreur s'affiche pendant une seconde, puis l'écran en cause s'affiche à son tour.

Codes d'erreur de paramétrage

Code d'erreur	Description	Opération	Message écran
Err-12	Erreur de paramétrage des seuils d'alarme haut/bas. HI < LO (Haut < Bas).	Régler HI>LO (Haut > Bas).	Err - 12 SETTING ERROR HI<LO
Err-21	La fréquence de mesure est supérieure ou égale à 12 m/s.	Vérifier le paramétrage de la plage de débit et les caractéristiques du tube de mesure (diamètre de passage et type).	Err - 21 SPAN ERROR OVER 12 m/s
Err-22	Fréquence d'impulsions trop élevée ou trop faible. L'unité de mesure de la plage de débit n'est pas la même que celle des impulsions. Exemple : PLAGE m ³ /h échelle d'impulsions t/h	<ol style="list-style-type: none"> Vérifier l'échelle d'impulsions. Vérifier la fréquence d'impulsions. Utiliser le même système d'unités. 	Err - 22 PULSE WEIGHT SETTING ERROR
Err-23	La largeur d'impulsion est trop grande. En sortie de fréquence d'impulsions, le rapport de service (DUTY) est supérieur ou égal à 70%.	<p>Vérifier les paramètres suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> Largeur d'impulsion Echelle d'impulsions Plage 	Err - 23 PULSE WIDTH OVER DUTY 70%

Chapitre 6 : Maintenance et dépannage

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les modes opératoires de maintenance et les informations de référence pour dépannage. Veillez à appliquer le mode opératoire de maintenance qui correspond au dysfonctionnement constaté.

6-1 : Maintenance et inspection des pièces

Remplacement du dispositif de paramétrage et d'affichage**Opération**

Le mode opératoire de remplacement est le suivant :

Etape	Opération
1	Mettez hors tension le convertisseur (par interrupteur, etc.)
2	Le capot avant du convertisseur est fixé par des vis à tête six pans creux (M3). Desserrez ces vis à l'aide d'une clé Allen (1.5).
3	Enlevez le capot en le tournant dans le sens antihoraire à l'aide de l'outil spécial. <i>~Remarque Tirez le capot droit vers vous avec précautions.</i>
4	Enlevez les 3 vis de fixation.
5	Enlevez en tirant.
6	Alignez le connecteur de la nouvelle carte avec celui du convertisseur. <i>~Remarque Veillez à l'orientation du panneau de commande. Il existe deux options d'orientation de montage du panneau en fonction de la position de l'instrument.</i>
7	Refixez la carte à l'aide des 3 vis. <i>~Remarque Vissez fermement le connecteur à l'aide des vis de serrage.</i>
8	Fixez le capot avant. <i>~Remarque Veillez à ne pas vous blesser les doigts sur le bord du capot ou le filetage du carter.</i>

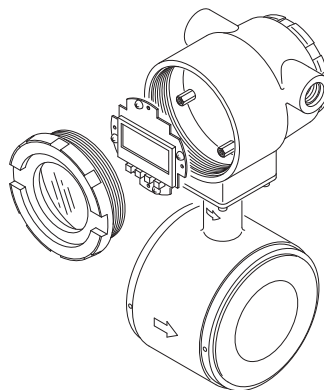


Figure 6-1 Remplacement du dispositif de paramétrage et d'affichage (capot enlevé)

~Remarque Ne déballez pas le tube de mesure dans une ambiance chaude et humide, poussiéreuse ou corrosive.

6-2 : Dépannage

Types de dysfonctionnement

Introduction

Un problème de mise en route ou de fonctionnement de l'instrument peut avoir trois causes principales :

- non-concordance entre les caractéristiques techniques et les conditions réelles d'utilisation,
- erreur de paramétrage ou fausse manœuvre,
- dysfonctionnement de l'instrument.

En cas de problème pendant l'utilisation, la fonction d'autodiagnostic de l'instrument définit le problème comme critique ou non-critique. Il vous l'indique et réagit en conséquence.

Erreur critique

Un problème critique peut empêcher le bon fonctionnement du débitmètre électromagnétique et finir par l'endommager s'il n'est pas corrigé. En cas de problème critique survenant pendant l'utilisation, un message d'erreur s'affiche sur le convertisseur et le débitmètre émet la valeur préréglée dans le sens de traitement des anomalies (sécurité intrinsèque). Le message d'erreur et les résultats de l'autodiagnostic peuvent être lus via le système de communication (SFC ou HART).

Erreurs non-critiques

Les problèmes non-critiques sont sans conséquences graves sur le fonctionnement du débitmètre. En cas d'erreur pendant l'utilisation considérée comme non-critique par l'autodiagnostic du convertisseur, la sortie n'est pas désactivée et le débitmètre continue à fournir des valeurs de mesure.

Dysfonctionnements au démarrage

Dépannage

En cas de dysfonctionnement au démarrage, procédez comme suit. Si le problème persiste, il se peut que l'instrument soit endommagé. Veuillez consulter votre représentant Yamatake.

Défaut	Point de contrôle et dépannage
Aucun affichage à la mise sous tension.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez les caractéristiques de la source d'alimentation. • Vérifiez le câblage. • Vérifiez que la température ambiante n'est pas inférieure -20°C.
Aucun signal de sortie à la mise sous tension.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le bon raccordement de la ligne de signalisation.
Défaillance de la communication	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le bon raccordement de la ligne de signalisation. Une résistance de charge d'au moins 250 Ω est nécessaire. • Vérifiez le bon raccordement du module de communication. (SFC a une polarité). • La version de SFC utilisée est 7.0 ou ultérieure. Toute version antérieure rend l'utilisation impossible. • Les DD MTG (infos d'identification de périphérique) ont-elles été téléchargées dans le transmetteur HART ? Les DD du modèle MTG doivent être téléchargées à partir du HCF DD Library Host DD Distribution (HCF-KIT-III) version 2002 numéro 3 ou ultérieure.
Pas d'impulsions de sortie	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le type de compteur, les caractéristiques d'entrée et la capacité de contact. • Vérifiez le paramétrage d'impulsions du débitmètre.

Dysfonctionnement en cours d'utilisation

Dépannage

En cas de dysfonctionnement pendant l'utilisation, procédez comme suit.

1. Recherchez le symptôme du dysfonctionnement dans le tableau de cette page. S'il s'y trouve, appliquez les correctifs indiqués.
2. Si la communication est établie, lisez les messages d'erreur et les résultats de l'autodiagnostic. Procédez comme indiqué à la rubrique « Messages d'erreur et dépannage ».
3. Si le problème persiste, il se peut que l'instrument soit endommagé. Veuillez consulter votre représentant Yamatake.

Défaut	Point de contrôle et dépannage
La variation des signaux de sortie est trop importante et dépasse la plage de débit supposée.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que l'instrument est correctement relié à la terre. • Vérifiez que la constante de temps d'amortissement est correctement réglée. • Nettoyez les électrodes.
La sortie est supérieure à 100%.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le bon réglage de la plage. • Vérifiez le bon réglage du zéro.
La sortie reste à 0%	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le bon raccordement de la ligne de signalisation. • Vérifiez les vannes en amont et en aval. • Vérifiez le bon réglage de la plage. • Vérifiez si l'instrument est réglé sur le mode de courant constant. • Appuyez SUR LA TOUCHE CLR (annuler) du SFC pour annuler ce mode. • Vérifiez que le débit n'est pas dans la plage paramétrée pour la coupure de bas débit. • Vérifiez si l'écoulement n'est pas inversé (débit négatif). • Vérifiez le tube de mesure l'éventualité d'une condition non remplie, d'une conductibilité insuffisante, d'un bruit parasite excessif, etc.
La sortie s'est désactivée	<ul style="list-style-type: none"> • Procédez comme indiqué à la rubrique « Messages d'erreur et dépannage ».
La sortie d'impulsions est trop élevée ou trop faible pour la valeur calorifique.	<ul style="list-style-type: none"> • Les paramètres d'impulsion (poids et largeur) sont-ils corrects ? • La sortie de l'unité principale est-elle correcte ? • Le compteur d'impulsions a-t-il les bonnes caractéristiques ? • La valeur du niveau de perte de signal est-elle bien réglée entre 0 et 10% ?

6-3 : Pièces de rechange

6-3-1: Pièces de rechange pour le type intégré

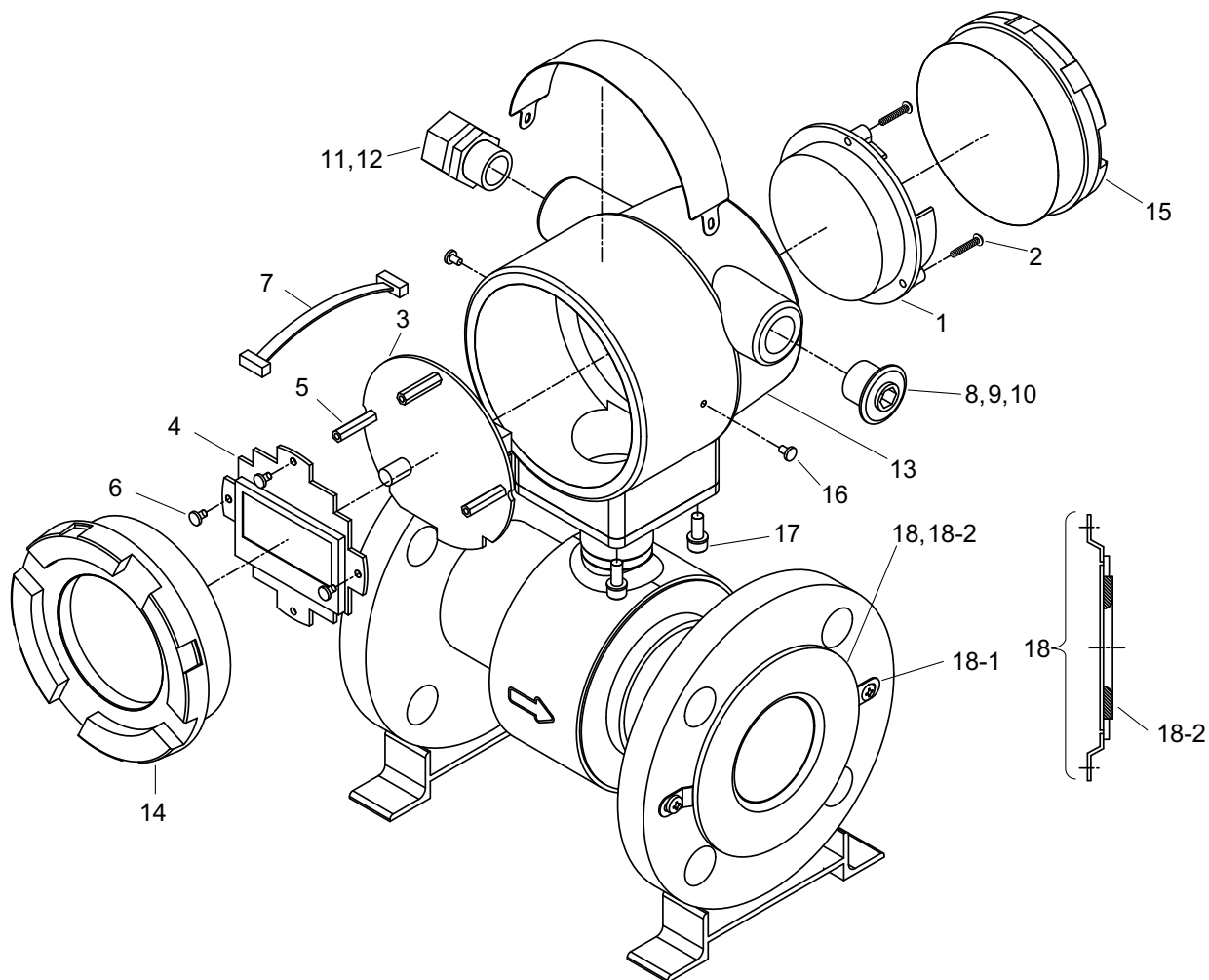


Figure 6-2 Pièces de rechange pour le type intégré

Tableau 6-1 Pièces de rechange pour le type intégré

N°	Numéro de pièce	Désignation
1	80382679-00100	Bornier de raccordement
2	HS309-230-16000	Vis
3	80382684-00100	Carte-mère
4	80382689-00100	Carte LCD
5	83958309-00100	Entretoises
6	HS311-530-06200	Vis
7	80382637-00100	Câble principal LCD
8	80381052-00100	Obturateur (G1/2)
9	80020810-00600	Obturateur (1/2NPT)
10	80354400-00100	Obturateur (CM20)
11	80352997-00100	Joint d'étanchéité en plastique
12	80356020-10100	Joint d'étanchéité à l'eau (plaqué laiton-Ni)
13	80382671-00100	Carter (raccord conduit G1/2, fini standard)
	80382671-00200	Carter (raccord conduit G1/2, fini standard)
	80382671-00300	Carter (raccord conduit CM20, fini standard)
	80382671-00400	Carter (raccord conduit G1/2, fini anticorrosion)
	80382671-00500	Carter (raccord conduit 1/2NPT, fini anticorrosion)
	80382671-00600	Carter (raccord conduit CM20, fini anticorrosion)
14	80382673-00100	couvercles (afficheurs) (fini standard)
	80382673-00200	Couvercles (afficheurs) (fini anticorrosion)
15	80277719-00100	Couvercles (bornier) (fini standard)
	80277719-00300	Couvercles (bornier) (fini anticorrosion)
16	HS311-230-05000	Vis
17	80356995-00100	Vis
18	Voir Tableau 6-4.	Bague de mise à la terre type sans bride
18-1	Voir Tableau 6-4.	Vis
18-2	Voir Tableau 6-4.	Joint PTFE pour bague de mise à la terre en acier non-SUS.
18	Voir Tableau 6-5.	Bague de mise à la terre type à bride
18-1	Voir Tableau 6-5.	Vis
18-2	Voir Tableau 6-5.	Joint PTFE pour bague de mise à la terre en acier non-SUS.

6-3-2: Pièces de rechange pour convertisseur de type distant

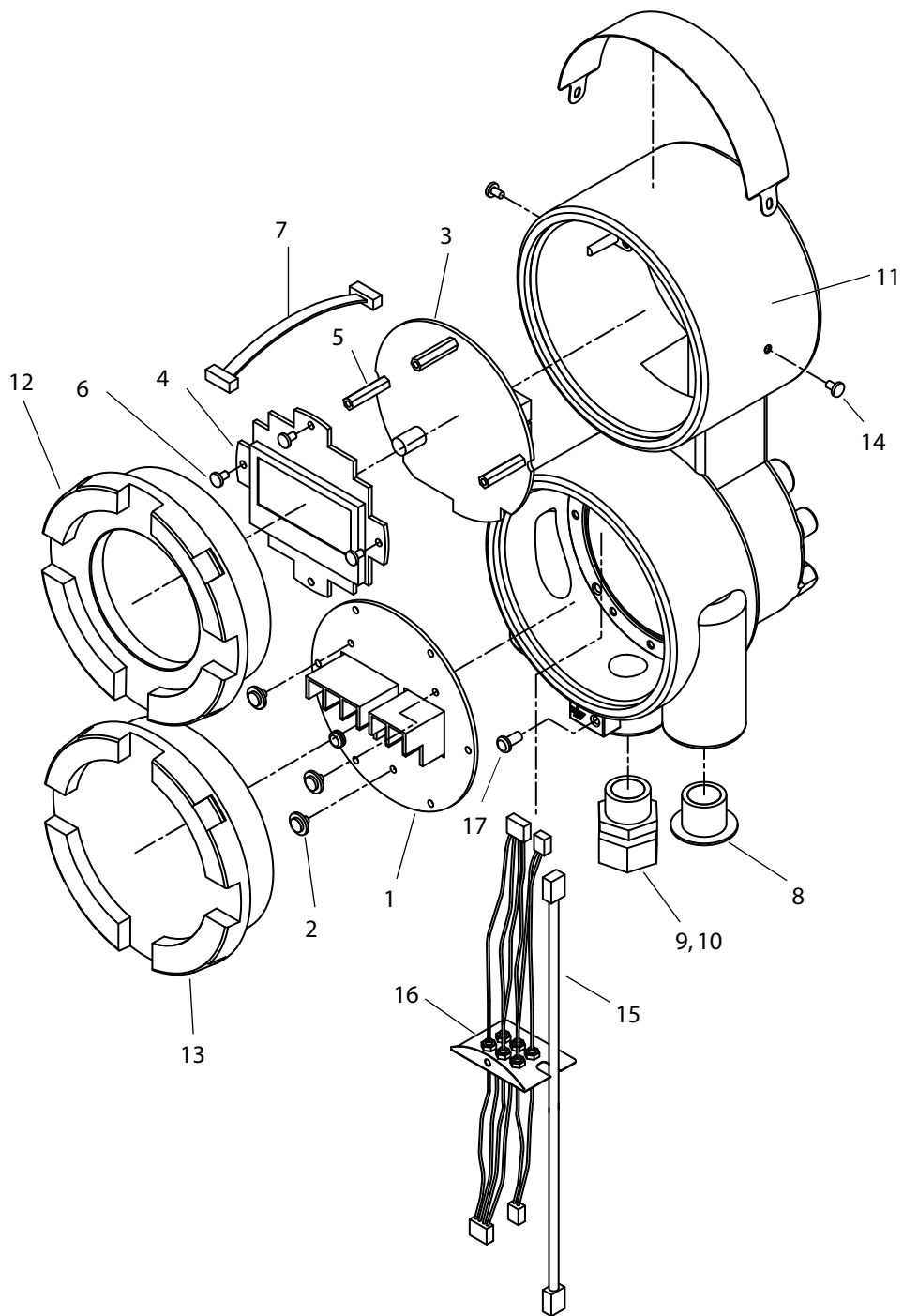


Figure 6-3 Pièces de rechange pour convertisseur de type distant

Tableau 6-2 Pièces de rechange pour convertisseur de type distant (Modèle MTG11B)

N°	Numéro de pièce	Désignation
1	80382354-00100	Bornier de raccordement
2	HS309-230-16000	Vis
3	80382684-00100	Carte-mère
4	80382689-00100	Carte LCD
5	83958309-00100	Entretoises
6	HS311-530-06200	Vis
7	80382637-00100	Câble principal LCD
8	80381052-00100	Obturateur (G1/2)
9	80352997-00100	Joint d'étanchéité en plastique
10	80356020-10100	Joint d'étanchéité à l'eau (plaqué laiton-Ni)
11	80382366-00100	Carter (raccord conduit G1/2, fini standard)
	80382366-00400	Carter (raccord conduit G1/2, fini anticorrosion)
12	80382673-00100	couvercles (afficheurs) (fini standard)
	80382673-00200	Couvercles (afficheurs) (fini anticorrosion)
13	80382673-00300	Couvercles (bornier) (fini standard)
	80382673-00400	Couvercles (bornier) (fini anticorrosion)
14	HS311-230-05000	Vis
15	80382358-00100	Câble de signalisation
16	80382372-00100	Plaques de blindage
17	HS398-204-18000	Vis

6-3-3: Pièces de rechange pour tube de mesure de type distant

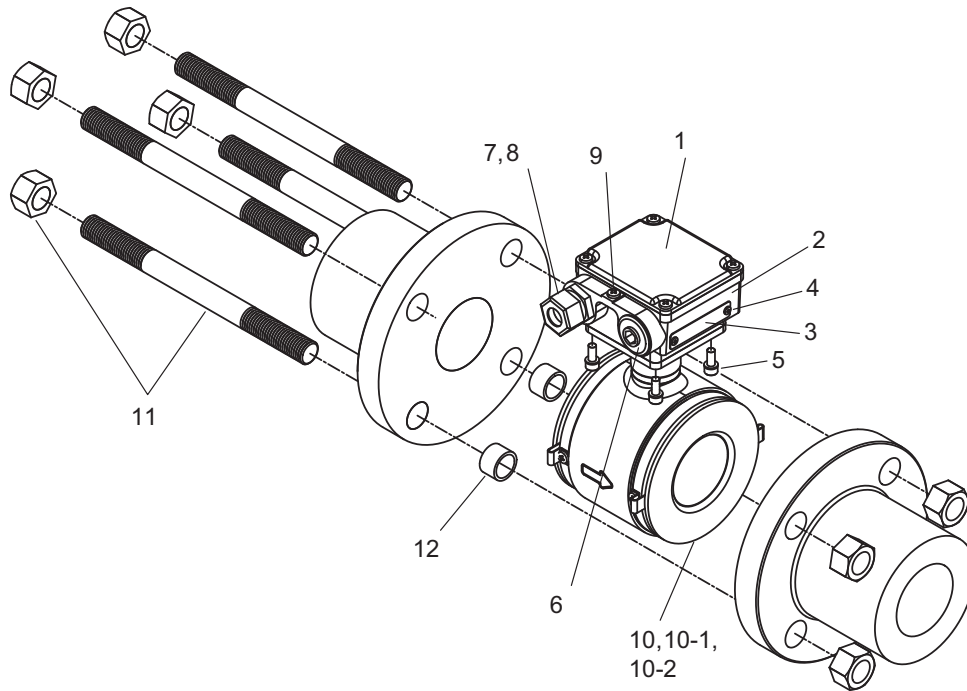


Figure 6-4 Pièces de rechange pour tube de mesure de type distant

Tableau 6-3 Pièces de rechange pour tube de mesure de type distant

N°	Numéro de pièce	Désignation
1	80380573-00100	Couvercle de bornier de raccordement (fini standard)
	80380573-00300	Couvercle de bornier de raccordement (fini anticorrosion)
2	80380571-00100	Bornier de raccordement (raccord conduit G1/2, fini standard)
	80380571-00900	Bornier de raccordement (raccord conduit G1/2, fini anticorrosion)
3	80380584-00100	Plaque signalétique
4	HS311-230-05000	Vis
5	80356995-00100	Vis
6	80381052-00100	Obturateur (G1/2)
7	80352997-00100	Joint d'étanchéité en plastique
8	80356020-10100	Joint d'étanchéité (plaqué laiton-Ni)
9	HS311-240-06000	Borne de terre
10	Voir Tableau 6-4.	Bague de mise à la terre type sans bride
10-1	Voir Tableau 6-4.	Vis
10-2	Voir Tableau 6-4.	Joint PTFE pour bague de mise à la terre en acier non-SUS.
10	Voir Tableau 6-5.	Bague de mise à la terre type sans bride
10-1	Voir Tableau 6-5.	Vis
10-2	Voir Tableau 6-5.	Joint PTFE pour bague de mise à la terre en acier non-SUS.
11	Voir Tableau 6-6.	Tirant et écrou pour tube de mesure sans bride
12	Voir Tableau 6-7.	Outil de centrage spécial pour tube de mesure sans bride

Tableau 6-4 Bague de mise à la terre type sans bride

matériau de la bague de mise à la terre.	Diamètre (mm)	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté
SUS316	2.5/5	80380639-00100	1	HS314203-05000	1
	10	80380639-00200	1	HS314203-05000	1
	15	80380639-00300	1	HS314203-05000	1
	25	80380640-00100	1	HS314203-05000	1
	40	80380641-00100	1	HS311230-06000	1
	50	80380641-00200	1	HS311230-06000	1
	65	80380641-00300	1	HS311230-06000	1
	80	80380641-00400	1	HS311240-06000	1
	100	80380641-00500	1	HS311240-06000	1
	150	80380641-00700	1	HS311240-06000	1
	200	80380641-00800	1	HS311240-06000	1
ASTM B575 (équivalent Hastelloy C-276)	2.5/5	80380614-00100	1	HS314203-05000	1
	10	80380615-00100	1	HS314203-05000	1
	15	80380616-00100	1	HS314203-05000	1
	25	80380617-00100	1	HS314203-05000	1
	40	80380618-00100	1	HS311230-06000	1
	50	80380619-00100	1	HS311230-06000	1
	65	80380620-00100	1	HS311230-06000	1
	80	80380621-00100	1	HS311240-06000	1
	100	80380622-00100	1	HS311240-06000	1
	150	80380624-00100	1	HS311240-06000	1
	200	80380625-00100	1	HS311240-06000	1
Titane	2.5/5	80380614-00200	1	HS314203-05000	1
	10	80380615-00200	1	HS314203-05000	1
	15	80380616-00200	1	HS314203-05000	1
	25	80380617-00200	1	HS314203-05000	1
	40	80380618-00200	1	HS311230-06000	1
	50	80380619-00200	1	HS311230-06000	1
	65	80380620-00200	1	HS311230-06000	1
	80	80380621-00200	1	HS311240-06000	1
	100	80380622-00200	1	HS311240-06000	1
	150	80380624-00200	1	HS311240-06000	1
	200	80380625-00200	1	HS311240-06000	1
Zirconium	2.5/5	80380614-00700	1	HS314203-05000	1
	10	80380615-00700	1	HS314203-05000	1
	15	80380616-00700	1	HS314203-05000	1
	25	80380617-00700	1	HS314203-05000	1
	40	80380618-00700	1	HS311230-06000	1
	50	80380619-00700	1	HS311230-06000	1
	65	80380620-00700	1	HS311230-06000	1
	80	80380621-00700	1	HS311240-06000	1
	100	80380622-00700	1	HS311240-06000	1
	150	80380624-00700	1	HS311240-06000	1
	200	80380625-00700	1	HS311240-06000	1

Tableau 6-4 Bague de mise à la terre type sans bride

matériau de la bague de mise à la terre.	Diamètre (mm)	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté
Tantale	2.5/5	80380614-00300	1	HS314203-05000	1
	10	80380615-00300	1	HS314203-05000	1
	15	80380616-00300	1	HS314203-05000	1
	25	80380617-00300	1	HS314203-05000	1
	40	80380618-00300	1	HS311230-06000	1
	50	80380619-00300	1	HS311230-06000	1
	65	80380620-00300	1	HS311230-06000	1
	80	80380621-00300	1	HS311240-06000	1
	100	80380622-00300	1	HS311240-06000	1
	150	80380624-00300	1	HS311240-06000	1
	200	80380625-00300	1	HS311240-06000	1
	Platine	2.5/5	80380614-00400	1	HS314203-05000
10		80380615-00400	1	HS314203-05000	1
15		80380616-00400	1	HS314203-05000	1
25		80380617-00400	1	HS314203-05000	1
40		80380618-00400	1	HS311230-06000	1
50		80380619-00400	1	HS311230-06000	1
65		80380620-00400	1	HS311230-06000	1
80		80380621-00400	1	HS311240-06000	1
100		80380622-00400	1	HS311240-06000	1
150		80380624-00400	1	HS311240-06000	1
200		80380625-00400	1	HS311240-06000	1

Joint statique	Diamètre (mm)	Numéro de pièce	Qté
PTFE	2.5/5	80380613-00100	1
	10	80380613-00200	1
	15	80380613-00300	1
	25	80380613-00400	1
	40	80380613-00500	1
	50	80380613-00600	1
	65	80380613-00700	1
	80	80380613-00800	1
	100	80380613-00900	1
	150	80380613-01100	1
	200	80380613-01200	1

Tableau 6-5 Bague de mise à la terre type à bride

matériau de la bague de mise à la terre.	Diamètre (mm)	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté
SUS316	2.5/5	80380151-00100	1	HS311240-06000	1
	10	80380151-00200	1	HS311240-06000	1
	15	80380151-00300	1	HS311240-06000	1
	25	80380648-00900	1	HS311240-06000	1
	40	80380648-00100	1	HS311240-06000	1
	50	80380648-00200	1	HS311240-06000	1
	65	80380648-00300	1	HS311240-06000	1
	80	80380648-00400	1	HS311240-06000	1
	100	80380648-00500	1	HS311240-06000	1
	150	80380648-00700	1	HS311240-06000	1
	200	80380648-00800	1	HS311240-06000	1
ASTM B575 (équivalent Hastelloy C-276)	2.5/5	80380152-00100	1	HS311240-06000	1
	10	80380152-00200	1	HS311240-06000	1
	15	80380152-00300	1	HS311240-06000	1
	25	80380630-00100	1	HS311240-06000	1
	40	80380631-00100	1	HS311240-06000	1
	50	80380632-00100	1	HS311240-06000	1
	65	80380633-00100	1	HS311240-06000	1
	80	80380634-00100	1	HS311240-06000	1
	100	80380635-00100	1	HS311240-06000	1
	150	80380637-00100	1	HS311240-06000	1
	200	80380638-00100	1	HS311240-06000	1
Titane	2.5/5	80380152-30100	1	HS311240-06000	1
	10	80380152-30200	1	HS311240-06000	1
	15	80380152-30300	1	HS311240-06000	1
	25	80380630-00200	1	HS311240-06000	1
	40	80380631-00200	1	HS311240-06000	1
	50	80380632-00200	1	HS311240-06000	1
	65	80380633-00200	1	HS311240-06000	1
	80	80380634-00200	1	HS311240-06000	1
	100	80380635-00200	1	HS311240-06000	1
	150	80380637-00200	1	HS311240-06000	1
	200	80380638-00200	1	HS311240-06000	1
Zirconium	2.5/5	80380751-10100	1	HS311240-06000	1
	10	80380751-10200	1	HS311240-06000	1
	15	80380751-10300	1	HS311240-06000	1
	25	80380630-00700	1	HS311240-06000	1
	40	80380631-00700	1	HS311240-06000	1
	50	80380632-00700	1	HS311240-06000	1
	65	80380633-00700	1	HS311240-06000	1
	80	80380634-00700	1	HS311240-06000	1
	100	80380635-00700	1	HS311240-06000	1
	150	80380637-00700	1	HS311240-06000	1
	200	80380638-00700	1	HS311240-06000	1

Tableau 6-5 Bague de mise à la terre type à bride

matériau de la bague de mise à la terre.	Diamètre (mm)	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté
Tantale	2.5/5	80380152-10100	1	HS311240-06000	1
	10	80380152-10200	1	HS311240-06000	1
	15	80380152-10300	1	HS311240-06000	1
	25	80380630-00300	1	HS311240-06000	1
	40	80380631-00300	1	HS311240-06000	1
	50	80380632-00300	1	HS311240-06000	1
	65	80380633-00300	1	HS311240-06000	1
	80	80380634-00300	1	HS311240-06000	1
	100	80380635-00300	1	HS311240-06000	1
	150	80380637-00300	1	HS311240-06000	1
	200	80380638-00300	1	HS311240-06000	1
Platine	2.5/5	80380152-20100	1	HS311240-06000	1
	10	80380152-20200	1	HS311240-06000	1
	15	80380152-20300	1	HS311240-06000	1
	25	80380630-00400	1	HS311240-06000	1
	40	80380631-00400	1	HS311240-06000	1
	50	80380632-00400	1	HS311240-06000	1
	65	80380633-00400	1	HS311240-06000	1
	80	80380634-00400	1	HS311240-06000	1
	100	80380635-00400	1	HS311240-06000	1
	150	80380637-00400	1	HS311240-06000	1
	200	80380638-00400	1	HS311240-06000	1

Joint statique	Diamètre (mm)	Numéro de clé (18-2)	Qté
PTFE	2.5/5	82728099-00100	1
	10	82728099-00200	1
	15	82728099-00300	1
	25	80380613-00400	1
	40	80380613-00500	1
	50	80380613-00600	1
	65	80380613-00700	1
	80	80380613-00800	1
	100	80380613-00900	1
	150	80380613-01100	1
	200	80380613-01200	1

Tableau 6-6 tirant et écrou (1 jeu par tube de mesure)
Numéro de pièce : 80380810-ITEM

ITEM	Diamètre (mm)	Type à bride	Matériau
101	25	DIN PN10	SUS304
		DIN PN16	
		DIN PN25	
102	40	JIS 10K	SUS304
		JIS 20K	
		DIN PN10	
		DIN PN16	
		DIN PN25	
	50	JIS 10K	
		DIN PN10	
		DIN PN16	
		DIN PN25	
	65	JIS 10K	
		DIN PN10	
		DIN PN16	
80	JIS G3451 F12		
103	50	JIS 20K	SUS304
		JIS 30K	
	65	JIS 20K	
		DIN PN25	
	80	JIS 10K	
		DIN PN10	
DIN PN16			
104	150	JIS G3451 F12	SUS304
105	25	ANSI 150	SUS304
		JPI 150	
	40	ANSI 150	SUS304
		JPI 150	
106	50	ANSI 150	SUS304
		JPI 150	
	65	ANSI 150	
		JPI 150	
	80	ANSI 150	
		JPI 150	
107	50	ANSI 300	SUS304
		JPI 300	

ITEM	Diamètre (mm)	Type à bride	Matériau
108	65	ANSI 300	SUS304
		JPI 300	
	80	ANSI 300	
		JPI 300	
109	100	ANSI 300	SUS304
		JPI 300	
111	25	JIS 10K	SUS304
		JIS 20K	
		JIS 30K	
112	100	JIS G3451 F12	SUS304
114	80	DIN PN25	SUS304
	100	JIS 10K	
		DIN PN10	
		DIN PN16	
116	40	JIS 30K	SUS304
117	65	JIS 30K	SUS304
118	80	JIS 20K	SUS304
		JIS 30K	
	100	JIS 20K	
		DIN PN25	
121	100	JIS 30K	SUS304
128	25	ANSI 300	SUS304
		JPI 300	
129	100	ANSI 150	SUS304
		JPI 150	
130	40	ANSI 300	SUS304
		JPI 300	

Tableau 6-7 Outil de centrage pour tube de mesure sans bride (4 par tube)
Numéro de pièce : 80380811-ITEM

ITEM	Diamètre (mm)	Type à bride
005	25	ANSI 150
		JPI 150
	40	ANSI 150
		JPI 150
008	50	JIS 10K
		JIS 20K
		ANSI 150
		JPI 150
	65	JIS 10K
		JIS20K
		JIS 10K
80	JIS 10K	
	JIS 10K	
009	40	JIS 10K
		JIS 20K
	80	ANSI 150
		JPI 150
010	25	JIS 10K
		JIS 20K
		ANSI 300
		JPI 300
	40	DIN PN10
		DIN PN16
		DIN PN25
	50	DIN PN10
		DIN PN16
		DIN PN25
	65	DIN PN10
		DIN PN16
		DIN PN25
100	DIN PN10	
	DIN PN16	
011	50	ANSI 300
		JPI 300
	80	DIN PN10
		DIN PN16
		DIN PN25
012	50	JIS 30K
		JIS 30K

ITEM	Diamètre (mm)	Type à bride
015	80	JIS G3451 F12
	100	JIS G3451 F12
018	65	ANSI 300
		JPI 300
	80	JIS 20K
	100	JIS 20K
019	40	ANSI 300
		JPI 300
	80	JIS 30K
020	100	DIN PN25
		DIN PN40
021	40	JIS 30K
022	65	JIS 30K
025	100	JIS 30K
033	25	DIN PN10
		DIN PN16
		DIN PN25
035	65	ANSI 150
		JPI 150

azbil

azbil Yamatake Europe NV

Bosdellestraat 120/2

B-1933 Zaventem (Sterrebeek)

Belgium

Téléphone: +32-(0)2-785-0710

Télécopie: +32-(0)2-785-0711

<http://www.yamatake-europe.com>