

**DÉBITMÈTRE À ULTRASONNS
M-Flow PW**

TYPE: FLR-3



Introduction

Nous vous remercions pour l'acquisition de notre débitmètre à ultrasons Fuji Electric.
Ce manuel d'instructions décrit et explique l'installation, le fonctionnement, la vérification et la maintenance du convertisseur de débit (FLR) du débitmètre à ultrasons. Lisez-le attentivement avant toute utilisation.

- Tout d'abord, lisez attentivement ce manuel d'instruction pour toute facilité d'utilisation de l'appareil, puis procédez à l'installation. Ce manuel vous fournira les informations nécessaires au fonctionnement et à l'entretien du débitmètre. Une mauvaise utilisation peut conduire à des accidents.
- Les spécificités de ce débitmètre peuvent être modifiées sans avertissement préalable afin d'améliorer le produit.
- Les modifications de ce débitmètre sont strictement interdites sans autorisation de Fuji Electric. Fuji Electric n'acceptera aucune responsabilité pour tout dommage découlant de telles modifications. Si cela s'avère nécessaire, contactez nos bureaux.
- Après avoir lu ce manuel, conservez-le à un endroit facile d'accès.
- Ce manuel doit être conservé et transmis à l'utilisateur du débitmètre.
- Si vous perdez ce manuel d'instructions, vous pouvez nous contacter afin d'en obtenir un autre.

Fabricant:	Fuji Electric Co., Ltd.
Type:	Indiqué sur la plaque signalétique collée sur le boîtier
Date de fabrication:	Indiquée sur la plaque signalétique collée sur le boîtier
Origine produit:	Japan

Note

- La reproduction de n'importe quelle partie de ce document sans autorisation est strictement interdite par la loi.
- Le contenu de ce document peut être changé sans avertissement préalable.

©Fuji Electric Co., Ltd. 2016

Traduit en Juin 2016
Edité en Juin 2016

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Avant toute utilisation de ce produit, lire attentivement les précautions de sécurité suivantes afin d'utiliser correctement celui-ci.

Les consignes suivantes sont importantes pour une utilisation en toute sécurité et doivent être parfaitement observées.

Ces précautions de sécurité sont classées sur 2 niveaux sécuritaires : "DANGER" et "AVERTISSEMENT".

Avertissement/ Symbole	Significations
 DANGER	Une mauvaise utilisation de l'appareil peut entraîner la mort ou de graves blessures.
 ATTENTION	Une mauvaise utilisation peut conduire à un risque de blessures corporels plus ou moins graves.

Les produits notés "  ATTENTION " peuvent aussi provoquer de sérieux problèmes selon les circonstances. Toutes les consignes sont importantes et doivent être parfaitement observées.

Avertissements sur le montage et la tuyauterie

- | | |
|---|--|
|  DANGER | <ul style="list-style-type: none">● Cette unité n'est pas de type non explosif. Ne pas l'utiliser à proximité de gaz explosifs. Sinon, cela peut provoquer de sérieux accidents tels qu'une explosion, un feu, etc... |
|  ATTENTION | <ul style="list-style-type: none">● L'unité doit être installée dans un endroit conforme aux conditions d'installation décrites dans le manuel d'instructions. Sinon, cela peut causer des décharges électriques, un feu ou un mauvais fonctionnement de l'unité.● Installer le débitmètre selon les démarches suivantes pour empêcher des défauts et éviter une erreur ou un mauvais fonctionnement.● Pendant l'installation, s'assurer que l'intérieur de l'unité ne contient pas d'objets étrangers. Sinon, cela peut causer un feu, un échec ou un mauvais fonctionnement.● Les produits notés "Caution on Installation" dans le manuel doivent être parfaitement observés. Négliger l'installation peut provoquer un mauvais fonctionnement de l'unité.● Une isolation supplémentaire est nécessaire par la sortie analogique (Iout) et la communication série (RS485) de ce produit. |



ATTENTION

Avertissements sur l'installation électrique

- Quand l'installation électrique cesse de fonctionner pour empêcher un problème de sortie causé par l'humidité, rouille ou fuite d'eau, suivre "Paragraphe 3.3 Installation électrique du débitmètre" décrite dans le manuel d'instructions.
- Avant de travailler sur l'installation électrique, s'assurer de couper le sectionneur principal. Sinon, une décharge électrique peut être causée.
- Ne pas travailler sur l'installation électrique à l'extérieur lorsqu'il pleut pour empêcher la détérioration de l'isolant et la rouille. Sinon, il peut en découler des problèmes, un mauvais fonctionnement, etc.
- S'assurer de connecter l'alimentation adéquate. Utiliser une alimentation supérieure à la valeur nominale peut causer un incendie.
- Le produit doit être raccordé à la terre comme indiqué. Sinon, cela peut causer des décharges électriques, un mauvais fonctionnement, etc.
- Les câbles de signaux ultra sons et de sortie analogique doivent être placés aussi loin que possible des câbles à haute tension afin d'éviter tous parasites pouvant entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil.
- Pour empêcher un mauvais fonctionnement de l'appareil, les câbles de signal de sortie analogique et d'alimentation doivent être filés dans des conduits séparés.
- Par précaution, ne pas toucher les composants électroniques autre que les borniers et le porte-fusible.
Les composants électroniques peuvent être chauds durant le fonctionnement et causer des brûlures.



ATTENTION

Avertissements sur la maintenance et le contrôle

- L'unité doit être contrôlée tout les jours afin de toujours obtenir de bons résultats de mesure.
- Pour mesurer la résistance de l'isolant entre les bornes de sorties/alimentation et le carter, suivre "Section 6.2.3. Comment mesurer la résistance de l'isolant" décrit dans ce manuel.
- Si le fusible est fondu, détecter et éliminer la cause, et ensuite replacer le fusible de rechange. S'il n'y a pas de fusible de rechange, remplacer le fusible par un autre avec les caractéristiques spécifiés dans ce manuel (il doit être préparé par le client). Utiliser un autre fusible non spécifié ou court-circuité défectueux peut causer une décharge électrique ou un incendie. Le fusible doit être remplacé selon la "Section 6.3. Comment remplacer un fusible" décrit dans ce manuel.
- Remplacement du condensateur chimique.
Un condensateur chimique a une durée de vie d'environ 10 ans en général sous les conditions d'utilisations normales (température ambiante sous des conditions d'utilisation normales (température ambiante moyenne annuelle de 30°C). La durée de vie peut être divisée par deux si la température augmente de 10°C. N'utiliser pas le condensateur après sa durée de vie normale. Autrement, une fuite d'électrolyte ou une fatigue du composant, peut provoquer des odeurs, fumées ou un début d'incendie.
Pour le remplacement, contacter Fuji Electric.
- Limite de garantie
La période de garantie de ce produit incluant les accessoires est d'un an.
La garantie ne couvre pas les cas suivants :
 - a) Le produit n'est pas correctement utilisé
Le produit n'a pas été réparé ou rénové par fuji Electric
 - b) Le produit est utilisé en dehors de ses spécifications
 - c) Le produit est endommagé durant le transport ou une chute après l'achat.
 - d) Le produit est endommagé suite à une catastrophe naturelle tel qu'un tremblement de terre, un incendie, un orage, des inondations, une tension d'alimentation anormale, ou tout autre événement.
- Exclusion de responsabilité
Quelque soit la période de l'événement, Fuji Electric n'est pas responsable des dommages causés par un mauvais fonctionnement de l'appareil. Aucune compensation de quelque nature que ce soit ne pourra être demandée à Fuji Electric.
- Réparation et pièces de rechange après l'arrêt de production du produit.

Les produits pourront être réparés 5 ans après la date de fabrication.

Les pièces détachées utilisées pour les réparations seront également fournies pendant les 5 ans après la fin de la date de fabrication. Certains composants électriques d'une durée de vie plus courte ne pourront être maintenus en stock. Dans ce cas, certaines réparations ou approvisionnement pourront être difficiles durant cette période.

Merci de contacter Fuji Electric pour plus d'informations.

● Durée de vie

La durée de vie de ce produit excepté les composants à durée limitée et les consommables, est de 10 ans suivant les conditions générales d'utilisation (température ambiante moyenne annuelle de 30°C).

Merci de noter que la durée de vie du produit indiquée ci dessus peut être affectée par les conditions environnementales et d'utilisation du produit.

AVERTISSEMENTS SUR LE LIEU D'INSTALLATION



ATTENTION

- (1) Un endroit qui fournit assez d'espace pour les contrôles périodiques et l'installation électrique.
- (2) Un endroit non exposé directement aux rayons solaires ni au temps extérieur.
- (3) Un endroit sans variations excessives, poussières, saletés et humidité.
- (4) Un endroit non exposé aux sources de chaleur, four, etc.
- (5) Un endroit où il n'y a pas de risque de rouille.
- (6) Un endroit non inondable.
- (7) Un endroit éloigné des appareils électriques (moteurs, transformateurs, etc.) qui génèrent des bruits d'induction électromagnétiques, des bruits électrostatiques, etc.
- (8) Un endroit non sujet à une pulsation de fluide excessive tel qu'une pompe.
- (9) Un endroit qui fournit assez d'espace pour la longueur de ligne droite de la conduite.
- (10) Un endroit où la température ambiante est entre -20 et +55°C et l'humidité moins de 95% HR ou moins pour le capteur (FLR).
- (11) Altitude : jusqu'à 2000m
- (12) Installation : catégorie II
- (13) Pollution : degree 2

Sommaire

Introduction	j	4.8.2. Configurer l'unité de débit	33
PRECAUTIONS DE SÉCURITÉ	ii	4.8.3. Configurer l'unité du totalisateur	34
AVERTISSEMENTS SUR LE LIEU D'INSTALLATION	iv	4.9. Réglage de la sortie	35
Sommaire.....	v	4.9.1. Réglage de l'échelle de débit	35
1. DESCRIPTION DU PRODUIT	1	4.9.1.1. Réglage de l'échelle de débit (échelle simple).....	35
1.1. Description	1	4.9.1.2. Réglage de la sortie analogique suite à un défaut (Burnout).....	36
1.1.1. Principe de mesure.....	1	4.9.1.3. Limites de sortie.....	36
1.2. Vérification de la commande	2	4.9.2. Réglage du totalisateur (sens direct)	38
1.3 Vérification du modèle livré.....	3	4.9.2.1. Réglage de l'impulsion du totalisateur (valeur et largeur d'impulsion).....	38
1.4. Nom et fonction de chaque élément.....	4	4.9.2.2. Configuration de la valeur de remise à zéro.....	40
1.4.1. Convertisseur de débit (FLR)).....	4	4.9.2.3. Mode totalisateur (RAZ, MARCHE, ARRÊT).....	41
2. INSTALLATION ET RÉGLAGES AVANT DÉMARRAGE DU DÉBIMETRE	5	4.9.2.4. Comment déterminer la valeur du totalisateur sur une erreur (BURNOUT)	42
2.1. Procédure d'installation	5	4.9.3. Réglage des sorties logiques (DO)	43
3. INSTALLATION	6	4.9.3.1. Configurer la sortie impulsion totalisateur	44
3.1. Emplacement pour l'installation du convertisseur.....	6	4.9.4. Réglage de l'indicateur LCD	45
3.2. Installation du convertisseur.....	7	4.9.5. Réglage du temps de réponse.....	46
3.2.1. Montage mural	7	4.9.6. Réglage de la chute à zero sur débit faible	47
3.2.2. Montage sur conduite 2"	7	4.10. Paramètres spécifiques à l'application	48
3.3. Câblage électrique du convertisseur.....	8	4.10.1. Réglage de 2 échelles à commutation automatique	48
3.3.1. Précautions relatifs au câblage	8	4.10.2. Réglage de l'échelle bi-directionnelle	50
3.3.2. Câbles électriques préconnisés	8	4.10.3. Réglage de 2 échelles bi-directionnelles à commutation automatique	52
3.3.3. Passage de câble.....	8	4.10.4. Limites vitesse de débit	54
3.3.4. Câblage des borniers	9	4.10.5. Réglage de la sortie logique (DO).....	56
3.3.5. Comment connecter les borniers	10	4.10.5.1. Comment configurer ECHELLE 2.....	56
3.3.5.1. Préparation des fils.....	10	4.10.5.2. Comment configurer la sortie logique pour signaler un défaut.....	57
3.3.5.2. Connecter l'alimentation sur le bornier.....	10	4.10.5.3. Configuration d'une alarme de débit.....	58
3.3.5.3. Comment connecter le signal de communication sur le bornier.....	11	4.10.5.4. Comment configurer une sortie logique pour indiquer une alarme totalisateur.....	60
4. PARAMÈTRES	12	4.10.5.5. Comment configurer une sortie logique pour indiquer un dépassement d'échelle (sortie analogique & impulsion).....	61
4.1. Description affichage/réglage du convertisseur	12	4.10.5.6. Comment configurer une sortie logique pour indiquer un changement de sens débit.....	62
4.2. Composition des menus	13	4.10.6. Comment compenser la valeur de mesure	63
4.2.1 Menus en français.....	18	4.10.7. Configuration du mode réglage	64
4.3. Liste des paramètres d'usine.....	23	4.11. MODE MAINTENANCE	65
4.4. Paramètres de protection	25	4.11.1. Comment calibrer la sortie analogique	65
4.4.1. Protection ON/OFF	25	4.11.2. Comment régler la sortie courant à une valeur constante	66
4.5. Affichage de la langue	26	4.11.3. Comment vérifier l'action des impulsions du totalisateur.....	67
4.5.1. Comment sélectionner la langue	26	4.11.4. Comment vérifier l'état des sorties.....	68
4.6. Réglage des paramètres de la canalisation /Convertisseur	27	4.11.5. Comment utiliser le mode test (simulation de la sortie débit)	69
4.6.1. Vérification des paramètres de la canalisation	27	4.11.6. Comment configurer une communication série (RS-485)	71
4.6.2. Méthode de réglage des paramètres de la canalisation	28	4.11.7. Comment modifier le code d'accès configuration (N° ID)	73
4.7. Réglage du zéro	31	4.11.8. Comment indiquer la version logicielle	73
4.8. Réglage des unités	32		
4.8.1. Configurer le système des unités	32		

1. DESCRIPTION DU PRODUIT

1.1. Description

Ce produit est un débitmètre à ultrasons avec un montage externe des capteurs pour une utilisation permanente et basée sur la méthode des mesures par différence de temps de transit.

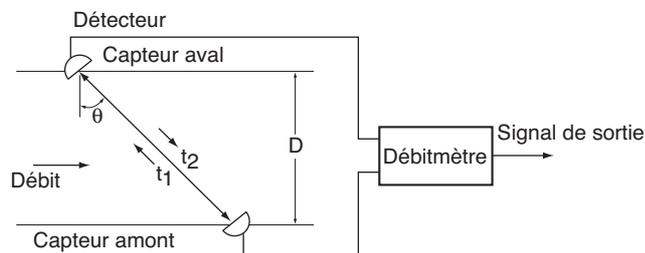
Son interface conviviale et son design compact et léger lui permettent de s'intégrer facilement dans de nombreuses applications.

Ce débitmètre peut être utilisé pour des canalisations de diamètres extérieurs compris entre 25 et 1200 mm.

1.1.1. Principe de mesure

Principe de mesure

Les ondes ultrasonores se propagent dans les sens amont et aval, la différence de temps provoquée par le débit est calculée et permet de déterminer la mesure de débit.



Montage des capteurs

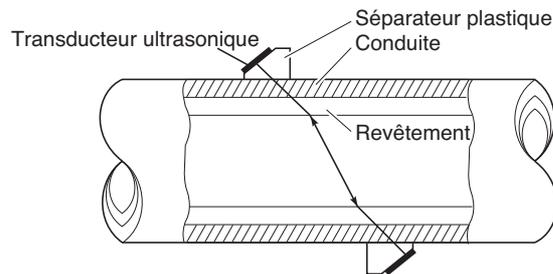
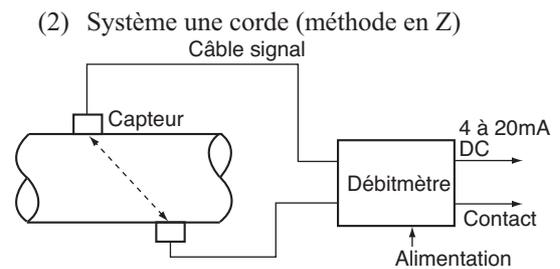
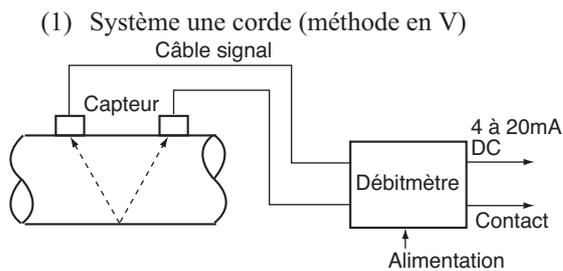


Schéma de principe



1.2. Vérification de la commande

Après ouverture de l'emballage, vérifier si toutes les pièces suivantes sont présentes.

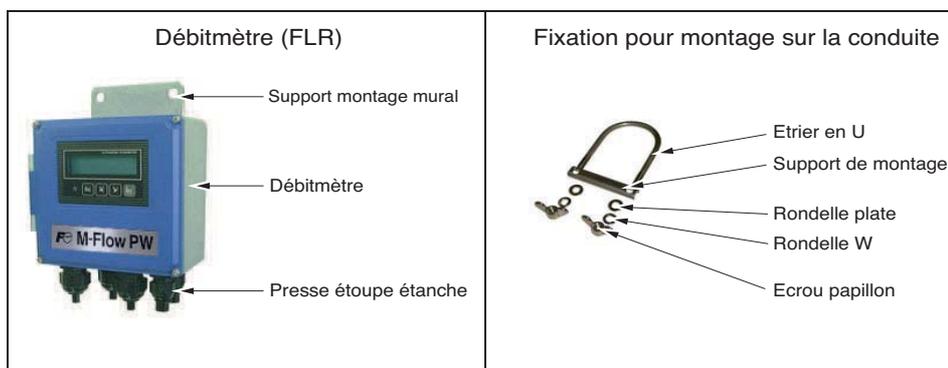
A noter que les pièces livrées varient en fonction du type de modèle.

Convertisseur (FLR)

Convertisseur de débit	1
Presse-étoupe étanche (monté sur le boîtier).....	1
Plaque montage murale (monté sur le boîtier).....	1
Support montage sur tube (option).....	1
(Etrier en U, support de fixation, 2 écrous papillon, 2 rondelles grower, 2 rondelles plates)	
CD-ROM (Manuel d'instruction et logiciel).....	1

Hors fourniture

Câble d'alimentation,
Câble de signaux de sortie,
Câble de communication RS-485



1.3. Vérification du modèle livré

Le type et les spécificités de ce produit sont indiqués sur la plaque signalétique montée sur le convertisseur de débit et sur le châssis du capteur.

Vérifiez que ce soit le bon modèle que vous avez commandé en vous reportant à la codification ci-dessous.

<Convertisseur (FLR)>

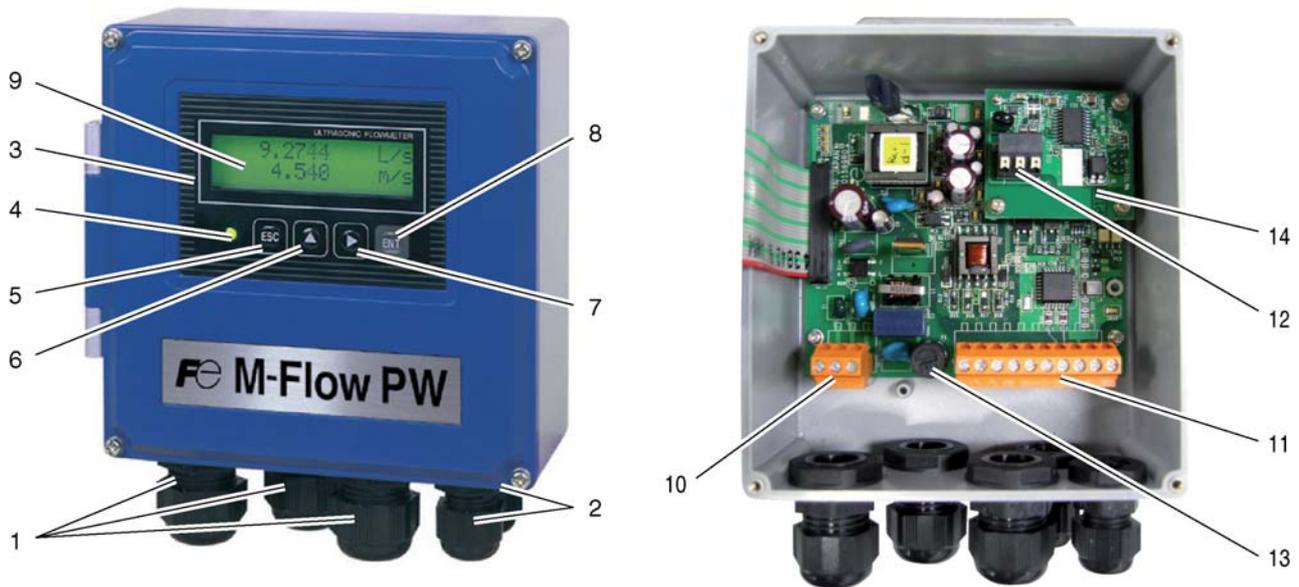
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Description
F	L	R	E			Y	3	1				Type (digit 4) Standard
			E									Alimentation électrique (digit 5) 100 à 240Vac, 50/60Hz 20 à 30Vdc
			1									Communication (digit 6) Sans RS-485
						Y						Protection(digit 9) IP65
						D						Support de montage (digit 10) Montage sur conduite Montage mural
								1				Paramétrage, repère (digit 11) Sans A Avec paramétrage B Sans paramétrage (repère) C Avec repère
												Précision de mesure (digit 12) Y Standard C Haute précision (Diamètre de la conduite ø50mm ou plus)



FE	
Ultrasonic Flow Meter	CE
Type _____	
Output DC4-20mA	
Power Supply <input type="checkbox"/> AC100-240V 50/60Hz	
<input type="checkbox"/> DC20-30V	
Ser.No. _____ Mfd. _____	
Fuji Electric Co.,Ltd.	Made in Japan

1.4. NOM ET FONCTION DE CHAQUE ÉLÉMENT

1.4.1. Convertisseur (FLR)



No.	Nom	Touche	Description
(1)	Presse étoupes (grande section)		Pour passage des câbles d'alimentation et de sortie.
(2)	Presse étoupes (petite section)		Pour passage des câbles de signaux uniquement.
(3)	Affichage et réglage unités		Indication et réglage du débit, etc.
(4)	Affichage reception diagnostic des ondes (LED)		Indique si la réception des ondes ultrasons, est normale (vert) ou anormale (rouge).
(5)	Touche Escape	ESC	Retour au menu précédent ou annulation des réglages.
(6)	Touche UP	▲	Sélection des menus, saisi des valeurs numériques ou des symboles.
(7)	Touche Shift	▶	Déplacement du curseur et valider le point décimal.
(8)	Touche Entry	ENT	Valide une sélection ou enregistre une valeur.
(9)	Afficheur LCD		Visualiser la mesure du débit et les réglages.
(10)	Bornier d'alimentation		Connecter le câble d'alimentation.
(11)	Bornier Entrées/sorties		Connecter les câbles de signaux, les sorties analogiques ou les sorties numériques.
(12)	Bornier de carte Communication		Connecter le câble de communication. (la carte de communication est en option)
(13)	Porte fusible		
(14)	Carte de communication		Monté si l'option communication commandée.

2. INSTALLATION ET RÉGLAGES AVANT DÉMARRAGE DU DÉBITMÈTRE

2.1. Procédure d'installation

Installer le débitmètre suivant la procédure suivante

Section 3.2	Installation du convertisseur
Section 3.3	Câblage convertisseur

Mettre sous tension

Section 4.4	Protection des paramètres
-------------	---------------------------

Section 4.6	Réglage des paramètres de la conduite et des capteurs
-------------	---

NG

Section 4.6.2	Méthode de réglage des paramètres de la conduite
---------------	--

OK
Quand A ou B est sélectionné au digit 12

Section 5	Montage des capteurs
-----------	----------------------

* Attention aux dimensions d'écartement entre les capteurs. Les monter avec les côtes préconisées suivant la méthode de montage. (voir chapitre "5. Montage des capteurs".)

Section 6.5.1.3	Contrôle des infos erreur
-----------------	---------------------------

NG (LED est allumée en rouge)

Section 6.5.2	Affichage des données en mode maintenance
---------------	---

Section 6.5.2	Affichage des données en mode maintenance
---------------	---

Vérifier les données affichés

Vérifier les données affichées

AGC U AGC D	45% ou plus
----------------	-------------

AGC U AGC D	45% ou plus
----------------	-------------

P/H U P/H D	5528 à 6758
----------------	-------------

P/H U P/H D	Hors échelle de 5528 à 6758
----------------	-----------------------------

Section 6.5.6	Contrôles des formes d'ondes reçues
---------------	-------------------------------------

Contactez votre représentant Fuji

Section 4.7	Calibrage du zéro
-------------	-------------------

* Avant de procéder au réglage du zéro, vérifiez si la conduite est remplie, que le fluide n'est pas perturbé, et que la mesure est normale.

Section 4.8	Réglages de base Réglage de l'appareil
Section 4.9.1.1	Réglage de l'échelle de débit (échelle simple)
Section 4.9.1.2	Réglage de la sortie analogique suite à une erreur

Section 4.9.1.3	Limite d'échelles
Section 4.9.2	Réglage totalisation
Section 4.9.3	Réglages des sorties logiques
Section 4.9.3.1	Configurer la sortie impulsion de la totalisation
Section 4.9.4	Réglage de l'indicateur LCD

* Vérifier si digit 11 = A, B

Section 4.9.1	Réglages procédé Réglage de l'appareil
Section 4.10.1	Réglage auto de 2 échelles
Section 4.10.2	Réglage échelle bidirectionnelle
Section 4.10.3	Réglage auto 2 échelles bidirectionnelle

Section 4.10.5.2	Comment configure une sortie logique
Section 4.10.5.3	Configurer le seuil de débit
Section 4.10.5.4	Comment configurer une sortie logique pour indiquer une alarme totalisateur

Section 7.3	INFORMATION DE LA COMMANDE
-------------	----------------------------

Mise en route (Mesure)

Section 6	VÉRIFICATION ET MAINTENANCE
-----------	-----------------------------

Note) Régler la protection des paramètres sur OFF avant toute modification de réglage ou de calibrage du zéro.

3. INSTALLATION

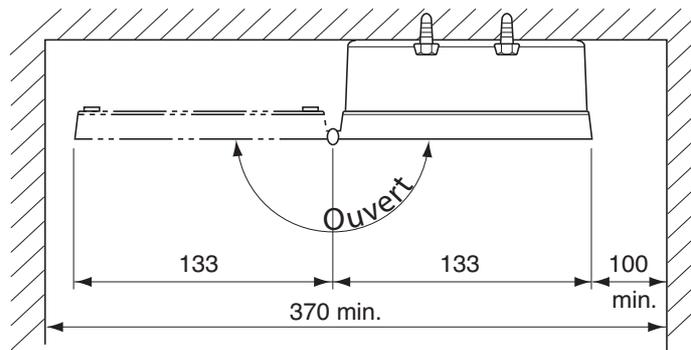
Choisir un endroit adapté et remplissant les conditions pour une installation et une maintenance aisées, et assurant longévité et sécurité du produit.

ATTENTION

- (1) Un endroit où la température ambiante est entre -20 à $+55^{\circ}\text{C}$ et une humidité relative $\leq 95\%$ pour le convertisseur (FSV)
- (2) Un endroit non exposé aux rayons du soleil ni aux mauvaises conditions climatiques.
- (3) Un endroit présentant de l'espace suffisant pour les inspections périodiques et les travaux électriques.
- (4) Un endroit non exposé aux sources de chaleur (soleil, four, etc).
- (5) Un endroit protégé d'une atmosphère corrosive.
- (6) Un endroit non inondable.
- (7) Un endroit exempt de vibrations excessives, de poussières, de saletés et d'humidité.

3.1. Emplacement pour l'installation du convertisseur

Assurer une distance minimale de 100 mm entre le convertisseur et le mur le plus proche. Prévoir suffisamment d'espace pour l'ouverture de la porte du convertisseur en cas de maintenance ainsi que pour les câbles sous le boîtier.



Montage en vue de dessus

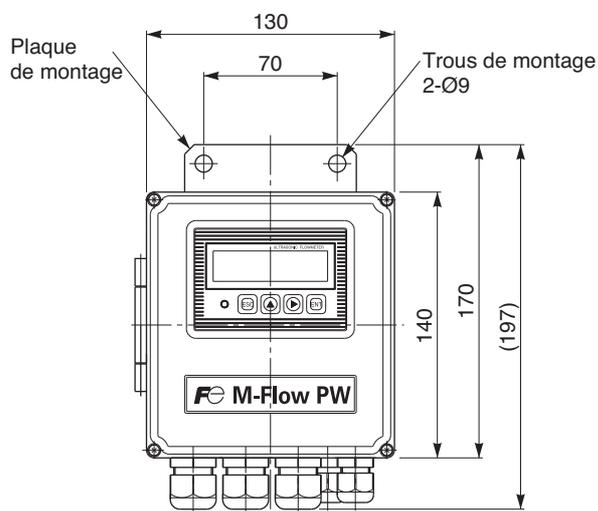
3.2. Installation du convertisseur

Le convertisseur peut être monté sur un mur ou sur une conduite de 2" (option).

3.2.1. Montage mural (convertisseur : FSV...S (IP66))

Pour le montage mural, utiliser 2 boulons M8.

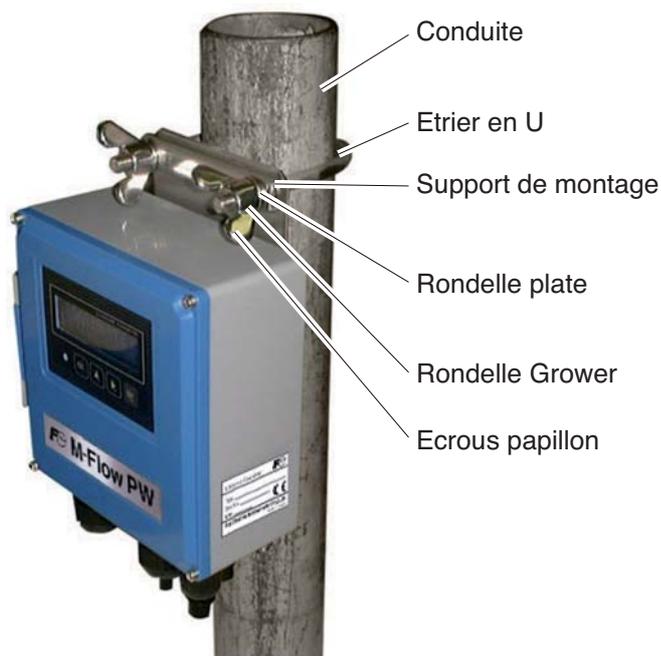
Percer 2 trous suivant les dimensions ci dessous, mettre en place la plaque support et serrer les boulons.



ATTENTION

Lors d'un montage sur conduite 2", vérifier que le kit de fixation fourni en option (étrier en U, support de montage, rondelles plates, rondelles grower, vis) soit complet. Serrer les écrous à la main. Si aucun système de fixation n'est utilisé ou si l'ensemble est trop serré à l'aide d'un outil, le support du montage mural peut être déformé.

Monter le convertisseur et le support de montage comme indiqué sur l'image ci dessous.



3.3. Câblage électrique du convertisseur

3.3.1. Précautions relatifs au câblage

ATTENTION

- (1) Utiliser un câble coaxial spécial (FLYC) comme câble de signal de mesure entre les capteurs et le convertisseur (FLR). Ne pas faire de dérivation ou un raccord sur ce câble de mesure.
- (2) Le câble de mesure entre les capteurs et le convertisseur doit circuler dans des conduits métalliques. Les câbles de mesure en amont et en aval peuvent être mis dans la même gaine mais, pour éviter les risques d'interférences, ne pas les mettre avec le câble d'alimentation.
- (3) Pour le signal de sortie, utiliser si possible un câble blindé.
- (4) Pour éviter tout problème d'interférences, ne pas passer les câbles avec une ligne haute tension ou autre dans la même gaine.
- (5) Si une masse est inclus dans le câble d'alimentation, connecter à la terre.
- (6) Aucun interrupteur n'est fourni avec l'appareil. Il doit être monté séparément.
- (7) Boucher les presse-étoupes non utilisés avec les bouchons fournis.

3.3.2. Câbles électriques préconnisés

Utiliser les câbles suivants:

- Câble d'alimentation : Câble tyre (enrobage caoutchouc) à 2 ou 3 fils
Section nominal 0.75mm^2 mini
Diamètre externe $\Phi 11\text{mm}$
- Câble pour signal de sortie : Câble tyre (enrobage caoutchouc) 2 fils ou multi fils est nécessaire.
Diamètre externe $\Phi 11\text{mm}$
- Câble convertisseur / capteurs : Câble coaxial haute fréquence à double sécurité avec une impédance de 50Ω . Avec connecteur BNC étanche d'un côté. Diamètre externe $\Phi 5\text{mm}$

3.3.3. Passage de câble

La protection du boîtier du convertisseur est IP66 ou IP67. Cependant, s'il est installé dans un endroit humide, les passages de câbles (presse étoupe) doivent être étanches pour éviter l'entrée d'humidité, de condensation, etc.

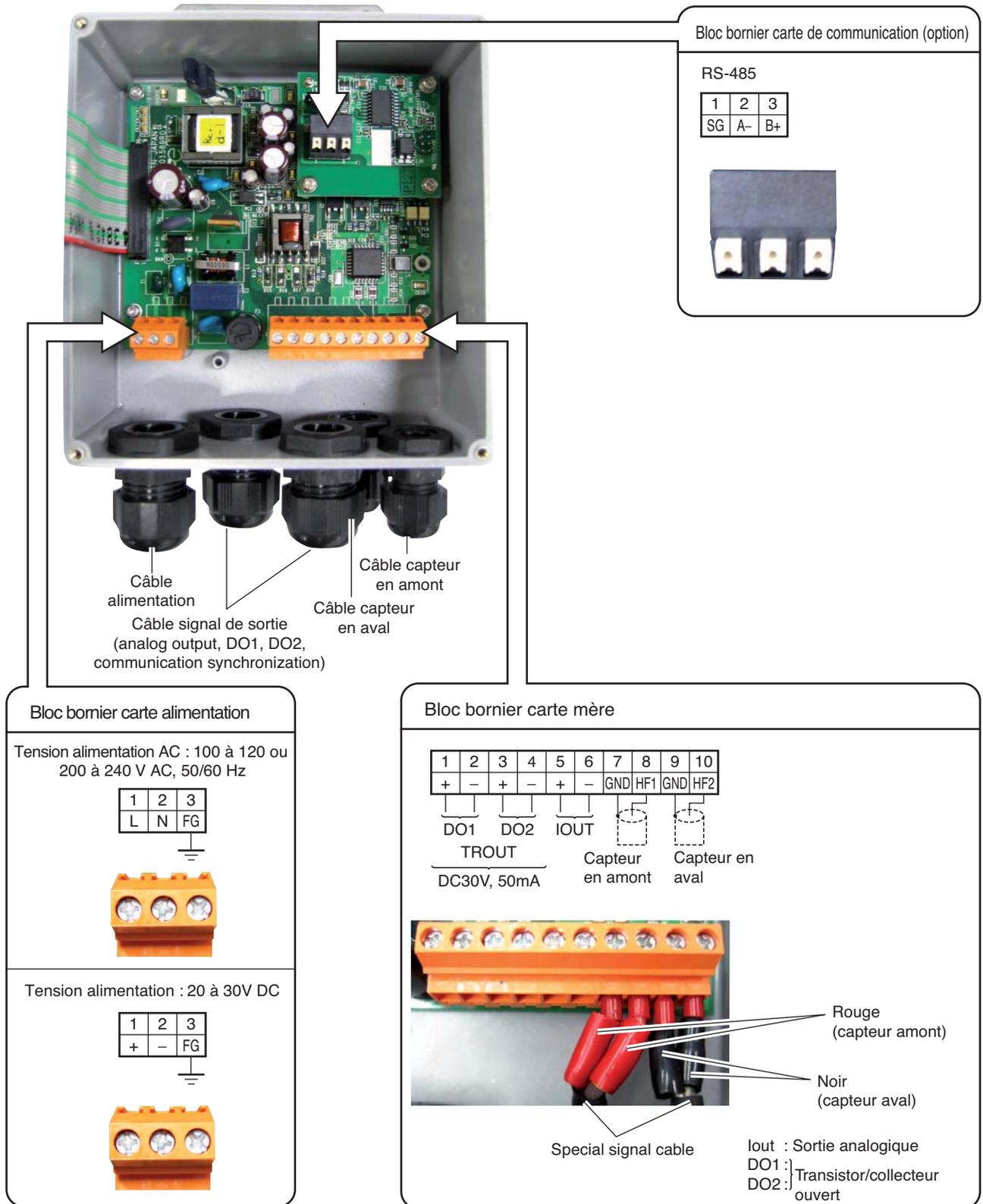
Bien utiliser des presse-étoupes étanches fournis avec l'appareil pour assurer l'étanchéité. Tout presse-étoupe qui n'est pas utilisé doit être bouché avec les bouchons fournis.

ATTENTION

Ne pas installer l'appareil dans un endroit qui présente un risque d'inondation.

3.3.4. Câblage des borniers

Connecter chaque bornier suivant schéma ci dessous.



- Note 1) Le bornier est de type à insertion pour une facilité de connexion de ses fils. Sertir les fils avant de les connecter.
- Note 2) S'assurer que la borne de terre est reliée à la borne de terre externe. (Mise à la terre - Class D)
- Note 3) Pour le signal de sortie, utiliser un câble multiple.
- Note 4) Le signal différentiel du port RS-485 se compose de 2 fils.
 - ⊕ désigne B+, et ⊖ désigne A-.

3.3.5. Comment connecter les borniers.

3.3.5.1. Préparation des fils

Le raccordement du câble au bornier peut se faire par des fils à bouts dénudés mais pour des raisons de sécurité, mieux vaut sertir les fils.

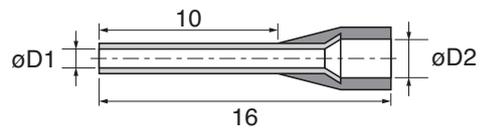
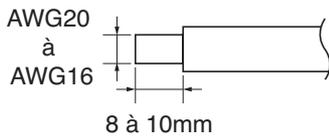
Lors de la coupe du câble de signal, assurez vous de couper la même longueur de câble en amont et en aval.

Note) Si ces longueurs sont différentes, cela peut altérer le signal.

Type de câbles à utiliser

- Fils
Calibre : AWG20 (0.5mm²) à AWG16 (1.5mm²)
Longueur dénudée : 8 à 10mm

- Sertissage
Weidmuller
www.weidmuller.com



Dimensions fils (mm ²)	AWG	ØD1 (mm)	ØD2 (mm)	Type
0.5	20	1	2.6	H0.5/16
0.75	18	1.2	2.8	H0.75/16
1	17	1.4	3	H1/16
1.5	16	1.7	3.5	H1.5/16

Note1) Utiliser du fil PZ6/5 (H0.25 à H6 à dénuder) pour le sertissage ou l'étamage.

Note2) Des embouts à sertir sont nécessaires.

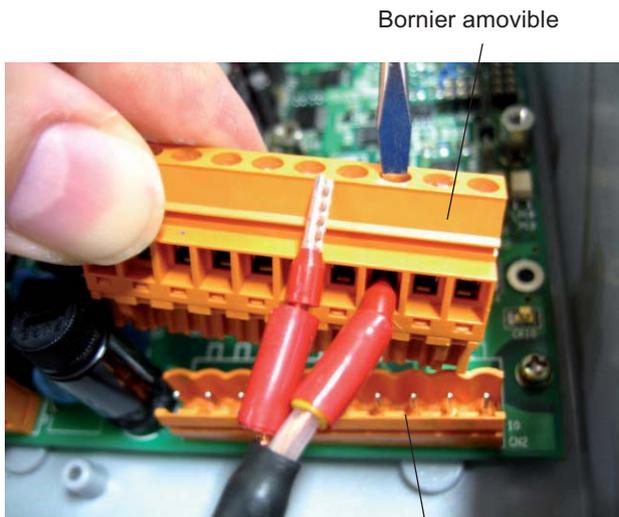
Note3) Introduire les fils dénudés dans les embouts à sertir.

Note4) longueur dénudée du fil : 12 mm.

3.3.5.2. Connecter l'alimentation sur le bornier.

Un tournevis à tête plate est nécessaire (0.6 x 3.5mm) pour serrer les fils.

- (1) Sortir le bornier débrochable de son support d'une main et placer les fils à connecter dans les différentes bornes.
- (2) Dévisser les vis (en haut) si les fils ne peuvent rentrer.
- (3) Insérer les différents fils et serrer en tournant les vis.
- (4) Remettre le bornier débrochable dans son support.

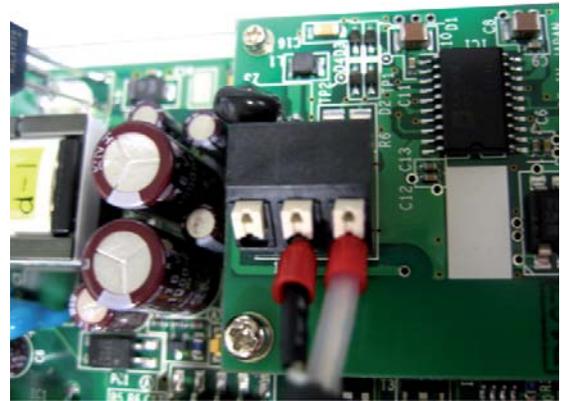


Note) Bien faire attention à ne pas endommager le circuit imprimé ainsi que les pins du connecteur pendant la manipulation et la remise en place.

3.3.5.3. Comment connecter le signal de communication sur le bornier.

Un tournevis à tête plate est nécessaire (0.6 x 3.5mm) pour serrer les câbles.

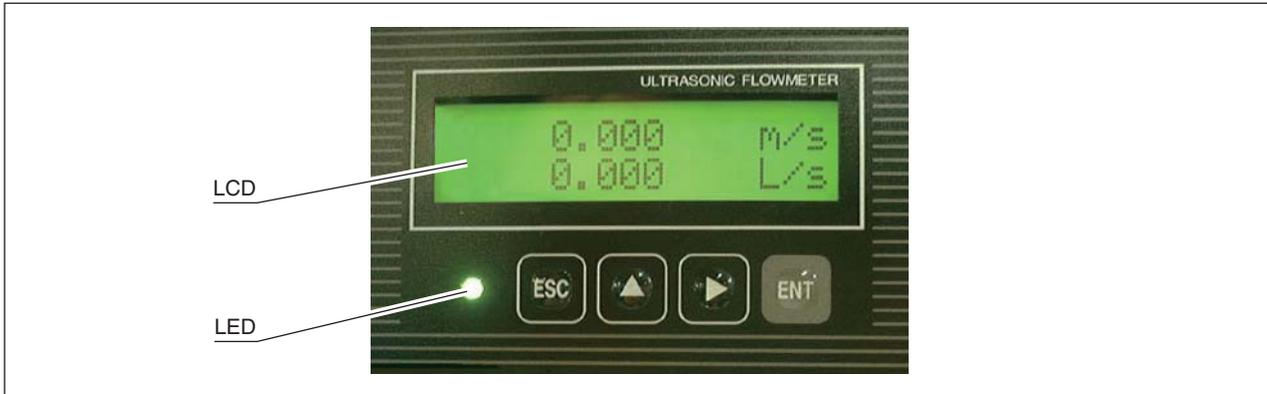
1. Pousser le fil dans l'entrée pour ouvrir le connecteur .
2. Insérer le fil dans le connecteur et relâcher la pince pour fixer le fil.



4. PARAMÈTRES

4.1. Description de l'afficheur et réglage du convertisseur

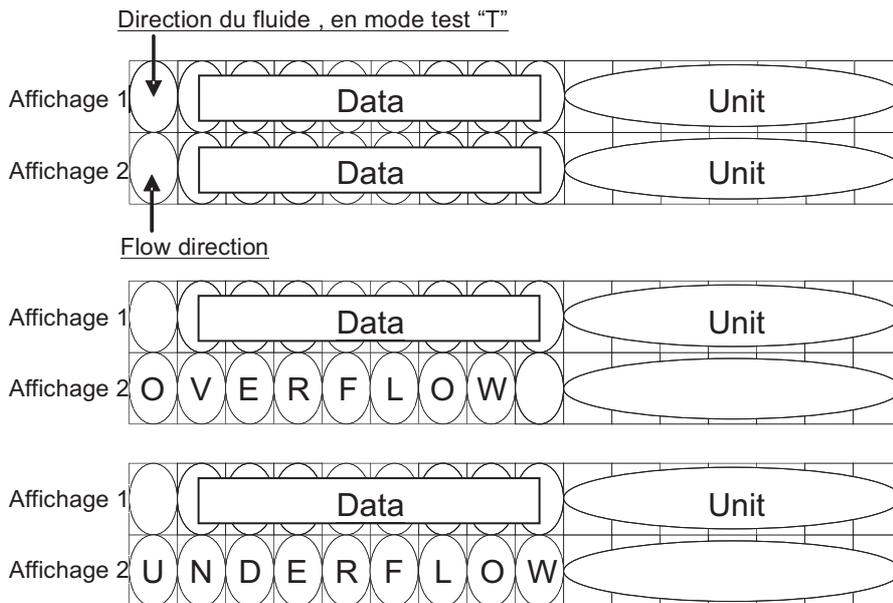
L'afficheur et le réglage sont décrits ci dessous.



- o Afficheur LCD : affiche la mesure et les réglages (affichage sur 16 caractères, 2 lignes).

“Affichage de la mesure”

Jusqu'à 8 digits en incluant le point décimal sont indiqués dans l'afficheur. Lorsque le nombre de caractères est excédant, le symbole "<" s'affiche au premier digit. Quand l'échelle est hors limite, "OVERFLOW" ou "UNDERFLOW" s'affichent sur l'afficheur 2.



- o Affichage LED : indique si la réception des ondes ultrasons est normale ou pas.

(Vert) : Bonne réception.

(Rouge) : Mauvaise réception.

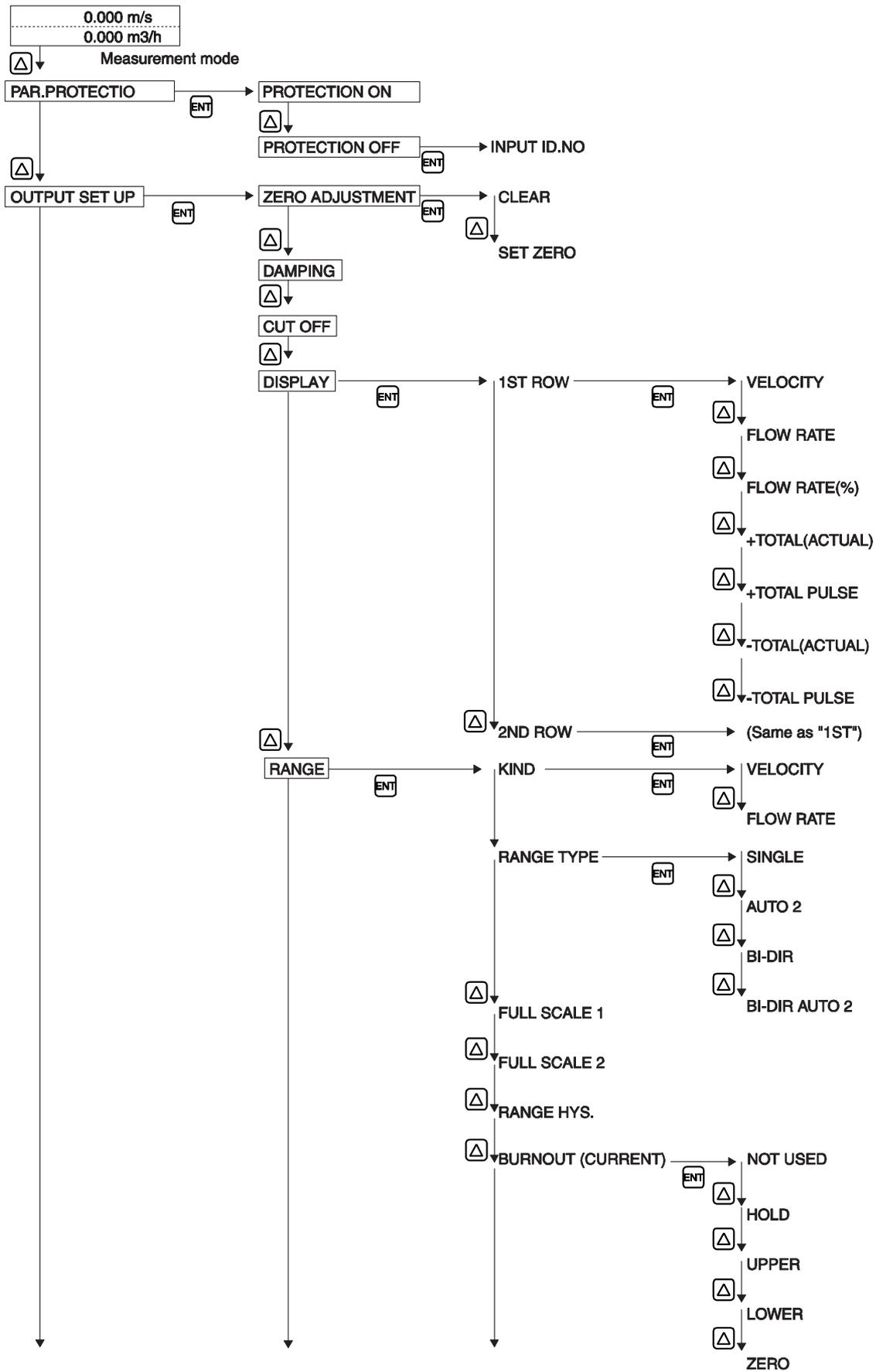
Régler les paramètres à l'aide des touches suivantes :

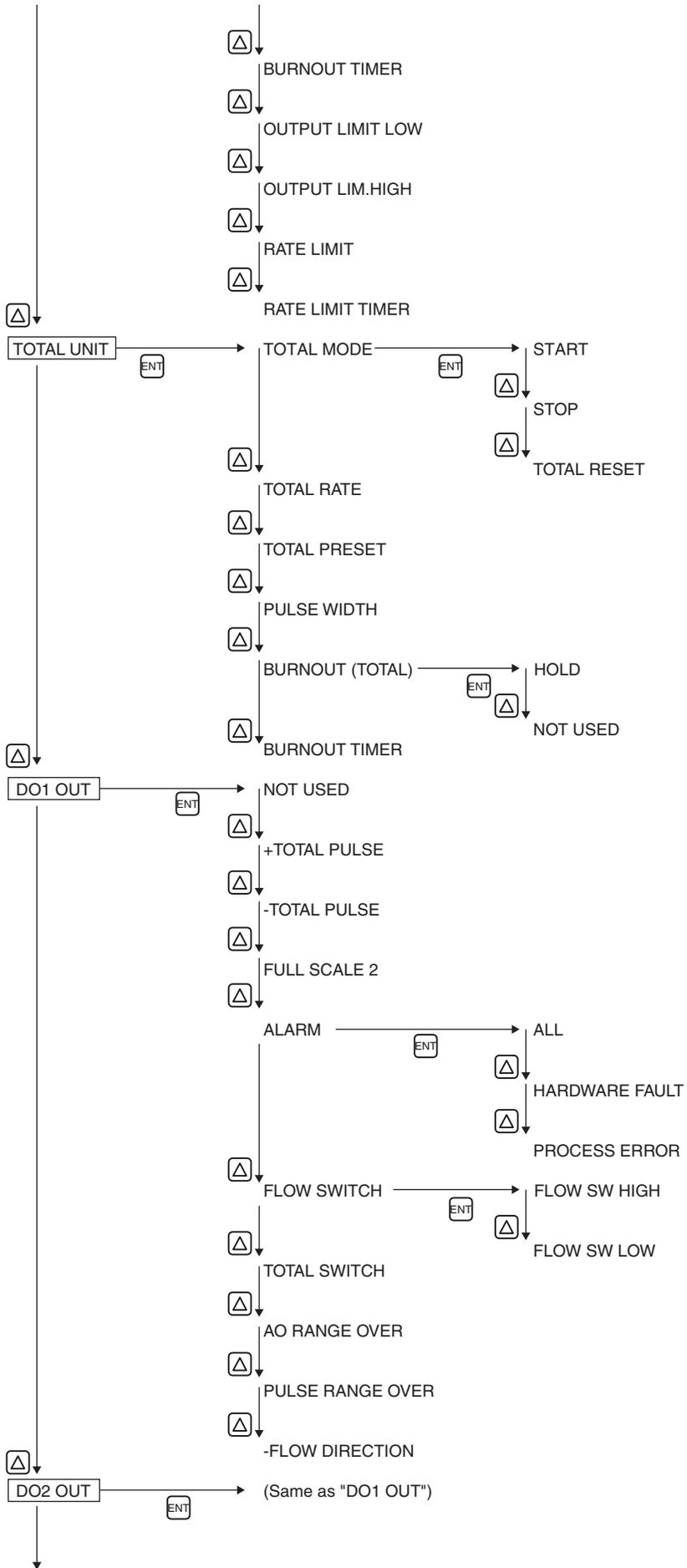
- Touche ESCAPE : Retour au menu précédent et annule les réglages en cours.
- Touche UP : Sélection des menus, des valeurs numériques ou des symboles.
- Touche SHIFT : Déplacement du curseur et du point décimal.
- Touche ENTRY : Valide la sélection et enregistre les réglages.

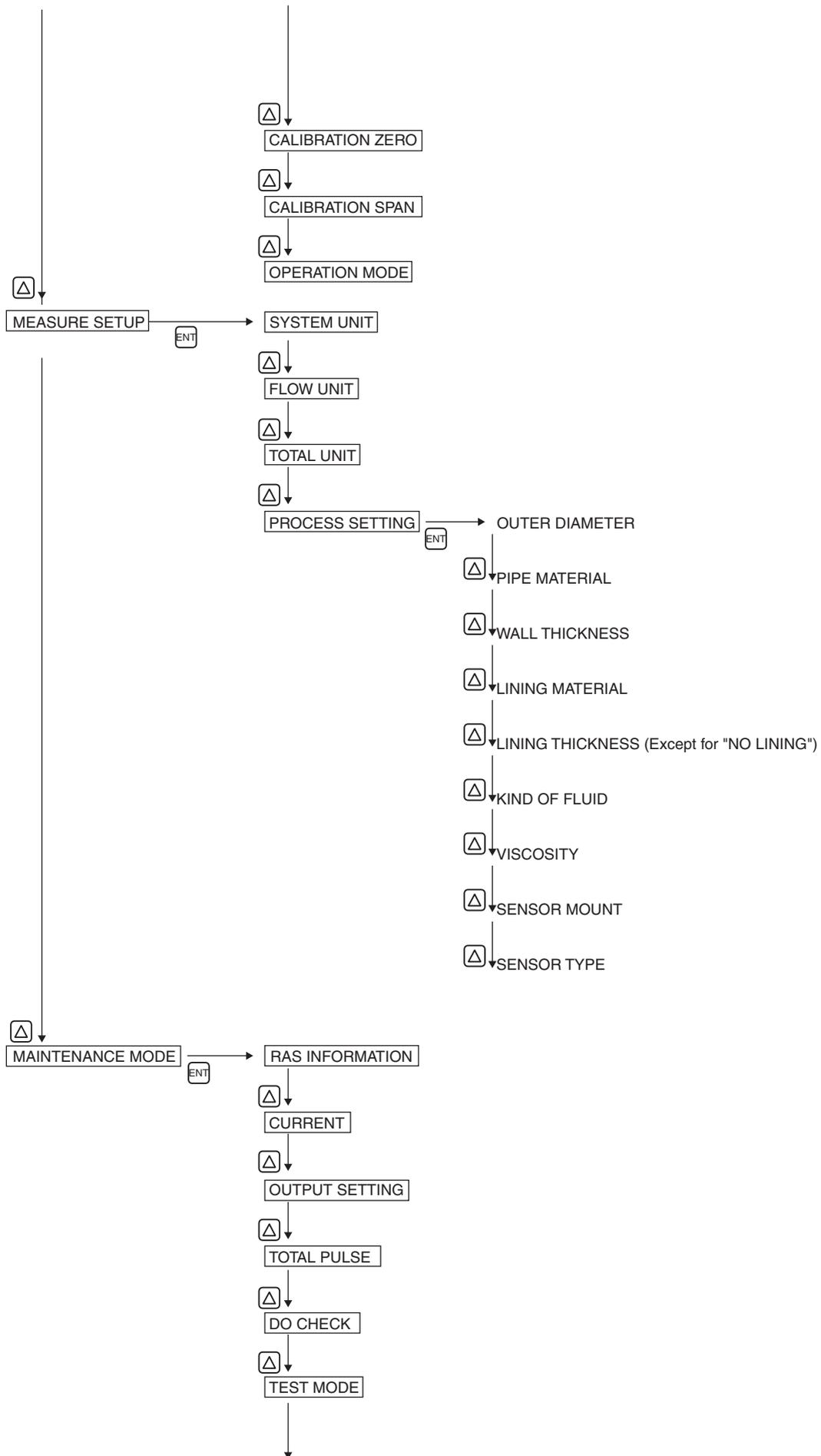
Note) Pour modifier le parameter, saisir la valeur à modifier et appuyer sur cette touche pour valider l'enregistrement.

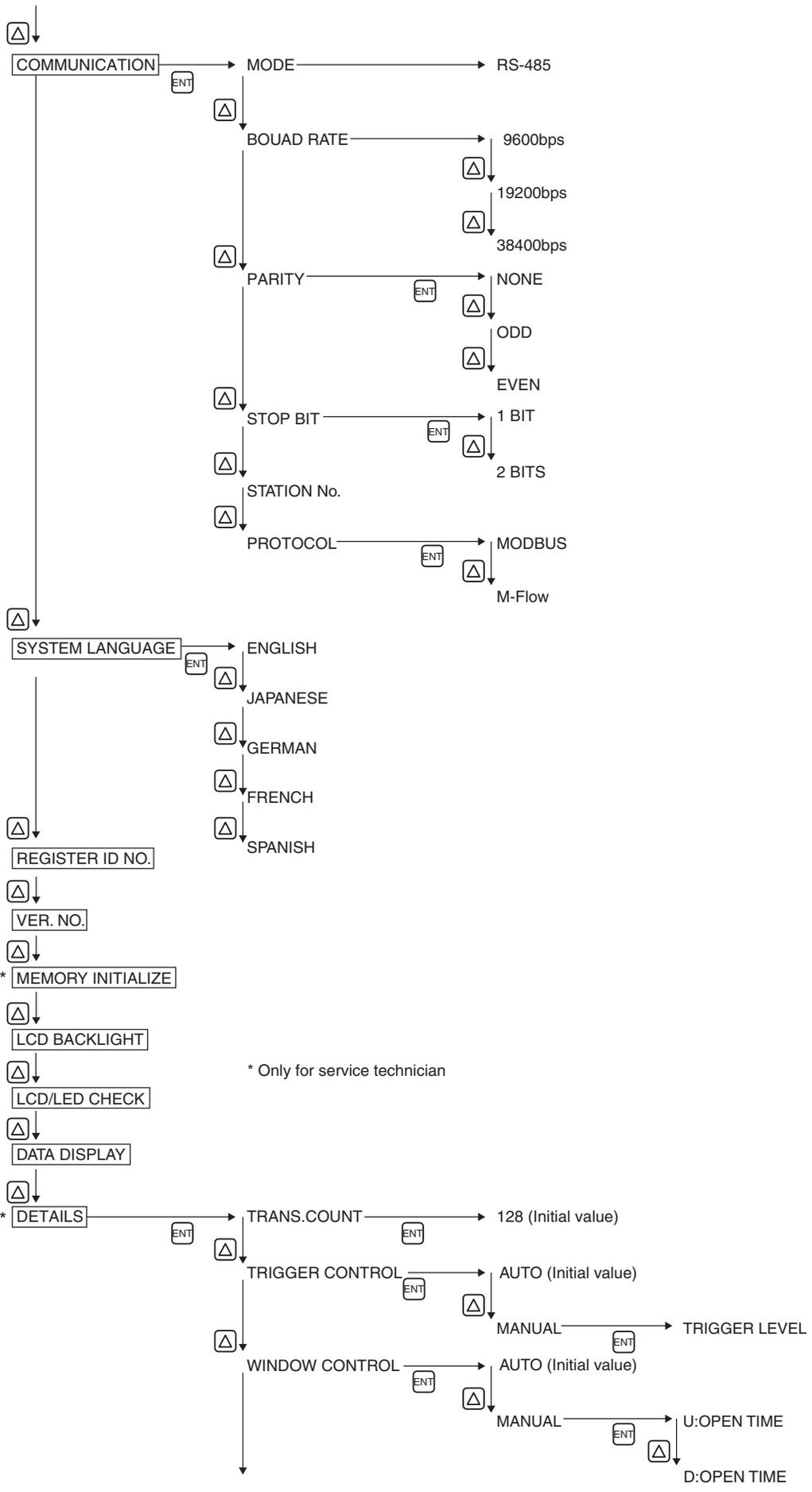
- + Touche DOWN : la touche DOWN est validée en maintenant en même temps la touche SHIFT et UP.
La touche DOWN est utilisée pour sélectionner les menus, les valeurs et les codes.

4.1 Composition des menus

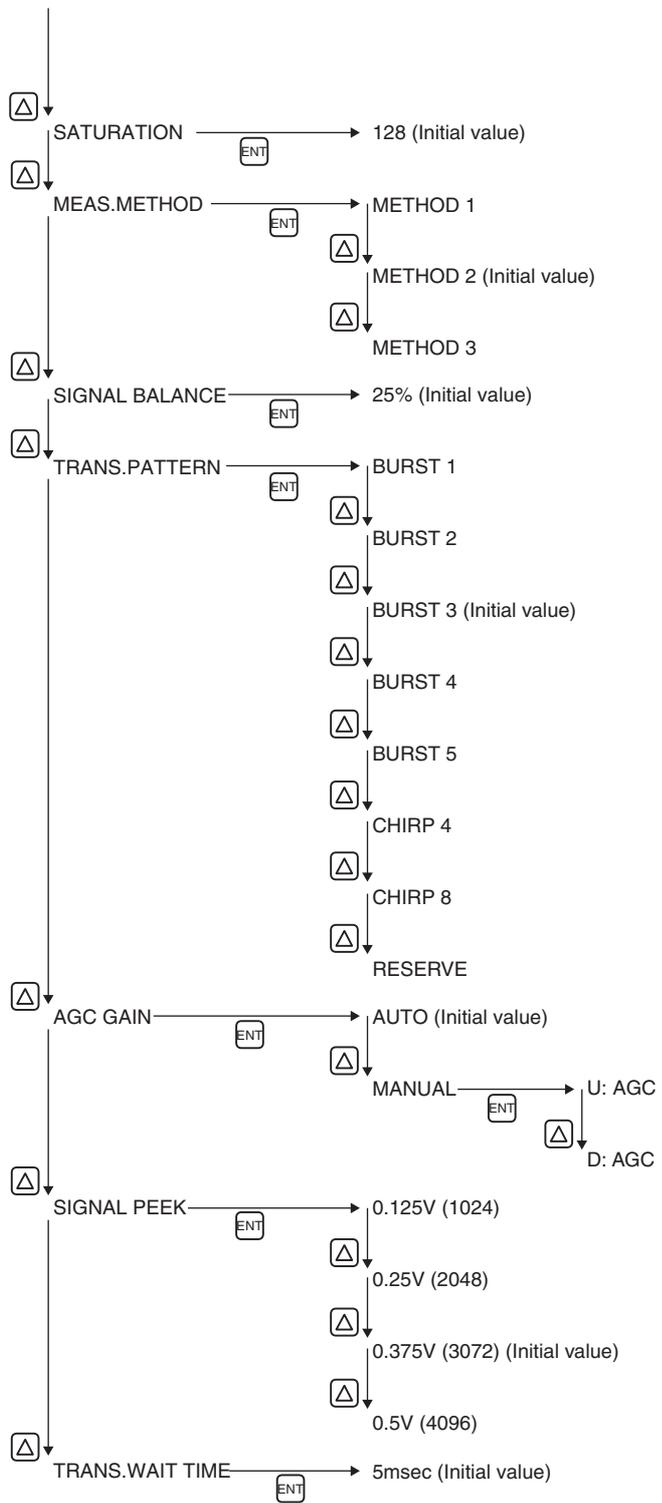




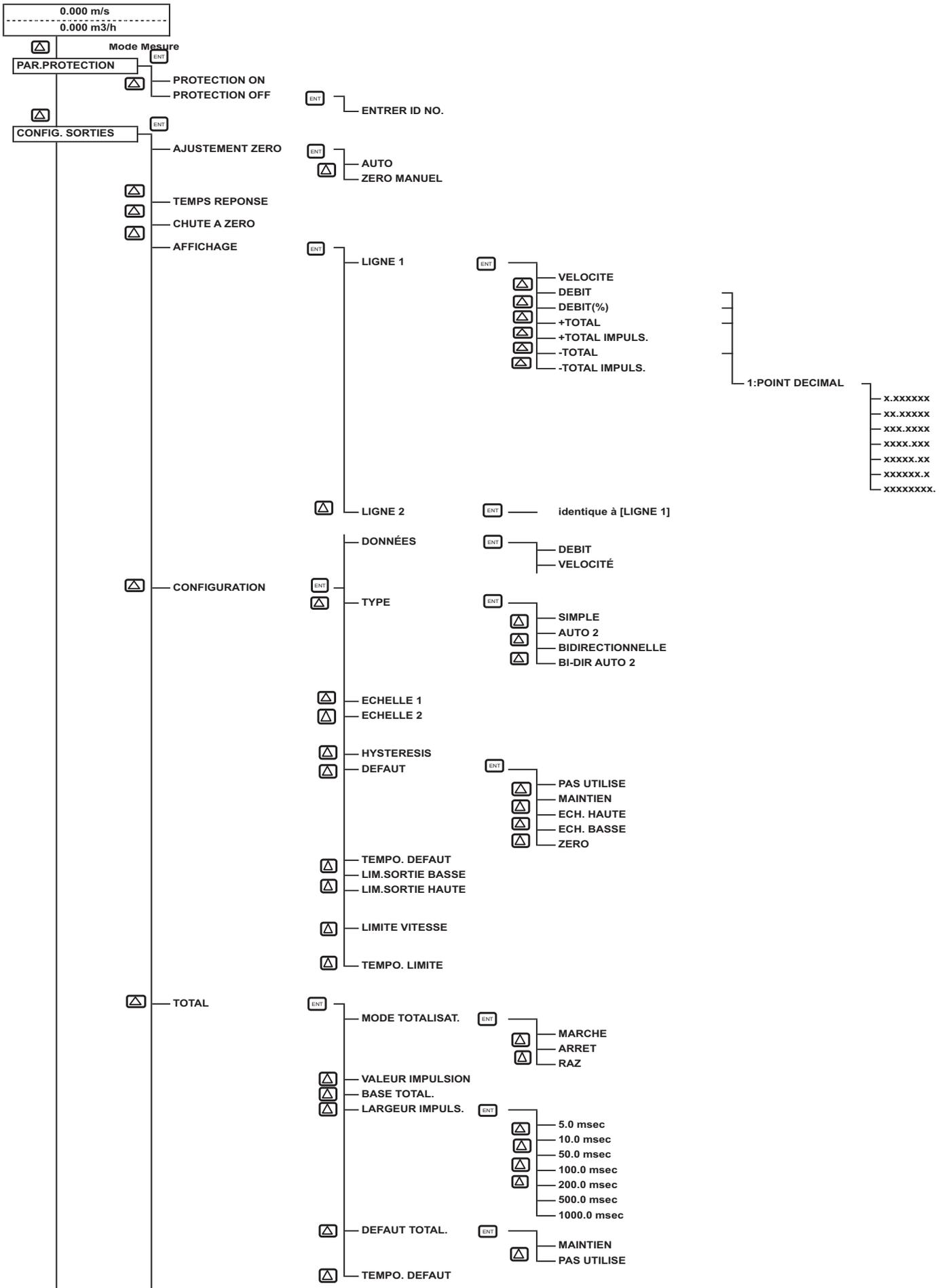


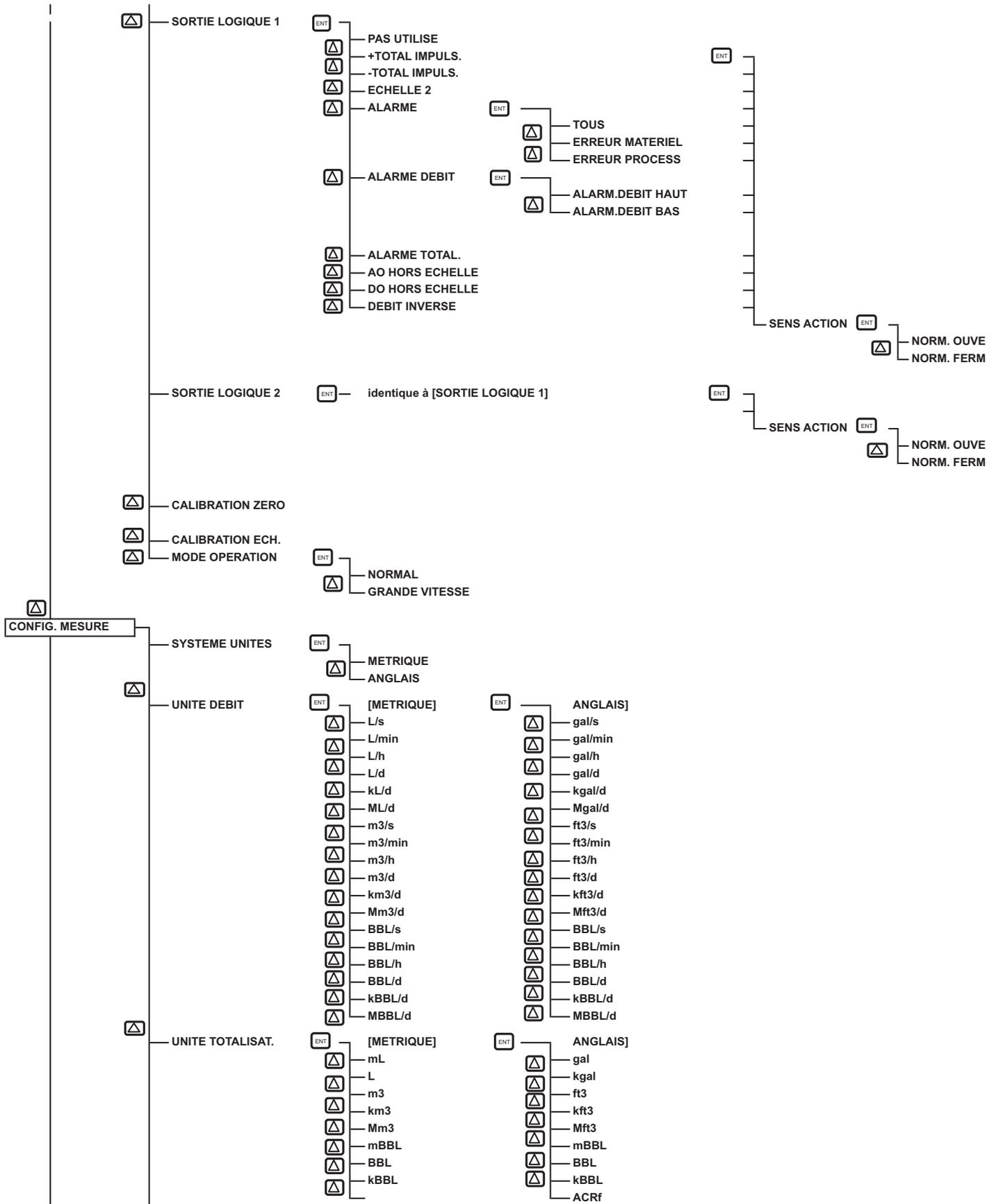


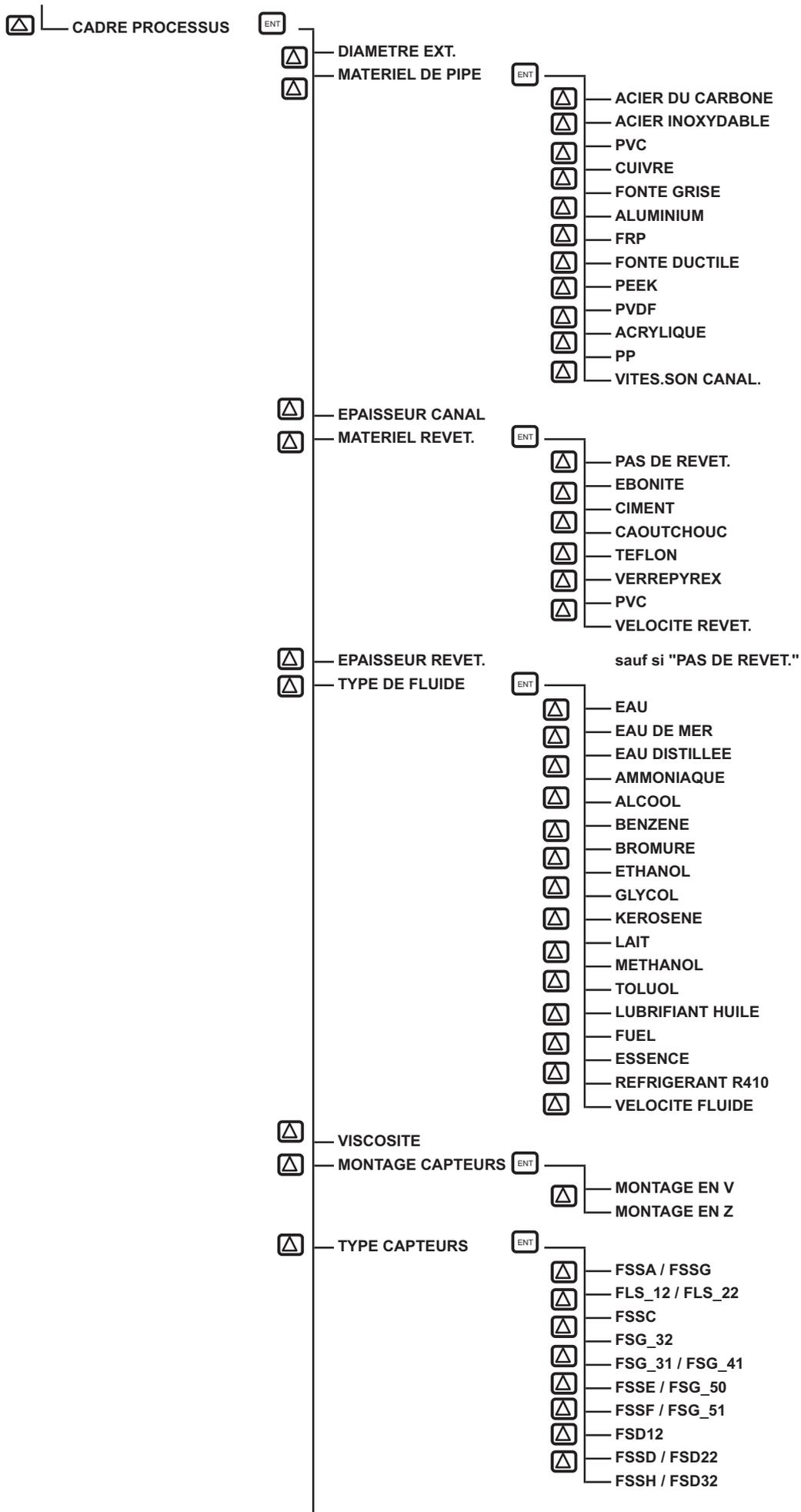
* Only for service technician



4.2.1 Menus en français

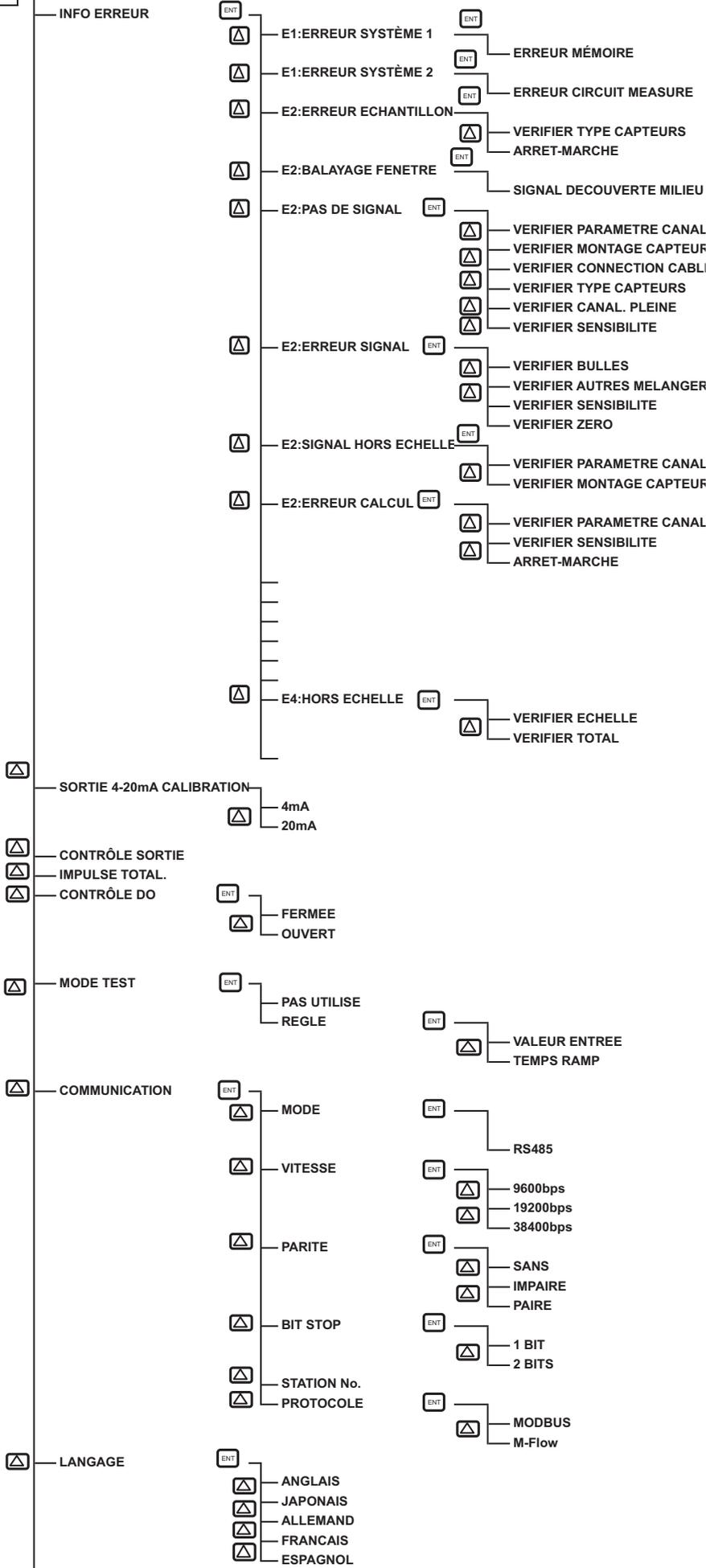


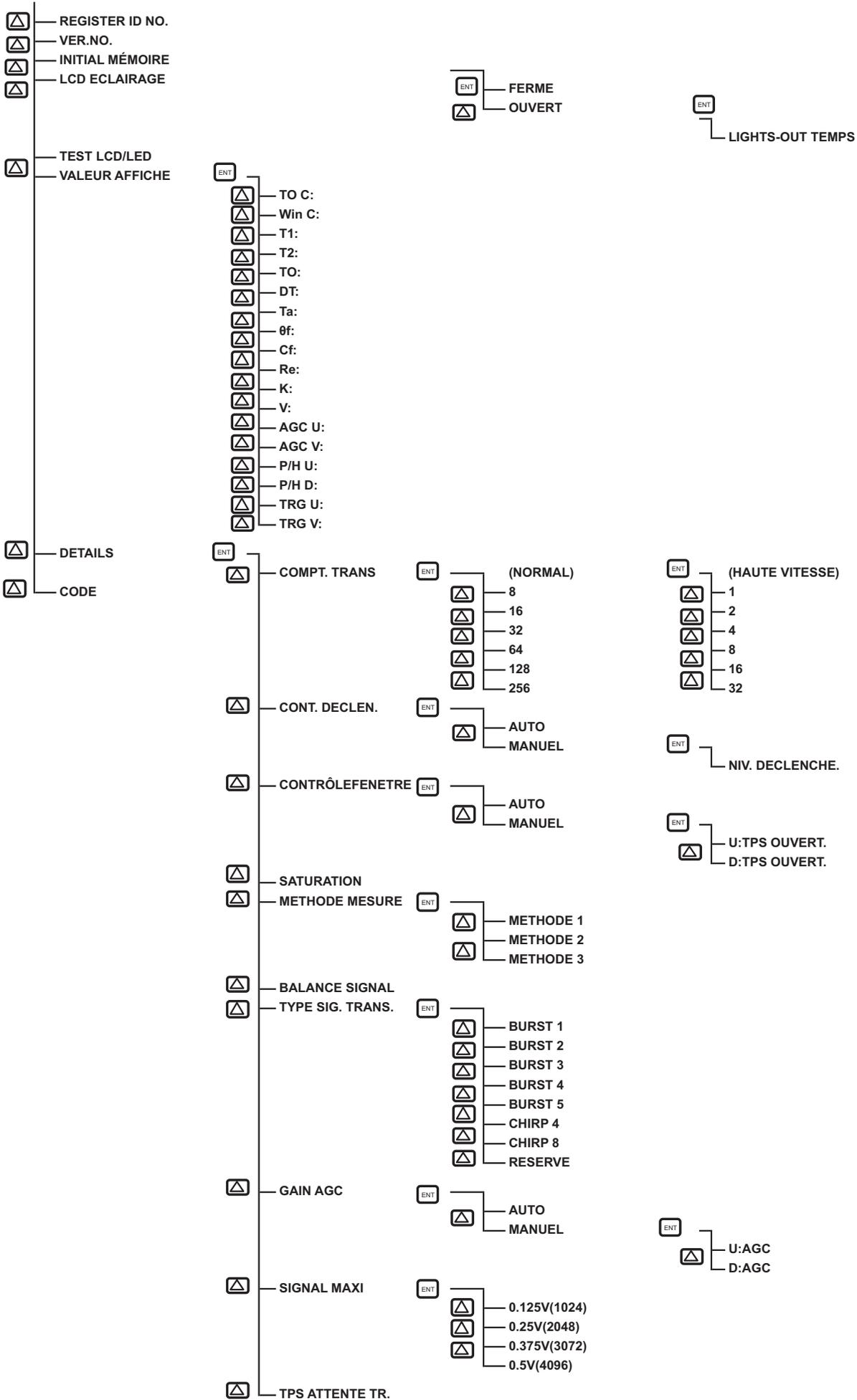






MAINTENANCE





4.3 Liste des paramètres d'usine

Les valeurs réglées en usine sont données ci-dessous. (Quand les réglages de paramètres ne sont pas fournis)

	Réglage unité	Réglage plage	Valeur initiale	Réglage valeur	
1	Paramètre protection	Menu n° : 2	PROTECTI ON ON	PROTECTION ON, PROTECTION OFF	
2	No ID	0000 à 9999	0000	ID N° est invalide si 0000 est validé.	
3	Langue	Menu n° : 5	Anglais *1	Anglais, Japonais, Allemand, Français et Espagnol	
4	Système d'unité	Menu n° : 2	Métrique	Metrique ou pouces	
5	Unité de débit	Menu n°: 18	m ³ /h	L/s, L/min, L/h, L/d, kL/d, ML/d, m ³ /s, m ³ /min, m ³ /h, m ³ /d, km ³ /d, Mm ³ /d, BBL/s, BBL/min, BBL/h, BBL/d, kBBL/d, MBBL/d	
6	Unité total	Menu n°: 8	m ³	mL, L, m ³ , km ³ , Mm ³ , mBBL, BBL, kBBL	
7	Diamètre externe	6.00 à 1400.00 mm	60.00 mm	[mm, in]	
8	Matière conduite	Menu n°13 Vitesse de propagation : 1000 à 3700 m/s	PVC	Acier, Inox, PVC, Cuivre, Fonte, Aluminium, FRP, Fonte grise, PEEK, PVDF, Acrylique et PP. (Vitesse sonore : [m/s, ft/s])	
9	Épaisseur de paroi	0.10 à 100.00mm	4.00 mm	[mm, in]	
10	Matière du revêtement intérieur	Menu n°8 Vitesse propagation : 1000 à 3700m/s	Sans	Sans, ébonite, ciment, Rcaoutchouc, Téflon, verre Pyrex, PVC V.P.S. revêtement (vitesse de propagation sonore : [m/s, ft/s])	
11	Épaisseur de revêtement intérieur	0.01 à 100.00mm	-	[mm, in]	
12	Type de fluide	Menu n°18 Vitesse propagation : 300 à 2500 m/s	Eau	Eau de mer, eau déminéralisée, ammoniac, alcool, benzène, bromide, éthanol, glycole, kérosene, lait, méthanol, toluène, huile lubrifiante, fioul, pétrole et fluide réfrigérant R410 (vitesse de propagation sonore : [m/s, ft/s])	
13	Coefficient de viscosité dynamique	0.001 à 999.999 ×10 ⁻⁶ m ² /s	1.0038 ×10 ⁻⁶ m ² /s	[×10 ⁻⁶ m ² /s, ft ² /s]	
14	Type de montage capteur	Menu n°2	Méthode V	Méthode en V ou Z	
15	Type de capteur	Menu n°10	FSSA/FSSG	FSSA/FSSG, FLS_12,/FLS_22,FSSC, FLS_31/FLS_41	
16	Réglage du zéro	Menu n°2	Sans (non réglé)	Non réglé, réglage (paramètre non réglé en usine.)	
17	Amortissement	0.0 à 100.0sec	5.0 sec	sec	
18	Coupure au débit minimal	0 à 5m/s en terme de vitesse de débit	0.150 m ³ /h	[(5) unité]	
19	Affichage	Contenu de l'affichage de la 1ère ligne	Menu n°7	Vitesse de débit (m/s)	Vitesse de débit, débit, débit (%), +Totalisation (instantané), +impulsion Totalisation, -Totalisation (instantané) et -impulsion Total.
20		Position de la virgule sur l'affichage de la 1ère ligne		****.***	□ □ □ □ □ □ □ □ (Remplir dans le caractère spécifié)
21		Contenu de l'affichage de la 2ème ligne	Menu n°7	Vélocité de débit (m/s)	Vélocité de débit, débit, débit (%), + Total (réel), + Total impulsion, -Total (réel) et - Total mpulsion
22		Position de la virgule sur l'affichage de la 2ème ligne		****.***	□ □ □ □ □ □ □ □ (Remplir dans le caractère spécifié)
23	Condition Sorties	Type de réglage	Menu n°2	Débit	Vitesse de débit, débit
24		Type de plage	Menu n°4	Plage simple	Plage simple, Auto 2 plages, plage bidirectionnelle et 2 plages auto bidirectionnelles
25		Echelle 1	0, ±0.3 à ±32 m/s (vitesse du débit)	15.000 m ³ /h	[(5) unité]
26		Echelle 2	0, ±0.3 à ±32 m/s (suivant la vitesse du débit)	0.000 m ³ /h	[(5) unité]
27		Hystérésis	0.00 à 20.00	10.00%	%
28		Défaut (courant)	Menu n°5	Hold	Non utilisé, maintien, Bas, haut et Zéro
29		Défaut tempo	10 à 900 sec	10 sec	sec
30		Sortie limite basse	-20 à 0%	-20%	%
31		Sortie limite haute	100 à 120%	120%	%
32		Limite de vitesse	0 à 5 m/s en terme de vitesse de débit	0.000 m ³ /h	[(5) unité]
33	Tempo de limite de vitesse	0 à 900 sec	0 sec	sec	
34	Sorties totales	Mode total	Menu n°3	Stop	Marche, Arrêt et Remise à zéro
35		Valeur d'impulsion	0.000000 à 99999999	0m ³	[(6) unité]
36		Préréglage	0.000000 à 99999999	0m ³	[(6) unité]
37		Largeur d'impulsion	Menu n°7	50.0msec	5.0 msec, 10.0 msec, 50.0 msec, 100.0 msec, 200.0 msec, 500.0 sec, 1000 msec.
38		Défaut (total)	Menu n°2	Maintenu	Non utilisé, Maintenu
39		Tempo de défaut	10 à 900 sec	10 sec	sec

	Réglage unité	Réglage plage	Valeur initiale	Réglage valeur
40	Type de sortie logique 1	No. menu sortie : 10 No. menu alarme : 3 Changement d'échelle de débit 0 à 32 m/s en terme de vitesse de débit Changement d'échelle totale : 0.000000 à 99999999	Non utilisé	<input type="checkbox"/> Non utilisé <input type="checkbox"/> +Total impulsion <input type="checkbox"/> -Total impulsion <input type="checkbox"/> Gamme pleine échelle 2 <input type="checkbox"/> Alarme [Toutes, Erreur instrument, Erreur de process] <input type="checkbox"/> Changement de débit <input type="checkbox"/> Débit haut [[(5) unit]] <input type="checkbox"/> Débit bas [[(5) unit]] <input type="checkbox"/> Alarme totale [[(6) unit]] <input type="checkbox"/> Hors échelle <input type="checkbox"/> Impulsion hors échelle <input type="checkbox"/> -Débit inverse
41	Fonctionnement de sortie logique 1	Menu n°2	Active ON	Active ON, Active OFF
42	Type de sortie logiques 2	Menu n°10 (sorties) Menu n° : 3 (alarmes) Changement échelle de débit 0 à 32 m/s suivant la vitesse de débit Changement échelle de totalisation : 0.000000 à 99999999	Not used	<input type="checkbox"/> Non utilisé <input type="checkbox"/> +Total impulsion <input type="checkbox"/> -Total impulsion <input type="checkbox"/> Gamme pleine échelle 2 <input type="checkbox"/> Alarme [Toutes, Erreur instrument, Erreur de process] <input type="checkbox"/> Changement de débit <input type="checkbox"/> Débit haut [[(5) unit]] <input type="checkbox"/> Débit bas [[(5) unit]] <input type="checkbox"/> Alarme totale [[(6) unit]] <input type="checkbox"/> Hors échelle <input type="checkbox"/> Impulsion hors échelle <input type="checkbox"/> -Débit inverse
43	Fonctionnement de sortie logique 2	Menu n°: 2	Active ON	Active ON, Active OFF
44	Décalage de zéro	-5 à 5m/s en terme de vitesse du débit	0.000m³/h	[(5) unité]
45	Facteur de portée	-200.00 à 200.00%	100.00%	%
46	Mode de fonctionnement	Menu n°2	Standard	Standard, High speed
47	Mode de Communication	Menu n°1	RS-485	RS-485
48	Vitesse de transmission	Menu n°3	9600 bps	9600bps, 19200bps, 38400bps
49	Parité	Menu n°3	Impaire	Aucun, impaire, paire
50	Bit d'arrêt	Menu n°2	1 bit	1 bit, 2 bits
51	No de station	1 à 31	1	(Dans le cas du RS-485)
52	Communication	Menu n°2	MODBUS	MODBUS, M-Flow
53	LCD RÉTRO ÉCLAIRAGE	Menu n°2	ON (activé)	ON (activé), OFF (inactive)
54	TEMPS D'ÉCLAIRAGE	0 à 99 min	5 min	min

*1) Anglais est paramétré lorsque le 4è du type est "E".

FLR ,S : Japonais

FLR ,E : Anglais

4.4. Paramètre de protection

4.4.1. Paramètre de protection ON/OFF

Description

- Les paramètres peuvent être protégés pour qu'ils ne soient pas imprudemment modifiés.
- Les paramètres peuvent être protégés par un code (rRemarque) dans le mode maintenance.
Remarque) 4 caractères sont réglés en usine "0000". (Se référer 4.11.7)

Echelle de réglage : PROTECTION ON : Les paramètres ne peuvent pas être modifiés.

PROTECTION OFF : Les paramètres peuvent être changés.

* 1 heure après que "PROTECTION OFF" soit réglé, "PROTECTION ON" est automatiquement paramétré.

* Le paramètre de protection est réglé après la mise sous tension.

Se référer aux opérations ci-dessous pour le réglage de ce paramètre.

Fonctionnement (exemple)	Changer le paramètre de protection de ON en OFF (Le code est "2234").	
Touches	Description	Display
	Appuyer sur la touche en mode mesure qui indique "PAR. PROTECTION".	PAR.PROTECTION ----- PROTECTION ON
	Appuyer une fois sur la touche afin de faire clignoter le 2ème ligne.	PAR.PROTECTION ----- PROTECTION ON
	Appuyer une fois sur la touche pour afficher "PROTECTION OFF".	PAR.PROTECT ----- PROTECTION OFF
	Appuyer une fois sur la touche pour afficher "PAR.PROTECTION".	PAR.PROTECTION ----- ** COMPLETE **
		↓
		ENTRER ID NO. ----- ****
		ENTRER ID NO. ----- 0000
	Appuyer une fois sur la touche pour indiquer "0000" et faire clignoter le curseur. Remarque) Si le code est "0000" (réglage usine), appuyer sur la touche pour enlever la protection.	ENTRER ID NO. ----- 2234
	Entrer le code "2234" à l'aide des touches ou .	ENTRER ID NO. ----- ** COMPLETE **
		↓
	Appuyer une fois sur la touche .	PAR.PROTECTION ----- PROTECTION OFF
	* Si le code n'est pas bon, "ERREUR ENTRÉE!" s'affiche, et l'écran de saisie revient. ----- Protection annulée. -----	

ATTENTION

A propos des modifications des paramètres.

Quand vous modifiez les paramètres pré-réglés sur lesquelles une alarme ou une sortie ont été configurées, et si vous modifiez des éléments qui affectent la sortie ou l'alarme, la sortie peut changer soudainement après l'affichage "***COMPLETE***" et peut générer une alarme. Si, en particulier, le signal de sortie est utilisé pour la régulation, verrouiller le signal système avant de modifier les paramètres.

Précautions sur des modifications des paramètres.

En cas de changement de réglage des paramètres, ces paramètres seront sauvegardés en mémoire non volatile au retour de l'affichage de la mesure. Les paramètres sont sauvegardés même hors tension. Toutefois, si vous modifiez les paramètres et que vous coupez le courant avant le retour à l'écran de mesure, les paramètres seront perdus. Vous devrez régler alors à nouveau les paramètres.

4.5 Affichage de la langue

4.5.1. Comment sélectionner la langue

Description

- La langue (Anglais, Japonaise, Allemand, Français, Espagnol) peut être choisie.

Réglages:

Anglais (réglage par défaut), Japonaise, Allemand, Français, Espagnol.

Se référer aux opérations ci dessous pour le réglage de ce paramètre. Régler au préalable le paramètre de protection sur OFF avant l'opération. (Voir chapitre 4.4.1.)

Réglage (exemple)	Choisir l'anglais comme langue d'affichage.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer sur la touché 4 fois pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
	Appuyer 1 fois sur la touche pour afficher "INFO ERREUR".	INFO ERREUR 0000000000000000
	Appuyer 8 fois sur la touche pour afficher "LANGAGE".	LANGAGE JAPONAIS
	Appuyer 1 fois sur la touche pour faire clignoter la 2ème ligne.	LANGAGE JAPONAIS
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "ANGLAIS".	LANGAGE ANGLAIS
	Appuyer 1 fois sur la touche pour valider.	LANGAGE ** COMPLETE **
		↓
	----- "English" a été enregistré. -----	LANGAGE ANGLAIS
	Appuyer sur les touches ou pour afficher le mode mesure.	0.000 m/s 0.000 m3/h

Fonctionnement (exemple)	Choisir le Français comme langue d'affichage.	
Touches	Description	Display
	Appuyer sur la touché 4 fois pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
	Appuyer 1 fois sur la touche pour afficher "INFO ERREUR".	INFO ERREUR 0000000000000000
	Appuyer 8 fois sur la touche pour afficher "LANGAGE".	LANGAGE ANGLAIS
	Appuyer 1 fois sur la touche pour faire clignoter la 2ème ligne.	LANGAGE ANGLAIS
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "FRENCAIS".	LANGAGE FRANCAIS
	Appuyer sur la touche pour valider.	LANGAGE ** COMPLETE **
		↓
	----- "Français" a été enregistré. -----	LANGAGE (FRANÇAIS)
	Appuyer sur les touches ou pour afficher le mode mesure.	0.000 m/s 0.000 m3/h

4.6. Réglage des paramètres de la canalisation /convertisseur

4.6.1. Vérification des paramètres de la canalisation

Touches	Description	Affichage
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 0.000 m/s 0.000 m3/h </div>
△	Appuyer 3 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. MESURE".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> CONFIG. MESURE </div>
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "SYSTEME UNITES".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> SYSTEME UNITES METRIQUE </div>
△	Appuyer 3 fois sur la touche △ pour afficher "CADRE PROCESSUS".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> CADRE PROCESSUS S= 31(93mm) </div>
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "DIAMETRE EXTERIEUR".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> DIAMETRE EXTERIEUR 60.00 mm </div>
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "MATERIEL DE TUYAU".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> MATERIEL DE TUYAU PVC </div>
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "EPAISSEUR CANAL".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> EPAISSEUR CANAL 4.00 mm </div>
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "MATERIEL REVET".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> MATERIEL REVET PAS DE REVET. </div>
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "TYPE DE FLUIDE".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> TYPE DE FLUIDE EAU </div>
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "VISCOSITE".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> VISCOSITE 1.003800 E-6m2/s </div>
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "MONTAGE CAPTEUR".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> MONTAGE CAPTEUR V METHOD </div>
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "TYPE CAPTEUR".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> TYPE CAPTEUR FSSA/FSSG </div>
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC ET 2 fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 0.000 m/s 0.000 m3/h </div>

4.6.2. Méthode de réglage des paramètres de la canalisation

Description

- Régler les paramètres de la conduite et du fluide afin de déterminer l'entraxe de montage des capteurs.
- L'entraxe des capteurs est calculé automatiquement. Se référer à la notice de montage des capteurs chapitre 5.1.1.



ATTENTION

S'assurer de régler les paramètres suivant avant de monter le capteur sur le tuyau. Monter le capteur en respectant la longueur de montage entre les capteurs.

- Si la longueur entre les capteurs n'est pas respectée avec précision, l'erreur de mesure peut être importante.
- L'onde reçue peut également être anormale.

Réglages

1. Diamètre externe de la conduite : 6.00 à 1400.00 [mm] (réglage usine sur 60.00 [mm]).
2. Matière de la conduite : ACIER, INOX, PVC (réglage usine), CUIVRE, CUIVRE, FONTE, ALUMINIUM, FRP, FONTE GRISE, PEEK, PVDF, ACRYLIC, PP, AUTRES (vitesse propagation acoustique : 1000 à 3700[m/s])
3. Epaisseur paroi : 0.10 à 100.00 [mm] (réglage usine à 4.00 [mm]).
4. Revêtement : SANS (réglage usine), EPOXY, CIMENT, CAOUTCHOUC, TEFLON, VERRE PYREX, PVC, Autres (vitesse de propagation acoustique : 1000 à 3700[m/s])
5. Epaisseur Revêtement : 0.10 à 100.00 [mm]
6. Fluide mesuré : EAU, EAU MER, EAU DISTILLÉE, AMMONIAC, ALCOOL, BENZENE, ETHANOL, GLYCOLE, KEROSENE, LAIT, METHANOLE, TOLUOL, HUILE, FUEL, PETROLE, REFRIGERANT R410, Autres (vitesse de propagation acoustique : 300 à 2500[m/s])
7. Coefficient viscosité dynamique : 0.0010 à 999.999 × 10⁻⁶ [m²/s] (réglage usine à 1.0038 × 10⁻⁶ [m²/s])
8. Méthode de montage capteur : Méthode en V (réglage usine), méthode en Z
9. Type de capteur : FSSA/FSSG (réglage usine), FLS_12/FLS_22, FSSC, FLS_31/FLS-41,

Pour réaliser le réglage, se référer aux opérations indiquées ci-dessous. Régler le paramètre de protection sur OFF avant l'opération. (Voir chapitre 4.4.1.)

(1) Méthode de réglage quand le type de capteur est "FSSA".

Fonctionnement (exemple)	Description	Affichage
Touches		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> 0.000 m/s ----- 0.000 m3/h </div>
	Appuyer 3 fois sur la touche pour afficher "CONFIG. MESURE".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">CONFIG. MESURE</div>
	Appuyer sur la touche une fois pour afficher "SYSTEM UNIT".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">SYSTEME UNITES METRIC</div>
	Appuyer sur la touche 3 fois pour afficher "PROCESS SETTING".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">CADRE PROCESSUS S= 16 (48mm)</div>
	Appuyer sur la touche une fois pour afficher "OUTER DIAMETER".	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DIAMETRE EXT. 60.00 mm</div>
	Appuyer encore une fois sur la touche pour faire clignoter le curseur.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DIAMETRE EXT. 0160.00 mm</div>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0160.00 mm</div>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0160.00 mm</div>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0110.00 mm</div>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">0110.00 mm</div>
	Déplacer le curseur avec la touche et changer la valeur numérique	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DIAMETRE EXT. 114.00 mm</div>
	à l'aide de la touche . Saisir la valeur "114" car en se référant au chapitre 6.4. "Données canalisations", le diamètre externe du tuyau en polychlorure de vinyle (taille eau courante) est de 114 mm.	

ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer le diamètre externe.	DIAMETRE EXT. ----- ** COMPLETE **
▼	----- Le diamètre externe à été enregistré. -----	↓
▼		DIAMETRE EXT. ----- 114.00 mm
▲	Appuyer sur la touche ▲ pour afficher "MATIERE DU TUYAU".	MATIERE DU TUYAU ----- PVC
▼	PVC (réglage usine) est déjà enregistré, aller au prochain paramètre.	
▼	Note) Si le tuyau n'est pas en PVC, appuyer sur la touche ENT et choisir	
▼	la bonne matière avec la touche ▲.	
▲	Appuyer sur la touche ▲ pour afficher "EPAISSEUR CANAL".	EPAISSEUR CANAL ----- 4.00 mm
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT afin que le curseur clignote.	EPAISSEUR CANAL ----- 004.00 mm
▼		004.00 mm
▲	Appuyer sur la touche ▲ pour afficher "EPAISSEUR CANAL".	EPAISSEUR CANAL ----- 007.00 mm
▶	Déplacer le curseur avec la touche ▶, et changer la valeur numérique	
▼	avec la touche ▲.	
▼	Composer "7" car dans le chapitre 7.5 "Données tuyaux" les données du	
▼	tuyau (taille eau courante) sont 7.0mm.	
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer l'épaisseur du tuyau.	EPAISSEUR CANAL ----- ** COMPLETE **
▼	----- L'épaisseur de la canalisation est enregistrée. -----	↓
▼		EPAISSEUR CANAL ----- 7.00 mm
▲	Appuyer sur la touche ▲ pour afficher "MATIERE DE REVETEMENT".	MATIERE DE REVETEMENT ----- PAS DE REVETEMENT
▼	"PAS DE REVETEMENT" (réglage usine) est déjà enregistré. Si il n'y a	
▼	pas de revêtement, aller au prochain paramètre.	
▼	Note) Si il y a un revêtement, appuyer sur la touche ENT et ▲ pour	
▼	choisir la matière. Aller à "EPAISSEUR CANAL ", et entrer une	
▼	épaisseur. Rien n'est indiqué dans le cas où il n'y a pas de	
▼	revêtement.	
▲	Appuyer sur la touche ▲ pour afficher "TYPE DE FLUIDE". De	TYPE DE FLUIDE ----- EAU
▼	même, "EAU" (réglage usine) est déjà enregistré, donc allez au prochain	
▼	réglage.	
▼	Remarque: Si le fluide à mesurer n'est pas de l'eau, alors appuyer sur	
▼	la touche ENT, et choisissez le type.	
▲	Appuyer sur la touche ▲ pour afficher "VISCOSITE".	VISCOSITE ----- 1.0038 E-6m2/s
▼	L'entrée de la viscosité cinématique du fluide peut être mesurée.	
▼	Car la viscosité cinématique 1.0038E ⁻⁶ [m ² /s] de l'eau à 20°C est toujours	
▼	enregistrée, aller au prochain paramètre.	
▼	Dans le cas où le fluide est autre que de l'eau, l'entrée de la viscosité	
▼	cinématique à une mesure statique du fluide peut être mesurée en se	
▼	référant au chapitre 6.5, etc.	
ESC	Appuyer sur la touche ESC pour afficher "PROCESSUS DE REGLAGE".	PROCESSUS DE REGLAGE ----- S= 31 (93mm)
▼	"S=31 "est indiqué sur la 2e ligne. Après le montage des cadres sur la	
▼	tuyauterie, insérez-y les 2 capteurs espacés de 31 divisions.	
ESC ▲	Appuyez sur la touche deux fois pour retourner au mode de mesure.	0.000 m/s ----- 0.000 m3/h

(2) Méthode de réglage quand le type de capteurs est "FSSC"

Opérations (exemple)	Description	Affichage
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer sur la touche △ 3 fois pour afficher "MEASURE SETUP".	PARAMETRE DE MESURE -----
ENT	Appuyer sur la touche ENT une fois pour afficher "SYSTEM UNIT".	UNITE DE SYSTEME ----- MÉTRIC
△	Appuyer sur la touche △ 3 fois pour afficher "PROCESS SETTING".	PROCESSUS DE REGLAGE ----- S= 31 (93mm)
ENT	Appuyer sur la touche ENT une fois pour afficher "OUTER DIAMETER".	DIAMETRE EXTERIEUR ----- 114.00 mm
△	Appuyer sur la touche △ 7 fois pour faire clignoter le curseur.	TYPE DE CAPTEUR ----- FSSA/FSSG
ENT	Appuyer sur la touche ENT une fois pour faire clignoter le curseur.	TYPE DE CAPTEUR ----- FSSA/FSSG
△	Appuyer sur la touche △ 2 fois pour afficher "FSSC" sur la 2ème ligne.	TYPE DE CAPTEUR ----- FSSC
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "FSSC".	TYPE DE CAPTEUR ----- ** COMPLETE **
▼	----- "FSSC" a été enregistré. -----	↓
▼		TYPE DE CAPTEUR ----- FSSC
▼		
ESC	Appuyer sur la touche ESC une fois pour afficher "PROCESSUS DE REGLAGE".	PROCESSUS DE REGLAGE ----- S= 58.43mm
▼	"S=58.43mm" s'affiche sur la 2ème ligne.	
▼	Régler l'espacement du capteur à 58.43mm, et fixer le capteur sur la canalisation.	
ESC △	Appuyer une fois sur la touche ESC et deux fois sur la touche △ pour revenir en mode mesure	----- 0.000 m/s ----- ----- 0.000 m3/h -----

4.7. Réglage du Zéro

Description

- Le point zéro est calibré.

Réglage d'échelle:

EFFACER : Efface la valeur de calibrage du point zéro "à 0".

Utilisé dans le cas où le débit ne peut pas être arrêté pour calibrer le point zéro.

Note 1) Lorsque cela est possible, stopper le débit et effectuer "le REGLAGE DU ZERO" exposé ci-dessous.

Autrement, une erreur peut faire dévier le point zéro.

ZERO MANUEL : un point où le "REGLAGE DU ZERO " est considéré comme le zéro. Utilisé dans le cas où le débit peut être stoppé pour calibrer le point zéro.

Notez 2) le débit doit être complètement stoppé. Autrement, le débit est considéré comme le zéro, causant ainsi une erreur.

Il faut entre 10 secondes à plusieurs dizaines de secondes pour achever le réglage, selon le diamètre de la conduite.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chapitre 4.4.1.).

Opérations (exemple)	Remplissez complètement la tuyauterie, fermez les robinets amont et aval et procéder à l'étalonnage du point zéro.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer sur la touche 2 fois pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
	Appuyer sur la touche 2 fois pour afficher "AJUSTEMENT ZERO", un curseur clignote.	AJUSTEMENT ZERO AUTO
	Appuyer une fois sur la touche et sélectionner "ZERO MANUEL".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
	Appuyer une fois sur la touche pour effectuer un "ZERO MANUEL".	AJUSTEMENT ZERO ** COMPLETE **
	Appuyer une fois sur la touche et 3 fois sur la touche pour entrer au mode de mesure.	0.000 m/s 0.000 m3/h

4.8.Réglage des unités

4.8.1. Configurer le système d'unité

Description

- Le système d'unité de mesure peut être choisie entre métrique ou le système anglais.
- Système métrique (réglage usine)
 - Longueur..... mm
 - Vélocité débit..... m/s
 - Débit..... L/s, L/min, L/h, L/d, kL/d, ML/d, m³/s, m³/min, m³/h, m³/d, km³/d, Mm³/d, BBL/s, BBL/min, BBL/h, BBL/d, kBBL/d, MBBL/d
 - Total unité..... mL, L, m³, km³, Mm³, mBBL, BBL, kBBL
 - Coefficient de viscosité dynamique..... E⁻⁶m²/s

<Remarque> pour modifier le système d'unités, le totalisateur doit être en mode stop. (Voir chap. 4.4.1.)

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chap.4.4.1.)

Opérations (exemple)	Changez le système d'unité du système de pouce au système métrique.	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer sur la touche △ 3 fois pour afficher "CONFIG. MESURE".	CONFIG. MESURE
▼		
ENT	Appuyer une fois sur la touche ENT pour afficher "SYSTEME UNITES".	SYSTEME UNITES ANGLAIS
▼		
ENT	Appuyer une fois sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	SYSTEME UNITES ANGLAIS
▼		
△	Appuyer une fois sur la touche △ pour afficher "METRIQUE".	SYSTEME UNITES METRIQUE
▼		
ENT	Appuyer une fois sur la touche ENT pour enregistrer.	SYSTEME UNITES ** COMPLETE **
▼		
▼		
▼		
▼		
▼		
▼		
▼		
ESC △	Appuyer une fois sur la touche ESC et 2 fois sur la touche △ pour revenir en mode mesure.	0.000 % 0.000 m3/h

4.8.2. Configurer l'unité de débit

Description

- Choisir l'unité du débit.
- Système métrique

Débit L/s, L/min, L/h, L/d, kL/d, ML/d, m³/s, m³/min, m³/h (réglage usine), m³/d, km³/d, Mm³/d, BBL/s, BBL/min, BBL/h, BBL/d, kBBL/d, MBBL/d

< Remarque > Sélectionner d'abord le système d'unité (métrique) comme indiqué dans le chapitre 4.8.1.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chap.4.4.1.)

Opérations (exemple)	Régler l'unité de débit sur "L/min".	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer sur la touche 3 fois pour afficher "CONFIG. MESURE".	CONFIG. MESURE
	Appuyer une fois sur la touche pour afficher "SYSTEME UNITES".	SYSTEME UNITES
		METRIQUE
	Appuyer une fois sur la touche pour afficher "UNITE DEBIT".	UNITE DEBIT
		m3/h
	Appuyer une fois sur la touche pour faire clignoter le curseur.	UNITE DEBIT
		m3/h
	Appuyer sur la touche plusieurs fois jusqu'à obtenir "L/min".	UNITE DEBIT
		L/min
	Appuyer une fois sur la touche pour valider.	UNITE DEBIT
		** COMPLETE **
		↓
		UNITE DEBIT
		L/min
	Appuyer une fois sur la touche et 2 fois sur la touche pour revenir en mode mesure.	0.000 m/s
		0.000 L/min

4.8.3. Configurer l'unité du totalisateur

Description

- Choisir l'unité de volume totalisé.
- Système métrique
Total unitémL, L, m³ (factory set), km³, Mm³, mBBL, BBL, kBBL

<Remarque> Sélectionner d'abord le système d'unité (métrique) comme indiqué dans le chapitre.4.8.1. pour modifier l'unité, le totalisateur doit être en mode stop. (voir Section 4.9.2.)

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (voir chap.4.4.1.)

Réglage (exemple)	Régler l'unité de la totalisation sur "L".	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer sur la touche △ 3 fois pour afficher "CONFIG. MESURE" .	CONFIG. MESURE
ENT	Appuyer une fois sur la touche ENT pour afficher "SYSTEME UNITES".	SYSTEME UNITES METRIQUE
△	Appuyer une fois sur la touche △ pour afficher "UNITE TOTALISAT".	UNITE TOTALISAT. m3
ENT	Appuyer une fois sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	UNITE TOTALISAT. m3
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "L".	UNITE TOTALISAT. L
ENT	Appuyer une fois sur la touche ENT pour enregistrer.	UNITE TOTALISAT. ** COMPLETE **
↓ ↓ ↓ ↓ ↓	----- "L/min" a été enregistré -----	↓ UNITE TOTALISAT. L
ESC △	Appuyer une fois sur la touche ESC et 2 fois sur la touche △ pour revenir en mode mesure..	----- 0.000 L ----- ----- 0.000 L/min -----

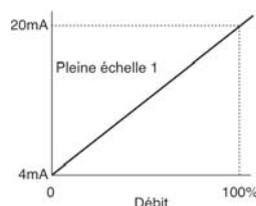
4.9 Réglage de la sortie

4.9.1. Réglage de l'échelle de débit

4.9.1.1. Réglage de l'échelle de débit (échelle simple)

Description

- La plage (pleine échelle) de débit à mesurer est réglée
- * La sortie analogique (4-20mA) correspond à la plage de réglage.
- Echelle de réglage: 0.3 à 32 [m/s] en termes de vitesse de débit dans la tuyauterie
- * Les paramètres de tuyauterie et l'UNITÉ DE DEBIT doivent être réglés à l'avance.
- * Si une valeur au-delà de l'échelle est introduite, le message "ERREUR DE SAISIE" apparaît, puis le dernier réglage est repris.
- * Si les "paramètres de tuyauterie" ou "l'UNITÉ DE DEBIT" ont été changé après le réglage de l'échelle, recommencer le réglage de l'échelle.



<Remarque> L'unité de débit est choisie en configurant le paramètre "UNITÉ DEBIT" dans le mode "CONFIG. MESURE". (Voir chap. 4.8.2.)

● Réglage de la plage de pleine échelle du débit

Echelle de la vitesse de débit : 0,3 ~ 32 [m/s] <Tableau 1>

- <Remarque>
- Le débit converti dans le Tableau 1 est le résultat du calcul obtenu en utilisant les diamètres internes des tuyaux indiqués dans la colonne de gauche. Réaliser le calcul en utilisant les diamètres internes réels pour plus de précision.
 - Formule simple de calcul de vitesse de débit.

Ø interne conduites [mm]	Unité de débit	
	[m ³ /h]	[L/min]
25	0,530 à 56,5	8,84 à 942
50	2,12 à 226	35,3 à 3770
80	5,43 à 579	90,5 à 9651
100	8,48 à 905	141 à 15080
150	19,1 à 2036	318 à 33929
200	33,9 à 3619	565 à 60319
300	76,3 à 8143	1272 à 135717

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (voir chap.4.4.1.)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
	Régler une échelle de 60m ³ /h et de type SIMPLE/PLEINE ÉCHELLE 1. * Régler les paramètres de tuyauterie et "UNITÉ DE DEBIT" à l'avance.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer deux fois sur la touche pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
	Appuyer sur la touche pour être en mode "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO AUTO
	Appuyer quatre fois sur la touche pour afficher "CONFIGURATION".	CONFIGURATION
	Appuyer sur la touche pour afficher "TYPE". Comme DEBIT (réglage d'usine) est déjà enregistré, aller à l'étape suivante.	TYPE DEBIT
	Appuyer sur la touche pour afficher "TYPE ECHELLE". Comme SIMPLE (réglage d'usine) est déjà enregistré, aller à l'étape suivante.	TYPE ECHELLE SIMPLE
	Appuyer sur la touche pour afficher "ECHELLE 1".	ECHELLE 15.000 m3/h
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	ECHELLE 00015.000 m3/h
	Déplacer le curseur avec la touche , et changer la valeur numérique avec la touche .	00015.000 m3/h 00065.000 m3/h 00065.000 m3/h
	Saisir la valeur de l'échelle 1 à "60". Remarque) Pour changer la position de la virgule, aligner le curseur sur l'endroit désiré et appuyer sur la touche .	ECHELLE 000060,0 m3/h
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	ECHELLE ** COMPLETE **
	----- ÉCHELLE 1 à été enregistré -----	↓ ECHELLE 60.000 m3/h
	Appuyer trois fois sur la touche et 3 fois sur la touche pour revenir au mode mesure.	0.000 m/s 0.000 m3/h

4.9.1.2 Réglage de la sortie analogique suite à une erreur (Défaut)

Description

- Déterminer la valeur de la sortie analogique lors d'une coupure du signal ultrasonique du à une erreur système, une purge accidentelle de la tuyauterie ou l'apparition de bulles dans la tuyauterie.

- Réglages possibles

(1) La sortie analogique (4-20mA) lors d'une erreur peut être configurée en :

- MAINTIEN (réglage usine): maintien la sortie à la valeur précédant l'erreur.
- ECH. HAUTE: fixe la sortie à la limite haute (au dessus de l'échelle).
- ECH. BASSE: fixe la sortie à la limite basse (en dessous de l'échelle).
- ZÉRO: fixe la sortie à 4mA.

(2) TEMPO. DEFAULT (temps pendant lequel la fonction est invalide) 0 à 900 secondes (réglé en usine à 10 sec). Configurer à 10 secondes mini.

* Configuré la fonction repli sortie en cas de défaut comme indiqué ci-dessous.

1. Affichage LCD... La valeur Mesurée fonctionne avec la sortie analogique.

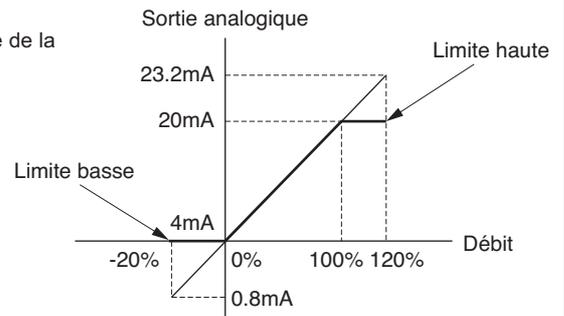
Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (voir chap.4.4.1.)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
	Régler "DEFAULT" sur ECH. HAUTE. Régler "20sec" pour TEMPO. DEFAULT. * Régler avant les paramètres de tuyau et l'unité de débit.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer 2 fois sur la touche pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
	Appuyer sur la touche pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO SET ZERO
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "CONFIGURATION".	CONFIGURATION
	Appuyer sur la touche pour afficher "TYPE".	TYPE SIMPLE
	Appuyer 5 fois sur la touche pour afficher "DEFAULT" (COURANT).	DEFAULT MAINTIEN
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter la deuxième ligne.	DEFAULT MAINTIEN
	Appuyer sur la touche pour afficher "ECH. HAUTE".	DEFAULT ECH. HAUTE
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	DEFAULT ** COMPLETE **
	----- ECH. HAUTE a été enregistré. -----	↓ DEFAULT ECH. HAUTE
	Appuyer sur la touche pour afficher "TEMPO DEFAULT".	TEMPO DEFAULT 10 sec
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	TEMPO DEFAULT 010 sec
	Appuyer sur la touche pour déplacer le curseur sur "1".	TEMPO DEFAULT 010 sec
	Appuyer sur la touche pour régler "2".	TEMPO DEFAULT 020 sec
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	TEMPO DEFAULT ** COMPLETE **
	----- TEMPO DEFAULT a été enregistré. -----	↓ TEMPO DEFAULT 20 sec
	Appuyer 2 fois sur la touche et 3 fois sur la touche pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3/h

4.9.1.3 Limites de sortie

Description

- Des limites supérieures et inférieures peuvent être ajoutées dans la plage de la sortie analogique de 0.8mA à 23.2mA (-20 % à 120 %).
- Réglage échelle
 - (1) Limite de sortie basse : -20 % à 0 % (0.8mA à 4mA)
 - (2) Limite de sortie haute : 100 % à 120 % (20mA à 23.2mA)



Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous.
Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chapitre.4.4.1.)

Opérations (exemple)	Régler "-10 % (2.4mA)" pour la limite basse et "110 % (21.6mA)" pour la limite haute. * Régler les paramètres de tuyauterie et "L'UNITÉ DE DEBIT" avant.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer deux fois sur la touche pour afficher "CONFIG. SORTIE".	CONFIG. SORTIE
	Appuyer 1 fois sur la touche pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "CONFIGURATION".	CONFIGURATION
	Appuyer deux fois sur la touche pour afficher "TYPE".	TYPE SIMPLE
	Appuyer 7 fois sur la touche pour afficher "LIM. SORTIE BASSE".	LIM. SORTIE BASSE -20 %
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	LIM. SORTIE BASSE 120 %
	Appuyer sur la touche pour aligner le curseur sur "2".	LIM. SORTIE BASSE 20 %
	Appuyer plusieurs fois sur la touche pour régler "1".	LIM. SORTIE BASSE 10 %
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	LIM. SORTIE BASSE ** COMPLETE **
	----- LIMITE SORTIE BASSE a été enregistré. -----	LIM. SORTIE BASSE -10 %
	Appuyer sur la touche pour afficher "LIM. SORTIE HAUTE".	LIM. SORTIE HAUTE 120 %
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	LIM. SORTIE HAUTE 120 %
	Appuyer sur la touche pour aligner le curseur sur "2".	LIM. SORTIE HAUTE 120 %
	Appuyer plusieurs fois sur la touche pour régler "1".	LIM. SORTIE HAUTE 110 %
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	LIM. SORTIE HAUTE ** COMPLETE **
	----- LIMITE SORTIE HAUTE a été enregistré. -----	LIM. SORTIE HAUTE 110 %
	Appuyer 2 fois sur la touche et 3 fois sur la touche pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3/h

4.9.2 Réglage du totalisateur (sens direct)

4.9.2.1 Réglage de l'impulsion du totalisateur (valeur et largeur d'impulsion)

Description

- Configurer la totalisation de la mesure (débit) en unité de volume, etc. avec recopie sur une sortie impulsion.
- Valeur d'impulsion : Total (volume) par impulsion.
Une impulsion est validée quand le volume total a atteint une quantité définie par la valeur d'impulsion et s'ajoute au compteur d'impulsions total (en cas d'indication du total d'impulsions). Echelle de réglage : 0.000001 à 99999999
- * Régler l'unité du totalisateur avant de régler la valeur d'impulsion. (Voir Chapitre 4.8.3.)
- Largeur d'impulsion : largeur d'impulsion totale de la sortie.
Choisissez une largeur d'impulsion selon l'unité du totalisateur configurée. Réglage : 5ms, 10ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1000ms.
- Restrictions matérielles
Les restrictions suivantes sont à prendre en compte selon le type de sortie logique (DO1 et DO2) utilisée

Sortie logique	Plage de fréquence pour la sortie impulsion (à débit pleine échelle)	Largeur d'impulsion
DO1, DO2: Transistor, collecteur ouvert	100 pulsations/sec	5ms, 10ms, 50ms, 100ms, 200ms

En outre, la fréquence de sortie maximale est également limitée par le réglage de la largeur d'impulsion. Réglez la largeur d'impulsion et la valeur d'impulsion pour que les conditions 1 et 2 indiquées ci-dessous soient satisfaites. Des résultats corrects ne peuvent pas être obtenus si la sortie utilisée ne satisfait pas au deux conditions.

Condition 1:

$$\frac{\text{ECHELLE (note 1) [m}^3/\text{s]}}{\text{VALEUR IMPULSION [m}^3]} \leq 100 \text{ [Hz]}$$

Condition 2:

$$\frac{\text{ECHELLE (note 1) [m}^3/\text{s]}}{\text{VALEUR IMPULSION [m}^3]} \leq \frac{1000}{2 \times \text{LARGEUR IMPULSION [ms]}}$$

Remarque 1) La plus grande échelle configurée entre ÉCHELLE 1 et ÉCHELLE 2, est celle qui est à prendre en compte dans le cas où le type d'échelle est AUTO 2, BIDIRECTIONNELLE, BIDIR. AUTO 2.

Remarque 2) La fréquence de la sortie impulsion est limitée lorsque le débit dépasse l'échelle configurée. Donc, si un réglage fait que la fréquence maximale pour l'échelle provoque 100% du débit pendant un certain temps, il y a une possibilité que la sortie impulsion du totalisateur soit incapable de suivre lorsque le débit excède 100 %. Une valeur totalisée précise ne peut pas être obtenue si le dépassement d'échelle se prolonge dans le temps. Dans le cas où le débit excède 100 %, modifier l'échelle et la valeur d'impulsion pour que la fréquence maximale n'excède pas le niveau limité.

Exemple de calcul

Calculez l'échelle qui permette la configuration du totalisateur en fonction de l'échelle et la largeur d'impulsion indiquée ci-dessous. Quand l'échelle et la largeur d'impulsion sont les suivantes.

ECHELLE DEBIT -1: 36[m³/h] (=0.01[m³/s]), Largeur d'impulsion : 50[ms]

Condition 1

$$\text{TOTALISATION} \geq \frac{\text{ECHELLE [m}^3/\text{s]}}{100[\text{Hz}]} = \frac{0.01 \text{ [m}^3/\text{s]}}{100[\text{Hz}]} = \frac{0.0001 \text{ [m}^3]}{1} = 0.1 \text{ [L]}$$

Comme ci-dessous :

$$0.1 \text{ [L]} \leq \text{VALEUR IMPULSION} \dots\dots\dots \text{A}$$

Condition 2

$$\text{VALEUR IMPULSION} \geq \frac{\text{ECHELLE [m}^3/\text{s]} \times 2 \times \text{LARGEUR IMPULSION [ms]}}{1000} = \frac{0.01 \text{ [m}^3/\text{s]} \times 2 \times 50[\text{ms}]}{1000} = \frac{0.001 \text{ [m}^3]}{1} = 1 \text{ [L]} \dots\dots \text{B}$$

La condition 2 est la même que celle calculée pour la sortie DO1 indiquée ci-dessus.

Donc, le réglage de l'échelle du totalisateur est comme celui des résultats calculés en B et C

$$1 \text{ [L]} \leq \text{VALEUR D'IMPULSION}$$

Remarque) Lorsque la valeur de l'impulsion du totalisateur est "0", il n'y a pas d'impulsion totalisée sur la sortie.

Remarque) L'arrêt du totalisateur se configure via le paramètre mode total.

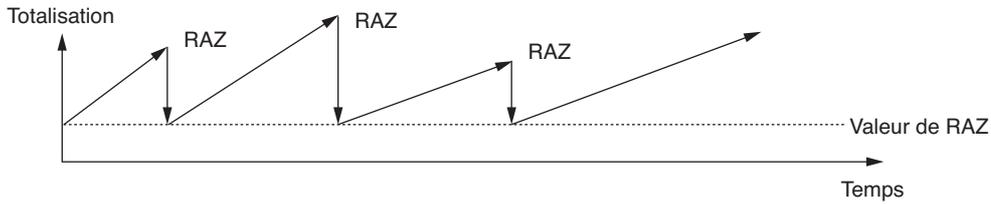
Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chap. 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Régler la valeur total à 0.1m3/impulsion et la largeur d'impulsion à 100ms. * Configurer l'unité du totalisateur avant cette opération.	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
△	Appuyer 5 fois sur la touche △ pour afficher "TOTAL".	TOTAL
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "MODE TOTALISAT".	MODE TOTALISAT. ARRET
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "VALEUR IMPULSION".	VALEUR IMPULSION 0 m3
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher le curseur.	VALEUR IMPULSION 00000000 m3
▶	Appuyer 7 fois sur la touche ▶ pour déplacer le curseur.	VALEUR IMPULSION 00000000 m3
△	Appuyer plusieurs fois sur la touche △ pour afficher la virgule.	VALEUR IMPULSION 0000000.0 m3
▶	Appuyer sur la touche ▶ pour déplacer le curseur.	VALEUR IMPULSION 0000000.0 m3
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "1".	VALEUR IMPULSION 0000000.1 m3
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	VALEUR IMPULSION ** COMPLETE **
▼	----- La VALEUR IMPULSION à été enregistré. -----	↓ VALEUR IMPULSION 0.1 m3
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "LARGEUR IMPULS".	LARGEUR IMPULS. 50.0 msec
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	LARGEUR IMPULS. 50.0 msec
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ et choisir "100.0msec".	LARGEUR IMPULS. 100.0 msec
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	LARGEUR IMPULS. ** COMPLETE **
▼	----- La LARGEUR D'IMPULSION à été enregistré. -----	↓ LARGEUR IMPULS. 100.0 msec
△	Appuyer 3 fois sur la touche △ pour afficher "MODE TOTALISAT.".	MODE TOTALISAT. ARRET
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	MODE TOTALISAT. ARRET
△	Appuyer sur la touche △ et sélectionner "RAZ ".	MODE TOTALISAT. RAZ
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	MODE TOTALISAT. ** COMPLETE **
▼	----- LE MODE TOTALISATION à été enregistré. -----	↓ MODE TOTALISAT. BASE TOTAL
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3/h

4.9.2.2 Configuration de la valeur de remise à zéro

Description

- Valeur RAZ: c'est la valeur qui apparaît sur le totalisateur lorsqu'il est remis à zéro.
Echelle de réglage : 0 à 99999999
- <Remarque> une action de réinitialisation remet simultanément à zéro les deux totalisateurs direct et inverse.
Configurer l'unité du totalisateur avant dans le mode CONFIGURATION MESURE. (Voir chap.4.8.3.)
Pendant le réglage, la totalisation doit être stoppée.



Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chap. 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
	Mettre la valeur définie d'avance à 100m3. * Mettre l'unité totale à l'avance.	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
ENT	Appuyer 1 fois sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
△	Appuyer 5 fois sur la touche △ pour afficher "TOTAL".	TOTAL
ENT	Appuyer 1 fois sur la touche ENT pour afficher "MODE TOTALISAT".	MODE TOTALISAT. STOP
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "BASE TOTAL"	BASE TOTAL 0 m3
ENT	Appuyer 1 fois sur la touche ENT pour afficher le curseur.	BASE TOTAL 00000000 m3
▶	Appuyer 6 fois sur la touche ▶ pour déplacer le curseur. * Notez qu'il ne peut pas être entré sur le premier caractère (à gauche).	BASE TOTAL 00000000 m3
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "1".	BASE TOTAL 00000100 m3
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	BASE TOTAL ** COMPLETE **
	----- La BASE TOTAL à été enregistrée -----	↓ BASE TOTAL 100 m3
△	Appuyer 4 fois sur la touche △ pour afficher "MODE TOTALISAT".	MODE TOTALISAT. ARRET
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	MODE TOTALISAT. ARRET
△	Appuyer sur la touche △ et sélectionner "RAZ".	MODE TOTALISAT. RAZ
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	MODE TOTALISAT. ** COMPLETE **
	----- Le MODE TOTALISATION a été enregistré -----	↓ MODE TOTALISAT RAZ
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir en mode mesure.	0.000 m/s 0.000 m3/h

4.9.2.3 Mode Totalisateur (RAZ, MARCHE, ARRÊT)

Description

- Le totalisateur est lancé, arrêté ou réinitialisé.
 - Réglage : MARCHE, ARRET, RAZ
- MARCHE : totalisation en marche. Totalise continuellement jusqu'à l'arrêt du totalisateur
 ARRET: Arrêt de la totalisation. La configuration ne peut pas être changée tant que le totalisateur n'est pas arrêté.
 RAZ : Remet la mémoire du totalisateur à la valeur définie par avance et recommence à totaliser.

<Remarque> une action de réinitialisation remet simultanément à zéro les deux totalisateurs direct et inverse.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (voir chapitre 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Réinitialiser le totalisateur à la valeur prédéfinie (la valeur définie est 0m3) et reprendre la totalisation. *Auparavant configurer les unités "UNIT TOTAL". Voir chap. "4.9.4. Réglage de l'afficheur LCD"	
Touches	Description	Affichage
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> 0.00 m3/h + 127.26 m3 </div>
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIE".	CONFIG. SORTIE
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
▼		
△	Appuyer 5 fois sur la touche △ pour afficher "TOTAL".	TOTAL
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "MODE TOTALISAT.".	MODE TOTALISAT. MARCHE
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	MODE TOTALISAT. MARCHE
▼		
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "RAZ".	MODE TOTALISAT. RAZ
▼		
ENT	Appuyer 2 fois sur la touche ENT pour exécuter "RAZ".	MODE TOTALISAT. ** COMPLETE **
▼		↓
▼	----- L'opération a commencé. -----	MODE TOTALISAT. RAZ
▼		
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir en mode mesure.	0.00 m3/h 0.00 m3

4.9.2.4 Déterminer la valeur du totalisateur sur une erreur (DEFAULT)

Description

DEFAULT TOTAL

- Détermine la valeur du totalisateur lorsque la mesure est incorrecte à cause d'un tuyau vide ou la présence de bulles mélangées au liquide (commun à l'indication du totalisateur et à la sortie impulsion).
- Réglages :
 MAINTIEN : Stop le totalisateur (Réglage usine).
 NON UTILISE : Continue la totalisation du débit indiqué immédiatement avant l'occurrence d'une erreur.

TEMPO. DEFAULT

- Définit le temps entre l'occurrence d'une erreur et le traitement de l'erreur.
- Réglage: 0 à 900sec (Réglage usine: 10 sec)
 La totalisation continue jusqu'à ce que la temporisation de défaut soit dépassée.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chap. 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Configurer le mode de "DEFAULT" à "MAINTIEN" et changer le réglage de la tempo. de défaut de 10 secondes à 15 secondes.	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
△	Appuyer 5 fois sur la touche △ pour afficher "TOTAL".	TOTAL
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "MODE TOTALISAT.".	MODE TOTALISAT. START
△	Appuyer 4 fois sur la touche △ pour afficher "DEFAULT TOTAL".	DEFAULT TOTAL HOLD
▼	Comme MAINTIEN (réglage usine) est enregistré, aller à la prochaine étape	
▼	Remarque) Pour régler "NON UTILISÉ", appuyer sur la touche ENT puis sur la touche △ pour choisir "NON UTILISÉ".	
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "TEMPO. DEFAULT".	TEMPO. DEFAULT 10sec
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	TEMPO. DEFAULT 010sec
▶	Appuyer 2 fois sur la touche ▶ pour déplacer le curseur.	TEMPO. DEFAULT 010sec
△	Appuyer 5 fois sur la touche △ pour régler "5".	TEMPO. DEFAULT 015sec
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	TEMPO. DEFAULT ** COMPLETE **
▼	----- La TEMPO DE DEFAULT a été enregistré. -----	↓ TEMPO. DEFAULT 15sec
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir en mode mesure.	0.00 m3/h + 0.00 m3

4.9.3 Réglage des sorties logiques DO

Description

- Permet la configuration en sortie impulsion ou événements (erreurs, alarmes débit, alarme totalisateur, etc.).

- Réglages (commun à DO1, DO2)

PAS UTILISE : Le contact de sortie n'est pas utilisé.
+TOTAL IMPULS. : Impulsions totalisateur sens direct.
- TOTAL IMPULS. : Impulsions totalisateur sens inverse.
ÉCHELLE 2 : Active le contact de sortie lorsque le choix de ÉCHELLE 2 est validé.
(2 échelles à commutation automatique sens direct, mesure bidirectionnelle, 2 échelles à commutation automatique sens direct/inverse)

ALARME

TOUS : Active le contact de sortie lorsqu'ERREUR MATÉRIEL ou ERREUR PROCESS sont activées.
ERREUR MATERIEL : Active le contact de sortie lorsqu'une erreur matérielle interne se produit.
ERREUR PROCESS : Active le contact de sortie lorsque le signal émis est interrompu ou instable.

ALARME DEBIT

ALARM. DEBIT HAUT : Active le contact de sortie lorsque le débit est au-dessus du seuil réglé.
ALARM. DEBIT BAS : Active le contact de sortie lorsque le débit est au-dessous du seuil réglé.
ALARME TOTAL. : Active le contact de sortie lorsque le totalisateur dépasse le seuil réglé.
AO HORS ÉCHELLE : Active le contact de sortie lorsque les limites basse et haute de l'échelle réglée sont dépassées.
DO HORS ÉCHELLE : Active le contact de sortie lorsque la sortie impulsion du totalisateur dépasse la fréquence de sortie maximale.
DEBIT INVERSE : Active le contact de sortie lorsque le débit est en direction inverse.

SENS ACTION

NORM. OUVERT : Normalement fermé
NORM. FERME : Normalement ouvert



ATTENTION

- Si le sens d'action est réglé sur " NORM. FERME", la sortie logique (DO) est active lorsque l'alimentation est rétablie.
- Vérifier si la sortie logique (DO) peut être modifiée avant le réglage.

<Remarque> Spécification des sorties logiques (DO)

DO1/DO2 : Collecteur ouvert, Pouvoir de coupure 30V DC, 50mA
Quand la sortie impulsion du totalisateur est choisie (Note: Voir chapitre 4.9.2.1)
100 impulsions/sec ou moins (avec débit pleine échelle)
Largeur d'impulsion : 5, 10, 50, 100, 200,500 and 1000ms.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chapitre 4.4.1.)

4.9.3.1 Configurer la sortie impulsion totalisateur

Description

- Valide la sortie impulsion totalisateur pour la sortie logique DO1 et/ou DO2.

- +TOTAL IMPULS. : Sortie impulsion totalisateur débit sens directe.

- TOTAL IMPULS. : Sortie impulsion totalisateur débit sens inverse.

Note) Se reporter au paragraphe 4.9.2.1., pour régler la valeur d'impulsion, la largeur d'impulsion, etc.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chapitre 4.4.1)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
Touches		
	Appuyer 2 fois sur la touche pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
	Appuyer sur la touche pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO
		ZERO MANUEL
	Appuyer 6 fois sur la touche pour afficher "SORTIE LOGIQUE 1".	SORTIE LOGIQUE 1
		PAS UTILISE
	* Appuyer encore sur la touche pour afficher "SORTIE LOGIQUE 2".	
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	SORTIE LOGIQUE 1
		PAS UTILISE
	Appuyer sur la touche pour afficher "+TOTAL IMPULS." sur la 2ème ligne	SORTIE LOGIQUE 1
	Appuyer de nouveau sur la touche pour sélectionner "-TOTAL IMPULS."	+ TOTAL IMPULS
	Appuyer sur la touche pour enregistrer "+ TOTAL IMPULS."	SORTIE LOGIQUE 1
		** COMPLETE **
	----- "+IMPULSE TOTAL " à été enregistré. -----	↓
	Appuyer sur la touche pour afficher "SENS ACTION".	ETAT SORTIE
		SENS ACTION
	Appuyer sur la touche pour enregistrer "NORM. OUVERT" (normalement désactivé).	NORM. OUVERT
		SENS ACTION
	* Pour choisir normalement ouvert, appuyer sur la touche .	** COMPLETE **
	----- "ACTIVE ON" est enregistré. -----	↓
	Appuyer 2 fois sur la touche et 3 fois sur la touche pour revenir en mode mesure.	ETAT SORTIE
		SENS ACTION
		0.000 m3/h
		0.000 m3

4.9.4 Réglage de l'indicateur LCD

Description

- Indication de la vitesse du fluide
Unités de vitesse disponibles : m/s (si le système d'unités est MÉTRIQUE) (voir chapitre 4.8.1)
<Note> La position de la virgule est fixe (3 caractères après la virgule)
- Indication du débit volumique
Indications de débit disponibles : valeur de lecture réelle, % de l'échelle.
< Note > L'unité indiquée est celle sélectionnée dans le paramètre UNITE DEBIT (voir chapitre 4.8.2.)
- Indication du totalisateur
Indications de totalisateurs disponibles: valeur de lecture réelle (sens direct/inverse), somme des impulsions totalisées (sens direct/inverse).
<Note> L'unité indiquée est celle sélectionnée dans le paramètre UNITÉ TOTALISAT.. (voir chapitre 4.8.3.)
- Comment configurer l'indicateur
Sélectionner le mode de réglage AFFICHAGE sur LIGNE 1 (pour indication sur la 1e ligne) ou LIGNE 2 (pour indication sur la 2ème ligne) et configurer le paramètre à indiquer.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (voir chapitre 4.4.1.)

Réglage (exemple)	Afficher sur ligne 1 de l'afficheur le pourcentage (%).	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer 2 fois sur la touche pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
	Appuyer sur la touche pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
	Appuyer 3 fois sur la touche pour afficher "AFFICHAGE".	AFFICHAGE LIGNE 1
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	AFFICHAGE LIGNE 1
	Appuyer de nouveau sur la touche , et choisir "LIGNE 1".	LIGNE 1 VELOCITY
	Appuyer 2 fois sur la touche pour afficher "DEBIT(%)".	LIGNE 1 FLOW RATE(%)
	Appuyer sur la touche , sélectionner et fixer "DEBIT(%)" pour afficher "1: VIRGULE".	1: VIRGULE ****.***
	Appuyer sur la touche pour déplacer la position de la virgule.	1: VIRGULE ****.***
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	1: VIRGULE ** COMPLETE **
	----- L'indication DEBIT(%) a été réglée. -----	1:DECIMAL POINT ****.***
	Appuyer 2 fois sur la touche et 3 fois sur la touche pour revenir au mode mesure.	0.00 % 0.000 m3

4.9.5 Réglage du temps de réponse

Description

- Utilisé pour atténuer la variation de valeur mesurée.
La valeur à rentrer est celle qui correspond à la constante de temps choisie (le signal de sortie atteint 63% de sa valeur finale)

Échelle : 0.0 à 100.0sec par pas de 0.1 seconde

Note) Si ce paramètre est réglé à 0 seconde, le temps de réponse dépend des paramètres ci-dessous.

- Cycle système : 0.2sec
- Temps mort : 0.2sec ou moins, constante de temps : 0.1sec

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (voir chap.4.4.1.)

Opérations (exemple)	Changer le temps de réponse de 5 à 20 ms.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer deux fois sur la touche pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
	Appuyer sur la touche pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
	Appuyer sur la touche pour afficher "TEMPS REPONSE".	TEMPS REPONSE
		5.0 sec
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	TEMPS REPONSE
		005.0 sec
		005.0 sec
		025.0 sec
		025.0 sec
	Saisir "20" à l'aide des touches et .	TEMPS REPONSE
		020.0 sec
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	TEMPS REPONSE
		** COMPLETE **
		↓
	----- TEMPS DE REPONSE à été enregistré . -----	TEMPS REPONSE
		20 sec
	Appuyer sur la touche et trois fois sur la touche pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3

4.9.6 Réglage de la chute à zéro sur débit faible

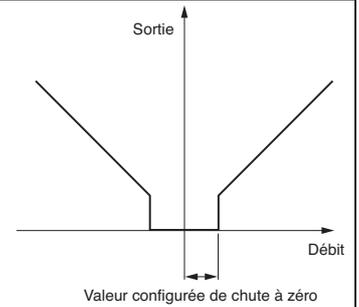
Description

- La sortie peut être coupée lorsque le débit est trop faible.
- Fonction active pour l'indication, la sortie analogique (4-20mA) et le totalisateur.

Échelle de réglage : vitesse de 0 à 5 [m/s].
(Réglage usine : 0.150 [m3/h])

Note 1) Comme demandé, réglez la chute à zéro, car le débitmètre peut lire un débit lorsque le fluide dans la tuyauterie se déplace par convection dans la tuyauterie même si les vannes sont fermés.

Note 2) L'unité de débit est configurée via le paramètre "UNITÉ DEBIT" dans "CONFIG. MESURE". (chapitre 4.8.2)



Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (voir chap.4.4.1.)

Opérations (exemple)	Réglez le point de chute à zéro à bas débit sur 0.5 [m³/h].	
Touches	Description	Display
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CHUTE A ZERO".	CHUTE A ZERO 0.150 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	CHUTE A ZERO 0000.150 m3/h
		0000.150 m3/h
		0000.550 m3/h
		0000.550 m3/h
△ ▷	Régler la valeur "0.5" à l'aide des touches △ et ▷.	CHUTE A ZERO 0000.500 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	CHUTE A ZERO ** COMPLETE **
	—— La CHUTE A ZERO à été enregistrée. ——	↓ CHUTE A ZERO 0.500 m3/h
ESC △	Appuyer sur la touche ESC et trois fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3

4.10 Paramètres spécifiques à l'application

4.10.1 Réglage de 2 échelles à commutation automatique

Description

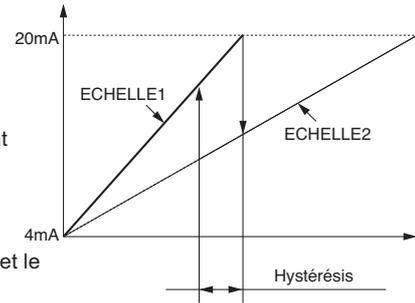
- La fonction réalise une mesure en changeant l'échelle selon le débit.
- La valeur de la sortie courant change comme illustré à droite.
- L'hystérésis peut être réglée entre 0 et 20 % sur l'échelle la plus petite.
- En réglant DO1 ou DO2 sur "ÉCHELLE 2", le contact correspondant indique le changement d'échelle. Choisissez "NORM. OUVERT" ou "NORM. FERME" suivant l'état désiré. (Voir chapitre 4.10.5.)
- Échelle de réglage: vitesse de 0.3 à 32 [m/s] dans la tuyauterie pour ÉCHELLE 1 et ÉCHELLE 2.

* Régler auparavant PARAMÈTRE TUYAU et UNITÉ DEBIT.

* Si une valeur au-delà de l'échelle est introduite, le message "ERREUR SAISIE" apparaît et le dernier réglage est conservé.

* Si "UNITÉ DEBIT" a été changé après le réglage de l'échelle, refaire le réglage.

* Quand ÉCHELLE 2 n'est pas utilisée (dans le cas d'une simple échelle) régler "0" pour ÉCHELLE 2.



<Note> L'unité de débit est déterminée par "UNITÉ DEBIT". Avant le réglage d'échelle, configurer "UNITÉ DEBIT". (Voir chapitre 4.8.2.)

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chapitre 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Réglez "AUTO 2" sur "TYPE", 10[m ³ /h] sur "ÉCHELLE1", et 60[m ³ /h] sur "ÉCHELLE2". Réglez "HYSTERESIS" SUR 7%. * Préréglez "PARAMETRE TUYAU" et "UNITE DEBIT".	Affichage
Touches	Description	
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG SORTIES".	CONFIG SORTIES
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
△	Appuyer quatre fois sur la touche △ pour afficher "CONFIGURATION".	CONFIGURATION
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "TYPE"	TYPE DEBIT
△	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "TYPE ECHELLE"	TYPE ECHELLE SIMPLE
ENT	Appuyer 2 fois sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	TYPE ECHELLE SIMPLE
△	Appuyer quatre fois sur la touche △, et sélectionner "AUTO 2".	TYPE ECHELLE AUTO 2
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "TYPE ECHELLE".	TYPE ECHELLE AUTO 2
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "ECHELLE 1".	ECHELLE 1 20.0000 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur sur la 2 ^{ème} ligne.	ECHELLE 1 0020.0000 m3/h
▶	Appuyer plusieurs fois sur la touche ▶ pour régler "2".	ECHELLE 1 0020.0000 m3/h
△	Appuyer plusieurs fois sur la touche △ pour régler "1".	ECHELLE 1 0010.0000 m3/h
ENT	Note) Pour déplacer la virgule, placer le curseur à l'endroit souhaité, et appuyer sur la même touche △.	ECHELLE 1 0010.0000 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	ECHELLE 1 ** COMPLETE **
▼	----- ÉCHELLE 1 a été enregistré. -----	↓ ECHELLE 1 10.0000 m3/h

                         	<p>Appuyer sur la touche  pour afficher "ECHELLE 2".</p> <p>Appuyer sur la touche  pour faire clignoter le curseur.</p> <p>Appuyer 2 fois sur la touche  pour déplacer le curseur.</p> <p>Appuyer 6 fois sur la touche  pour régler "6".</p> <p>Appuyer sur la touche  pour enregistrer.</p> <p style="text-align: center;">----- FULL SCALE2 est enregistré. -----</p> <p>Appuyer sur la touche  pour afficher "HYSTERESIS".</p> <p>Appuyer sur la touche  pour faire clignoter le curseur.</p> <p>Appuyer sur la touche  pour déplacer le curseur.</p> <p>Appuyer 2 fois sur la touche  pour régler "7".</p> <p>Appuyer sur la touche  pour enregistrer.</p> <p style="text-align: center;">----- HYSTERESIS a été enregistré . -----</p> <p>Appuyer deux fois sur la touche  et trois fois sur la touche  pour revenir au mode mesure.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> ECHELLE 2 ----- 0.0000 m3/h </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> ECHELLE 2 ----- 0000.0000 m3/h </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> ECHELLE 2 ----- 0000.0000 m3/h </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> ECHELLE 2 ----- 0060.0000 m3/h </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> ECHELLE 2 ----- ** COMPLETE ** </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> ECHELLE 2 ----- 60.0000 m3/h </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> HYSTERESIS ----- 5.00 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> HYSTERESIS ----- 05.00 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> HYSTERESIS ----- 05.00 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> HYSTERESIS ----- 07.00 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> HYSTERESIS ----- ** COMPLETE ** </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> HYSTERESIS ----- 7.00 % </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"> 0.000 % 0.000 m3 </div>
--	--	---

4.10.2 Réglage de l'échelle bidirectionnelle

Description

- La fonction réalise une mesure du débit dans les deux sens en changeant l'échelle en fonction de la direction du flux.
- La valeur de la sortie courant change comme illustré à droite.
- L'hystérésis peut être réglée entre 0 et 20 % de l'échelle sens direct.
- En réglant DO1 ou DO3 sur "ÉCHELLE 2", le contact correspondant indique le changement d'échelle. Choisissez "NORM. OUVERT" ou "NORM. FERME" suivant l'état désiré. (Voir chapitre 4.10.5.)
- Échelle de réglage: vitesse de ± 0.3 à 32 [m/s] dans la tuyauterie pour ÉCHELLE 1 et ÉCHELLE 2.

* Régler auparavant PARAMÈTRE TUYAU et UNITÉ DEBIT.

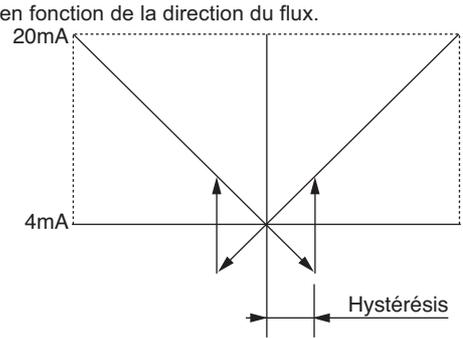
* Si une valeur au-delà de l'échelle est introduite, le message "ERREUR SAISIE" apparaît et le dernier réglage est conservé.

* Si "UNITÉ DEBIT" a été changé après le réglage de l'échelle, refaire le réglage.

* Quand ÉCHELLE 2 n'est pas utilisée (dans le cas d'une simple échelle) régler "0" pour ÉCHELLE 2.

<Note> L'unité de débit est déterminée par "UNITÉ DEBIT".

Avant le réglage d'échelle, configurer "UNITÉ DEBIT". (Voir chapitre 4.8.2.)



Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir chapitre 4.4.1.)

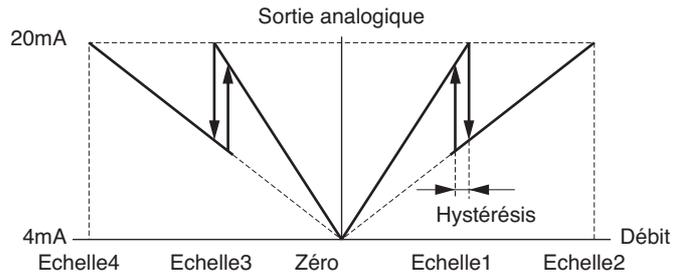
Opérations (exemple)	Régler "BI-DIR" sur "TYPE", 20[m3/h] sur "ÉCHELLE 1", et -10[m3/h] sur "ÉCHELLE 2". Régler "HYSTERESIS." sur 7%. * Prérégler "PARAMETRE TUYAU" et "UNITE DEBIT".	Affichage
Touches	Description	
	Appuyer deux fois sur la touche pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
	Appuyer sur la touche pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "CONFIGURATION".	CONFIGURATION
	Appuyer sur la touche pour afficher "TYPE"	TYPE DEBIT
	Appuyer sur la touche pour afficher "TYPE ECHELLE"	TYPE SIMPLE
	Appuyer 2 fois sur la touche pour faire clignoter le curseur.	ECHELLE SIMPLE
	Appuyer 2 fois sur la touche et choisir "BIDIRECTIONNELLE".	RANGE TYPE BIDIRECTIONNELLE
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "TYPE ECHELLE".	TYPE ECHELLE BIDIRECTIONNELLE
	Appuyer sur la touche pour afficher "ECHELLE1".	ECHELLE1 50.0000 m3/h
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	ECHELLE1 0050.0000 m3/h
	Appuyer plusieurs fois sur la touche pour afficher "5".	ECHELLE1 0050.0000 m3/h
	Appuyer plusieurs fois sur la touche pour régler "2". Note) Pour déplacer la virgule, placer le curseur à l'endroit souhaité, et appuyer sur la même touche .	ECHELLE1 0020.0000 m3/h
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	ECHELLE1 ** COMPLETE **
	----- ÉCHELLE 1 a été enregistré. -----	↓ ECHELLE1 20.0000 m3/h
	Appuyer sur la touche pour afficher "CHELLE2".	ECHELLE2 0.0000 m3/h

ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	ECHELLE2 ----- 000.0000 m3/h
△	Appuyer plusieurs fois sur la touche △ pour afficher "-" sur la 1ère ligne.	ECHELLE2 ----- -000.0000 m3/h
▶	Appuyer 2 fois sur la touche ▶ pour déplacer le curseur.	ECHELLE2 ----- -000.0000 m3/h
△	Appuyer sur la touche △ pour régler "1".	ECHELLE2 ----- -010.0000 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	ECHELLE2 ----- ** COMPLETE **
▼	----- ÉCHELLE 2 a été enregistré. -----	↓
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "HYSTERESIS."	ECHELLE2 ----- -10.0000 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur..	HYSTERESIS. ----- 5.00 %
▶	Appuyer sur la touche ▶ pour déplacer le curseur.	HYSTERESIS. ----- 05.00 %
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour saisir "7".	HYSTERESIS. ----- 07.00 %
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	HYSTERESIS. ----- ** COMPLETE **
▼	----- HYSTERESIS a été enregistré. -----	↓
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure.	HYSTERESIS ----- 7.00 %
		0.000 % ----- 0.000 m3

4.10.3 Réglage de 2 échelles bidirectionnelles à commutation auto

Description :

- La fonction réalise une mesure du débit dans les deux sens en changeant l'échelle en fonction de la valeur et de la direction du débit.
- La valeur de la sortie courant change comme illustré à droite.
- L'hystérésis peut être réglée entre 0 et 20 % sur la plus petite échelle configurée entre ÉCHELLE 1 ou ÉCHELLE 2 et ÉCHELLE 3 ou ÉCHELLE 4.
En réglant DO1, DO2 ou DO3 sur " ÉCHELLE 2", le contact correspondant indique le changement d'échelle. Choisissez "NORM. OUVERT" ou "NORM. FERME" suivant l'état désiré. (Voir chapitre 4.10.5.)



- Échelle de réglage: vitesse de ± 0.3 à 32 [m/s] dans la tuyauterie pour ÉCHELLE 1 et ÉCHELLE 2.
Quand ÉCHELLE 1 et ÉCHELLE 2 sont réglées, ÉCHELLE 3 et ÉCHELLE 4 sont automatiquement réglées d'après les formules suivantes :

$$|ÉCHELLE1| = |ÉCHELLE3|$$

$$|ÉCHELLE2| = |ÉCHELLE4|$$

* Régler auparavant PARAMÈTRE TUYAU et UNITÉ DEBIT.

* Si une valeur au-delà de l'échelle est introduite, le message "ERREUR SAISIE" apparaît et le dernier réglage est conservé.

* Si "UNITÉ DEBIT" a été changé après le réglage de l'échelle, refaire le réglage.

* Quand ÉCHELLE 2 n'est pas utilisée (dans le cas d'une simple échelle) régler "0" pour ÉCHELLE 2.

< Note > L'unité de débit est déterminée par "UNITÉ DEBIT". Avant le réglage d'échelle, configurer "UNITÉ DEBIT". (Voir chapitre 4.8.2.)

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

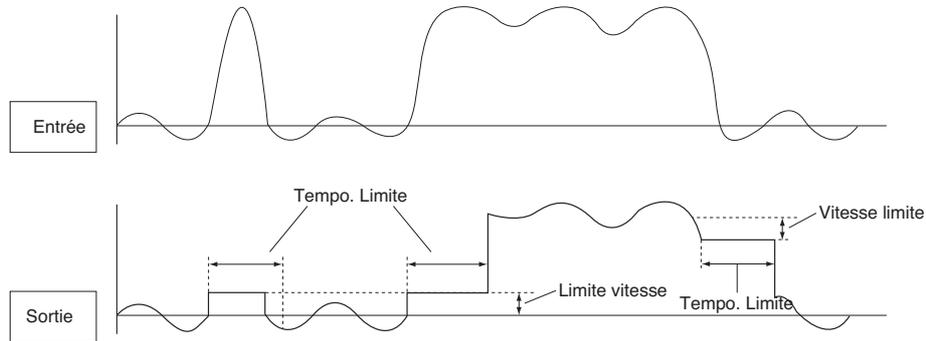
Opérations (exemple)	Régler "BI-DIR AUTO 2" sur "TYPE", 10[m ³ /h] sur "ÉCHELLE 1", et 60[m ³ /h] sur "ÉCHELLE 2". Régler "HYSTERESIS" sur 7%. *Prérégler "PARAMETRE TUYAU" et "UNITÉ DEBIT".	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer deux fois sur la touche pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
	Appuyer sur la touche pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "CONFIGURATION".	CONFIGURATION
	Appuyer sur la touche pour afficher "TYPE"	TYPE DÉBIT
	Appuyer sur la touche pour afficher "TYPE ECHELLE"	TYPE ECHELLE SIMPLE
	Appuyer deux fois sur la touche pour faire clignoter le curseur.	TYPE ECHELLE SIMPLE
	Appuyer trois fois sur la touche et sélectionner "BI-DIR AUTO 2".	TYPE ECHELLE BI-DIR AUTO 2
	Appuyer sur la touche pour afficher "TYPE".	TYPE ECHELLE BI-DIR AUTO 2
	Appuyer sur la touche pour afficher "ECHELLE1".	ECHELLE1 20.0000 m3/h
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur sur la 2 ^{ème} ligne.	ECHELLE1 0020.0000 m3/h
	Appuyer plusieurs fois sur la touche pour positionner le curseur sur "2".	ECHELLE1 0020.0000 m3/h
	Appuyer plusieurs fois sur la touche pour régler "1".	ECHELLE1 0010.0000 m3/h
	Note) Pour déplacer la virgule, placer le curseur à l'endroit souhaité, et appuyer sur la même touche .	
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	ECHELLE1 ** COMPLETE **

▼	----- ÉCHELLE 1 a été enregistré. -----	EACHELLE1----- 10.0000 m3/h
▼	Appuyer sur la touche  pour afficher "EACHELLE2".	EACHELLE2----- 0.0000 m3/h
▼	Appuyer une fois sur la touche  pour faire clignoter le curseur.	EACHELLE2----- 0000.0000 m3/h
▼	Appuyer deux fois sur la touche  pour déplacer le curseur.	EACHELLE2----- 0000.0000 m3/h
▼	Appuyer 6 fois sur la touche  pour régler "6".	EACHELLE2----- 0060.0000 m3/h
▼	Appuyer une fois sur la touche  pour enregistrer.	EACHELLE2----- ** COMPLETE **
▼	----- EACHELLE2 a été enregistrée. -----	↓
▼	Appuyer sur la touche  pour afficher "HYSTERESIS".	HYSTERESIS----- 5.00 %
▼	Appuyer une fois sur la touche  pour faire clignoter le curseur..	HYSTERESIS----- 05.00 %
▼	Appuyer deux fois sur la touche  pour déplacer le curseur.	HYSTERESIS----- 05.00 %
▼	Appuyer 6 fois sur la touche  pour régler "7".	HYSTERESIS----- 07.00 %
▼	Appuyer une fois sur la touche  pour enregistrer.	HYSTERESIS----- ** COMPLETE **
▼	----- HYSTERESIS a été enregistré. -----	↓
▼	Appuyer 2 fois sur la touche  et 3 fois sur la touche  pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m ³

4.10.4 Limite vitesse

Description

- Le bruit sur la valeur mesurée comme par exemple pour un liquide visqueux peut être annulé sur la sortie.
- Échelle de réglage :
 - (1) LIMITE VITESSE Vitesse de 0 à 5 [m/s] en valeur absolue (réglage usine : 0 [m3/h])
 - (2) TEMPO. LIMITE Temps de 0 à 900 secondes (réglage usine : 0sec)

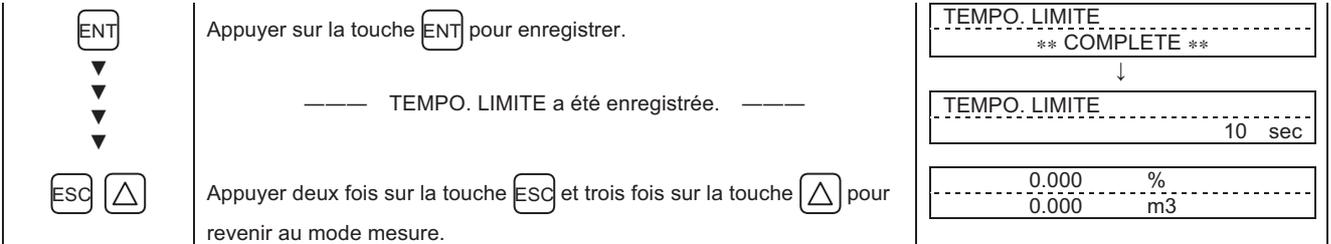


(Note 1) Lorsque la mesure dépasse la LIMITE VITESSE pendant un temps supérieur à la TEMPO. LIMITE, la sortie est la mesure réelle.

(Note 2) Quand la valeur configurée dans TEMPO. LIMITE est sur 0sec, la fonction est invalide.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
Touches		
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIE".	CONFIG. SORTIE
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
△	Appuyer 4 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIGURATION".	CONFIGURATION
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "TYPE".	TYPE FLOW RATE
△	Appuyer 9 fois sur la touche △ pour afficher "LIMITE VITESSE".	LIMITE VITESSE 0.000 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	LIMITE VITESSE 00000.000 m3/h
▶	Appuyer 4 fois sur la touche ▶ pour positionner le curseur.	LIMITE VITESSE 00000.000 m3/h
△	Appuyer plusieurs fois sur la touche △ pour régler "5".	LIMITE VITESSE 00005.000 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	LIMITE VITESSE ** COMPLETE **
▼	----- LIMITE VITESSE a été enregistrée. -----	LIMITE VITESSE 5.000 m3/h
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "TEMPO. LIMITE".	TEMPO. LIMITE 0 sec
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	TEMPO. LIMITE 000 sec
▶	Appuyer sur la touche ▶ pour positionner le curseur.	TEMPO. LIMITE 000 sec
△	Appuyer plusieurs fois sur la touche △ pour régler "1".	TEMPO. LIMITE 010 sec



4.10.5 Réglages de la sortie logique (DO)

4.10.5.1 Comment configurer la sortie logique ECHELLE 2

Description

- Utiliser la sortie logique DO1 et/ou DO2 pour indiquer un changement d'échelle "ECHELLE2".

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (voir section 4.4.1)

Opérations(exemple)	Description	Affichage
	Régler la sortie DO1 sur "ECHELLE2". Réglez également le contact sur "NORM. OUVERT".	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZÉRO MANUEL
▼		
△	Appuyer 6 fois sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 1".	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISÉ
▼		
	* Appuyer sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 2".	
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISÉ
▼		
△	Appuyer 3 fois sur la touche △ pour afficher "ECHELLE 2" sur la 2ème ligne.	SORTIE LOGIQUE 1 ECHELLE 2
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "ECHELLE 2".	SORTIE LOGIQUE 1 ** COMPLETE **
▼		
▼		
▼	----- "FULL SCALE2" est enregistré. -----	ETAT SORTIE SENS ACTION
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "SENS CONTACT".	SENS CONTACT NORM. OUVERT
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "CONTACT OUVERT"(normalement fermé).	SENS CONTACT ** COMPLETE **
▼		
▼		
▼	* Pour sélectionner normalement ouvert, appuyer sur la touche △.	
	----- CONTACT OUVERT a été enregistré. -----	ETAT SORTIE SENS ACTION
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3

4.10.5.2 Comment configurer la sortie logique pour signaler un défaut

Description

- Utiliser la sortie logique DO1 et/ou DO2 pour indiquer une erreur matérielle ou une rupture du signal émis.
- Réglage:
 - TOUS : Active le contact de sortie lorsqu'ERREUR MATÉRIEL ou ERREUR PROCESS sont activées.
 - ERREUR MATERIEL : Active le contact de sortie lorsqu'une erreur matérielle interne se produit.
 - ERREUR PROCESS : Active le contact de sortie lorsque le signal émis est interrompu ou instable.

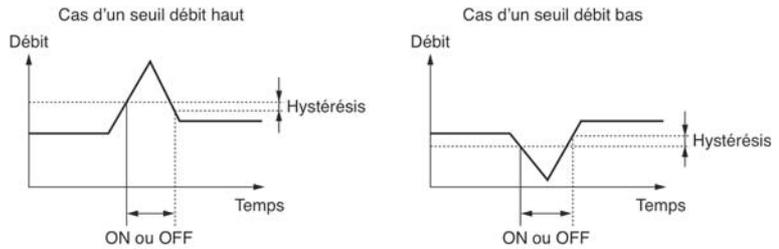
Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
	Régler la sortie DO1 sur "ERREUR PROCESS". Régler l'état du contact sur "NORM. OUVERT".	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
▼		
△	Appuyer 6 fois sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 1".	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISE
▼		
	* Appuyer encore une fois sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 2".	
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISE
▼		
△	Appuyer 4 fois sur la touche △ pour afficher "ALARME" sur la 2ème ligne.	SORTIE LOGIQUE 1 ALARME
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher le menu ALARME.	ALARME TOUS
▼		
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "ERREUR PROCESS".	ALARME PROCESS ERROR
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	ALARME ** COMPLETE **
▼		
▼	----- "ERREUR PROCESS" a été enregistré. -----	ETAT SORTIE SENS CONTACT
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "SENS CONTACT".	CONTACT ACTION CONTACT OUVERT
▼		
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "CONTACT OUVERT" (normalement fermé).	CONTACT ACTION ** COMPLETE **
▼		
▼	* Pour sélectionner normalement ouvert, appuyer sur la touche △.	
▼	----- "ACTIVE ON" est enregistré. -----	ETAT SORTIE SENS CONTACT
▼		
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3

4.10.5.3 Configuration d'une alarme de débit

Description

- Utiliser la sortie logique DO1 et/ou DO2 pour indiquer le dépassement d'un seuil de débit pré-réglé.



Echelle de Réglage

- Débit : 0 à 32m/s en terme de vitesse de flux.
- Action : ALARME DEBIT BAS ou ALARME DEBIT HAUT
- Sens d'action : NORM. OUVERT : DO1/DO2 : Normalement désactivé DO3 : normalement ouvert.
- NORM. FERME : DO1/DO2 : Normalement activé DO3 : normalement fermé.

Note) le réglage de la valeur d'hystérésis dans le paragraphe "4.9.1 Réglage de l'échelle de débit" est utilisé pour cette fonction.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Régler la sortie DO1 dans "ALARME DEBIT HAUT", et le débit de limite maximal sur 12 [m3/h]. Régler le contact sur "NORM. OUVERT".	Affichage
Touches	Description	
△	Appuyer deux fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
△	Appuyer 6 fois sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 1".	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISÉ
△	* Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 2".	
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	SORTIE LOGIQUE 1 NOT USED
△	Appuyer cinq fois sur la touche △ pour afficher "FLOW SWITCH" sur la 2ème ligne.	SORTIE LOGIQUE 1 FLOW SWITCH
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher la valeur "ALARME DEBIT HAUT".	ALARME DEBIT HAUT 10.0000 m3/h
△	* Appuyer sur la touche △ pour afficher la valeur "ALARME DEBIT BAS".	
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	ALARME DEBIT HAUT 0010.0000 m3/h
▶	Appuyer 3 fois sur la touche ▶ pour déplacer le curseur.	ALARME DEBIT HAUT 0010.0000 m3/h
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour saisir "2".	ALARME DEBIT HAUT 0012.0000 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	ALARME DEBIT HAUT ** COMPLETE **
▼	----- "ALARME DEBIT HAUT" a été enregistré. -----	↓ ETAT SORTIE SENS ACTION
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "CONTACT ACTION".	CONTACT ACTION NORM. OUVERT
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "NORMALEMENT OUVERT" (normalement fermé).	CONTACT ACTION ** COMPLETE **
▼	* Pour choisir normalement fermé, appuyer sur la touche △.	↓
▼	----- NORM. OUVERT a été enregistré. -----	ETAT SORTIE CONTACT ACTION
ESC	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure	0.000 % 0.000 m3
△		

4.10.5.4 Comment configurer une sortie logique pour indiquer une alarme totalisateur?

Description

- Utiliser la sortie logique DO1 et/ou DO3 pour indiquer lorsque le totalisateur dépasse la valeur préréglée.

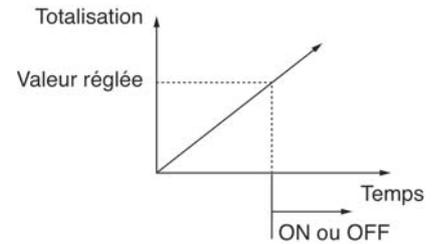
Échelle de réglage : 0.000001 à 99999999

Sens d'action :

NORM. OUVERT : DO1/DO2 : Normalement désactivé

NORM. FERME : DO1/DO2 : Normalement activé

Note) Différentes valeurs peuvent être assignées pour DO1 et DO2.



Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous.

Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.).

Opérations (exemple)	Régler la sortie DO1 sur "ALARME TOTAL", et modifier la valeur paramétrée 10000[m ³] à 100[m ³]. Régler le contact sur "NORM. OUVERT".	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
△	Appuyer 6 fois sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 1".	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISÉ
△	* Appuyer de nouveau sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 2".	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISÉ
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISÉ
△	Appuyer 6 fois sur la touche △ pour afficher "ALARME TOTAL" sur la ligne 2.	SORTIE LOGIQUE 1 ALARME TOTAL
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher le réglages "ALARME TOTAL".	ALARME TOTAL 10000 m3
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	ALARME TOTAL 00010000 m3
▶	Appuyer 3 fois sur la touche ▶ pour déplacer le curseur.	ALARME TOTAL 00010000 m3
△	Appuyer dix fois sur la touche △ pour saisir "0".	ALARME TOTAL 00000000 m3
▶	Appuyer deux fois sur la touche ▶ pour déplacer le curseur.	ALARME TOTAL 00000000 m3
△	Appuyer sur la touche △ pour saisir "1".	ALARME TOTAL 00000100 m3
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	ALARME TOTAL ** COMPLETE **
▼	----- "TOTAL SWITCH" est enregistré. -----	↓ ETAT SORTIES SENS ACTION
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "SENS ACTION".	SENS ACTION NORM. OUVERT
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "NORM. OUVERT" (normalement ouvert).	SENS ACTION ** COMPLETE **
▼	* Pour choisir normalement fermé, Appuyer sur la touche △.	↓ ETAT SORTIES SENS ACTION
▼	----- "NORM. OUVERT" a été enregistré. -----	
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m ³

4.10.5.5 Comment configurer une sortie logique pour indiquer un dépassement d'échelle (sorties analogique & impulsion) ?

Description

- **AO HORS ÉCHELLE** : Utiliser la sortie logique DO1 et/ou DO2 pour indiquer lorsque les limites basse et haute de l'échelle réglée sont dépassées.
- **DO HORS ÉCHELLE** : Utiliser la sortie logique DO1 et/ou DO2 pour indiquer lorsque la sortie impulsion du totalisateur dépasse la fréquence de sortie maximale.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
Touches		
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG SORTIES".	CONFIG SORTIES
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
△	Appuyer 6 fois sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 1".	SORTIE LOGIQUE 1 NOT USED
△	* Appuyer de nouveau sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 2".	
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISÉ
△	Appuyer 7 fois sur la touche △ pour afficher "AO HORS ÉCHELLE" sur 2ème ligne.	SORTIE LOGIQUE 1 AO HORS ÉCHELLE
△	* Appuyer de nouveau sur la touche △ pour afficher "DO HORS ÉCHELLE".	
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "HORS ÉCHELLE".	SORTIE LOGIQUE 1 ** COMPLETE **
↓	----- "HORS ÉCHELLE" a été enregistré. -----	↓ ETAT SORTIES SENS ACTION
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "SENS ACTION".	SENS ACTION NORM. OUVERT
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "NORM. OUVERT" (normalement ouvert).	SENS ACTION ** COMPLETE **
↓	* Pour sélectionner normalement fermé, appuyer sur la touche △.	↓
↓	----- "NORM. OUVERT" a été enregistré. -----	ETAT SORTIE CONTACT ACTION
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure	0.000 % 0.000 m3

4.10.5.6. Comment configurer une sortie logique pour indiquer un changement de sens débit ?

Description

- Utiliser la sortie logique DO1 et/ou DO2 pour indiquer un changement de sens du débit mesuré.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
Touches		
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZÉRO MANUEL
△	Appuyer 6 fois sur la touche △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 1".	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISÉ
△	* Appuyer de nouveau △ pour afficher "SORTIE LOGIQUE 2".	
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	SORTIE LOGIQUE 1 PAS UTILISÉ
△	Appuyer neuf fois sur la touche △ pour afficher "-:DEBIT INVERSE" sur la 2ème ligne.	SORTIE LOGIQUE 1 DEBIT INVERSE
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "-:DEBIT INVERSE".	SORTIE LOGIQUE 1 ** COMPLETE **
△	----- "-:DEBIT INVERSE" a été enregistré. -----	↓ ETAT SORTIES SENS ACTION
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "SENS ACTION".	SENS ACTION NORM. OUVERT
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "NORM. OUVERT" (normalement fermé).	SENS ACTION ** COMPLETE **
△	* Pour choisir normalement ouvert, appuyer sur la touche △.	↓ ETAT SORTIES SENS ACTION
△	----- "NORM. OUVERT" a été enregistré. -----	
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3

4.10.6 Comment compenser la valeur de mesure ?

Description

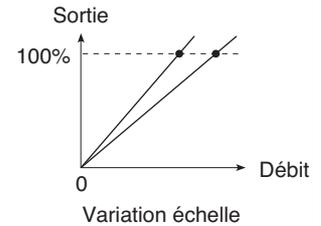
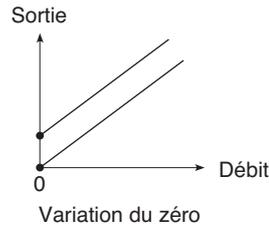
- La valeur de mesure peut être calibrée arbitrairement. Le zéro et l'ajustement de l'échelle peuvent être modifiés.

Echelle de réglage

- (1) Décalage de zéro : vitesse de -5 à +5 [m/s]
- (2) Facteur d'échelle : ±200%

La valeur de sortie (lecture à l'affichage, sortie analogique et totalisation) est calculée suivant l'expression suivante.

$$\text{Sortie} = \frac{\text{Valeur mesurée} \times [\text{facteur d'échelle en \%}]}{100} + \text{décalage de zéro}$$



Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
	Compenser le point zéro à 0.5m ³ /h, et l'échelle par +1%.	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZÉRO MANUEL
△	Appuyer 8 fois sur la touche △ pour afficher "CALIBRATION ZERO".	CALIBRATION ZERO 0.000 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	CALIBRATION ZERO 00000.000 m3/h
▶	Appuyer 6 fois sur la touche ▶ pour déplacer le curseur.	CALIBRATION ZERO 00000.000 m3/h
△	Appuyer 6 fois sur la touche △ pour régler "5".	CALIBRATION ZERO 00000.500 m3/h
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	CALIBRATION ZERO ** COMPLETE **
	----- "CALIBRATION ZERO" a été enregistré. -----	↓ CALIBRATION ZERO 0.500 m3/h
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "CALIBRATION ECH.".	CALIBRATION ECH. 100.0 %
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	CALIBRATION ECH. 100.0 %
▶	Appuyer 2 fois sur la touche ▶ pour déplacer le curseur.	CALIBRATION ECH. 100.0 %
△	Appuyer sur la touche △ pour régler "1".	CALIBRATION ECH. 101.0 %
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	CALIBRATION ECH. ** COMPLETE **
	----- "CALIBRATION ECH." a été enregistré. -----	↓ CALIBRATION ECH. 101.0 %
ESC △	Appuyer 2 fois sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir au mode menu.	0.000 % 0.000 m3

4.10.7 Configuration du mode réglage

Description

- Cette fonction permet de modifier les temps d'échantillonnage du calcul interne et de la sortie.
- Paramètres de réglage

NORMAL : Mode standard (réglage d'usine), le cycle de calcul/sortie est d'environ 0.5 secondes.

GRANDE VITESSE : Mode de réponse à grande vitesse, le cycle de calcul/sortie est d'environ 0.2 secondes.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Réglage (exemple)	Commuter du mode d'opération au mode de réponse à grande vitesse.	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer 2 fois sur la touche △ pour afficher "CONFIG. SORTIES".	CONFIG. SORTIES
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "AJUSTEMENT ZERO".	AJUSTEMENT ZERO ZERO MANUEL
△	Appuyer 10 fois sur la touche △ pour afficher "MODE OPERATION".	MODE OPERATION NORMAL
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	MODE OPERATION NORMAL
△	Appuyer 6 fois sur la touche △ pour déplacer le curseur.	MODE OPERATION GRANDE VITESSE
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	MODE OPERATION ** COMPLETE **
↓ ↓ ↓ ↓ ↓	—— "MODE OPERATION" a été enregistré. ——	MODE OPERATION GRANDE VITESSE
ESC △	Appuyer sur la touche ESC et 3 fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3

Référence

Différence entre le mode standard et le mode grande vitesse

Le mode grande vitesse ne peut pas être utilisé dans le cas où le liquide à mesurer contient des particules solides ou des bulles d'air. Le mode standard est environ 10 fois plus résistant que le mode à grande vitesse lorsque le liquide à mesurer contient des particules solides ou des bulles d'air.

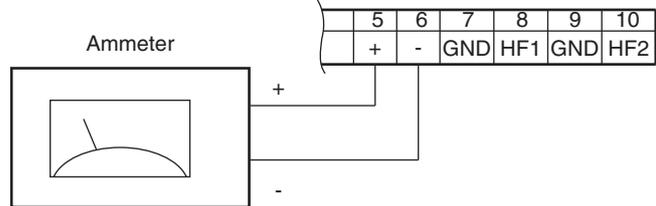
4.11 MODE MAINTENANCE

4.11.1 Comment calibrer la sortie analogique

Description

- Cette fonction permet de vérifier que la sortie analogique (4-20mA cc) délivre 4mA et 20mA à respectivement 0 % et 100 % de l'échelle de mesure.
- Connecter un ampèremètre aux bornes comme indiqué ci-dessous. Dans le mode SORTIE 4-20mA CALIBRATION, sélectionner 4mA ou 20mA en appuyant sur la touche  (MONTEE)

ou la touche  (DESCENTE).



Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Réglage (exemple)	Ajustement du 4 mA et du 20 mA pour les sorties analogiques.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer 4 fois sur la touche  pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
▼		
	Appuyer sur la touche  pour afficher "INFO ERREUR".	INFO ERREUR
▼		0000000000000000
	Appuyer sur la touche  pour afficher "SORTIE 4-20mA".	SORTIE 4-20mA
▼		CARIBRATION
	Appuyer deux fois sur la touche  pour entrer dans le mode calibration de la sortie 4mA.	CARIBRATION
▼		4 mA
	Ajuster la sortie à 4mA avec les touches  et  , en observant la sortie du dispositif de calibrage comme un ampèremètre.	
	Appuyer sur la touche  pour enregistrer le paramètre.	CARIBRATION
▼		** COMPLETE **
▼	----- La valeur 4mA a été enregistrée. -----	
▼		CARIBRATION
▼		4 mA
	Appuyer sur la touche  et choisir 20mA.	CARIBRATION
▼		20mA
	Ajuster la sortie à 20mA avec les touches  et  , en observant la sortie du dispositif de calibrage comme un ampèremètre.	CARIBRATION
▼		20mA
	Appuyer sur la touche  pour enregistrer le paramètre.	CARIBRATION
▼		** COMPLETE **
▼	----- La valeur 20mA a été enregistrée. -----	
▼		CARIBRATION
▼		20mA
 	Appuyer sur la touche  et sur la touche  pour revenir au mode mesure.	0.000 %
		0.000 m3

4.11.2 Comment régler la sortie courant à une valeur constante

Description

- Générer une valeur de sortie fixe.
Exemple d'application: vérification d'un récepteur en générant une valeur de sortie analogique fixe.
- Configurer la valeur en % de la sortie analogique dans le menu SORTIE 4-20mA CONTROLE SORTIE.
Echelle de réglages :-20 % (0.8mA) à +120 % (23.2mA)

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Mettre la sortie courant constante à 50 % (12mA).	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
	Appuyer sur la touche pour afficher "INFO ERREUR".	INFO ERREUR 0000000000000000
	Appuyer 2 fois sur la touche pour afficher "SORTIE 4-20mA".	SORTIE 4-20mA CONTROLE SORTIE
	Appuyer sur la touche pour afficher le menu réglage.	CONTROLE SORTIE 0 %
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur. Note) Lance la sortie courant constante.	CONTROLE SORTIE +000 %
	Entrer "5" à l'aide des touches et .	CONTROLE SORTIE +050 %
	Appuyer sur la touche pour obtenir 12mA.	CONTROLE SORTIE ** COMPLETE **
	----- La sortie 12mA est enregistrée. -----	CONTROLE SORTIE 50 %
	Appuyer sur la touche pour supprimer le forçage de la sortie analogique.	SORTIE 4-20mA CONTROLE SORTIE
	Note) La sortie courant est en mode mesure Appuyer sur la touche et sur la touche pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3

4.11.3 Comment vérifier l'action des impulsions du totalisateur

Description

- Vérifier la sortie impulsion du totalisateur.

La sortie peut être vérifiée en paramétrant le nombre d'impulsions débité par seconde.

Réglage échelle : 1 à 100 impulsions/s (pour une largeur de 5ms, 10ms, 50ms, 100ms ou 200ms)

Note 1) La largeur d'impulsion de la sortie est telle que configurée. (Voir chapitre 4.9.2.1.)

Régler la fréquence afin que la largeur d'impulsion soit conforme avec la formule suivante.

Le nombre d'impulsions paramétré $\leq 1000 / (\text{largeur d'impulsion [ms]} \times 2)$

Exemple : si la largeur d'impulsion est réglé à 50ms, choisissez 10 impulsions/s ou moins.

Note 2) Si la largeur d'impulsion est 500ms et 1000ms, la sortie est active à la vitesse d'une impulsion / 4sec quelque soit le réglage.

Note3) Avant de lancer la vérification, s'assurer que la réalisation de l'action sur la sortie est autorisée ou non.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Mettre la sortie d'impulsion à 5 impulsions/s.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer quatre fois sur la touche pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
	Appuyer sur la touche pour afficher "INFO ERREUR".	INFO ERREUR 0000000000000000
	Appuyer 3 fois sur la touche pour afficher "IMPULSE TOTAL".	IMPULSE TOTAL. 1 PULSE/s
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	IMPULSE TOTAL. 001 PULSE/s
	Note) Lance la sortie d'impulsions simulée. Appuyer deux fois sur la touche pour déplacer le curseur.	IMPULSE TOTAL. 001 PULSE/s
	Appuyer quatre fois sur la touche pour régler "5".	IMPULSE TOTAL. 005 PULSE/s
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	IMPULSE TOTAL. ** COMPLETE **
	----- 5 IMPULSIONS/sec a été enregistré. -----	↓ IMPULSE TOTAL. 005 PULSE/s
	5 impulsions /s sont simulées en sortie. Après vérification de la sortie, appuyer sur la touche pour arrêter la simulation de la sortie.	IMPULSE TOTAL. 005 PULSE/s
	Appuyer sur la touche et sur la touche pour revenir au mode mesure.	0.000 % 0.000 m3

4.11.4 Comment vérifier l'état des sorties

Description

- Vérifier le fonctionnement des sorties logiques.

Réglages

FERME : Ferme le contact.

OUVERT : Ouvre le contact..



ATTENTION

- Cette opération modifie l'état des sorties DO1 et DO2 en même temps.
- Avant l'opération, vérifier si les sorties peuvent être actionnées ou non.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.).

Opération (exemple)	Vérifier l'action du contact.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
	Appuyer sur la touche pour afficher "INFO ERREUR".	INFO ERREUR 0000000000000000
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "CONTROLE DO".	CONTROLE DO
		OUVERT
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	CONTROLE DO
		OUVERT
	Note) La sortie contact s'affiche alors. "OUVERT" s'affiche à droite.	
	Appuyer sur la touche , et choisir "FERME".	CONTROLE DO
		FERMEE
	Appuyer sur la touche pour enregistrer "FERME".	CONTROLE DO
		** COMPLETE **
	----- "FERME" a été enregistré. -----	CONTROLE DO
		FERMEE
	* Vérifier que la sortie contact est sur "FERME".	
	Appuyer sur la touche , et choisir "OFF".	CONTROLE DO
		OUVERT
	Appuyer sur la touche pour enregistrer "OUVERT".	CONTROLE DO
		** COMPLETE **
	----- "OUVERT" a été enregistré. -----	CONTROLE DO
		OUVERT
	* Vérifier que les contacts de sortie est "OUVERT".	
	Appuyer sur la touche pour arrêter le clignotement du curseur.	CONTROLE DO
		OUVERT
	* Il revient à la sortie de contact réel en mode de mesure normal.	
	Appuyer sur la touche puis sur la touche pour entrer dans le mode mesure.	0.000 % 0.000 m3

4.11.5 Comment utiliser le mode test (simulation de la sortie débit)

Description

- Le mode test est utilisé pour vérifier des fonctions telles que l'afficheur la totalisation, les seuils d'alarme en simulant des variations de débit.

A partir de la valeur de sortie actuelle comme valeur initiale, la sortie 4-20mA du débitmètre passe à la valeur saisie (la valeur cible du débit simulé) dans le temps indiqué. Lorsque la valeur cible est atteinte, la sortie devient constante.

Tant que le mode test est actif, "T" clignote sur la gauche de la 1e ligne de l'afficheur LCD en mode de mesure.

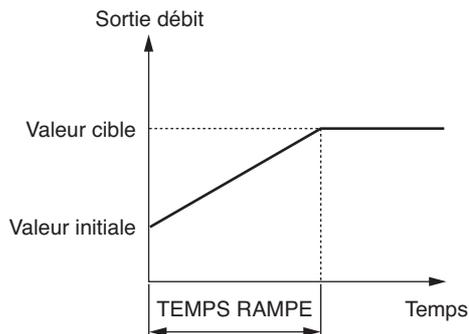
Paramètres :

- MODE TEST : Active ou désactive le mode test.
- VALEUR ENTREE : Valeur cible de débit simulée (pourcentage de la pleine échelle de la sortie 4-20mA).
- TEMPS RAMPE : Temps demandé pour atteindre la valeur de débit simulée (au-dessus de la valeur d'entrée).

Réglages :

- Validation MODE TEST : REGLE (activé), PAS UTILISE (désactivé)
- VALEUR ENTREE : ±120%
- TEMPS RAMPE : 0 à 999 secondes

* Si le TEMPS RAMPE st réglé à 0sec, le temps de variation du débit correspond au temps de réponse (Voir 4.9.5).



⚠ ATTENTION

- Pendant le déroulement de l'opération, les états des sorties analogiques, DO1, DO2 et DO3, varie selon le réglage. Vérifiez à l'avance si chaque sortie peut être changée ou non.
- Assurez-vous de remettre la fonction sur "PAS UTILISÉ" à la fin du test. Sinon l'état de la sortie de la valeur saisie sera maintenu jusqu'à ce que l'alimentation soit coupée.
- Si "MARCHE/RAZ" est choisi comme MODE TOTALISAT., la valeur totale change aussi. Choisissez "ARRÊT" pour ne pas modifier la valeur totalisée.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
	Régler la valeur cible de débit simulé à 100 % et le temps de rampe à 100 [s]. *Régler avant le "DEBIT (%)". Se référer au chapitre "4.9.4 Réglage de l'indicateur LCD"	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer quatre fois sur la touche △ pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "INFO ERREUR".	INFO ERREUR 0000000000000000
△	Appuyer six fois sur la touche △ pour afficher "MODE TEST".	MODE TEST PAS UTILISE
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur.	MODE TEST PAS UTILISE
△	Appuyer sur le touche △ et choisir "REGLAGE".	MODE TEST REGLE
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer "REGLAGE".	VALEUR ENTREE 0 %
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur sur la 2è ligne.	VALEUR ENTREE +000 %
▶ △	Saisir "100" à l'aide des touches ▶ et △.	VALEUR ENTREE +100 %
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	VALEUR ENTREE ** COMPLETE **
▼	----- "VALEUR ENTREE" a été enregistré. -----	VALEUR ENTREE 100 %
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "TEMPS RAMP".	TEMPS RAMP 0 sec
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour faire clignoter le curseur sur la 2è ligne.	TEMPS RAMP 000 sec

       	<p>Appuyer sur la touche  pour régler "100".</p> <p>Appuyer sur la touche  pour enregistrer.</p> <p style="text-align: center;">----- "TEMPS RAMP" a été enregistré. -----</p> <p>* La simulation du debit commence.</p> <p>Afficher le mode mesure à l'aide des touches  et .</p> <p>"T" clignote sur la gauche de la 1ère ligne de l'écran LCD et la sortie change. En 100 secondes (réglage du temps de rampe), la sortie devient stable à 10 [m3/h] (valeur cible de débit simulée). (En cas ou la pleine échelle est 10 [m3/h])</p> <p>Note) Assurez-vous de mettre le MODE TEST sur "PAS UTILISÉ" après la vérification de la sortie.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;">TEMPS RAMP</td> <td style="text-align: right;">100 sec</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">** COMPLETE **</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">TRACKING TIME</td> <td style="text-align: right;">100 s</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">T</td> <td style="text-align: right;">0.00 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">0.000</td> <td style="text-align: right;">m3/h</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">T</td> <td style="text-align: right;">100.00 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">10.000</td> <td style="text-align: right;">m3/h</td> </tr> </table>	TEMPS RAMP	100 sec	** COMPLETE **		↓		TRACKING TIME	100 s	↓		T	0.00 %	0.000	m3/h	↓		T	100.00 %	10.000	m3/h
TEMPS RAMP	100 sec																					
** COMPLETE **																						
↓																						
TRACKING TIME	100 s																					
↓																						
T	0.00 %																					
0.000	m3/h																					
↓																						
T	100.00 %																					
10.000	m3/h																					

4.11.6 Comment configurer une communication série (RS-485)

Description

- Configurer les paramètres de transmission avant l'utilisation de la fonction.

Paramètres

Type de Transmission, vitesse de transmission, parité, bits d'arrêt et N° de station

Réglages

Type de transmission : RS-485.
 Vitesse de transmission (VITESSE): 9600 BPS (réglage usine) ou 19200 BPS, 38400BPS.
 Parité : SANSE, PAIR (réglage usine), IMPAIR
 Bits d'arrêt : 1 BIT (réglage usine), 2 BITS
 Station No. : 1 à 31 (réglage usine : 1)
 Protocole de communication : MODBUS RTU (réglage usine) ou M-Flow (Protocole M-Flow Fuji Electric [Type: FLR])

Note) Pour les spécifications de transmission, référez-vous au mode d'emploi séparé "Fonctions de Communication des Débitmètre Ultrasoniques (INF-TN5A1564-E).

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Description	Affichage
	Choisir le mode RS-485 et régler la vitesse de transmission sur 9600 BPS, la parité sur "SANS", les bits d'arrêt sur "1 BIT" et la Station N° sur "5".	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
	Appuyer sur la touche pour afficher "INFO ERREUR".	INFO ERREUR 0000000000000000
	Appuyer 6 fois sur la touche pour afficher "COMMUNICATION".	COMMUNICATION
	Appuyer sur la touche pour afficher "RS-485"	MODE RS-485
	Appuyer sur la touche pour afficher "VITESSE". Si "9600 BPS" est réglé, passer à l'étape suivante. Pour choisir une autre vitesse, appuyer sur la touche et choisir la vitesse à l'aide de la touche et enregistrer avec la touche .	VITESSE 9600BPS
	Appuyer sur la touche pour afficher "PARITE".	PARITE PAIR
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter la 2è ligne.	PPARITE PAIR
	Appuyer sur la touche pour afficher "SANS".	PARITY SANS
	Appuyer sur la touche pour enregistrer. ----- "SANS" a été enregistré. -----	PARITE ** COMPLETE ** ↓ PARITE NONE
	Appuyer sur la touche pour afficher "BIT STOP". Si "1 BIT" est réglé, passer à l'étape suivante. Pour choisir "2 BITS", appuyer sur la touche , choisir avec la touche et enregistrer avec .	STOP BIT 1 BIT
	Appuyer sur la touche pour afficher "STATION No.".	STATION No. 01
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	STATION No. 01
	Régler "5" à l'aide des touches et .	STATION No. 05

<p>ENT</p> <p>▼</p> <p>▼</p> <p>▼</p> <p>▼</p>	<p>Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.</p> <p>----- STATION NO. a été enregistré. -----</p>	<p>STATION No. -----</p> <p style="text-align: center;">** COMPLETE **</p> <p style="text-align: center;">↓</p>
<p>▲</p> <p>▼</p>	<p>Appuyer sur la touche ▲ pour afficher "PROTOCOLE".</p> <p>Si "MODBUS" est réglé, le réglage est terminé.</p>	<p>STATION No. -----</p> <p style="text-align: right;">05</p> <p>-----</p> <p>PROTOCOL -----</p> <p style="text-align: right;">MODBUS</p> <p>-----</p>
<p>ESC</p> <p>▲</p>	<p>Pour choisir un autre protocole, appuyer sur la touche ENT, choisir avec la touche ▲ et enregistrer à l'aide de la touche ENT.</p>	<p>-----</p> <p style="text-align: center;">0.000 %</p> <p style="text-align: center;">0.000 m3/h</p> <p>-----</p>
<p>ESC</p> <p>▲</p>	<p>Afficher le mode mesure à l'aide de la touche ESC et ▲.</p>	<p>-----</p> <p style="text-align: center;">0.000 %</p> <p style="text-align: center;">0.000 m3/h</p> <p>-----</p>

4.11.7 Comment modifier le code d'accès configuration (No ID.)

Description

- Configurer un code pour restreindre l'accès à la configuration (Section 4.4.1).
Si un code (No ID) est configuré, celui-ci doit être saisi avant l'annulation de la protection.
- Pour valider la protection des paramètres, mettre la protection paramètre sur "PROTECTION ON". (Voir la Section 4.4.1.)

Plage de réglage du code (ID No.) : 0000 à 9999 (4 caractères)

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple)	Paramétrer "1106" comme code ID No.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer quatre fois sur la touche pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE MODE
	Appuyer sur la touche pour afficher "RAS".	RAS INFORMATION 0000000000000000
	Appuyer neuf fois sur la touche pour afficher "REGISTER ID NO.".	REGISTER ID NO.
	Appuyer deux fois sur la touche pour faire clignoter le curseur.	REGISTER ID NO. 0000
	Régler "1106" à l'aide des touches et .	REGISTER ID NO. 1106
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	REGISTER ID NO. ** COMPLETE **
	----- ID NO. à été enregistré. -----	↓ REGISTER ID NO. ****
	Afficher la mesure avec les touches et .	0.000 % 0.000 m3/h
	Note) configurer le paramètre de protection sur "PROTECTION ON" pour valider la restriction de l'accès. (voir Section 4.4.1.)	

4.11.8 Comment indiquer la version logicielle

Description

- Indiquer la version du logiciel.

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous..

Opérations (exemple)	Vérifier la version logicielle.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
	Appuyer sur la touche pour afficher "RAS INFORMATION".	INFO ERREUR 0000000000000000
	Appuyer 9 fois sur la touche pour afficher "VER. NO.".	* FSV****2 Ver.00A
	Après vérification, revenir au mode mesure à l'aide de la touche et de la touche .	0.000 % 0.000 m3/h

* La version indiquée est un exemple.

4.11.9 Initialisation des paramètres

Description

- Provoque un retour aux paramètres par défaut des paramètres sauvegardés dans la mémoire.
- Toutes les valeurs sont initialisées sauf l'ajustement du zéro et la valeur de calibration de la sortie analogique.

Code d'initialisation: 0100 (4 caractères)



ATTENTION

- Ce paramètre est destiné au personnel de maintenance.
- En cas d'initialisation des paramètres, la mesure est mise hors de service. Une nouvelle configuration est nécessaire. Lorsque l'initialisation des paramètres est effectuée, la langue d'affichage configurée par défaut est l'anglais. Pour modifier la langue d'affichage, se référer au paragraphe "4.5 Langue d'affichage"

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

Opérations (exemple) Touches	Description	Affichage
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
	Appuyer sur la touche pour afficher "INFO ERREUR".	INFO ERREUR 0000000000000000
	Appuyer 10 fois sur la touche pour afficher "INITIALE MEMOIRE".	INITIALE MEMOIRE
	Appuyer 2 fois sur la touche pour faire clignoter la 2 ^{ème} ligne.	INITIALE MEMOIRE 0.000
	Régler "0100" avec les touches et .	INITIALE MEMOIRE 0100
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	INITIALE MEMOIRE ** COMPLETE **
	— L'appareil est remis à zéro, et le mode mesure s'affiche —	↓ 0.000 m/s 0.000 m3/h

4.11.10 Réglage du rétro éclairage LCD

Description

- Configurer les paramètres de rétro éclairage LCD.

Réglages possibles : Rétro éclairage sur ON (allumé tout le temps) / Rétro éclairage sur OFF (éteint tout le temps) / Rétro éclairage sur ON (allumé) pendant les manipulations de réglage et sur OFF (éteint) pendant la mesure.

Type de réglages :

ON : Rétro éclairage LCD sur ON (allumé tout le temps)

OFF: Rétro éclairage LCD sur OFF (éteint tout le temps)

Temps d'extinction : définit le temps d'allumage et d'extinction du rétro éclairage LCD.

Lorsque OFF est paramétré, cette fonction est activée. [Temps de réglage : 0 à 99 min]

Lorsque le temps de paramétrage est sur 0 min, le retro éclairage est éteint tout le temps.

Pour la configuration, suivez les recommandations ci-dessous. Régler auparavant la Protection sur OFF. (voir chap.4.4.1)

Réglage (exemple)	Réglage du temps de rétro éclairage sur ON pendant 10 min après la fin des réglages.	
Touches	Description	Affichage
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "MAINTENANCE MODE".	MAINTENANCE MODE
	Appuyer sur la touche pour afficher "RAS INFORMATION".	RAS INFORMATION 0000000000000000
	Appuyer 11 fois sur la touche pour afficher "LCD BACKLIGHT"	LCD BACKLIGHT
		ON
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter le curseur.	LCD BACKLIGHT
		ON
	Appuyer sur la touche pour sélectionner "OFF"	LCD BACKLIGHT
		OFF
	Appuyer sur la touche pour enregistrer "OFF"	LCD BACKLIGHT
		OFF
	Appuyer sur la touche pour faire clignoter la ligne 2.	LIGHT-OFF TIME
		05min
	Saisir "10" à l'aide des touches et .	LIGHT-OFF TIME
		10min
	Appuyer sur la touche pour enregistrer.	LIGHT-OFF TIME
		10min
	----- LCD BACKLIGHT est enregistré-----	
	Revenir en mode mesure avec la touche et la touche .	0.000 m/s 0.000 m3/h

4.11.11 Modification des paramètres de mesure

Description

- Les données nécessaires pour la mesure peuvent être définies comme suit.



ATTENTION

- Ces paramètres sont destinés au personnel de maintenance.
- Tous changements de valeur dans les paramètres ci-dessous peuvent provoquer des perturbations sur la mesure.
- Ne modifier pas ces paramètres si la mesure est correcte et sans les conseils d'un spécialiste Fuji Electric

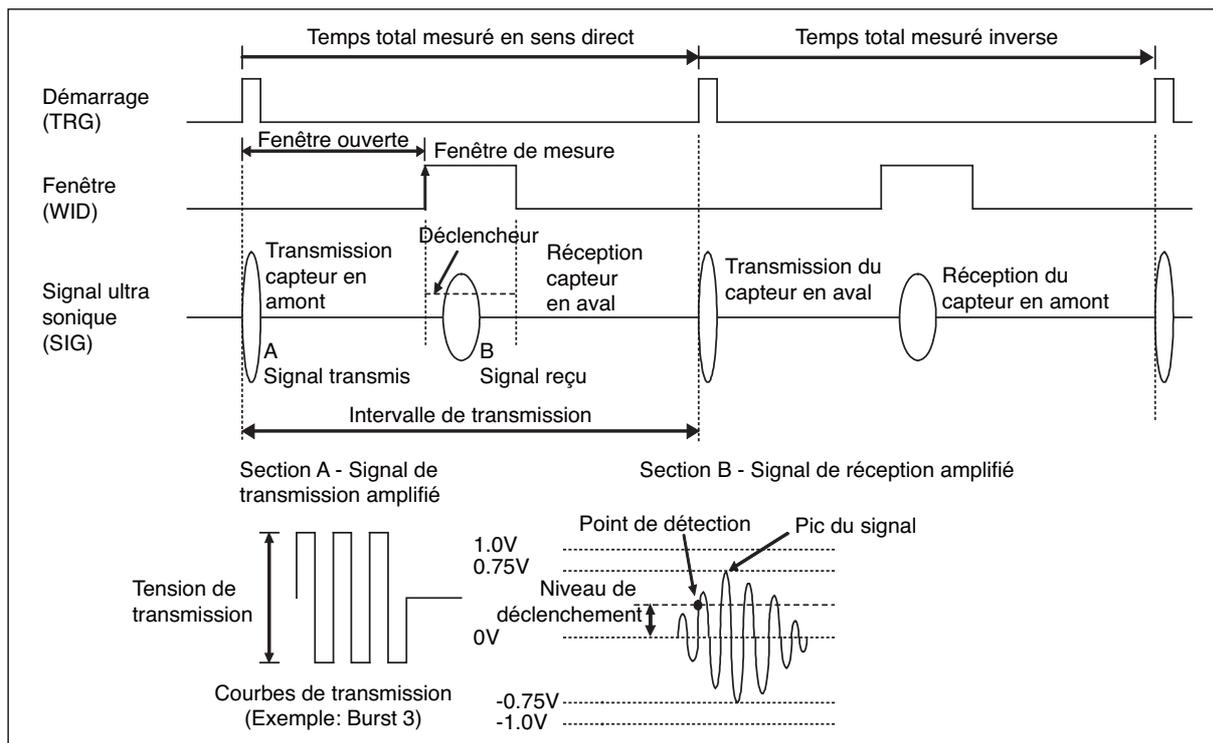
- Réglages des paramètres

Caractéristiques	Méthode entrée	Fonction, échelle ou menu
COMPT. TRANS Compteur transmission	Sélection	Le nombre de signaux ultrasoniques transmis par signal de sortie ¹ du débit. (réglage d'usine : 128) Quand le mode standard est choisi pour le mode de fonctionnement : • 8, 16, 32, 64, 128, 256 Quand le mode de réponse à grande vitesse est choisi pour le mode de fonctionnement : • 4, 8, 16, 32, 64, 128
CONT. DECLEN. Contrôle du déclenchement	Sélection Valeur numérique	Contrôle de la méthode de réglage du niveau de déclenchement des signaux ultrasoniques. (réglage usine : AUTO) • AUTO • MANU Régler le point de détection selon le taux par rapport au pic de l'onde de réception considéré à 100 %. • Niveau de déclenchement: 10% à 90%.
Contrôle Fenêtre Contrôle fenêtre	Sélection Valeur numérique Valeur numérique	Contrôle de la méthode de réglage de la fenêtre de mesure des signaux (réglage usine : AUTO) • AUTO • MANUEL Régler le temps de départ des signaux (période du début de transmission jusqu'au démarrage des signaux) • U: temps d'ouverture: 1µs à 16383µs • D: temps d'ouverture: 1µs à 16383µs Note) U: sens directe, D: sens inverse Si MANUEL est sélectionné, régler U et D.
SATURATION Saturation (niveau)	Valeur numérique	Le nombre de fois que l'amplitude des signaux reçus fluctue et dépasse $\pm 1.0V$ (saturation) par 1 signal de sortie ¹ de débit. Utilisé comme la valeur seuil pour déterminer l'erreur de signal. Une erreur de signal survient si le nombre indiqué de fois est dépassé. (réglage usine : 128) • 0 à 256
METHODE MESURE Méthode de mesure	Sélection	Réglage de la méthode de mesure pour mesurer le temps de transit. (réglage usine : méthode 2) • Méthode 1: Efficace contre les interférences • Méthode 2: Contrôle du déclenchement pour les tensions positives des signaux reçus. • Méthode 3: Contrôle du déclenchement pour les tensions négatives des signaux reçus.
BALANCE SIGNAL Balance signal	Valeur numérique	Réglage de la valeur seuil utilisée pour déterminer l'existence de temps de transit. Une erreur de signal survient si la valeur indiquée est dépassée. (Réglage usine: 25 %) • 0% à 100% Note) Régler sur 50% ou plus pour la méthode 1.
TYPE SIG. TRANS. Modèle de transmission	Sélection	Réglage du modèle de transmission des signaux ultrasoniques (réglage usine : BURST 3) • Choisir entre BURST 1, BURST 2, BURST 3, BURST 4, BURST 5, CHIRP 4 et CHIRP 8.
GAIN AGC Gain AGC	Sélection Valeur numérique Valeur numérique	Réglage de la méthode de contrôle du gain du signal AGC (réglage usine: AUTO) l'amplitude du signal est contrôlée pour être maintenue à 1.5VPP. • AUTO • MANUEL Réaliser le réglage pour que l'amplitude du signal soit de 1.5V _{PP} dans les deux directions de flux. • Gain sens direct: 1.00% à 99.00% • Gain sens inverse: 1.00% à 99.00%
SIGNAL MAXI Amplitude signal	Sélection	Réglage de la valeur seuil de l'amplitude du signal pour la sortie ¹ de débit. Utilisé comme la valeur seuil pour déterminer l'état de l'erreur du signal. Une erreur signal survient si la valeur devient inférieure à la valeur spécifiée. (réglage usine: 3072) • 0.5V(4096) : Equivalent à 0.5V _{OP} • 0.375V(3072) : Equivalent à 0.375V _{OP} • 0.25V(2048) : Equivalent à 0.25V _{OP} • 0.125V(1024) : Equivalent à 0.125V _{OP}
TPS ATTENTE TR. Temps d'attente de transmission	Valeur numérique	Intervalle de transmission des signaux ultrasoniques. (réglage usine : 5msec) • 1msec à 30msec

Pour les touches à actionner, référez-vous à l'opération indiquée ci-dessous. Réglez la protection de paramètre sur OFF avant. (Voir la Section 4.4.1.)

*1) Les signaux du flux en sens direct sont pris avec la mesure du temps total sens direct, tandis que les signaux de sens inverse sont pris avec la mesure de temps total de sens inverse. Ils sont ajoutés alternativement au compteur de transmission. Les données des signaux sens direct et inverse sont ajoutées au compteur de transmission et moyennées. Le résultat est un signal de sortie en sens direct/inverse.

[Diagramme du signal de process]



Note) Réaliser le réglage comme définie au paragraphe "6.6.6. Vérification de la forme d'onde reçue".

Opérations (exemple)	Description	Affichage
	Régler la méthode de mesure sur "METHODE 1".	
Touches	Description	Affichage
△	Appuyer quatre fois sur la touche △ pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE MODE
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "INFO ERREUR".	INFO_ERREUR 0000000000000000
△	Appuyer quatorze fois sur la touche △ pour afficher "DETAILS".	DETAILS
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour afficher "COMPT TRANS.".	COMPT. TRANS. 128
△	Appuyer quatre fois sur la touche △ pour afficher "METHODE MESURE".	METHODE MESURE METHODE:2
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour choisir, et appuyer de nouveau sur la même touche pour faire clignoter le curseur.	METHODE MESURE METHODE:2
△	Appuyer sur la touche △ pour afficher "METHODE 1".	METHODE MESURE METHODE:1
ENT	Appuyer sur la touche ENT pour enregistrer.	METHODE MESURE ** COMPLETE **
	----- "METHODE 1" a été enregistré. -----	↓ METHODE MESURE METHODE:1
ESC △	Appuyer deux fois sur la touche ESC et une fois sur la touche △ pour revenir au mode mesure.	0.000 m/s 0.000 m3/h

5. Montage des capteurs

5.1 Montage et procédure de montage

Monter les capteurs sur la conduite, et suivre la procédure avant de faire une mesure.

Chapitres	Etapes	: Description des étapes
5.2	Sélection de la position de montage	: Méthode en V ou Z, dimension conduite, et capteur.
↓		
5.3	Choix de la méthode de montage et connecter les câbles aux capteurs.	: Appliquer de la graisse accoustique sur la surface des capteurs,

Pour le chapitre "5.3. Méthode de montage sur la conduite", se reporter au manuel d'instructions "DÉBITMÈTRE À ULTRASONS FIXE"

5.1.1. Montage du capteur

Choisir la méthode de montage avant de déterminer l'espacement entre les capteurs.

- Calculer à l'aide du convertisseur de débit

Mettre le convertisseur de débit sous tension.

Saisir les informations du tuyau, etc. décrites dans la Section 4.6.2, et les afficher.

Exemple d'affichage: REGLAGE DU PROCESS S=16 (48mm)

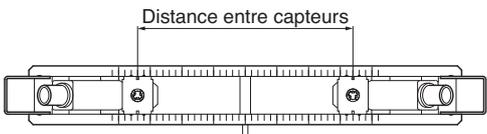
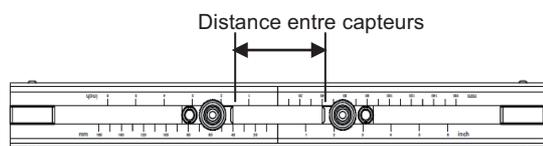
Lors du câblage du capteur, prendre soin de couper l'alimentation.

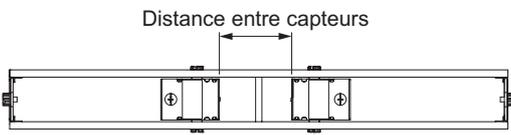
Calculer avec l'utilitaire logiciel disponible sur notre site web.

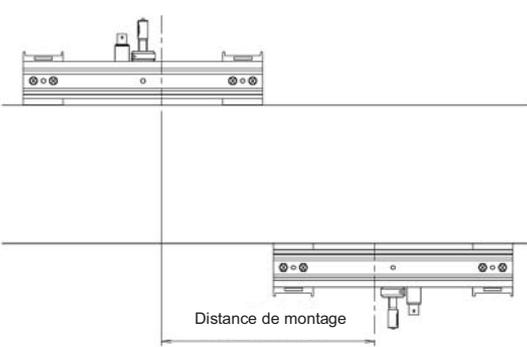
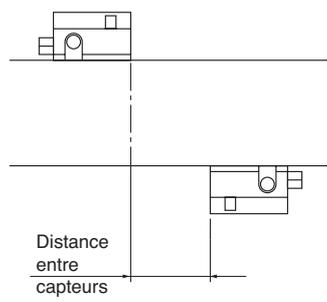
Adresse <http://www.fujielectric.fr>

- Calculer avec l'utilitaire logiciel disponible sur le CD fourni avec l'appareil.

5.1.2. Description de la distance entre capteurs

Type	FSS, FLS_12, FLS_22	FSSC
Méthode de montage	Méthode en V	Méthode en V
Distance	 <p>The diagram shows a side view of a sensor assembly with two circular sensors. A double-headed arrow above the sensors is labeled "Distance entre capteurs".</p>	 <p>The diagram shows a side view of a sensor assembly with two circular sensors. A double-headed arrow above the sensors is labeled "Distance entre capteurs".</p>

Type	FLS_31
Méthode de montage	Méthode en V
Distance	 <p>The diagram shows a side view of a sensor assembly with two circular sensors. A double-headed arrow above the sensors is labeled "Distance entre capteurs".</p>

Type	FSSC	FLS_41
Méthode de montage	Méthode en V	Méthode en Z
Distance	 <p>The diagram shows two side views of a sensor assembly. The top view shows the sensor mounted on a surface. The bottom view shows the sensor mounted on a surface with a vertical distance between the sensor and the surface. A double-headed arrow below the sensor is labeled "Distance de montage".</p>	 <p>The diagram shows two side views of a sensor assembly. The top view shows the sensor mounted on a surface. The bottom view shows the sensor mounted on a surface with a vertical distance between the sensor and the surface. A double-headed arrow below the sensor is labeled "Distance entre capteurs".</p>

5.2. Choix de la méthode de montage

Il y a 2 méthodes de montage du capteur; méthode en V et méthode en Z. (Voir Fig 5-1.)

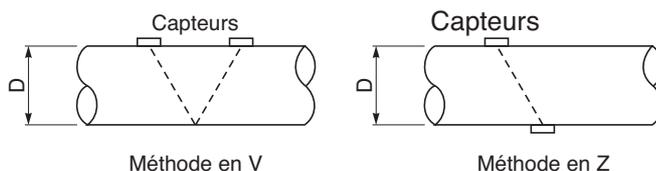


Fig. 5-1 Méthode de montage

La méthode en Z devrait être utilisée dans les cas suivants :

- Lorsqu'un espace de montage en V n'est pas disponible.
- Lors d'une mesure de fluide à grande turbidité comme les eaux d'égouts.
- Quand le tuyau a un revêtement interne en ciment.
- Lorsque la tuyauterie est vieille et qu'on présume qu'une couche épaisse de tartre se soit déposée à l'intérieur.

Critères de choix

La méthode en Z pour les capteurs de grande taille est recommandée pour les tuyaux de diamètre externe 300mm ou plus

Type	Température du fluide [°C]	Méthode de montage	Diamètre intérieure de la conduite (mm)													
			13	25	50	100	200	250	300	400	1000	3000	6000			
FSSA	-20 à 100	V		25		P, M		225								
FSSC	-40 à 120	V			50		Px, P, M		300							
		Z					200		Px, P, M		1200					

Classification des matériaux de la conduite {
 Px : PP, PVDF
 P : Plastique (PVC, etc.)
 M : Conduites métalliques (acier, cuivre, aluminium, etc.)

Note: Si les ondes ultrasoniques ne peuvent pas traverser la conduite car le type de matériau de la tuyauterie est Px ou si la turbidité du fluide est élevée, il est recommandé d'utiliser les capteurs de type FSSC, FSSE..

5.3. Méthode de montage sur la conduite

Se reporter au manuel d'instructions "CAPTEURS POUR DÉBITMÈTRES À ULTRASON" au chapitre 5.3.

6. CONTRÔLES ET MAINTENANCE

6.1. Contrôles quotidiens

Contrôlez visuellement les éléments suivants.

Si les vis du couvercle du convertisseur de débit sont dévissées. ⇒ Serrez.

Si les presse-étoupes sont desserrés. ⇒ Serrez.

- Si les câbles de fixation du capteur sont détendus.
- Si l'onde reçue est anormale (LED allumée en rouge).

⇒ Retendez-les.

⇒ Vérifiez si la tuyauterie est remplie ou non.

Éliminez les bulles ou corps étrangers s'ils sont mélangés au liquide dans le tuyau de mesure.

Vérifiez également si le montage et le câblage du capteur sont corrects

6.2. Contrôles périodiques

6.2.1. Contrôler le point zéro

Arrêtez l'écoulement du fluide, remplissez entièrement le tuyau de mesure et contrôlez le point zéro.

6.2.2. Nouvelle application de graisse

Lorsque vous utilisez de la graisse comme coupleur acoustique, appliquez-en de nouveau sur la surface de transmission du capteur environ tous les 6 mois.

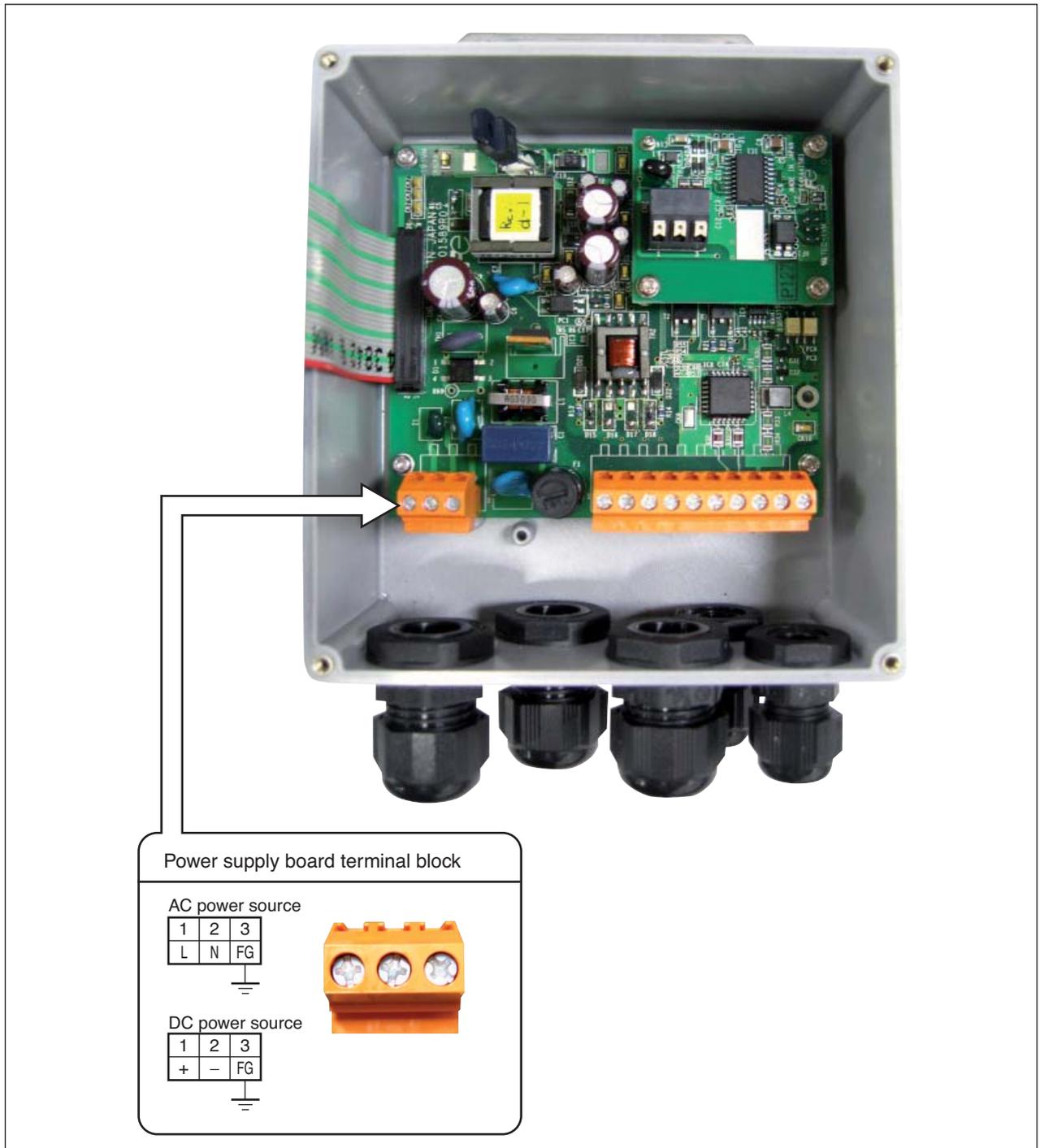
Note) Le caoutchouc silicone n'a pas besoin d'être appliqué de nouveau

Se reporter au manuel d'instructions "CAPTEURS POUR DÉBITMÈTRES À ULTRASON"

6.2.3. Comment mesurer la résistance d'isolation

ATTENTION

- Coupez l'alimentation avant d'ouvrir le capot du convertisseur de débit.
- Les bornes d'alimentation sont équipées de protection en standard.
Point de mesure : Pour mesurer la résistance de l'isolation entre la borne d'alimentation et la borne de mise à la terre, et entre chaque borne de sortie et la borne de mise à la terre.
- La valeur de résistance d'isolation de l'équipement est de 100 M Ω sous 500 V CC.



6.3. Remplacement du fusible



ATTENTION

- Assurez-vous de couper l'alimentation avant de remplacer le fusible.
- Spécifications du fusible :
 - (1) Tension électrique CA (100V et 200V) : 5.0 mm (diamètre) × 20 mm (longueur), 250V, 0.5 A.
Exemple: 218,500M x P 250V, 0.5A.
 - (2) Tension électrique CC : 5.2 mm (diamètre) × 20 mm (longueur), 250V, 1A.
Comme par exemple chez Fuji Terminal Industry Co., Ltd. FGMB: 250V, 1A.

- (1) Ouverture du capot après coupure de l'alimentation.
Dévisser les 4 vis à l'avant du convertisseur de débit et ouvrez le capot.
- (2) Remplacez le fusible.
Détachez le support du fusible de la carte d'alimentation électrique et remplacez le fusible.
Ensuite, remettez le support de fusible en place.
- (3) Fermeture du capot.
Fermez le capot et serrez les 4 vis



ATTENTION

- N'enclencher l'alimentation qu'après avoir bien fermé le capot.

6.4. Remplacement de l'écran LCD

La durée de vie normale de l'écran LCD est de 7 ans. Le contraste se détériore progressivement avec le temps. Le remplacer toutes les 5 années.

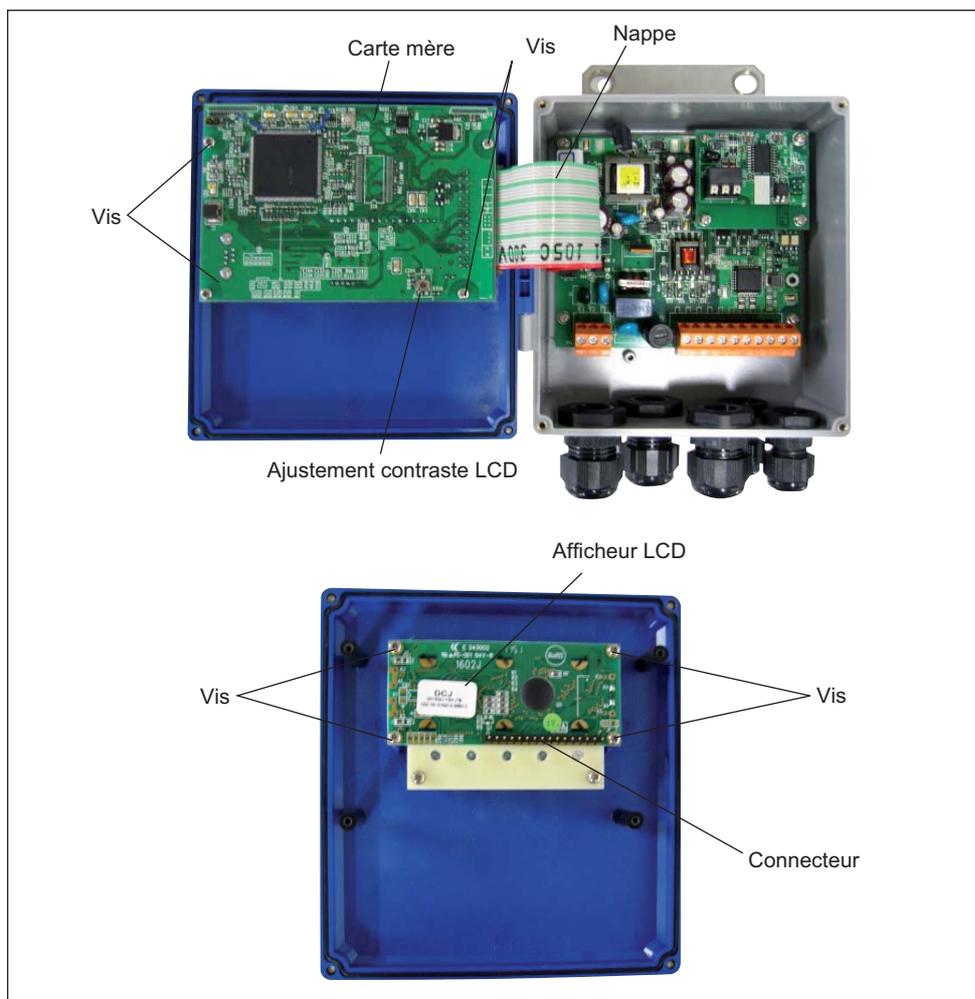
[Comment le remplacer]

1. Ouvrir le capot après avoir coupé l'alimentation.
2. Débrancher le connecteur de la nappe.
3. Dévisser les 4 vis de la carte mère et sortir la carte du boîtier.
4. Dévisser les 4 vis de l'écran LCD.
5. Utiliser les entretoises d'isolation de l'ancien écran pour monter le nouveau et fixez le avec les 4 vis. Veiller à ne pas serrer les vis trop fort.
6. En remontant la carte mère, insérer la correctement dans le connecteur de l'afficheur.
7. Connecter le connecteur de la nappe souple. (le mettre en place délicatement)
8. Fermer le couvercle et remettre sous tension.
9. Vérifier que l'afficheur LCD et les touches fonctionnent correctement.
10. Ajuster le contraste de l'afficheur en fonction de la brillance souhaitée.



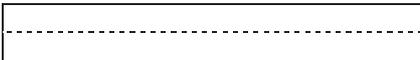
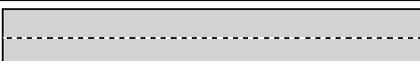
ATTENTION

- S'assurer que l'alimentation est coupée avant ouverture du capot. Tension électrique élevée dans l'appareil.
- Faire attention à l'électricité statique lors du remplacement. Cela peut causer des dommages.
- Ne pas effectuer le remplacement avec les mains mouillées. Cela peut être dangereux.



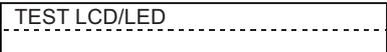
6.5 Erreurs et remèdes

6.5.1 Erreur d'affichage

Etat	Causes possibles
 Pas d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> ● L'alimentation électrique n'est pas activée. ● Tension d'alimentation trop basse ● Le fusible est détruit. ● Erreur LCD ⇒ Voir chap. "6.5.7". Remédier à un problème matériel ● Polarité de l'alimentation CC inversée
 L'affichage supérieur est noir	<ul style="list-style-type: none"> ● Tension d'alimentation trop basse ● Polarité inversée de l'alimentation en courant continu ● Erreur LCD ⇒ Voir chapitre "6.5.7". Remédier à un problème matériel
 Affichage irrationnel	<ul style="list-style-type: none"> ● Erreur matérielle ⇒ Voir chap. "6.5.7". Remédier à un problème matériel.
 Affichage pâle	<ul style="list-style-type: none"> ● Température ambiante trop basse (-20°C ou moins) ⇒ Augmentez la température. ● L'écran LCD arrive en fin de vie ⇒ Remplacer l'afficheur LCD.
 Tout l'écran tire sur le noir.	<ul style="list-style-type: none"> ● La température ambiante est trop élevée (50 °C ou plus) ⇒ Abaissez la température.
Des caractères sur l'écran ne s'affichent pas. La LED ne s'allume pas	<ul style="list-style-type: none"> ● Se reporter au chapitre "6.5.1.1. Vérifier l'afficheur LCD/LED". Les points sur l'écran LCD sont absents ou la LED ne s'allume pas. ⇒ Se reporter au chap. "6.5.7". Remédier à un problème matériel
La LED est allumée en rouge.	<ul style="list-style-type: none"> ● L'onde reçue est anormal. ⇒ Se reporter au chapitre "6.5.1.2. Contrôler quand la LED est allumé en rouge".

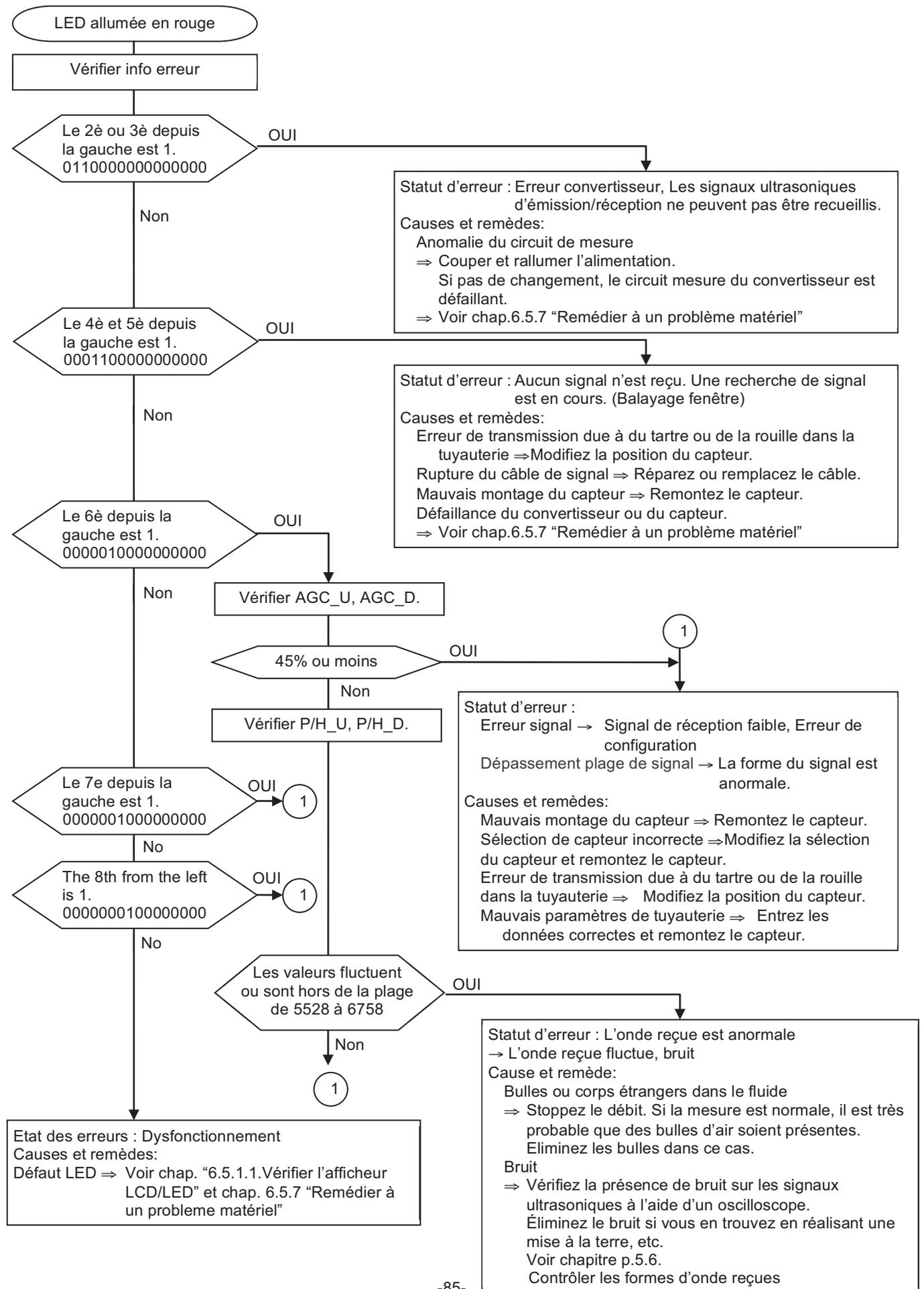
6.5.1.1 Vérifier l'afficheur LCD/LED

Suivre la procédure ci-dessous pour contrôler les possibles erreurs d'affichage.

Touches	Description	Affichage
	Appuyer 4 fois sur la touche  pour afficher "MAINTENANCE".	
	Appuyez une fois sur la touche  pour afficher "INFO ERREUR".	
	Appuyer 12 fois sur la touche  pour afficher "TEST LCD/LED".	
	Appuyez une fois sur la touche  .	
	A chaque pression sur la touche  l'affichage affiche dans l'ordre les informations suivantes.	
 	Revenir à l'affichage en mode mesure en appuyant sur les touches  et  .	

6.5.1.2 Contrôler quand la LED est allumée en rouge

Si la LED est rouge, suivre la procédure suivante.



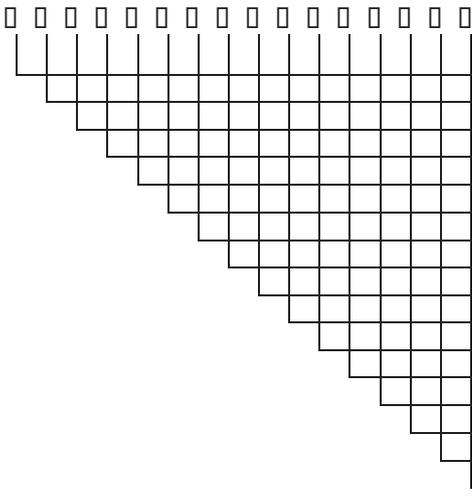
6.5.1.3 Contrôler les infos erreur

Lorsque la LED rouge s'allume, contrôlez le contenu de l'erreur dans le paramètre INFO ERREUR.

Touches	Description	Affichage
	Appuyez 4 fois sur la touche pour afficher "MAINTENANC".	MAINTENANC
	Appuyez une fois sur la touche pour afficher "INFO ERREUR".	INFO ERREUR 0000000000000000

Si une erreur est présente, 1 est affiché. Déplacez le curseur sur 1 avec la touche et appuyer sur la touche pour afficher l'erreur. Appuyer encore une fois sur la touche pour afficher le remède.

Description des Infos erreur



Affichage LED pour l'erreur



Info erreur	État	Dépannage
E1: Erreur Système 1	Défaillance de la mémoire de sauvegarde	Voir 6.6.7. Remédier à un problème matériel.
E1: Erreur Système 2	Anomalie du circuit de mesure	Coupez l'alimentation puis rallumez-la. Si pas de changement, le circuit mesure du convertisseur est défaillant. Voir 6.6.7. Remédier à un problème matériel.
E2 :Erreur Echantillon	Les signaux ultrasoniques envoyés/reçus ne peuvent pas être collectés.	
E2: Balayage Fenêtre	La forme d'onde de signal ultrasonique reçu n'est pas détectée.	Modifiez la position de montage et remontez le capteur.
E2 :Pas de Signal	Aucune forme d'onde de signal ultrasonique reçue	Réparez ou remplacez le câble de signal. Défaillance du circuit du convertisseur ou du capteur ⇒ Voir 6.6.7. Remédier à un problème matériel.
E2: Erreur Signal	La forme d'onde reçue n'est pas correcte.	Contrôler la présence de bulles d'air ou de corps étrangers. Contrôlez la sensibilité de réception ⇒ Modifiez la position de montage et remontez le capteur.
E2 :Signal Hors Echelle	La forme d'onde de signal reçu est en dehors de la plage appropriée.	Contrôlez les données de la tuyauterie. Contrôlez l'écartement entre les capteurs.
E2 :Erreur Calcul	La valeur des données de mesure détectées est anormale.	Contrôlez les données de la tuyauterie et la sensibilité de réception ⇒ Modifiez la position de montage et remontez le capteur.
E4 :Hors Echelle	La sortie analogique et la sortie totalisateur dépassent la plage d'échelle.	Contrôlez l'échelle de la sortie et du totalisateur.

Correspondance entre sortie logique et alarme

"Tous" Une alarme est émise lorsque E1 ou E2 surviennent. [La tempo de défaut est activée]

"Erreur système" : Une alarme est émise lorsque E1 survient. [La tempo de défaut est activée]

"Erreur process" : Une alarme est émise lorsque E2 survient. [La tempo de défaut est activée]

La tempo de défaut sert à régler un temps entre l'occurrence d'une erreur et la sortie d'un contact.

6.5.2 Affichage des données en mode maintenance

Suivre la procédure suivante pour visualiser les causes possibles d'erreur.

Touches	Description	Affichage
	Appuyer 4 fois sur la touche pour afficher "MAINTENANCE".	MAINTENANCE
 	Appuyer une fois sur la touche pour afficher "RAS INFORMATION".	INFO ERREUR 0000000000000000
 	Appuyer 13 fois sur la touche pour afficher "DATA DISPLAY".	VALEUR AFFICHEE
 	Appuyer sur la touche . ● Affiche le temps de transit et une valeur sur écran calculée à partir des paramètres de la conduite.	T0 C: 89 usec WinC: 80 usec
 	Appuyer sur la touche . ● Affiche la valeur de mesure du transit, T1 (sens direct), et T2 (sens indirect) à partir des paramètres de la conduite.	T1: 0.000 usec T2: 0.000 usec
 	Appuyer sur la touche . ● Affiche la valeur moyenne de mesure du transit (T0), et la différence de temps de transit (DT).	T0: 0.000 usec DT: 0.00 nsec
 	Appuyer sur la touche . ● Affiche la valeur calculée de la durée du débit de substances autres que le fluide (Ta), et l'angle d'incidence du fluide (θ).	Ta: 0.0000 usec θ : 0.000°
 	Appuyer sur la touche . ● Affiche la valeur calculée de la vitesse sonique du fluide (Cf), et le nombre de Reynolds (Re).	Cf: 0.0 m/s Re: 0
 	Appuyer sur la touche . ● Affiche le coefficient de correction de distribution de la vitesse du débit (K) et de la vitesse du débit (V).	K: 1.3333 V: 0.000 m/s
 	Appuyer sur la touche . ● Affiche la valeur de la puissance de réception du signal. Plus la valeur est grande et meilleure est la réception du signal. Les valeurs normales de mesure sont de 45% ou plus. Si cela affiche 0%, c'est qu'aucun signal n'est reçu. Les ondes ultrasoniques peuvent être faibles ou nulles à cause du volume d'eau insuffisant ou de présence de rouille dans la conduite.	AGC U: 0.00 % AGC D: 0.00 %
 	Appuyer sur la touche . ● Affiche la valeur crête du signal reçu. Une bonne mesure se situe pour des valeurs se situant entre 5528 à 6758. Si les valeurs fluctuent anormalement, des objets constituant des barrières empêchent la propagation des ondes ultrasonores, tels que des bulles d'air ou autres corps étrangers dans le fluide. Stoppez le débit et contrôlez si une valeur normale est retrouvée. Si c'est le cas, il est possible que des bulles d'air soient présentes.	P/H U: 6143 P/H D: 6143
 	Appuyer sur la touche . ● Affiche la valeur du niveau de détection du signal reçu.	TRG U: 25.00% TRG D: 25.00%
	Appuyer sur la touche ou la touche pour afficher le mode mesure.	

6.5.3 Problème de saisie

Etat	Causes possibles
Aucune réponse à une saisie aux touches.	● Défaillance matérielle ⇒ Voir chap.6.5.7 “Remédier à un problème matériel”
Certaines touches ne répondent pas. L'action n'est pas conforme à celle définie.	

6.5.4 Valeur mesurée anormale

Etat	Causes possibles	Dépannage
Symbole (-) devant l'affichage de la valeur mesurée.	<ul style="list-style-type: none"> ● La connexion entre le convertisseur et les capteurs (amont, aval) est inversée. 	→ Inverser les capteurs ou leurs câbles.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Le sens du fluide est inversé. 	
La valeur mesurée fluctue alors que le débit est constant.	<ul style="list-style-type: none"> ● La longueur droite de tuyau droit est inadaptée. 	→ Déplacez le capteur vers l'emplacement où la longueur de 10D peut être assurée du côté amont et 5D du côté aval.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Pompes, vannes ...sont proches de l'appareil et perturbent le débit. 	→ Montez l'instrument avec un dégagement de 30D ou plus.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Le débit mesuré est instable. 	→ Augmenter le temps de réponse.
La valeur mesurée reste constante alors que le débit change. (LED allumée en rouge)	La valeur mesurée est maintenue car l'onde ultrasonique ne peut pas être propagée à travers le tuyau.	
	1. Mauvaise installation	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● Erreurs de paramètres de conduite ● Capteurs montés sur une soudure. ● Mauvais écartement entre les capteurs ● Erreur due à la mauvaise application de la graisse acoustique lors du montage des capteurs. ● Erreur de connexion dans les câbles signaux. </div>	→ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Lors de la vérification, démonter les capteurs, remettre de la graisse acoustique, et les repositionner correctement.</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● Mauvais montage du capteur ● Ecartement entre capteurs ● Le capteur n'est plus sur le tuyau </div>	→ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● Montez le capteur parallèle au tuyau, avec un écartement correct entre les capteurs. ● Montez correctement le capteur de façon à ce qu'il reste en contact avec le tuyau. </div>
	2. Problème de tuyau ou de fluide	
	○ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tuyau non rempli de fluide</div>	→ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● Montez le capteur à un endroit où le tuyau est plein. ● Montez le capteur au point le plus bas de la canalisation. </div>
○ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Bulles d'air dans le fluide</div>	→ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Éliminez l'entrée de bulles.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Augmentez le niveau du puisard de la pompe. ● Contrôlez la garniture d'étanchéité de l'arbre de la pompe. ● Resserrez la bride du tuyau. ● Le fluide ne doit pas tomber pas dans le puisard de la pompe. <p>Déplacez le capteur vers un emplacement sans bulles d'air.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Côté admission de la pompe ● Côté amont de la vanne </div>	

(Suite page suivante)

Etat	Causes possibles	Dépannage
(suite page précédente)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Turbidité élevée [La turbidité est supérieure à celle des eaux usées et des boues de retour.] → ○ Le tuyau est ancien et du tartre s'est déposé sur sa face interne. → ○ Le revêtement est épais. [A cause d'un revêtement en ciment ou similaire, l'épaisseur est de quelques dizaines de mm ou plus.] → ○ Le revêtement est trop abimé. [Il y a un espace entre le revêtement et le tuyau.] → ○ Le capteur est monté sur un tuyau coudé ou conique. → 3. Effet du bruit externe → [● Il y a une station de radio à proximité. ● Mesure réalisée à proximité d'un passage de véhicules ou de voitures électriques.] 4. Défaillance matérielle → 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● Déplacez le capteur vers un emplacement de diamètre plus petit sur la même canalisation. ● Déplacez le capteur vers d'autres emplacements ou sur une canalisation différente. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Montez le capteur sur un tuyau à longueur droite.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● Réduisez au minimum la longueur du câble de capteur d'unité principale. ● Mettez l'unité principale et la tuyauterie à la terre. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Voir chap.6.5.7 "Remédier à un défaut matériel"</p> </div>
La mesure n'est pas zéro alors que le débit est stoppé.	<ul style="list-style-type: none"> ● Le fluide forme une convexion dans le tuyau.. → ● Ajustement du zéro → ● Le tuyau n'est pas complètement rempli ou est vide à débit nul (LED allumée en rouge). → 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Normal</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● Réajustez le point zéro lorsque le débit est complètement stoppé. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Normal</p> </div>
La valeur mesurée est fausse	<ul style="list-style-type: none"> ● Les spécifications de tuyauterie d'entrée diffèrent des réelles. → ● Du tartre est présent sur les parois d'un tuyau ancien.. → ● Longueur de tuyau droit insuffisante (10xD mini en amont et 50xD mini en aval) → ● Le tuyau n'est pas rempli ou de la boue s'est déposée sur les parois du tuyau. → 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Une différence de 1 % du diamètre interne entraîne une erreur d'environ 3 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entrez les spécifications correctes. ● Entrez le tartre comme revêtement. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Trouvez un autre emplacement de montage (en amont des objets perturbateurs).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>[Pas d'objets perturbateurs dans le flux à 30D en amont sans pompe, vanne, tuyau combiné, etc.]</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● Montez le capteur selon différents angles par rapport à la section du tuyau pour trouver l'emplacement où une valeur moyenne peut être obtenue. Puis montez le capteur à cet emplacement. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Se produit en particulier lorsque la zone de section est réduite.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Déplacez le capteur sur un tuyau vertical. </div>

6.5.5 Erreur sur sortie analogique

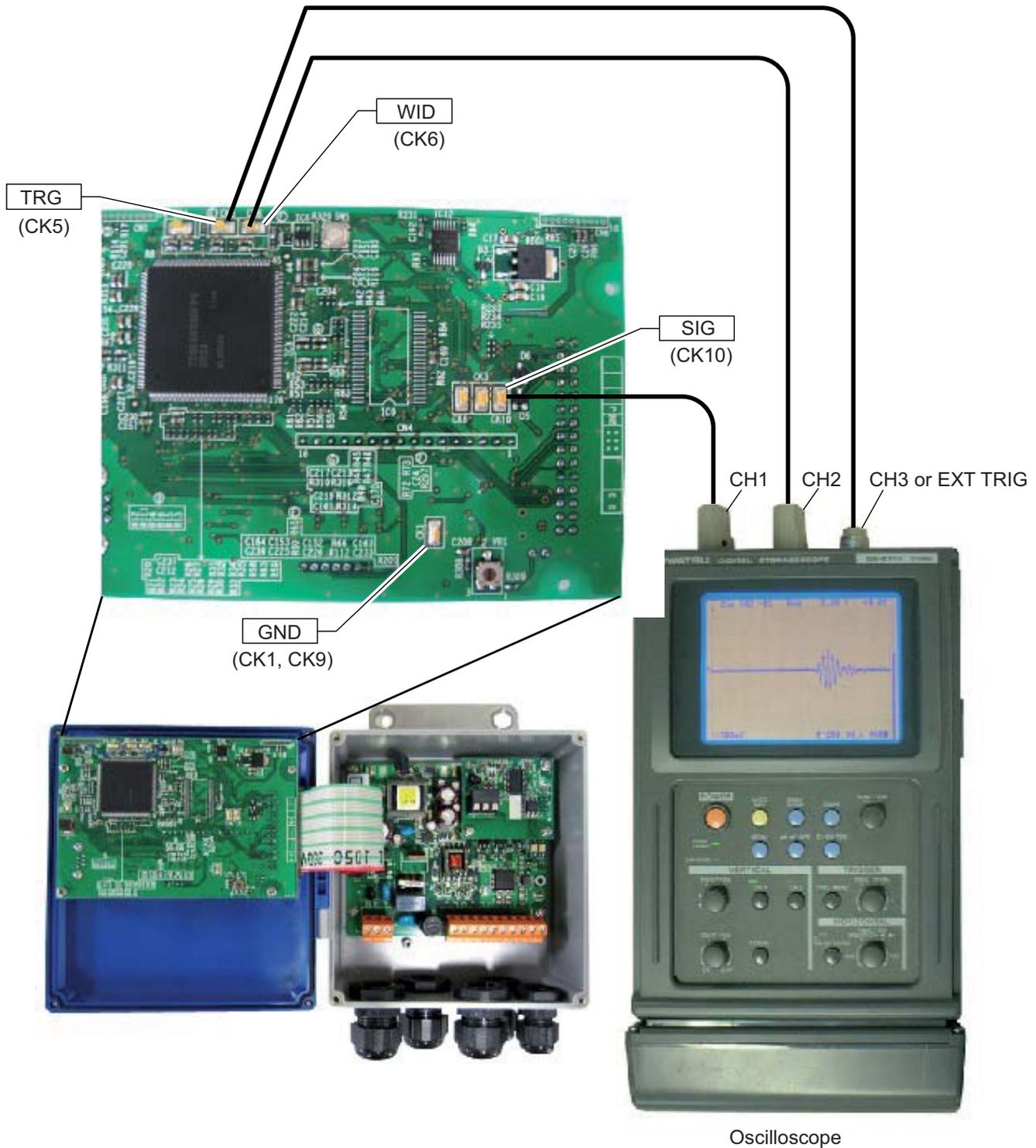
Etat	Causes possibles	Dépannage
La sortie de courant ne correspond pas.	Le réglage d'échelle est erroné.	→ ● Réglez l'échelle correctement.
On n'a pas 4 mA lorsque la valeur de mesure est 0.	La sortie analogique est mal réglée.	→ ● Réalisez le calibrage de sortie analogique.
La sortie est 0 mA.	Problème de câblage	
La sortie monte au-delà de 20 mA.	"OVER FLOW" s'affiche sur l'écran à cristaux liquides.	→ Dépassement de l'échelle ● Recommencez le réglage des données de l'échelle de la sortie analogique.
La sortie devient inférieure à 4 mA	"UNDER FLOW" s'affiche sur l'écran à cristaux liquides.	→ Débit inverse ● Réglez correctement les limites inférieure/supérieure du débit
L'indication change mais la sortie analogique reste la même.	La charge de sortie est de 600 Ω ou plus.	→ ● Elle doit être inférieure à 1 k Ω .
L'indication n'est pas conforme à la sortie analogique.	La sortie analogique est mal réglée.	→ ● Réalisez le calibrage de la sortie analogique.
La sortie analogique ne change pas même après avoir été réglée.	Défaillance matérielle	→ ● Contactez Fuji Electric.

6.5.6 Contrôler les formes d'onde reçues

L'appareil est sous haute tension. Faites réaliser le travail décrit ci-dessous à un personnel qualifié.

6.5.6.1 Comment connecter l'oscilloscope

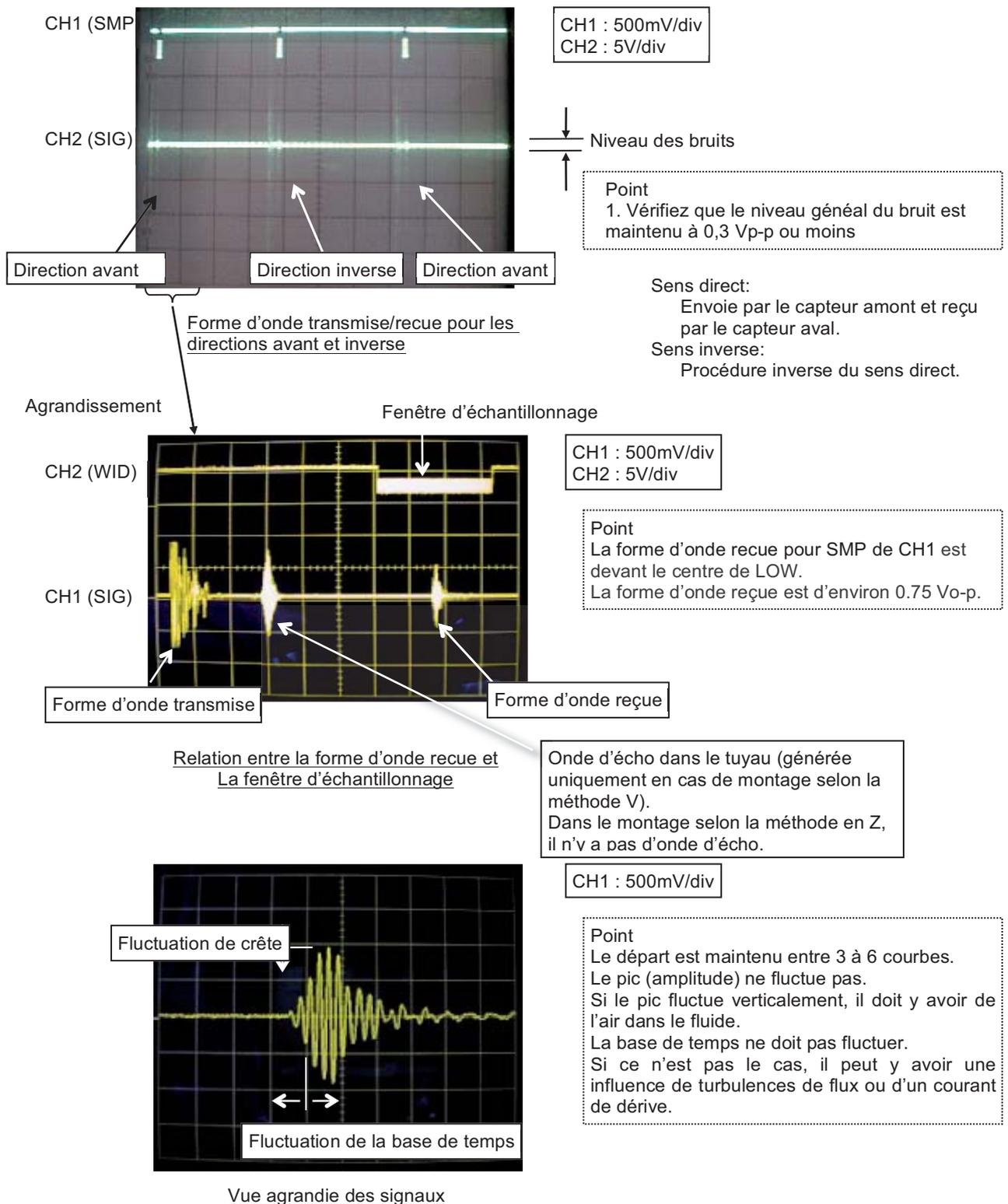
Ouvrez le capot et connectez un oscilloscope à la broche de contrôle sur le circuit imprimé selon la figure suivante. L'appareil est sous tension. Ne touchez pas les pièces autres que celles spécifiées ci-dessous.



6.5.6.2 Contrôler l'émission/réception

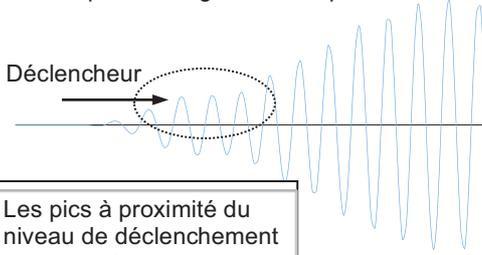
Afficher la forme d'onde, et contrôlez le statut de la forme d'onde reçue.

a) Statut normal

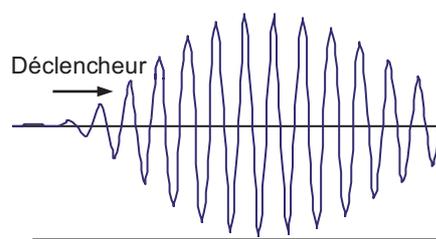


La forme d'onde reçue contrôle la crête à environ 1.5Vp-p.

Le départ des signaux n'est pas bon



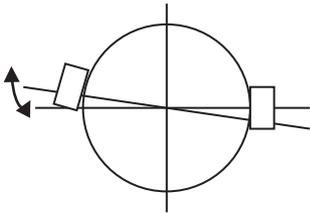
Les pics à proximité du niveau de déclenchement sont de même hauteur.



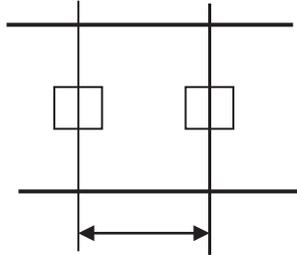
Le départ des signaux n'est pas bon
Il n'y a pas de grande différence entre les pics à proximité du niveau de déclenchement

Cause d'un mauvais départ des signaux

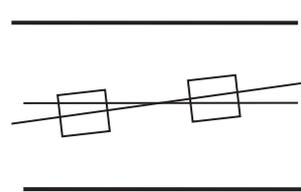
- (1) Montage de capteur, dimensions (dimension de montage de capteur, diamètre externe, etc.) et angle de montage de capteur incorrects



Déplacement par rapport au centre du tuyau.
(en cas de méthode en Z



Déplacement de la dimension de montage



Déplacement par rapport à l'axe du tuyau

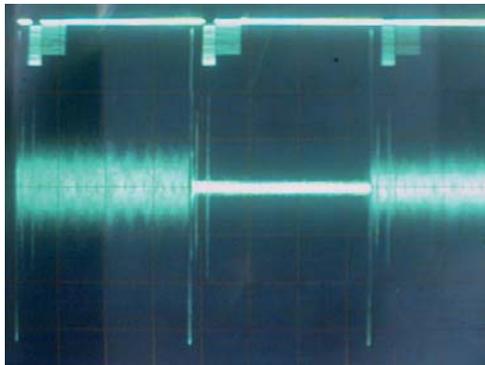
⇒ Montez le capteur correctement.

- (2) Interférences de l'onde acoustique (Elles sont susceptibles de se produire lorsque le diamètre externe est réglée à une valeur plus grande que la valeur réelle.)

⇒ Réalisez un réglage de l'onde acoustique du type de fluide, à 20 ou 50 m/s plus bas, et remontez le capteur.

Note) 1400m/s est réglé pour l'eau.

b) Bruit sur le côté

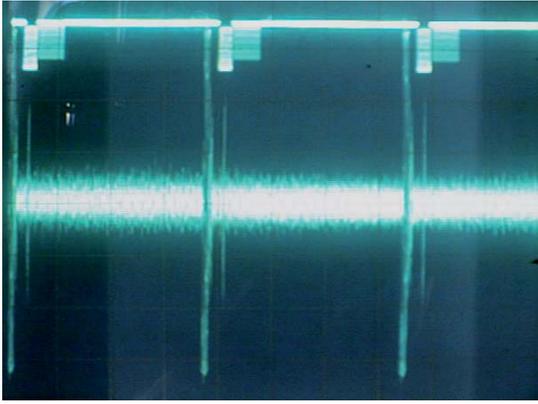


CH1 : 500mV/div
CH2 : 5V/div

Onde avec bruit sur le côté

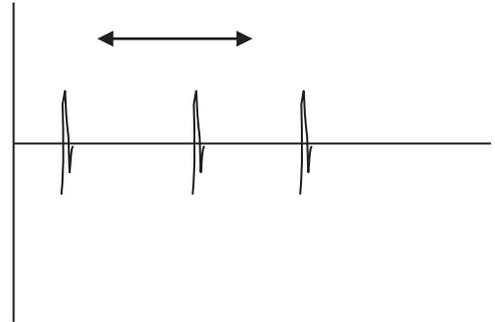
<Causes>	<Vérification>
Le câble dédié d'un côté est anormal.	Mesurez la résistance d'isolation.
La polarité des bornes connectées est inversée.	Vérifiez la connexion
Un des capteurs est anormal.	Démontez le capteur et contrôlez la sensibilité
La surface de liaison du capteur est abimée.	Démontez le capteur et placez-le temporairement dans de la graisse, etc.
Le câble spécifique est déconnecté.	Contrôlez la continuité.
Mauvais contact.	Vérifier les connexions

c) Présence de bruit blancs autour.



Forme d'onde avec bruit général

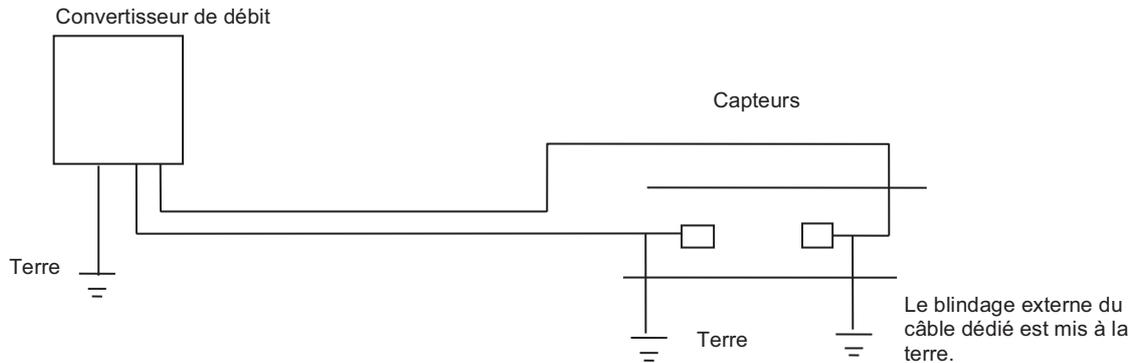
d) Un bruit impulsionnel est observé.



Forme d'onde avec bruit impulsionnel sur le signal de mesure

Une mesure peut être réalisée si le niveau de bruit est inférieur au niveau de la forme d'onde reçue ($0.75V_{0-p}$).

<Causes>	<Vérification>
Le bruit est situé sur la ligne d'alimentation.	Contrôlez la ligne d'alimentation à l'aide d'un oscilloscope et installez un transformateur à réduction de bruit.
Le bruit est situé sur la ligne de terre (panneau de terre, etc.)	Contrôlez la ligne d'alimentation à l'aide d'un oscilloscope et retirez le fil de terre
Le câble dédié convertisseur-capteurs récupère le bruit par induction.	Déplacez le convertisseur de débit à proximité des détecteurs et réalisez un nouveau test. Maintenez le câble dédié séparé du câble d'alimentation.
La distance entre les capteurs et le convertisseur de débit est importante, et le câble dédié est très long.	Réalisez la mise à la terre selon la figure ci dessous.
Sensibilité insuffisante Puissance de signal (AGC_U, AGC_D) de 45% ou moins	Changez le capteur. FSSA → FSSC FSSC → FSSE



6.5.7 Remédier à un problème matériel

Si le matériel s'avère défaillant lors d'interventions dans les Sections 6.5.1 à 6.5.6 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci dessous, informez Fuji Electric des détails de l'anomalie.

7. Annexes

7.1 Spécifications techniques

SPÉCIFICATIONS

Spécifications fonctionnelles

- Présentation:** Le débitmètre est composé d'un convertisseur (FLR) et de capteurs (FSS)
- Applications:** Débit de liquides à travers lesquels les ultrasons peuvent se propager (eau, eau de mer, huile, liquides dont la vitesse sonique est inconnue)
Quantité de bulles : 0 à 12 % du volume (conduite 50A, eau, vitesse de 1 m/s)
Turbidité: 10000 mg/L max.
Type d'écoulement : débit turbulent ou laminaire dans des conduites pleines
- Vitesse d'écoulement:**
0 à $\pm 0.3 \dots \pm 10$ m/s
- Alimentation:** 100 à 240 V CA +10%/-15%, 50/60Hz;
ou 20 à 30 V CC
- Câble Signal entre capteur et convertisseur:**
Câble coaxial (5m standard, 60m max.)
Résistance à la température: 80°C
- Zône d'installation:**
Zône non-explosive et non exposée à la lumière solaire, aux gaz corrosifs et radiations,
- Température ambiante:**
Convertisseur : -20 à +50°C
- Humidité ambiante:**
Convertisseur : 90% HR max.
- Mise à la terre:** Class D (100 Ω)
- Parafoudre:** livré en standard avec l'alimentation

Performances

Précision nominale:

<Mode Standard>

Conduite en plastique

Type de convertisseur	Ø intérieur	Vitesse: > à 2m/s	Vitesse: < à 2m/s
FSSA	Ø25 à Ø 50mm	$\pm 2.5\%$ de précision	± 0.05 m/s
FSSA, C	Ø50 à Ø 1200mm	$\pm 1.5\%$ de précision	± 0.04 m/s

Conduite en acier

Type de convertisseur	Ø intérieur	Vitesse: > à 2m/s	Vitesse: < à 2m/s
FSSA, C	Ø50 à Ø 1200mm	$\pm 1.5\%$ de précision	± 0.04 m/s

<Mode Haute Température>

Conduite en plastique et en acier

Type de convertisseur	Ø intérieur	Vitesse: > à 2m/s	Vitesse: < à 2m/s
FSSA	Ø50 à Ø225mm	$\pm 1.0\%$ de précision	± 0.02 m/s
FSSC	Ø200 à Ø1200mm	$\pm 1.0\%$ de précision	± 0.02 m/s

Temps de réponse:

0.5 sec (standard)

0.2 sec en option (temps plus rapide)

Consommation électrique:

15VA max. (Tension CA)

6W max. (Tension CC)

Spécifications fonctionnelles

- Sortie analogique:** 4-20 mA CC
Résistance de charge: 600 Ω max.
- Sorties logiques:** Totalisation directe, totalisation indirecte, alarme, échelle utilisée, sens découlement, changement sens de totalisation.
Contact transistor (isolé, collecteur ouvert)
• Sorties: 2 points
• Normal: ON/OFF
• Capacité contact: 30V CC, 50mA
• Sortie fréquence: 1000 P/s max. (largeur impulsions: 5, 10, 50, 100, 200, 500, 1000ms)
- Interface de communication (option):**
RS-485 (MODBUS), isolé, parafoudre incorporé
Connexions possibles: 31 unités
Vitesse: 9600, 19200, 38400 bps
Parité: None/Odd/Even au choix
Bits stop: 1 ou 2 bits au choix
Longueur câble: 1km max.
Données : vitesse débit, écoulement, direct total, reverse total, status, etc.
- Affichage:**
LED 2 couleurs (standard: vert ou rouge en option)
LCD sur 2 lignes de 16 caractères et un rétro-éclairage.
- Langues:** Anglais / Français / Allemand / Espagnol / Japonais (Katakana)
- Vitesses instantanées affichables:**
Au choix : vitesse du fluide ou débit, avec indication du sens d'écoulement sur 8 digits.
Unités : système métrique ou système Anglo-saxon au choix

Vitesse	m/s	ft/s
Débit	L/s, L/min, L/h, L/d, kL/d, ML/d, m ³ /s, m ³ /min, m ³ /d, km ³ /d, Mm ³ /d, BBL/s, BBL/min, BBL/h, BBL/d, kBBL/d, MBBL/d	gal/s, gal/min, gal/h, gal/d, kgal/d, Mgal/d, ft ³ /s, ft ³ /min, ft ³ /d, Kft ³ /d, Mft ³ /d, BBL/s, BBL/min, BBL/h, BBL/d, kBBL/d, MBBL/d

Note: "gal" signifie gallon US

Totalisations affichables:

Au choix : Affichage des totalisations pour chaque sens d'écoulement (directe ou indirecte).

8 digits (le point décimal est compté comme un digit).

	Système métrique	Système anglosaxon
Totalisation	mL, L, m ³ , km ³ , Mm ³ , mBBL, BBL, KBBL	gal, kgal, ft ³ , kft ³ , Mft ³ , mBBL, BBL, kBBL, ACRE-ft

Configuration: Tout réglage à partir d'un clavier
4 touches (ESC, △, ▷, ENT)

Calibration Zéro: Réglage zéro/Clear disponible

Temps de réponse 0 à 100 sec (par 0.1 sec) en sortie analogique et affichage débit/vitesse du fluide

Chute à zéro: 0 à 5 m/s pour la vitesse

Alarme: Sortie logique en cas de défaut matériel ou de défaut process

Burnout: Sortie analogique: Hold/Overscale/
Under scale/Zero au choix
Totalisation: Hold/Count au choix
Temps Burnout: 10 à 900 sec (every 1s)

Echelle bidirectionnelle:
Echelles en sens direct ou indirect configurables au choix.
Hystérésis: 0 à 10% de l'échelle utilisée sur une sortie numérique.

2 échelles auto: 2 échelles auto en sens direct ou indirect configurable au choix.
Hystérésis: 0 à 10% de l'échelle utilisée sur une sortie numérique.

Changement débit: Limite basse et limite haute configurable indépendamment.
Une sortie logique disponible

Changement totalisation: Totalisation en sens direct configurable.
Une sortie logique disponible

Initialisation externe de la totalisation:
RAZ totalisation par une entrée contact

Sauvegarde défaut alimentation:
Sauvegarde sur une mémoire vive.

Caractéristiques physiques

Protection du boîtier:

Convertisseur: FLR...S: IP65

Montage: Convertisseur: Montage sur mur ou sur conduite

Montage: Convertisseur: H140 x L137 x P68mm

Montage: Convertisseur: 0.8kg

Bornier du convertisseur:

Borniers débrochables

■ Logiciel de configuration PC Fourni en standard

- Compatibilité: PC/AT
- Système: Windows 2000/XP ou Windows 7
- Mémoire requise: 125 MB min.
- Lecteur CD: CD-ROM compatible Windows 2000/XP ou Windows 7 (Home Premium, Professionel)
- Disque dur: 52 MB mini d'espace disponible

Note: Carte de communication en option
(A spécifier au digit 5 sur la codification).

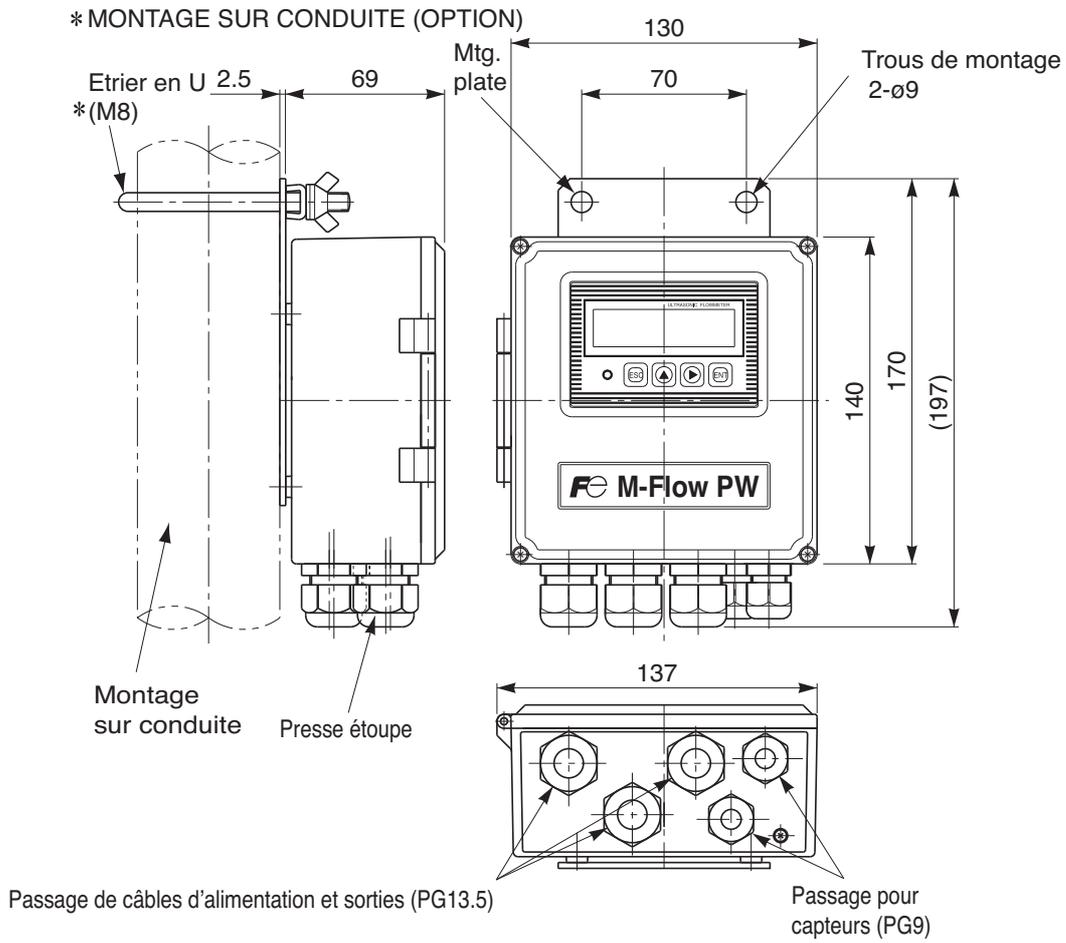
Note: Convertisseur de communication
Pour les PC supportant les interfaces RS-232C, un convertisseur RS-232C, RS-485 est nécessaire pour connecter le PC et l'appareil.
Pour les PC ne supportant pas les interfaces RS-232C Il faut aussi un convertisseur USB - RS232C

<Recommandation>
[Convertisseur RS-232C - RS-485]
RC-770X (fabriqué par SYSMEX RA)

[Convertisseur USB - RS-232C]
USB-CVRS9 (fabriqué par SANWA SUPPLY)

7.2 DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT

Convertisseur (Type: FLR)



7.3 INFORMATIONS SUR LA COMMANDE

1. Type de capteur
2. Type de convertisseur
3. Type de signal
4. N° de repère (si spécifié)
5. Liste des paramètres de réglage (si spécifié)

Société: _____ Adresse: _____
 Nom de la personne à _____ TEL: _____
 contacter: _____
 Fluide à mesurer: _____

Liste des paramètres de réglage

Fonctions		Valeur par défaut	Valeur réglée	Réglage		Valeur par défaut	Valeur réglée	
ID No		0000						
Langage		Anglais						
Conditions de mesure	Unité	Métrique		Type de sorties	Totalisation	Mode totalisateur	Stop	
	débit	m ³ /h				Impulsion	0m ³	
	Unité totalisateur	m ³				RAZ totalisateur	0m ³	
	Diamètre externe	60.00mm				Largeur impulsion	50.0msec	
	Matériau conduite	PVC				Valeur de repli (totalisateur)	Maintenu	
	Épaisseur	4.00mm				Tempo valeur de repli	10sec	
	Type de revêtement	No lining		Type DO1 (Note1)	Non utilisé			
	Épaisseur du revêtement	-		Réglage DO1	Activé ON			
	Type de fluide	Eau		Type DO2	Non utilisé			
	Viscosité	1.0038×10 ⁻⁶ m ² /s		Réglage DO2	Activé ON			
	Montage capteur	V method		Mode réglage	Standard			
	Type de capteur	FSSA		Mode de communication	RS-485			
	Sorties	Amortissement	5.0sec		Communication		Vitesse de communication	9600bps
Coupure		0.150m ³ /h		Parité			Odd	
Affichage		Affichage 1ère ligne	Velocity (m/s)				Stop de bits	1 bit
		Point décimal	****.***				N° Adresse.	1
		Position en 1è ligne						
Affichage 2ème ligne		Flow Rate (m ³ /h)						
Point décimal		****.***						
Position en 2è ligne								
Sorties analogiques		TYPE	DÉBIT					
		Type d'échelle	UNIQUE					
		Pleine échelle 1	15.000m ³ /h					
		Pleine échelle 2	0.000m ³ /h					
		Hystérésis	10.00%					
	Valeur de repli (courant)	MAINTENUE						
	Tempo valeur de repli	10sec						
	Sortie seuil bas	-20%						
Sortie seuil haut	120%							
Seuil échelle	0.000m ³ /h							
Tempo seuil échelle	0sec							

Note 1) Lorsque la sortie impulsion totalisateur est sélectionnée pour DO1 et/ou DO2 est sélectionnée, la valeur et la largeur d'impulsion doivent satisfaire aux conditions 1 et 2 ci-dessous.

Condition 1:

$$\frac{\text{Plaine échelle} \times 1 \text{ [m}^3/\text{s]}}{\text{Impulsion [m}^3]} \leq 100[\text{Hz}]$$

Condition 2:

$$\frac{\text{Plaine échelle} \times 1 \text{ [m}^3/\text{s]}}{\text{Impulsion [m}^3]} \leq \frac{1000}{2 \times \text{Largeur impulsion [ms]}}$$

*1) La valeur PLEINE ECHELLE 1 ou PLEINE ECHELLE 2, même si c'est plus grand, détermine les 2 échelles auto, sens direct et leur sens d'écoulement direct ou indirect.

7.4 Caractéristiques des conduites

Conduite en inox (JIS G3459-2012)

Diamètre nominal		Diamètre extérieur mm	Epaisseur						
			Annexe 5S Epaisseur mm	Annexe 10S Epaisseur mm	Annexe 20S Epaisseur mm	Annexe 40 Epaisseur mm	Annexe 80 Epaisseur mm	Annexe 120 Epaisseur mm	Annexe 160 Epaisseur mm
15	1/2	21.7	1.65	2.1	2.5	2.8	3.7	-	4.7
20	3/4	27.2	1.65	2.1	2.5	2.9	3.9	-	5.5
25	1	34.0	1.65	2.8	3.0	3.4	4.5	-	6.4
32	1 1/4	42.7	1.65	2.8	3.0	3.6	4.9	-	6.4
40	1 1/2	48.6	1.65	2.8	3.0	3.7	5.1	-	7.1
50	2	60.5	1.65	2.8	3.5	3.9	5.5	-	8.7
65	2 1/2	76.3	2.1	3.0	3.5	5.2	7.0	-	9.5
80	3	89.1	2.1	3.0	4.0	5.5	7.6	-	11.1
90	3 1/2	101.6	2.1	3.0	4.0	5.7	8.1	-	12.7
100	4	114.3	2.1	3.0	4.0	6.0	8.6	11.1	13.5
125	5	139.8	2.8	3.4	5.0	6.6	9.5	12.7	15.9
150	6	165.2	2.8	3.4	5.0	7.1	11.0	14.3	18.2
200	8	216.3	2.8	4.0	6.5	8.2	12.7	18.2	23.0
250	10	267.4	3.4	4.0	6.5	9.3	15.1	21.4	28.6
300	12	318.5	4.0	4.5	6.5	10.3	17.4	25.4	33.3
350	14	355.6	-	-	-	11.1	19.0	27.8	35.7
400	16	406.4	-	-	-	12.7	21.4	30.9	40.5
450	18	457.2	-	-	-	14.3	23.8	34.9	45.2
500	20	508.0	-	-	-	15.1	26.2	38.1	50.0
550	22	558.8	-	-	-	15.9	28.6	41.3	54.0
600	24	609.6	-	-	-	17.5	31.0	46.0	59.5
650	26	660.4	-	-	-	18.9	34.0	49.1	64.2

Conduite Polyéthylène pour adduction eau potable (JIS K6762-2004)

Diamètre nominal (mm)	Diamètre extérieur (mm)	(souple)		(dur)	
		Epaisseur (mm)	Poids (kg/m)	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m)
13	21.5	3.5	0.184	2.5	0.143
20	27.0	4.0	0.269	3.0	0.217
25	34.0	5.0	0.423	3.5	0.322
30	42.0	5.6	0.595	4.0	0.458
40	48.0	6.5	0.788	4.5	0.590
50	60.0	8.0	1.216	5.0	0.829

Conduite en acier galvanisé pour adduction eau potable SGPW (JIS G3442-2010)

Diamètre nominal		Diamètre extérieur (mm)	Epaisseur (mm)
(A)	(B)		
15	1/2	21.7	2.8
20	3/4	27.2	2.8
25	1	34.0	3.2
32	1 1/4	42.7	3.5
40	1 1/2	48.6	3.5
50	2	60.5	3.8
65	2 1/2	76.3	4.2
80	3	89.1	4.2
90	3 1/2	101.6	4.2
100	4	114.3	4.5
125	5	139.8	4.5
150	6	165.2	5.0
200	8	216.3	5.8
250	10	267.4	6.6
300	12	318.5	6.9
350	14	355.6	7.9
400	16	406.4	7.9
450	18	457.2	7.9
500	20	508.0	7.9

Conduite en Polyéthylène pour usage général
(JIS K6761-2004)

Diamètre nominal	Diamètre extérieur (mm)	(souple)	(dur)
		Epaisseur (mm)	Epaisseur (mm)
13	21.5	2.7	2.4
20	27.0	3.0	2.4
25	34.0	3.0	2.6
30	42.0	3.5	2.8
40	48.0	3.5	3.0
50	60.0	4.0	3.5
65	76.0	5.0	4.0
75	89.0	5.5	5.0
100	114	6.0	5.5
125	140	6.5	6.5
150	165	7.0	7.0
200	216	-	8.0
250	267	-	9.0
300	318	-	10.0

PVC pour eau potable (JIS K6742-2007)

VP: PVC

HIVP: PVC spécial etc..

Diamètre nominal	Diamètre extérieur	Epaisseur
13	18.0	2.5
16	22.0	3.0
20	26.0	3.0
25	32.0	3.5
30	38.0	3.5
40	48.0	4.0
50	60.0	4.5
75	89.0	5.9
100	114.0	7.1
150	165.0	9.6

PVC ou PVC-u (JIS K6741-2007)

Type Nominal (mm)	VP		VU	
	Diamètre extérieur	Epaisseur	Diamètre extérieur	Epaisseur
13	18	2.2	-	-
16	22	2.7	-	-
20	26	2.7	-	-
25	32	3.1	-	-
30	38	3.1	-	-
40	48	3.6	48	1.8
50	60	4.1	60	1.8
65	76	4.1	76	2.2
75	89	5.5	89	2.7
100	114	6.6	114	3.1
125	140	7.0	140	4.1
150	165	8.9	165	5.1
200	216	10.3	216	6.5
250	267	12.7	267	7.8
300	318	15.1	318	9.2
350	-	-	370	10.5
400	-	-	420	11.8
450	-	-	470	13.2
500	-	-	520	14.6
600	-	-	630	17.8
700	-	-	732	21.0

IWVP : PVC (ISO 4422-2)

Diamètre nominal	Diamètre extérieur	Epaisseur
ND32	32	1.6
ND40	40	1.9
ND50	50	2.4
ND63	63	3.0
ND75	75	3.6
ND90	90	4.3
ND110	110	4.2
ND125	125	4.8
ND140	140	5.4
ND160	160	6.2

Conduite verticale en acier moulé (JIS G5521)

Diamètre nominal D	Epaisseur		Diamètre réel D1
	T		
	Pression nominale	Basse pression	
75	9.0	-	93.0
100	9.0	-	118.0
150	9.5	9.0	169.0
200	10.0	9.4	220.0
250	10.8	9.8	271.6
300	11.4	10.2	322.8
350	12.0	10.6	374.0
400	12.8	11.0	425.6
450	13.4	11.5	476.8
500	14.0	12.0	528.0
600	15.4	13.0	630.8
700	16.5	13.8	733.0
800	18.0	14.8	836.0
900	19.5	15.5	939.0
1000	22.0	-	1041.0
1100	23.5	-	1144.0
1200	25.0	-	1246.0
1350	27.5	-	1400.0
1500	30.0	-	1554.0

Conduite acier au carbone, usage général SGP
(JIS G3452-2010)

Type de canalisation		Diamètre extérieur (mm)	Epaisseur (mm)
(A)	(B)		
15	1/2	21.7	2.8
20	3/4	27.2	2.8
25	1	34.0	3.2
32	1 1/4	42.7	3.5
40	1 1/2	48.6	3.5
50	2	60.5	3.8
65	2 1/2	76.3	4.2
80	3	89.1	4.2
90	3 1/2	101.6	4.2
100	4	114.3	4.5
125	5	139.8	4.5
150	6	165.2	5.0
175	7	190.7	5.3
200	8	216.3	5.8
225	9	241.8	6.2
250	10	267.4	6.6
300	12	318.5	6.9
350	14	355.6	7.9
400	16	406.4	7.9
450	18	457.2	7.9
500	20	508.0	7.9

Conduite en acier moulé pour adduction d'eau potable STW (JIS G3443-1 2007)

Diamètre nominal (A)	Diamètre extérieur (mm)	Appellation			
		STW 290	STW 370	STW 400	
				Epaisseur nominale	
		Epaisseur (mm)	Epaisseur (mm)	A	B
80	89.1	4.2	4.5	-	-
100	114.3	4.5	4.9	-	-
125	139.8	4.5	5.1	-	-
150	165.2	5.0	5.5	-	-
200	216.3	5.8	6.4	-	-
250	267.4	6.6	6.4	-	-
300	318.5	6.9	6.4	-	-
350	355.6	-	-	6.0	-
400	406.4	-	-	6.0	-
450	457.2	-	-	6.0	-
500	508.0	-	-	6.0	-
600	609.6	-	-	6.0	-
700	711.2	-	-	7.0	6.0
800	812.8	-	-	8.0	7.0
900	914.4	-	-	8.0	7.0
1000	1016.0	-	-	9.0	8.0
1100	1117.6	-	-	10.0	8.0
1200	1219.2	-	-	11.0	9.0
1350	1371.6	-	-	12.0	10.0
1500	1524.0	-	-	14.0	11.0
1600	1625.6	-	-	15.0	12.0
1650	1676.4	-	-	15.0	12.0
1800	1828.8	-	-	16.0	13.0
1900	1930.4	-	-	17.0	14.0
2000	2032.0	-	-	18.0	15.0
2100	2133.6	-	-	19.0	16.0
2200	2235.2	-	-	20.0	16.0
2300	2336.8	-	-	21.0	17.0
2400	2438.4	-	-	22.0	18.0
2500	2540.0	-	-	23.0	18.0
2600	2641.6	-	-	24.0	19.0
2700	2743.2	-	-	25.0	20.0
2800	2844.8	-	-	26.0	21.0
2900	2946.4	-	-	27.0	21.0
3000	3048.0	-	-	29.0	22.0

Conduite en acier moulé par centrifugation pour adduction d'eau potable (A type) (JWWA G-105 1971)

Diamètre nominal D	Epaisseur T			Diamètre ext. réel D ₁
	1er type	2è type	3è type	
75	7.5	-	6.0	93.0
100	7.5	-	6.0	118.0
150	7.5	-	6.0	169.0
200	7.5	-	6.0	220.0
250	7.5	-	6.0	271.6
300	7.5	-	6.5	332.8
350	7.5	-	6.5	374.0
400	8.5	7.5	7.0	425.6
450	9.0	8.0	7.5	476.8
500	9.5	8.5	7.0	528.0

Conduite en acier moulé par centrifugation pour adduction d'eau potable (K type) (JWWA G-105 1971)

Diamètre nominal D	Epaisseur			Diamètre ext. réel D ₁
	1er type	2è type	3è type	
400	8.5	7.5	7.0	425.6
450	9.0	8.0	7.5	476.8
500	9.5	8.5	8.0	528.0
600	11.0	10.0	9.0	630.8
700	12.0	11.0	10.0	733.0
800	13.5	12.0	11.0	836.0
900	15.0	13.0	12.0	939.0
1000	16.5	14.5	13.0	1041.0
1100	18.0	15.5	14.0	1144.0
1200	19.5	17.0	15.0	1246.0
1350	21.5	18.5	16.5	1400.0
1500	23.5	20.5	18.0	1554.0

Conduite grands diamètres, soudée à l'arc, en acier inox, usage général SUS (JIS G3468-2011)

Diamètre nominal		Diamètre ext. (mm)	Epaisseur			
			Annexe 5S	Annexe 10S	Annexe 20S	Annexe 40S
A	B		Epaisseur mm	Epaisseur mm	Epaisseur mm	Epaisseur mm
150	6	165.2	2.8	3.4	5.0	7.1
200	8	216.3	2.8	4.0	6.5	8.2
250	10	267.4	3.4	4.0	6.5	9.3
300	12	318.5	4.0	4.5	6.5	10.3
350	14	355.6	4.0	5.0	8.0	11.1
400	16	406.4	4.5	5.0	8.0	12.7
450	18	457.2	4.5	5.0	8.0	14.3
500	20	508.0	5.0	5.5	9.5	15.1
550	22	558.8	5.0	5.5	9.5	15.9
600	24	609.6	5.5	6.5	9.5	17.5
650	26	660.4	5.5	8.0	12.7	-
700	28	711.2	5.5	8.0	12.7	-
750	30	762.0	6.5	8.0	12.7	-
800	32	812.8	-	8.0	12.7	-
850	34	863.6	-	8.0	12.7	-
900	36	914.4	-	8.0	12.7	-
1000	40	1016.0	-	9.5	14.3	-

Conduite en aciers ductiles spéciaux (JIS G5527-1998)

Diamètre nominal (mm)	Epaisseur (mm)
75	8.5
100	8.5
150	9.0
200	11.0
250	12.0
300	12.5
350	13.0
400	14.0
450	14.5
500	15.0
600	16.0
700	17.0
800	18.0
900	19.0
1000	20.0
1100	21.0
1200	22.0
1350	24.0
1500	26.0
1600	27.5
1650	28.0
1800	30.0
2000	32.0
2100	33.0
2200	34.0
2400	36.0

Conduite en acier moulé au sable par centrifugation (JIS G5522).

Diamètre nominal D	Epaisseur (T)			Diamètre ext. réel D ₁
	Haute pression	Pression nominale	Basse pression	
75	9.0	7.5	-	93.0
100	9.0	7.5	-	118.0
125	9.0	7.8	-	143.0
150	9.5	8.0	7.5	169.0
200	10.0	8.8	8.0	220.0
250	10.8	9.5	8.4	271.6
300	11.4	10.0	9.0	322.8
350	12.0	10.8	9.4	374.0
400	12.8	11.5	10.0	425.6
450	13.4	12.0	10.4	476.8
500	14.0	12.8	11.0	528.0
600	-	14.2	11.8	630.8
700	-	15.5	12.8	733.0
800	-	16.8	13.8	836.0
900	-	18.2	14.8	939.0

Conduite en acier moulé au sable par centrifugation (JIS G5523 1977).

Diamètre nominal (mm)	Pipe thickness (T)		Diamètre ext. réel D ₁
	Haute pression	Pression nominale	
75	9.0	7.5	93.0
100	9.0	7.5	118.0
125	9.0	7.8	143.0
150	9.5	8.0	169.0
200	10.0	8.8	220.0
250	10.8	9.5	271.6
300	11.4	10.0	322.8

Conduite en acier moulé pour eaux usées FC150 (JIS G5525:2000)

Diamètre nominal	Type de conduite								Type Insertion	
	1er type				2è type				RJ pipe	
	Conduite droite		Conduite non droite		Straight pipe		Deformed pipe		Conduite droite/non droite	
	Diamètre ext.	Epaisseur	Diamètre ext.	Epaisseur	Diamètre ext.	Epaisseur	Diamètre ext.	Epaisseur	Diamètre ext.	Epaisseur
50	58	4	60	5	—	—	58	4	—	—
75	83	4	85	5	83	4	83	4	89	4.5
100	108	4	110	5	108	4	108	4	114	4.5
125	134	4.5	136	5.5	134	4.5	134	4.5	140	4.5
150	159	4.5	161	5.5	—	—	—	—	—	—
200	211	5.5	213	6.5	—	—	—	—	—	—

Conduite en acier carbone, soudée à l'arc STPY 400 (JIS G3457-2012)

Unité: kg/m

Diamètre nominal		Epaisseur (mm)	Unité: kg/m													
(A)	(B)		Diamètre ext. (mm)	6.0	6.4	7.1	7.9	8.7	9.5	10.3	11.1	11.9	12.7	13.1	15.1	15.9
350	14	355.6	51.7	55.1	61.0	67.7										
400	16	406.4	59.2	63.1	69.9	77.6										
450	18	457.2	66.8	71.1	78.8	87.5										
500	20	508.0	74.3	79.2	87.7	97.4	107	117								
550	22	558.8	81.8	87.2	96.6	107	118	129	139	150	160	171				
600	24	609.6	89.3	95.2	105	117	129	141	152	164	175	187				
650	26	660.4	96.8	103	114	127	140	152	165	178	190	203				
700	28	711.2	104	111	123	137	151	164	178	192	205	219				
750	30	762.0		119	132	147	162	176	191	206	220	235				
800	32	812.8		127	141	157	173	188	204	219	235	251	258	297	312	
850	34	863.6				167	183	200	217	233	250	266	275	316	332	
900	36	914.4				177	194	212	230	247	265	282	291	335	352	
1000	40	1016.0				196	216	236	255	275	295	314	324	373	392	
1100	44	1117.6						260	281	303	324	346	357	411	432	
1200	48	1219.2						283	307	331	354	378	390	448	472	
1350	54	1371.6									399	426	439	505	532	
1500	60	1524.0									444	473	488	562	591	
1600	64	1625.6											521	600	631	
1800	72	1828.8											587	675	711	
2000	80	2032.0												751	791	

Conduite sanitaire en acier inox (JIS G3447-2009)

	Diamètre extérieur (mm)	Epaisseur (mm)	Diamètre intérieur (mm)
	25.4	1.2	23.0
	31.8	1.2	29.4
	38.1	1.2	35.7
	50.8	1.5	47.8
	63.5	2.0	59.5
	76.3	2.0	72.3
	89.1	2.0	85.1
	101.6	2.0	97.6
	114.3	3.0	108.3
	139.8	3.0	133.8
	165.2	3.0	159.2

PVDF-HP

	SDR33 S16 PN10	SDR21 S10 PN16	SDR17 S8 PN20
Diamètre extérieur (mm)	Epaisseur (mm)	Epaisseur (mm)	Epaisseur (mm)
16		1.5	1.5
20		1.9	1.9
25		1.9	1.9
32		2.4	2.4
40		2.4	2.4
50		3.0	3.0
63	2.5	3.0	
75	2.5	3.6	
90	2.8	4.3	
110	3.4	5.3	
125	3.9	6.0	
140	4.3	6.7	
160	4.9	7.7	
180	5.5	8.6	
200	6.2	9.6	
225	6.9	10.8	
250	7.7	11.9	
280	8.6	13.4	
315	9.7	15.0	
355	10.8		
400	12.2		
450	13.7		

Conduite haute résistance en Chlorure de Vinyle PVC-C
(JIS K6776:2007)

Diamètre nominal	Diamètre extérieur (mm)	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m)
13	18.0	2.5	0.180
16	22.0	3.0	0.265
20	26.0	3.0	0.321
25	32.0	3.5	0.464
30	38.0	3.5	0.561
40	48.0	4.0	0.818
50	60.0	4.5	1.161

Conduite en Polyéthylène pour adduction d'eau potable

Diamètre nominal	Diamètre extérieur (mm)	Epaisseur (mm)	Diamètre interne (mm)	Poids (kg/m)
50	63.0	5.8	50.7	1.074
75	90.0	8.2	72.6	2.174
100	125.0	11.4	100.8	4.196
150	180.0	16.4	145.3	8.671
200	250.0	22.7	201.9	16.688

(a) Vitesse sonique dans l'eau en fonction de la température (0 à 100°C)

T °C	V m/s						
0	1402.74						
1	1407.71	26	1499.64	51	1543.93	76	1555.40
2	1412.57	27	1502.20	52	1544.95	77	1555.31
3	1417.32	28	1504.68	53	1545.92	78	1555.18
4	1421.98	29	1507.10	54	1546.83	79	1555.02
5	1426.50	30	1509.44	55	1547.70	80	1554.81
6	1430.92	31	1511.71	56	1548.51	81	1554.57
7	1435.24	32	1513.91	57	1549.28	82	1554.30
8	1439.46	33	1516.05	58	1550.00	83	1553.98
9	1443.58	34	1518.12	59	1550.68	84	1553.63
10	1447.59	35	1520.12	60	1551.30	85	1553.25
11	1451.51	36	1522.06	61	1551.88	86	1552.82
12	1455.34	37	1523.93	62	1552.42	87	1552.37
13	1459.07	38	1525.74	63	1552.91	88	1551.88
14	1462.70	39	1527.49	64	1553.35	89	1551.35
15	1466.25	40	1529.18	65	1553.76	90	1550.79
16	1469.70	41	1530.80	66	1554.11	91	1550.20
17	1473.07	42	1532.37	67	1554.43	92	1549.58
18	1476.35	43	1533.88	68	1554.70	93	1548.92
19	1479.55	44	1535.33	69	1554.93	94	1548.23
20	1482.66	45	1536.72	70	1555.12	95	1547.50
21	1485.69	46	1538.06	71	1555.27	96	1546.75
22	1488.63	47	1539.34	72	1555.37	97	1545.96
23	1491.50	48	1540.57	73	1555.44	98	1545.14
24	1494.29	49	1541.74	74	1555.47	99	1544.29
25	1497.00	50	1542.87	75	1555.45	100	1543.41

Note) T: Température, V: Vitesse

(b) Vitesse sonique et densité de quelques fluides

Nom du liquide	T °C	ρ g/cm ³	V m/s
Acetone	20	0.7905	1190
Aniline	20	1.0216	1659
Alcool	20	0.7893	1168
Ether	20	0.7135	1006
Glycole d'éthylène	20	1.1131	1666
n-octane	20	0.7021	1192
o-xylol	20	0.871	1360
Chloroforme	20	1.4870	1001
Chlorobenzène	20	1.1042	1289
Glycérine	20	1.2613	1923
Acide acétique	20	1.0495	1159
Acétate de méthyle	20	0.928	1181
Acétate d'éthyle	20	0.900	1164
Cyclohexane	20	0.779	1284
Dioxane	20	1.033	1389
Eau brute	20	1.1053	1388
Tétrachlorure de carbone	20	1.5942	938
Mercure	20	13.5955	1451
Nitrobenzène	20	1.207	1473
Bisulfure de carbone	20	1.2634	1158
Chloroforme	20	2.8904	931
n- alcool propylique	20	0.8045	1225
n-pentane	20	0.6260	1032
n-héxane	20	0.654	1083
Huile standard	25	0.81	1324
Huile transformateurs	32.5	0.859	1425
Huile à broches	32	0.905	1342
Pétrole	34	0.825	1295
Gasoil/Essence	34	0.803	1250
Eau douce	13.5	1.	1460
Eau de mer (salinité: 3.5%)	16	1.	1510

Note) T: Température, ρ : Densité, V: Vitesse

(c) Vitesse sonique dans quelques matériaux de canalisation

Matière	V m/s
Acier	3000
Fonte ductile	3000
Fonte	2604
Inoc	3141
Cuivre	2260
Plomb	2170
Aluminium	3080
Laiton	2050
PVC	2307
Acrylique	2644
FRP	2505
Cimentr	3000
Epoxy	2505
Polyéthylène	1900
Téflon	1240
Caoutchouc	1510
VerrePyrex	3280

Note) V: Vitesse

(d) Coefficient de viscosité cinétique de divers liquides

Nom du liquide	T ° C	ρ g/cm ³	V m/s	ν ($\times 10^{-6}$ m ² /s)
Acétone	20	0.7905	1190	0.407
Aniline	20	1.0216	1659	1.762
Ether	20	0.7135	1006	0.336
Glycole d'éthylène	20	1.1131	1666	21.112
Chloroforme	20	1.4870	1001	0.383
Glycérine	20	1.2613	1923	11.885
Acide acétique	20	1.0495	1159	1.162
Acétate de méthyle	20	0.928	1181	0.411
Acétate d'éthyle	20	0.900	1164	0.499
Eau brute	20	1.1053	1388	1.129
Tétrachlorure de carbone	20	1.5942	938	0.608
Mercure	20	13.5955	1451	0.114
Nitrobenzène	20	1.207	1473	1.665
Bisulfure de carbone	20	1.2634	1158	0.290
n-pentane	20	0.6260	1032	0.366
n-héxane	20	0.654	1083	0.489
Huile à broches	32	0.905	1324	15.7
Gasoil/Essence	34	0.803	1250	0.4 to 0.5
Water	13. 5	1.	1460	1.004 (20°C)

Note) T: Température, ρ : Densité, V: Vitesse, ν : Coefficient de viscosité cinétique



Fuji Electric France S.A.S.

46 rue Georges Besse - ZI du brézet - 63039 Clermont ferrand

Tél : 04 73 98 26 98 - Fax : 04 73 98 26 99

Mail : sales.dpt@fujielectric.fr - web : www.fujielectric.fr
