



Manuel d'utilisation

DÉBITMÈTRE À ULTRASON INTÉGRÉ S-FLOW

TYPE : FSZ



PRÉFACE

Nous vous remercions pour l'acquisition de ce débitmètre à ultrasons Fuji Electric.
Le présent manuel d'utilisation décrit l'installation, le fonctionnement, l'inspection et la maintenance du débitmètre à ultrasons (FSZ). Veuillez le lire attentivement avant d'utiliser l'appareil.

- Veuillez lire attentivement ce manuel d'utilisation afin de bien le comprendre avant de procéder à l'installation, à l'opération et à la maintenance du débitmètre.
Une erreur de manipulation peut provoquer un accident ou une défaillance.
- Les spécifications de ce débitmètre sont susceptibles d'être modifiées sans préavis en vue de l'amélioration du produit.
- Ne tentez pas de modifier ce débitmètre sans en avoir reçu l'autorisation. Fuji n'assume aucune responsabilité en cas de problème dû à une modification non autorisée. S'il devient nécessaire de modifier le débitmètre, veuillez nous contacter au préalable.

Fabricant : Fuji Electric Co., Ltd.
Type : Voir la plaque signalétique fixée sur le corps de l'appareil
Date de fabrication : Voir la plaque signalétique fixée sur le corps de l'appareil
Pays de fabrication : Japon

Remarque

- La reproduction de tout ou partie de ce manuel sans autorisation est strictement interdite par la loi.
- Le contenu de ce manuel peut être modifié sans préavis.

©Fuji Electric Co., Ltd. 2023

Publié en mars 2023

Date :

À : Fuji Electric Co., Ltd.

Nom de la société

Service

Nom

Tampon

Certificat de conformité avec la directive RoHS

Ce certificat certifie que les débitmètres retournés à votre société à des fins de réparation ou d'étalonnage ne sont pas contaminés par des substances préoccupantes pour l'environnement visées par la réglementation (directive européenne 2011/65/UE + directive (UE) 2015/863) répertoriées dans le tableau (1) ci-dessous au-delà des valeurs normalisées, et s'engage à ce que ces débitmètres ne soient pas détériorés par les équipements de réparation ou d'étalonnage de votre société.

(1) Substances préoccupantes pour l'environnement concernées

Nom de la substance	Tolérance max.
Cadmium	100 ppm
Plomb	1000 ppm
Mercure	1000 ppm
Chrome hexavalent	1000 ppm
Polybromobiphényles (PBB)	1000 ppm
Polybromodiphényléthers (PBDE)	1000 ppm
Phtalate de bis-(2-éthylhexyle) (DEHP)	1000 ppm
Phtalate de benzyle et de butyle (BBP)	1000 ppm
Phtalate de dibutyle (DBP)	1000 ppm
Phtalate de diisobutyle (DIBP)	1000 ppm

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant toute utilisation, veuillez lire les consignes de sécurité suivantes, puis utilisez le produit de manière adéquate.

- Les consignes suivantes sont importantes pour assurer la sécurité lors de l'utilisation et doivent être scrupuleusement respectées.
Ces consignes de sécurité sont classées dans 2 catégories : « DANGER » et « ATTENTION ».

Avertissement/Symbole	Signification
 DANGER	Une manipulation incorrecte de l'appareil peut entraîner la mort ou de graves blessures.
 ATTENTION	Une manipulation incorrecte peut entraîner un risque de blessures légères à modérées ou un risque de dommages matériels.
	Borne de mise à la terre. Veuillez à raccorder le produit à la terre avant de commencer à l'utiliser.
	Ce symbole indique un courant continu (DC).
	Ce symbole indique un courant alternatif (AC).
	Ce symbole appelle à la prudence.
	Ce symbole indique de prendre des mesures pour éviter un choc électrique dû à la haute tension.

- Le non-respect des consignes précédées de la mention «  **ATTENTION** » peut également avoir de graves conséquences.
Toutes les consignes sont importantes et doivent donc être respectées.

Consignes relatives au montage

DANGER

- Ce produit n'est pas antidéflagrant. Ne l'utilisez pas dans des atmosphères contenant du gaz explosif. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner un accident grave tel qu'une explosion ou un incendie.

ATTENTION

- Installez l'appareil dans un lieu répondant aux exigences du présent manuel d'utilisation. Le non-respect des conditions d'installation peut entraîner un choc électrique, un incendie ou un dysfonctionnement.
- Normes CEM
Ce produit est destiné à être utilisé dans des zones et environnements industriels. Cet appareil est un équipement de classe A (destiné à des applications en environnement industriel). Son utilisation dans un environnement domestique peut entraîner un brouillage. Il convient donc d'éviter de l'utiliser dans de tels environnements. Si l'utilisation de ce produit dans un environnement domestique est absolument nécessaire, veuillez prendre des mesures externes appropriées.
- Montez-le et fixez-le correctement en suivant les consignes du manuel d'utilisation. Si l'appareil n'est pas bien fixé, il risque de tomber, de ne pas fonctionner, de présenter une défaillance, etc.
- Assurez-vous de respecter les « Consignes relatives au montage » décrites dans le manuel d'utilisation. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des problèmes, des dysfonctionnements, etc.

En cas d'installation sur des canalisations à haute température, veillez à respecter les consignes suivantes lorsque vous procédez à l'installation. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des brûlures.

- Votre peau ne doit pas entrer en contact direct avec les pièces à haute température. En cas de risque de contact direct entre votre peau et les pièces à haute température, couvrez-vous en portant des gants, des manches longues, un pantalon, des chaussettes, etc.
- Prenez des mesures d'isolation thermique si le travail le requiert (portez des gants résistants à la chaleur, etc.).
- Procédez à un contrôle de sécurité de la zone située sous le lieu d'installation afin de vérifier qu'il n'y aura pas de problèmes même en cas de chute accidentelle de l'appareil.

Consignes relatives au câblage

ATTENTION

- Afin d'éviter un échec de la mesure en raison de l'infiltration d'humidité, de la condensation ou de dommages liés à une inondation, manipulez les ports de raccordement conformément à la section « 2.3 Câblage » du manuel d'utilisation.
- Avant de procéder au câblage, coupez l'alimentation secteur. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un choc électrique.
- Ne procédez pas aux opérations de câblage en extérieur par temps pluvieux afin d'éviter la détérioration de l'isolation et la condensation. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des problèmes, des dysfonctionnements, etc.
- Veillez à ce que la puissance nominale de la source d'alimentation corresponde à l'appareil. L'utilisation d'une source d'alimentation à la puissance nominale inadéquate peut entraîner un incendie.
- Cela entraînerait un dysfonctionnement, par conséquent tous les efforts doivent être mis en œuvre pour tenir les câbles dédiés à distance des autres lignes à haute puissance afin de les protéger de l'effet du bruit.
- Le non-respect de cette consigne entraînerait un dysfonctionnement. Par conséquent, veillez à placer les câbles dédiés dans des gaines séparées.
- Raccordez l'équipement isolé mais pas mis à la terre à la source d'alimentation, à la sortie analogique et à la sortie contact.

Consignes relatives à la maintenance et à l'inspection

ATTENTION

- L'appareil doit être inspecté chaque jour afin de toujours obtenir de bons résultats de mesure.
- Gardez l'appareil à l'abri du soleil et de l'eau.

CONSIGNES RELATIVES AU LIEU D'INSTALLATION



ATTENTION

- (1) Lieux où la température ambiante et l'humidité sont respectivement de -15 à +60 °C et de 95 % HR ou moins.
- (2) Lieux intérieurs ou extérieurs à l'abri du soleil, du vent et de la pluie.
- (3) Lieu offrant assez d'espace pour permettre les opérations de câblage et d'inspection périodique.
- (4) Lieu à l'abri de la chaleur diffusée par un appareil de chauffage, etc.
- (5) Lieu dont l'atmosphère n'est pas corrosive.
- (6) Lieu ne risquant pas la submersion.
- (7) Lieu à l'abri des vibrations excessives, de la poussière, de la saleté et de l'humidité.
- (8) Lieu éloigné des appareils électriques (moteur, transformateur, etc.) qui génèrent des interférences induites électromagnétiques, des interférences électrostatiques, etc.
- (9) Lieu à l'abri des pulsations de fluide excessives, comme à côté d'un refoulement de pompe.
- (10) Lieu offrant assez de place pour la longueur des canalisations droites.
- (11) Altitude : jusqu'à 2000 m

Table des matières

PRÉFACE	i	3.10.4. Utilisation des touches pour régler l'état.....	29
CONSIGNES DE SÉCURITÉ	iii	3.11. Réglages du système	30
CONSIGNES RELATIVES AU LIEU D'INSTALLATION	v	3.11.1. Réglage ON/OFF de l'écran d'affichage de la mesure.....	30
1. PRÉSENTATION DU PRODUIT.....	1	3.11.2. Comment définir le code	30
1.1. Description	1	3.11.3. Comment vérifier la version logicielle	30
1.2. Vérification des pièces livrées	1	3.11.4. Utilisation des touches pour régler le système	31
1.3. Vérification du type de produit et des spécifications	2	3.12. Maintenance	33
1.4. Nom et fonction de chaque pièce.....	3	3.12.1. Étalonnage et vérification de la sortie analogique	33
1.4.1. Débitmètre (FSZ).....	3	3.12.2. Vérification de la sortie état et du fonctionnement des impulsions d'écoulement total.....	34
1.4.2. Câble dédié (FLYF).....	3	3.12.3. Comment paramétrer le mode essai (simulation de la sortie débit).....	35
2. INSTALLATION	4	4. MAINTENANCE ET INSPECTION	37
2.1. Emplacement de l'installation.....	4	4.1. Vérification quotidienne	37
2.1.1. Conditions sur une canalisation droite	5	4.2. Inspection périodique.....	37
2.1.2. Orientation de montage.....	6	4.2.1. Vérification du zéro	37
2.2. Installation	7	4.3. Erreurs et solutions	37
2.2.1. Montage sur une canalisation.....	7	4.3.1. Erreurs d'affichage.....	37
2.3. Câblage	8	4.3.2. Erreurs et solutions en cas d'alarme.....	38
2.3.1. Consignes relatives au câblage	8	4.3.2.1. Diagnostic en cas de non-réception d'onde ou de réception d'onde faible ou de forme anormale.....	39
2.3.2. Câbles compatibles.....	8	4.3.3. Erreur de mesure	40
2.3.3. Raccordement du câble	8	4.3.4. Erreurs de sortie analogique	41
2.4. Utilisation	8	4.3.5. Erreurs liées aux touches	41
3. PARAMÈTRES	9	4.3.6. Solutions aux défaillances matérielles.....	41
3.1. Description du dispositif d'affichage/de réglage	9	5. ANNEXE.....	42
3.1.1. Dispositif d'affichage/de réglage	9	5.1. Spécifications.....	42
3.1.2. Description de l'affichage de la mesure	10	5.2. Dimensions d'encombrement	44
3.1.3. Affichage à 7 segments.....	11	5.3. Données des canalisations	45
3.2. Fonctionnement des touches	12	5.4. CONFORMITÉ CEM.....	49
3.3. Liste des valeurs initiales des paramètres	16		
3.4. Réglage au premier démarrage de l'appareil.....	18		
3.5. Réglage de l'affichage de la mesure.....	19		
3.6. Protection des paramètres (verrouillage).....	20		
3.7. Réglage du zéro	21		
3.8. Réglages de la mesure.....	22		
3.8.1. Méthode de réglage des paramètres de la canalisation	22		
3.8.2. Utilisation des touches pour régler la mesure.....	22		
3.9. Réglage de l'échelle	24		
3.9.1. Amortissement	24		
3.9.2. Réglage de l'unité de débit	24		
3.9.3. Réglage de la coupure pour faible débit.....	24		
3.9.4. Méthode de correction de la valeur mesurée	24		
3.9.5. Réglage de l'échelle	25		
3.9.6. Réglage de la sortie analogique en cas d'erreur (rupture)	25		
3.9.7. Utilisation des touches pour régler l'échelle.....	25		
3.10. Réglages d'état.....	27		
3.10.1. Réglage de la sortie DO	27		
3.10.2. Réglage de l'impulsion d'écoulement total (écoulement total, largeur d'impulsion)	28		
3.10.3. Réglage du traitement de la totalisation en cas d'erreur (rupture)	28		

1. PRÉSENTATION DU PRODUIT

1.1. Description

Ce débitmètre à ultrasons mesure le débit des fluides dans les canalisations en se fixant à l'extérieur des canalisations existantes.

1.2. Vérification des pièces livrées

Après avoir ouvert l'emballage, veuillez vérifier la présence des pièces suivantes. Veuillez noter que les pièces livrées peuvent varier en fonction du type de produit.

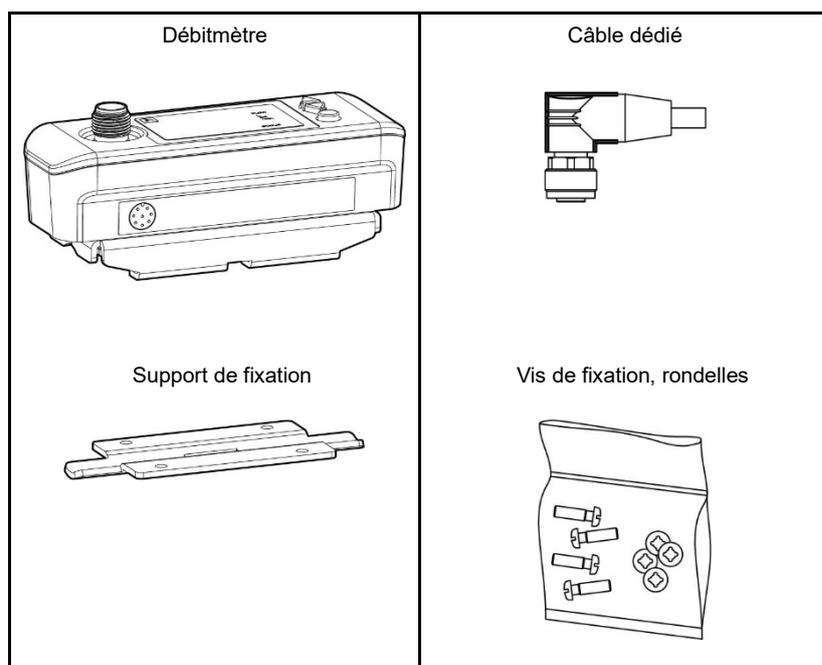
Débitmètre × 1

Support de fixation × 1

Vis de fixation, rondelles × 4

Câble dédié × 1 (vendu séparément)

Manuel d'utilisation convivial × 1

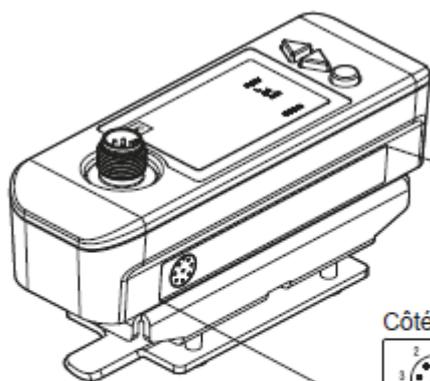


1.3. Vérification du type de produit et des spécifications

Le type de produit et les spécifications sont indiqués sur la plaque signalétique apposée au débitmètre. Confirmez le type de produit commandé en vous référant au tableau de codification ci-dessous.

<Débitmètre (FSZ)>

1	2	3	4	5	6	7	8	Description
F	S	Z					1	Diamètre (digits 4 et 5) 8A, 10A (1/4B, 3/8B) 15A, 20A (1/2B, 3/4B) 25A, 32A (1B, 1 · 1/4B)
			0	8				Alimentation (digit 6) 20 à 27,5 V DC
			1	5				Option du débitmètre (digit 7) Sans
			2	5				Mesure de la température de la canalisation
					Y			N° de révision (digit 8) 1



Côté droit (exemple)

PIN	COLOR	IN/OUTPUT	PIN	COLOR	IN/OUTPUT	PIN	COLOR	IN/OUTPUT
1	WHT	RS485A	4	YEL	Dc1+	7	BLU	RS485B
2	BRN	AD-	5	GRY	PWR DC20-27V	8	RED	DN2
3	GRN	AD+	6	PNK	Dc2+			

Côté gauche (exemple)

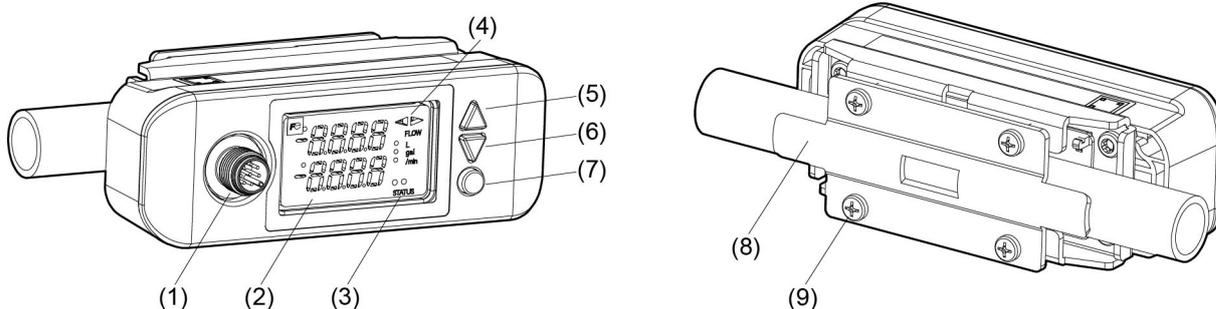
INTEGRAL ULTRASONIC FLOWMETER S-F1cm				CE	UK CA	X	QR
TYPE:FSZ08YT1-4-4-4 SER. NO. MZX1234							
POWER:DC20-27, 5V OUTPUT:4-20mA DC							
MFD:202210				Made in Japan Fuji Electric Co., Ltd.			

<Câble de signal dédié (FLYF)>

1	2	3	4	5	6	7	8	Description
F	L	Y					1	Application (digit 4) Débitmètre à ultrasons intégré <FSZ>
			F					Longueur du câble de signal dédié (digits 5, 6 et 7) 0 0 3 --- 3 m 0 1 0 --- 10 m
							1	N° de révision (digit 8)

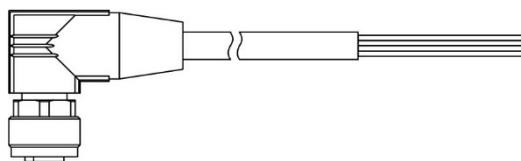
1.4. Nom et fonction de chaque pièce

1.4.1. Débitmètre (FSZ)



N°	Nom	Touche	Description
(1)	Port de raccordement du connecteur du câble dédié		Il s'agit du port de raccordement destiné à l'alimentation, à la sortie courant et à la sortie contact.
(2)	Écran LED		Il affiche le débit et les paramètres.
(3)	Témoin de diagnostic (LED)		Il indique les mesures de débit normales (en vert) et anormales (en rouge).
(4)	Témoin de direction de l'écoulement (LED)		Il indique la direction de l'écoulement.
(5)	Touche Haut	△	Permet de sélectionner des éléments, des valeurs numériques et des symboles.
(6)	Touche Bas	▽	Permet de sélectionner des éléments, des valeurs numériques et des symboles.
(7)	Touche Entrée	○	Permet de valider une sélection ou d'enregistrer un réglage.
(8)	Support de fixation		Il s'agit d'un support de fixation en métal qui permet d'installer l'appareil sur la canalisation.
(9)	Vis de fixation (x 4)		Ces vis permettent de fixer l'appareil et le support de fixation en métal.

1.4.2. Câble dédié (FLYF)



Nom de la connexion	Câblage
Alimentation	(5) Gris (GRY) _____ (+) 20 à 27,5 V DC (8) Rouge (RED) _____ (-)
Sortie courant analogique	(3) Vert (GRN) _____ (+) 4 à 20 mA (2) Marron (BRN) _____ (-)
Sortie logique 1	(4) Jaune (YEL) _____ (+) 27,5 V DC max., (8) Rouge (RED) _____ (-) 0,1 A max.
Sortie logique 2	(6) Rose (PNK) _____ (+) 27,5 V DC max., (8) Rouge (RED) _____ (-) 0,1 A max.
Non utilisé	(7) Bleu (BLU) _____ NC (RÉSERVÉ) (1) Blanc (WHT) _____ NC (RÉSERVÉ) (8) Rouge (RED) _____ (TERRE)

2. INSTALLATION

Choisissez le lieu de montage du débitmètre en tenant compte des éléments suivants afin de faciliter sa maintenance et son inspection, de prolonger sa durée de vie et de préserver sa fiabilité.

ATTENTION

- (1) Lieux où la température ambiante et l'humidité sont respectivement de -15 à +60 °C et de 95 % HR ou moins.
- (2) Lieux intérieurs ou extérieurs à l'abri du soleil, du vent et de la pluie.
- (3) Lieu offrant assez d'espace pour permettre les opérations de câblage et d'inspection périodique.
- (4) Lieu à l'abri de la chaleur diffusée par un appareil de chauffage, etc.
- (5) Lieu dont l'atmosphère n'est pas corrosive.
- (6) Lieu ne risquant pas la submersion.
- (7) Lieu à l'abri des vibrations excessives, de la poussière, de la saleté et de l'humidité.
- (8) Lieu éloigné des appareils électriques (moteur, transformateur, etc.) qui génèrent des interférences induites électromagnétiques, des interférences électrostatiques, etc.
- (9) Lieu à l'abri des pulsations de fluide excessives, comme à côté d'un refoulement de pompe.
- (10) Lieu offrant assez de place pour la longueur des canalisations droites.
- (11) Altitude : jusqu'à 2000 m

2.1. Emplacement de l'installation

L'emplacement de montage du débitmètre, autrement dit l'endroit sur la canalisation où le débit est mesuré, influe considérablement sur la précision de la mesure. Veillez donc à choisir un emplacement répondant aux conditions suivantes.

- (1) Veillez à ce que l'emplacement se trouve sur une canalisation droite, comme indiqué par la section « 2.1.1 Conditions sur une canalisation droite ».
- (2) Veillez à ce qu'il y ait assez de place pour effectuer la maintenance autour de la canalisation sur laquelle le débitmètre doit être monté. (Cf. « Fig. 2-1 ».)

Remarque : prévoyez assez d'espace pour pouvoir accéder à l'arrière de la canalisation et travailler. Vous trouverez ci-après des conseils généraux concernant l'espace à prévoir.

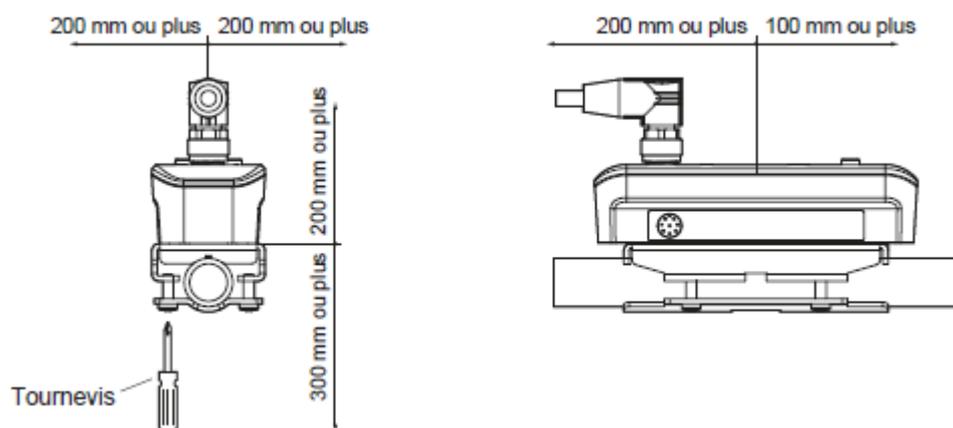
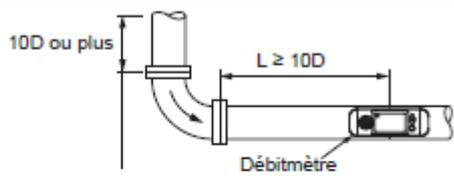
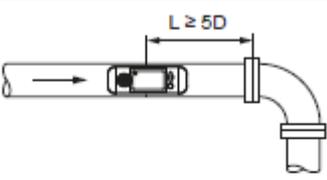
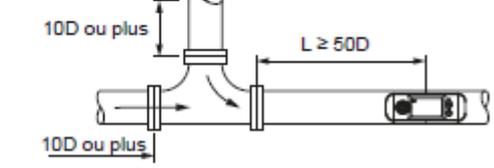
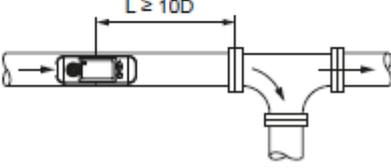
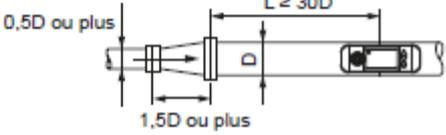
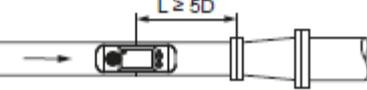
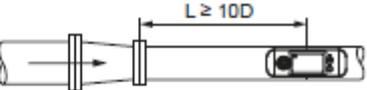
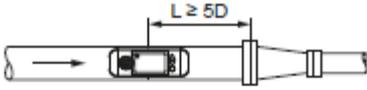
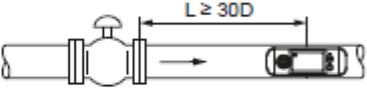
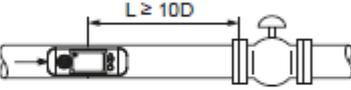
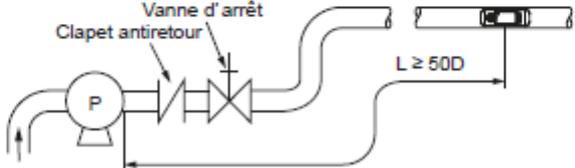


Fig. 2-1 Espace requis pour l'emplacement de montage du débitmètre

2.1.1. Conditions sur une canalisation droite

(D : diamètre intérieur de la canalisation)

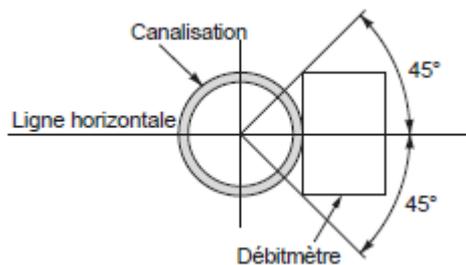
Classification	Côté amont	Côté aval
Coude à 90°	 <p>10D ou plus</p> <p>$L \geq 10D$</p> <p>Débitmètre</p>	 <p>$L \geq 5D$</p>
Raccord en T	 <p>10D ou plus</p> <p>$L \geq 50D$</p> <p>10D ou plus</p>	 <p>$L \geq 10D$</p>
Diffuseur	 <p>0,5D ou plus</p> <p>$L \geq 30D$</p> <p>1,5D ou plus</p>	 <p>$L \geq 5D$</p>
Réducteur	 <p>$L \geq 10D$</p>	 <p>$L \geq 5D$</p>
Vannes diverses	 <p>$L \geq 30D$</p> <p>Si une vanne de contrôle du débit est présente en amont</p>	 <p>$L \geq 10D$</p> <p>Si une vanne de contrôle du débit est présente en aval</p>
Pompe	 <p>P</p> <p>Clapet antiretour</p> <p>Vanne d'arrêt</p> <p>$L \geq 50D$</p>	

(Remarque) Source : JEMIS-032

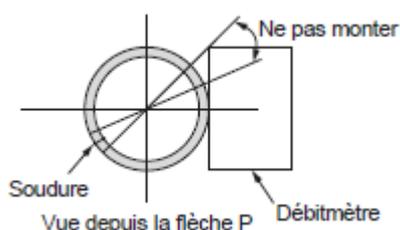
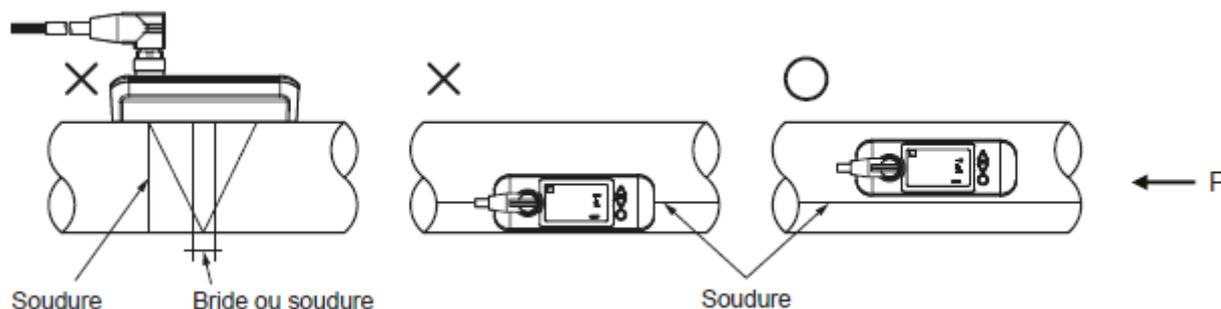
2.1.2. Orientation de montage

Le débitmètre peut être orienté verticalement, horizontalement ou dans n'importe quelle autre position. Vous pouvez configurer la direction de l'écoulement (cf. « 3.8.1 Méthode de réglage des paramètres de la canalisation ») et monter l'appareil de manière à ce que l'écran LED soit aussi visible que possible. Lors de l'installation du débitmètre, tenez compte des éléments suivants .

- (1) En cas d'installation sur une canalisation horizontale, montez le débitmètre à un angle de $\pm 45^\circ$ par rapport à la surface centrale afin d'éviter les bulles d'air et les sédiments.
En cas d'installation sur une canalisation verticale, vous pouvez monter l'appareil où vous le souhaitez sur la paroi extérieure.



- (2) Ne montez pas l'appareil à un endroit où la canalisation est déformée ou bien où se trouvent une bride ou des soudures.



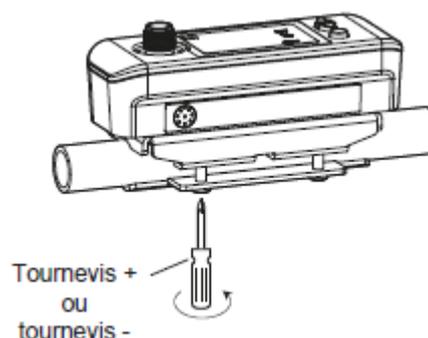
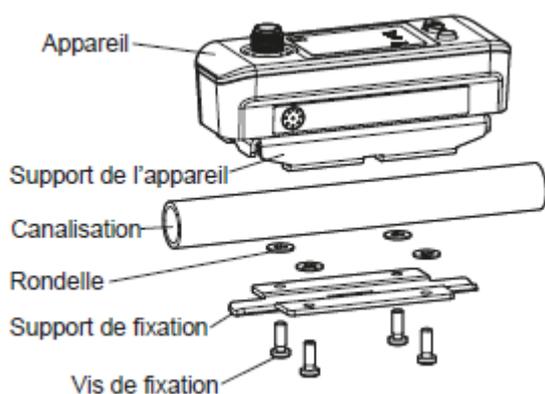
2.2. Installation

ATTENTION

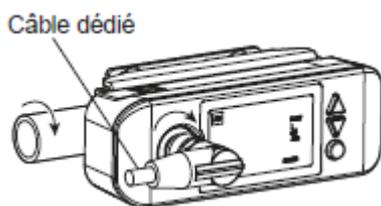
- Retirez la saleté et la rouille de la surface de la canalisation où le débitmètre sera monté, car la saleté et la rouille peuvent entraîner un échec de la mesure et une erreur de mesure.
- Veillez à ne pas trop serrer les vis, car cela peut entraîner des dommages.
- Pour éviter d'endommager l'appareil, ne le faites pas pivoter autour de la canalisation après avoir serré les vis.

2.2.1. Montage sur une canalisation

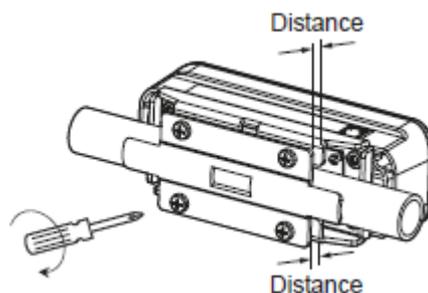
- (1) Posez les vis de fixation sur le support de fixation et bloquez-les avec les rondelles. Placez l'appareil et le support de fixation de manière à ce qu'ils ensèrent la canalisation à l'emplacement de l'installation, et fixez-les temporairement à l'aide des 4 vis de fixation.
- (2) Tournez les 4 vis uniformément dans le sens horaire.



- (3) Ajustez l'orientation avant de serrer les vis. Lorsque vous changez la direction de montage, veillez à desserrer et à pivoter les 4 vis de fixation.
- (4) Serrez les vis uniformément dans la direction de montage. Ajustez le serrage de manière à ce que la distance entre l'appareil et le support de fixation soit uniforme.



Couple de serrage du connecteur : 0,6 [N•m]



Couple de serrage recommandé : 1 [N•m]

- (5) Raccordez le câble dédié à l'appareil. Veillez à fixer le câble sur l'appareil.

Type	Diamètre extérieur de canalisation compatible	Diamètre de canalisation compatible (petit)	Diamètre de canalisation compatible (large)
FSZ08	ø13 à ø18	8A (1/4")	10A (3/8") à ø13 à ø18
FSZ15	ø20 à ø28	15A (1/2")	20A (3/4")
FSZ25	ø30 à ø43	25A (1")	32A (1 1/4")

2.3. Câblage

2.3.1. Consignes relatives au câblage



- (1) Nous recommandons d'utiliser un câble blindé pour rallonger le câble du signal de sortie.
- (2) Afin d'éviter l'intrusion d'interférences, ne placez pas le câble de signal dans la même gaine que celle utilisée pour des câbles tels que les lignes électriques.
- (3) Si le câble d'alimentation a un fil de terre intégré, mettez-le à la terre tel quel.
- (4) Le débitmètre ne dispose pas d'interrupteur. Un interrupteur séparé ou un coupe-circuit doit donc être installé pour chaque appareil.
Pour ce faire, veuillez respecter les consignes suivantes.
 - Intégrez l'interrupteur ou le coupe-circuit à l'intérieur de l'équipement.
 - Placez l'interrupteur ou le coupe-circuit à un endroit approprié, en veillant à ce qu'il soit facilement accessible.
 - Indiquez clairement que l'interrupteur ou le coupe-circuit est un dispositif de mise hors tension de l'équipement.
 - Utilisez un interrupteur ou un coupe-circuit conforme aux normes internationales ou aux normes locales du pays où il est utilisé.
- (5) Connectez une résistance de charge de 550 Ω ou moins afin d'assurer un courant de sortie maximum stable de 120 %.

2.3.2. Câbles compatibles

Utilisez les câbles suivants.

- Câble dédié : Câble d'entrée d'alimentation/de signal de sortie selon la désignation du type (Type FLYF) Cf. « 1.3 Vérification du type de produit et des spécifications ».

2.3.3. Raccordement du câble

Indique le nom du câble dédié. Raccordez-le à l'alimentation et au signal de sortie.

Nom de la connexion	Câblage
Alimentation	(5) Gris (GRY) _____ (+) 20 à 27,5 V DC (8) Rouge (RED) _____ (-)
Sortie courant analogique	(3) Vert (GRN) _____ (+) 4 à 20 mA (2) Marron (BRN) _____ (-)
Sortie logique 1	(4) Jaune (YEL) _____ (+) 27,5 V DC max., (8) Rouge (RED) _____ (-) 0,1 A max.
Sortie logique 2	(6) Rose (PNK) _____ (+) 27,5 V DC max., (8) Rouge (RED) _____ (-) 0,1 A max.
Non utilisé	(7) Bleu (BLU) _____ NC (RÉSERVÉ) (1) Blanc (WHT) _____ NC (RÉSERVÉ) (8) Rouge (RED) _____ (TERRE)

2.4. Utilisation

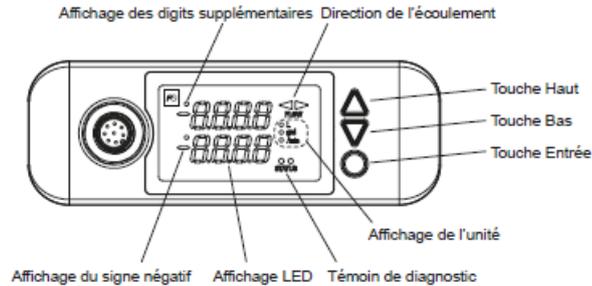
Après la mise sous tension de l'appareil, il faut 20 secondes pour qu'il atteigne l'état permettant la mesure.
Faites chauffer l'appareil pendant au moins 30 minutes.
Après la période de chauffe, procédez au réglage du zéro.

3. PARAMÈTRES

3.1. Description du dispositif d'affichage/de réglage

Le dispositif d'affichage/de réglage est présenté ci-dessous.

3.1.1. Dispositif d'affichage/de réglage



Nom	Forme de la touche	Description
Touche Haut	△	Permet de sélectionner des éléments, des valeurs numériques et des symboles. Permet de déplacer le curseur.
Touche Bas	▽	Permet de sélectionner des éléments, des valeurs numériques et des symboles. Permet de déplacer le curseur.
Touche Entrée	○	Permet d'accéder à un élément d'affichage, de confirmer une sélection et d'enregistrer un réglage.
Touche Haut + Touche Entrée	△ + ○	Appuyez sur la touche Haut tout en maintenant enfoncée la touche Entrée. Permet de remonter d'un cran dans l'arborescence.
Témoin de diagnostic STATUS		Affiche le diagnostic d'erreur de réception de l'onde. (Vert) réception normale, (rouge) réception anormale
Direction de l'écoulement FLOW		Il indique la direction de l'écoulement. (Vert) ◁ : Le fluide s'écoule de droite à gauche lorsqu'on se tient devant le débitmètre (Vert) ▷ : Le fluide s'écoule de gauche à droite lorsqu'on se tient devant le débitmètre
Affichage des digits supplémentaires		S'affiche lorsque les digits ne sont pas tous visibles.
Affichage du signe négatif		S'affiche lorsque la direction de l'écoulement est inversée.
Affichage LED		Indique les valeurs de mesure et les valeurs de réglage. Affichage à 2 rangées de 4 digits de 7 segments, 1 à 3 décimales
Affichage de l'unité		Affiche le changement entre valeur du débit et valeur totale, ainsi que l'unité de débit. Haut (vert) : litres (L) Milieu (vert) : gallons (US gal) Bas (vert) : /min, ON : affichage du débit, OFF : affichage de la valeur totale

3.1.2. Description de l'affichage de la mesure

○ Affichage LED : Affiche les valeurs de mesure et les valeurs de réglage (2 rangées de 4 digits de 7 segments).
 « Affichage de la mesure »

- L'affichage de la mesure indique 2 types de débit et 3 types de valeur totale. Appuyez sur la touche Entrée pour changer de mode d'affichage. L'unité des données est indiquée avec jusqu'à 4 digits.
- Lorsque les digits affichés sont terminés, l'affichage des digits supplémentaires (*) en haut s'allume en « rouge » face au digit le plus significatif.
- Lorsque le débit est négatif, le signe négatif (-) s'allume en « rouge » face au digit correspondant le plus significatif.
- Lorsque la valeur est hors échelle, la mention « OVER » clignote en bas de l'écran LED.
- Lorsque la sonde de température atteint une température hors échelle (-20 à 90 °C), la mention « T. ALM » clignote en bas de l'écran LED.
- En cas d'erreur de l'appareil, la mention « E1-1 », « E1-2 » ou « E1-3 » clignote en bas de l'écran LED.
- En cas d'erreur de la mesure, la mention « E2-1 », « E2-2 », « E2-3 », « E2-4 » ou « E2-5 » clignote en bas de l'écran LED.
- En mode essai, la mention « TEST » clignote en haut de l'écran LED.

(1) Affichage du débit 1

Rangée 1 : Valeur du débit instantané
 Rangée 2 : Valeur en % du débit instantané



Sur la deuxième rangée, « P » signifie « % ».

(2) Affichage du débit 2

Rangée 1 : Valeur du débit instantané
 Rangée 2 : Température de la canalisation



Sur la deuxième rangée, « C » signifie « °C ».
 En l'absence d'option de mesure de la température de la canalisation, la mention « ---- » s'affiche.

(3) Affichage de la valeur totale

Écoulement total en sens normal (affichage à 8 digits sur 2 rangées)
 Digit le plus significatif : Premier digit en haut
 Digit le moins significatif : Quatrième digit en bas



Le voyant de l'unité « /min » s'éteint.
 Appuyez simultanément sur les touches Δ+▽ pour remettre à zéro la valeur totale.

○ Témoin de diagnostic STATUS : Affiche le diagnostic d'erreur de réception de l'onde.
 (Vert) réception normale, (rouge) réception anormale

3.1.3. Affichage à 7 segments

Les caractères alphanumériques à 7 segments nécessaires à l'affichage de l'appareil sont pris en charge.

Chiffres et caractères à 7 segments correspondants

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
1234567890

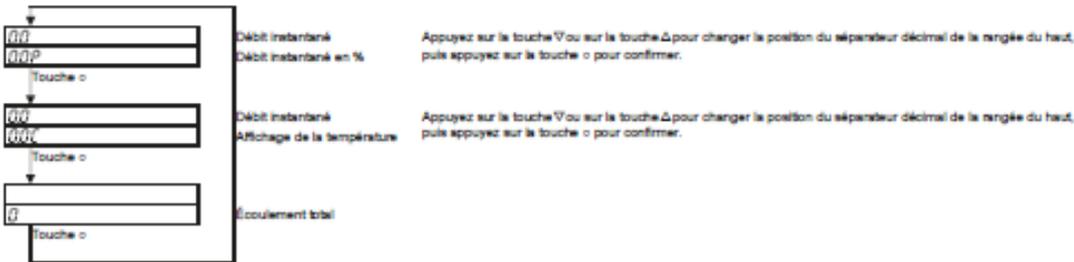
Lettres et caractères à 7 segments correspondants

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
AbCdEfGh iJkL nNoPqR sT Uv JkYz

3.2. Fonctionnement des touches

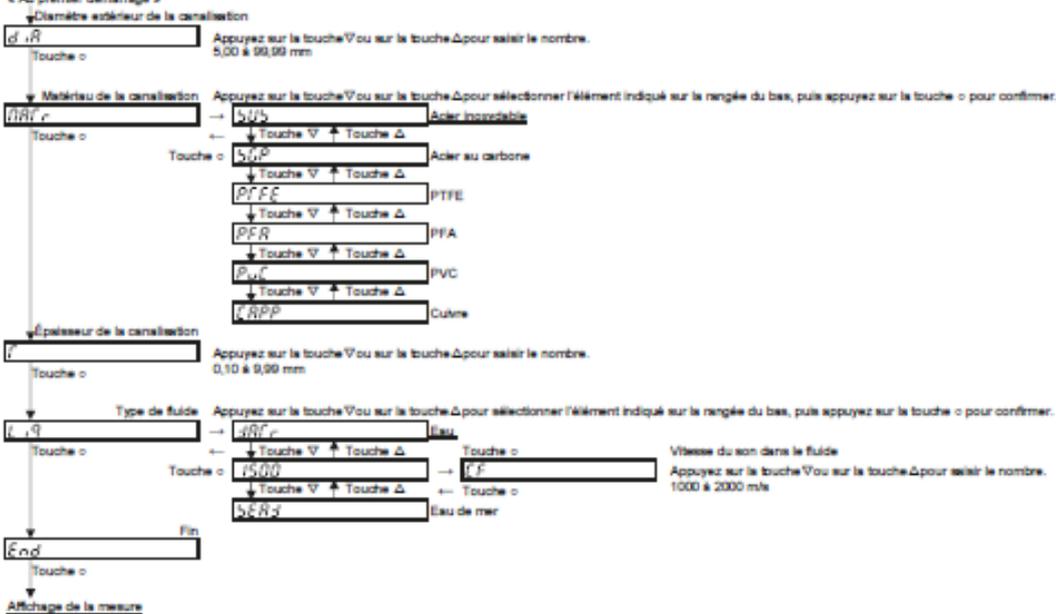
1. Affichage de la mesure

Maintenez la touche enfoncée pendant environ 1 seconde
L'élément souligné est la valeur par défaut

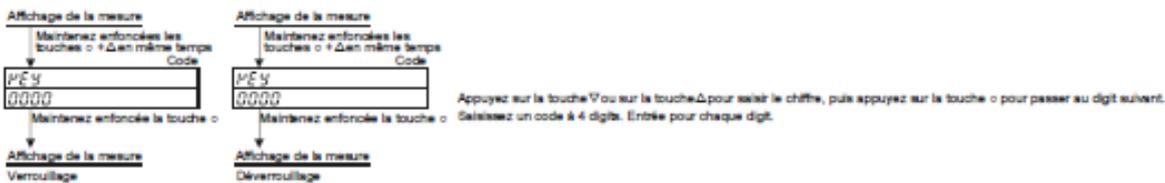


2. Réglage initial

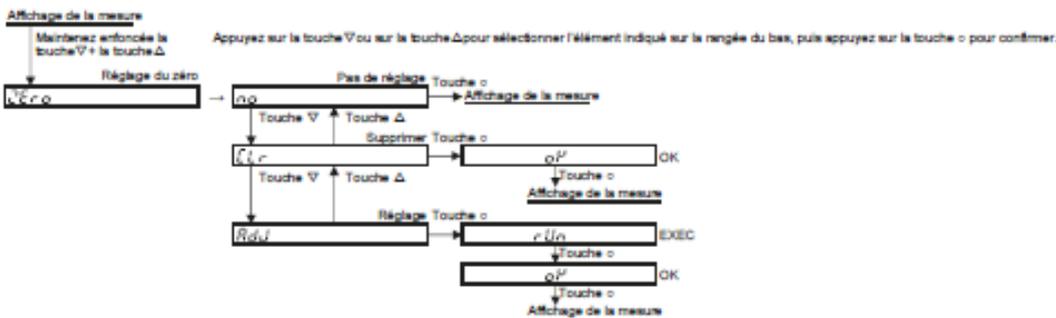
« Au premier démarrage »



3. Verrouillage

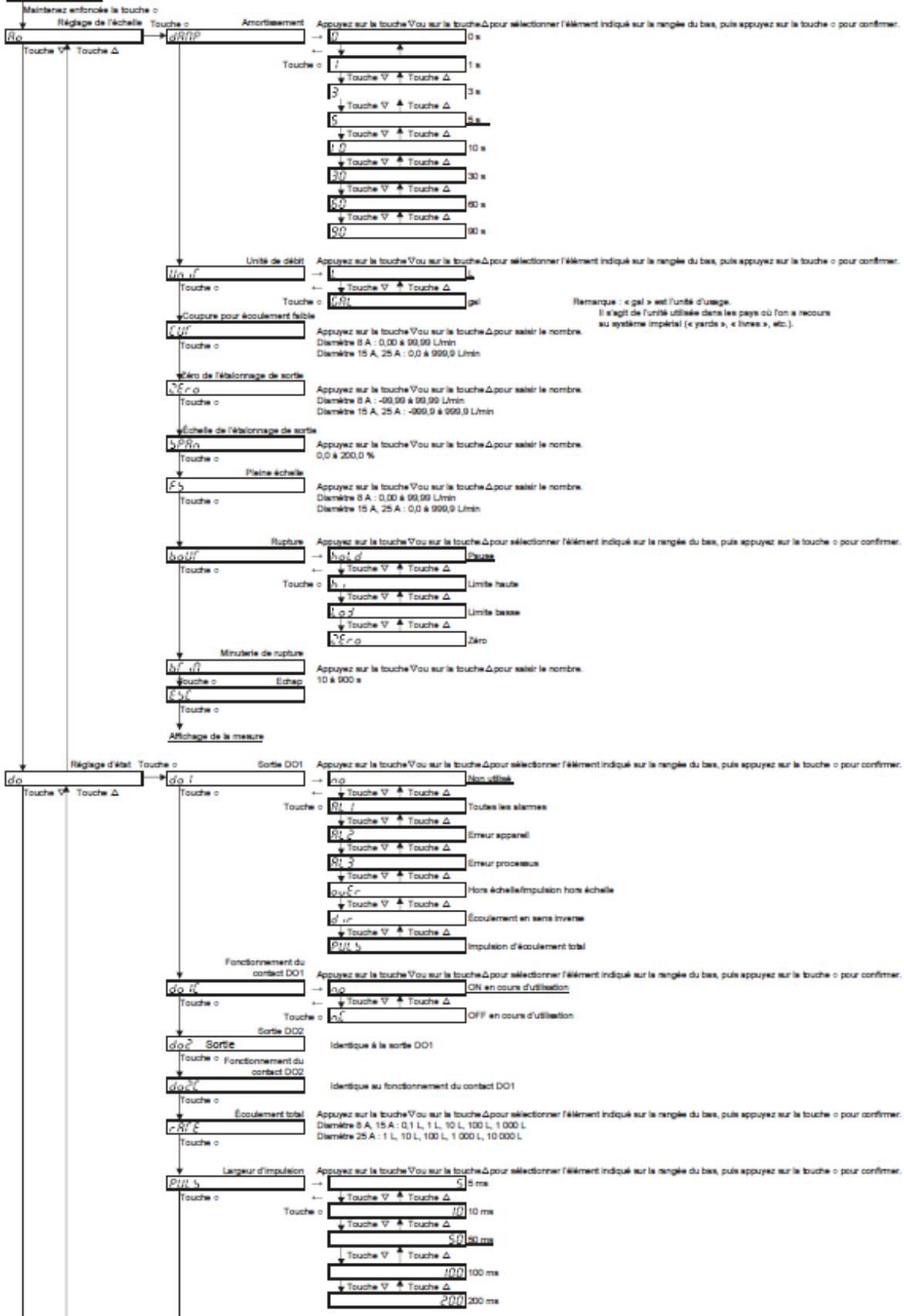


4. Réglage du zéro



5. Réglage de l'application

Affichage de la mesure





Remarque : aucune fonction de communication n'est proposée.



3.3. Liste des valeurs initiales des paramètres

Il s'agit des réglages d'usine par défaut.

	Nom du réglage/Affichage à 7 segments		Valeur initiale Affichage à 7 segments		Plage de réglage			
					Affichage à 7 segments (éléments sélectionnables)			
1	Verrouillage		PEY		0000			
2	Réglage du zéro		Zéro		no			
3	Affichage de la mesure	Position du séparateur décimal du débit instantané	FSZ08	***.	**,***,****	[L/min]		
			FSZ15	***.	***,****	[L/min]		
			FSZ25	****	***,****	[L/min]		
4	AMORTISSEMENT		dRNP		5			
5	Unité de débit		Unif		L			
6	COUPURE		Luf		FSZ08	0,15	0,00 à 99,99 [L/min]	
					FSZ15	05	0,0 à 999,9 [L/min]	
					FSZ25	15	0,0 à 999,9 [L/min]	
7	ZÉRO L'ÉTALONNAGE	DE	Zéro	FSZ08	000	-99,99 à 99,99 [L/min]		
				FSZ15	00	-999,9 à 999,9 [L/min]		
				FSZ25	00	-999,9 à 999,9 [L/min]		
8	ÉCHELLE L'ÉTALONNAGE		DE		5PAN			
9	PLEINE ÉCHELLE		F5		FSZ08	1500	0,00 à 99,99 [L/min]	
					FSZ15	500	0,0 à 999,9 [L/min]	
					FSZ25	1500	0,0 à 999,9 [L/min]	
10	Rupture		boul		hold			
11	MINUTERIE RUPTURE		DE		brin		10	10 à 900 [s]
							hold, h, L, od, Zéro	
12	Sortie DO1		do1		no			
13	Fonctionnement du contact DO1		do1C		no		ON en cours d'utilisation, OFF en cours d'utilisation	
							no, nC	
							Non utilisé, toutes les alarmes, erreur appareil, erreur processus, hors échelle/impulsion hors échelle, écoulement en sens inverse	
14	Sortie DO2		do2		no			
15	Fonctionnement du contact DO2		do2C		no		ON en cours d'utilisation, OFF en cours d'utilisation	
							no, nC	
16	Écoulement total		rRFE		FSZ08	10	0,1, 1, 10, 100, 1000 [L]	
					FSZ15	10	0,1, 1, 10, 100, 1000 [L]	
					FSZ25	100	1, 10, 100, 1000, 10000 [L]	
17	Largeur d'impulsion		PUL5		50		5, 10, 50, 100, 200 [ms]	
							1, 10, 100, 1000, 0000	
18	MINUTERIE RUPTURE		DE		brin		10	10 à 900 [s]

	Nom du réglage/Affichage à 7 segments		Valeur initiale		Plage de réglage
			Affichage à 7 segments		Affichage à 7 segments
19	Diamètre extérieur de la canalisation	<i>d .R</i>	FSZ08	<i>1380</i>	5,00 à 99,99 [mm]
			FSZ15	<i>2170</i>	
			FSZ25	<i>3400</i>	
20	Matériau de la canalisation	<i>NRFR</i>	<i>5U5</i>		Acier au carbone, acier inoxydable, cuivre, PVC, PFA, PTFE <i>50P, 5U5, CAPP, PVC, PFA, PTFE</i>
21	Épaisseur de la canalisation	<i>f</i>	FSZ08	<i>200</i>	0,10 à 9,99 [mm]
			FSZ15	<i>250</i>	
			FSZ25	<i>300</i>	
22	Type de fluide	<i>L .9</i>	<i>3RFR</i>		Eau, eau de mer, 1500 <i>3RFR, 5ER3, 1500</i>
23	Vitesse du son dans le fluide	<i>CF</i>	<i>1500</i>		1000 à 2000 [m/s]
24	Coefficient de viscosité dynamique	<i>u .bC</i>	<i>1004</i>		0,001 à 9,999 [E-6 m ² /s]
25	Direction de l'écoulement	<i>d ir</i>	<i>r -L</i>		R-L, L-R <i>r -L, L -r</i>
26	Écran LED ON/OFF	<i>LEd</i>	<i>on</i>		ON, OFF <i>on, off</i>
27	Vitesse de communication (Cf. remarque)	<i>bouD</i>	<i>384</i>		9600 bps, 1 : 19200 bps, 2 : 38400 bps <i>96, 192, 384</i>
28	Parité de communication (Cf. remarque)	<i>P-rfY</i>	<i>odd</i>		Sans, 1 : Impair, 2 : Pair <i>nonE, odd, EUEr</i>
29	Bit de stop de communication (Cf. remarque)	<i>5foP</i>	<i>1b if</i>		1 bit, 1 : 2 bits <i>1b if, 2b if</i>
30	N° de station de communication Remarque :	<i>Adr</i>	<i>01</i>		01 à 31
31	Code	<i>ld</i>	<i>0000</i>		0000 à 9999

Remarque : aucune fonction de communication n'est proposée.

3.4. Réglage au premier démarrage de l'appareil

Description

- Permet de définir les paramètres relatifs aux canalisations et aux fluides mesurés.
Vous pouvez les définir et les modifier ultérieurement, comme indiqué par la section 3.8 Réglages de la mesure.



Veillez à définir les paramètres suivants avant de monter le débitmètre sur une canalisation.

- Définissez précisément le diamètre extérieur de la canalisation ainsi que l'épaisseur de la paroi. Le non-respect de cette consigne pourrait affecter les performances de l'appareil.
- Si ces paramètres ne sont pas définis précisément, les erreurs de mesure seront plus conséquentes.
- Des erreurs de réception d'onde peuvent également survenir.

Paramètre

1. Diamètre extérieur de la canalisation : 5,00 à 99,99 [mm] (réglage par défaut : FSZ08 : 13,80, FSZ15 : 21,70, FSZ25 : 34,00 [mm])
2. Matériau de la canalisation : Acier au carbone, acier inoxydable (réglage par défaut), cuivre, PVC, PFA, PTFE
3. Épaisseur de la canalisation : 0,10 à 9,99 [mm] (réglage par défaut : FSZ 08 : 2,00, FSZ 15 : 2,50, FSZ 25 : 3,00 [mm])
4. Fluides mesurés : Eau (réglage par défaut), eau de mer, vitesse du son dans le fluide
Vitesse du son dans le fluide : (Vitesse du son : 1000 à 2000 [m/s])

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple présenté ci-dessous.

Utilisation (exemple)	
Affichage et frappes	Description
1 Affichage de la mesure ↓ Touche ○	Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 2.
2 d.Ø 1380 ↓ Touche ○	Diamètre extérieur de la canalisation : 5,00 à 99,99 [mm] Appuyez sur les touches △▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 3.
3 MATER SUB ↓ Touche ○	Matériau de la canalisation : Acier au carbone, acier inoxydable, cuivre, PVC, PFA, PTFE SOP. SUB. CAPP. PVC. PFA. PTFE Appuyez sur les touches △▽ pour définir le paramètre.
4 r 200 ↓ Touche ○	Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 4. Épaisseur de canalisation : 0,10 à 9,99 [mm] Appuyez sur les touches △▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 5.
5 L.Ø 3800 → L.Ø 1500 ↓ Touche ○, touche ○	Fluides mesurés : Eau, eau de mer, vitesse du son dans le fluide MATER, SEAS, 1500 (valeurs initiales) Appuyez sur les touches △▽ pour définir le paramètre. Sélectionnez Eau ou Eau de mer et appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 7. Sélectionnez Vitesse du son dans le fluide et appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 6.
6 CF 1500 ↓ Touche ○	Vitesse du son dans le fluide : 1000 à 2000 [m/s] Appuyez sur les touches △▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 7.
7 End ↓ Touche ○	Appuyez sur la touche ○ pour revenir à l'affichage de la mesure.
8 Affichage de la mesure	

3.5. Réglage de l'affichage de la mesure

Description

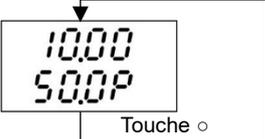
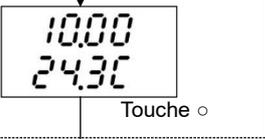
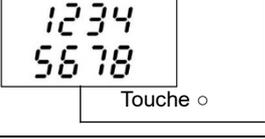
- L'affichage de la mesure indique 2 types de débit et 3 types de valeur totale.
- Affichage du débit 1
Rangée 1 : Valeur du débit instantané, Rangée 2 : Valeur en % du débit instantané
Vous pouvez définir la position du séparateur décimal du débit instantané indiqué sur la première rangée.
- Affichage du débit 2
Rangée 1 : Valeur du débit instantané, Rangée 2 : Affichage de la température
Vous pouvez définir la position du séparateur décimal du débit instantané indiqué sur la première rangée.
- Valeur de l'écoulement total
Valeur de l'écoulement total en sens normal (affichage à 8 digits sur 2 rangées)
Digit le plus significatif : Premier digit en haut
Digit le moins significatif : Quatrième digit en bas

Paramètre

1. Position du séparateur décimal : FSZ08 : **.,***,**** (réglage par défaut **.**)
 - FSZ15 : **.,***,**** (réglage par défaut **.)
 - FSZ25 : **.,***,**** (réglage par défaut **.)

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple présenté ci-dessous.

Utilisation (exemple)

Affichage et frappes	Description
<p>1</p>  <p>Touche o</p>	<p>Affichage du débit 1 Appuyez sur les touches $\Delta \nabla$ pour définir la position du séparateur décimal de la première rangée. Appuyez sur la touche o pour enregistrer la modification de la position du séparateur décimal. Appuyez sur la touche o pour accéder à l'Écran d'affichage du débit 2.</p>
<p>2</p>  <p>Touche o</p>	<p>Affichage du débit 2 Appuyez sur les touches $\Delta \nabla$ pour définir la position du séparateur décimal de la première rangée. Appuyez sur la touche o pour enregistrer la modification de la position du séparateur décimal. Appuyez sur la touche o pour accéder à l'Écran d'affichage du débit 3.</p>
<p>3</p>  <p>Touche o</p>	<p>Affichage de la valeur totale (affichage à 8 digits sur 2 rangées) Digit le plus significatif : Premier digit en haut Digit le moins significatif : Quatrième digit en bas</p>

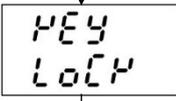
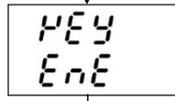
3.6. Protection des paramètres (verrouillage)

Description

- Vous pouvez protéger les paramètres afin d'éviter de modifier involontairement les réglages du débitmètre.
- Vous pouvez verrouiller les paramètres non protégés en saisissant le « code » (cf. remarque) dans les réglages du système.
- Vous pouvez déverrouiller les paramètres protégés en saisissant le « code » (cf. remarque) dans les réglages du système.
- Remarque : le réglage par défaut de ce code à 4 digits est « 0000 ». (Cf. 3.11.2)

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple présenté ci-dessous.

Utilisation (exemple)

Affichage et frappes	Description
1 Affichage de la mesure ↓ Maintenez enfoncées les touches ○ + △ en même temps	Appuyez sur la touche ○ + la touche △ directement au même moment pour accéder à l'Écran 2.
2  Touche ○	Lorsque le premier digit du code clignote, vous pouvez le modifier. Appuyez sur les touches △▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 3.
3  Touche ○	Lorsque le deuxième digit du code clignote, vous pouvez le modifier. Appuyez sur les touches △▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 4.
4  Touche ○	Lorsque le troisième digit du code clignote, vous pouvez le modifier. Appuyez sur les touches △▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 5.
5  Touche ○ Maintenez enfoncée la touche ○	Lorsque le quatrième digit du code clignote, vous pouvez le modifier. Appuyez sur les touches △▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 2. Maintenez enfoncée la touche ○ pour accéder à l'Écran 6.
6   ↓	<ul style="list-style-type: none"> • Exécutez cette opération lorsque les paramètres ne sont pas protégés pour les verrouiller. Une fois que la mention « LOCK » clignote à gauche, l'appareil retourne à l'écran d'affichage de la mesure. • Exécutez cette opération lorsque les paramètres sont protégés pour les déverrouiller. Une fois que la mention « ENE » clignote à gauche, l'appareil retourne à l'écran d'affichage de la mesure.
7 Affichage de la mesure	



ATTENTION

Modification du réglage des paramètres

Si les paramètres du transmetteur de débit définis pour la sortie analogique ou la sortie alarme sont modifiés après le début de l'utilisation ou en cours d'utilisation, la sortie peut soudainement changer après la modification du paramètre affectant la sortie ou l'alarme, ce qui peut entraîner une anomalie de la sortie ou une alarme. Plus particulièrement, si des signaux de sortie sont utilisés à des fins de régulation, modifiez les paramètres après avoir verrouillé le signal côté système.

Remarques relatives à la modification du réglage des paramètres

Pour modifier le réglage des paramètres, appuyez sur la touche Entrée afin de conserver les paramètres dans la mémoire interne non volatile.

Les paramètres conservés seront enregistrés lorsque l'appareil sera mis hors tension.

Si vous modifiez le réglage des paramètres et que vous éteignez l'appareil sans appuyer sur la touche Entrée, les paramètres ne seront pas enregistrés et devront être reconfigurés.

3.7. Réglage du zéro

Description

- Permet d'étalonner le zéro.

Pas de réglage : Le zéro n'est pas réglé.

« no »
Supprimer : Définit la valeur d'étalonnage du zéro sur « 0 ».

« CLR »
Utilisez ce réglage lorsque l'étalonnage du zéro ne peut pas être réalisé après avoir arrêté l'écoulement.
Remarque 1 : arrêtez l'écoulement autant que possible et procédez au réglage « ADJ » décrit ci-dessous.
Une erreur de zéro peut survenir.

Réglage : Définit l'état de « *Adj* » sur zéro.

« *Adj* »
Utilisez ce réglage pour procéder à l'étalonnage du zéro après avoir arrêté l'écoulement.

Remarque 2 : arrêtez complètement l'écoulement.

Si ce réglage est réalisé sans arrêter l'écoulement, une erreur surviendra lorsque l'appareil tentera de définir cet écoulement comme le zéro.

Le réglage peut prendre 10 secondes ou beaucoup plus longtemps, selon le diamètre de la canalisation.

Remarque : affichez l'affichage du débit 1 et l'affichage du débit 2 sur l'écran de mesure pour procéder à l'étalonnage du zéro.

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple présenté ci-dessous.

Utilisation (exemple)

Affichage et frappes	Description
<p>1</p> <p style="text-align: center;">Affichage de la mesure</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Maintenez enfoncées les touches △ + ▽ en même temps</p> <p>2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; text-align: center;"> <p>Zero</p> <p>no</p> </div> <p style="text-align: right;">Pas de réglage</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Touche ○</p>	<p>Définissez l'affichage du débit 1 et l'affichage du débit 2. Appuyez sur la touche △ + la touche ▽ directement au même moment pour accéder à l'Écran 2.</p> <p>Réglage du zéro : Pas de réglage, Supprimer, Réglage <i>no, CLR, Adj</i></p> <p>Appuyez sur les touches △▽ pour définir le paramètre. Sélectionnez Réglage et appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 3.</p>
<p>3</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; text-align: center;"> <p>Adj</p> <p>run</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Touche ○</p>	<p>Exécutez le réglage pour afficher « ADJ » sur la première rangée et faire clignoter « RUN » sur la deuxième rangée. Le réglage prendra au moins 10 secondes, avant de passer à l'Écran 4.</p>
<p>4</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; text-align: center;"> <p>Adj</p> <p>OK</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Touche ○</p>	<p>Le réglage est terminé. Appuyez sur la touche ○ pour revenir à l'affichage de la mesure.</p> <p>Remarque : si le réglage est exécuté alors qu'il y a une erreur de mesure, une erreur de réglage survient et la mention « Err » clignote.</p>
<p>5</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; text-align: center;"> <p>CLR</p> <p>OK</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Touche ○</p>	<p>Exécutez l'option Supprimer pour afficher « CLR » sur la première rangée et faire clignoter « OK » sur la deuxième rangée. Appuyez sur la touche ○ pour revenir à l'affichage de la mesure.</p>
<p>6</p> <p style="text-align: center;">Affichage de la mesure</p>	

3.8. Réglages de la mesure

3.8.1. Méthode de réglage des paramètres de la canalisation

Description

- Permet de définir les paramètres relatifs aux canalisations et aux fluides mesurés.



ATTENTION

Veillez à définir les paramètres suivants avant de monter le débitmètre sur une canalisation.

- Définissez précisément le diamètre extérieur de la canalisation ainsi que l'épaisseur de la paroi. Le non-respect de cette consigne pourrait affecter les performances de l'appareil.
- Si ces paramètres ne sont pas définis précisément, les erreurs de mesure seront plus conséquentes.
- Des erreurs de réception d'onde peuvent également survenir.

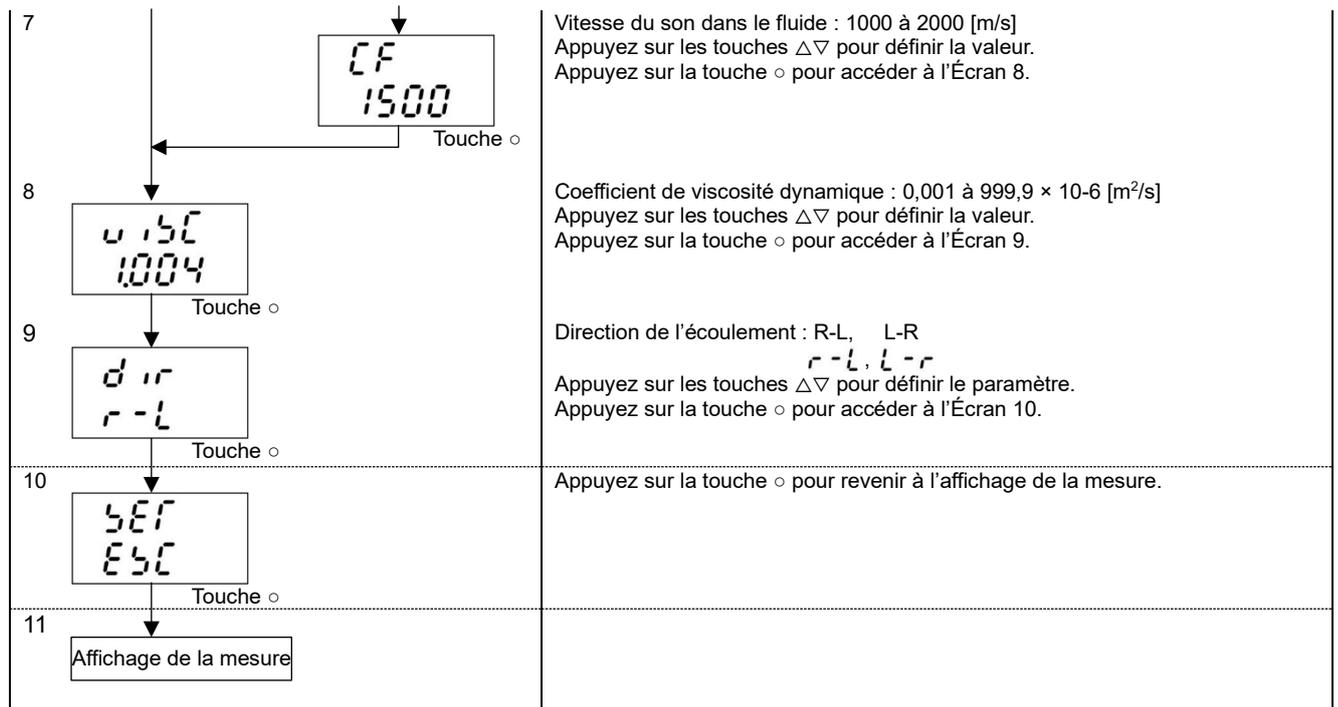
Paramètre

1. Diamètre extérieur de la canalisation : 5,00 à 99,99 [mm] (réglage par défaut : FSZ08 : 13,80, FSZ15 : 21,70, FSZ25 : 34,00 [mm])
2. Matériau de la canalisation : Acier au carbone, acier inoxydable (réglage par défaut), cuivre, PVC, PFA, PTFE
3. Épaisseur de la canalisation : 0,10 à 9,99 [mm] (réglage par défaut : FSZ 08 : 2,00, FSZ 15 : 2,50, FSZ 25 : 3,00 [mm])
4. Fluides mesurés : Eau (réglage par défaut), eau de mer, vitesse du son dans le fluide
Vitesse du son dans le fluide : (Vitesse du son : 1000 à 2000 [m/s])
5. Coefficient de viscosité dynamique : (Réglage par défaut : $1,004 \times 10^{-6}$ [m²/s])
6. Direction de l'écoulement : R-L, L-R
R-L : Le fluide s'écoule de droite à gauche lorsqu'on se tient devant le débitmètre
L-R : Le fluide s'écoule de gauche à droite lorsqu'on se tient devant le débitmètre

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 3.8.2.

3.8.2. Utilisation des touches pour régler la mesure

Utilisation (exemple)	
Affichage et frappes	Description
1 Affichage de la mesure ↓ Maintenez enfoncée la touche ○	Maintenez enfoncée la touche ○ pour accéder à l'Écran 2.
2 SET PIPE ↓ Touche ○	Appuyez deux fois sur la touche ▽ et sélectionnez « SET PIPE ». Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 3.
3 d.A 13.80 ↓ Touche ○	Diamètre extérieur de la canalisation : 5,00 à 99,99 [mm] Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 4.
4 MATER 505 ↓ Touche ○	Matériau de la canalisation : Acier au carbone, acier inoxydable, cuivre, PVC, PFA, PTFE 50P, 50S, CAPP, PVC, PFA, PTFE *Pour les canalisations en PP ou PVDF, sélectionnez « PVC ». Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 5.
5 r 2.00 ↓ Touche ○	Épaisseur de canalisation : 0,10 à 9,99 [mm] Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 6.
6 L.R 3000 ↓ Touche ○ L.R 1500 ↓ Touche ○	Fluides mesurés : Eau, eau de mer, vitesse du son dans le fluide 3000, 5000, 1500 (valeurs initiales) Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Sélectionnez Eau ou Eau de mer et appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 8. Sélectionnez Vitesse du son dans le fluide et appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 7.



3.9. Réglage de l'échelle

3.9.1. Amortissement

Description

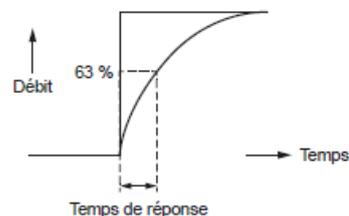
- Permet de réduire les fluctuations des valeurs mesurées.
La valeur de consigne est une constante de temps. (Temps de réponse d'environ 63 %.)

Plage de réglage : 0 s, 1 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 90 s

Remarque : lorsque l'amortissement est réglé sur 0 s, le temps de réponse est le suivant.

- Cycle système de 0,2 s
- Temps écoulé de 0,2 s ou moins ; constante de temps de 0,1 s

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 3.9.7.



3.9.2. Réglage de l'unité de débit

Description

- Vous pouvez définir l'unité de débit et l'unité de l'écoulement total selon deux systèmes de mesure différents, à savoir le système métrique et le système impérial.
- Système métrique (réglage par défaut) L
Quand ce paramètre est défini sur L, le débit est exprimé en L/min.
Quand ce paramètre est défini sur L, l'écoulement total est exprimé en L.

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 3.9.7.

3.9.3. Réglage de la coupure pour faible débit

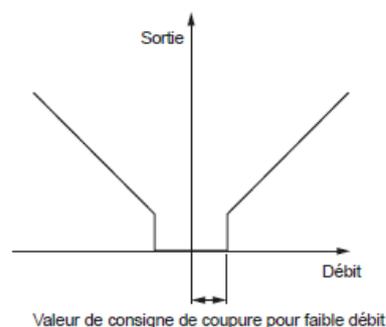
Description

- La sortie peut être coupée en cas de faible débit.
- Disponible pour l'affichage, la sortie analogique (4 à 20 mA) et la valeur totale.

Plage de réglage : FSZ08 : 0,00 à 99,99 [L/min], (réglage par défaut 0,15 [L/min])
FSZ15 : 0,0 à 999,9 [L/min], (réglage par défaut 0,5 [L/min])
FSZ25 : 0,0 à 999,9 [L/min], (réglage par défaut 1,5 [L/min])

Remarque 1 : le débitmètre peut fournir une indication d'écoulement quand le fluide se déplace dans la canalisation en raison de mouvements de convection, même lorsque la vanne est fermée. Il convient donc de définir le point de coupure pour faible débit selon les besoins.

Remarque 2 : l'unité de débit est sélectionnée grâce au paramètre « Unité de débit ». (Cf. 3.9.2)



Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 3.9.7.

3.9.4. Méthode de correction de la valeur mesurée

Description

- Permet d'ajuster arbitrairement la valeur mesurée.
Vous pouvez régler le zéro et l'échelle.

Plage de réglage

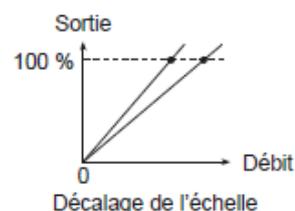
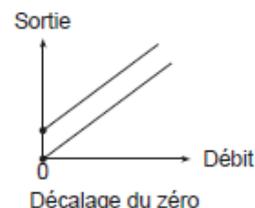
- (1) Zéro : FSZ08 : -99,99 à 99,99 [L/min], (réglage par défaut 0,00 [L/min])
FSZ15 : -999,9 à 999,9 [L/min], (réglage par défaut 0,0 [L/min])
FSZ25 : -999,9 à 999,9 [L/min], (réglage par défaut 0,0 [L/min])
- (2) Échelle : 0,0 à 200,0 %

La valeur de sortie (valeur affichée, sortie analogique et sortie écoulement total) est calculée à l'aide de la formule suivante.

$$\text{Sortie} = \frac{\text{Valeur mesurée} \times [\text{Échelle en \%}]}{100} + \text{Point zéro}$$

Remarque 1 : l'unité de débit est sélectionnée grâce au paramètre « Unité de débit ». (Cf. 3.9.2)

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 3.9.7.



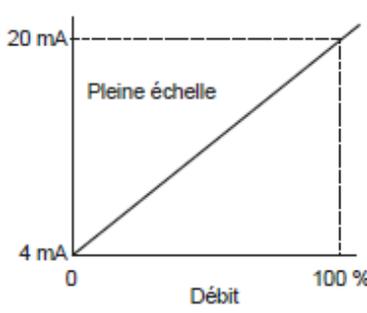
3.9.5. Réglage de l'échelle

Description

- Définit la valeur de l'échelle (pleine échelle) du débit mesuré.
 - * La sortie analogique (4 à 20 mA) correspond au réglage de l'échelle.
- Plage de réglage : FSZ08 : 0,00 à 99,99 [L/min], (réglage par défaut 15,00 [L/min])
 FSZ15 : 0,0 à 999,9 [L/min], (réglage par défaut 50,0 [L/min])
 FSZ25 : 0,0 à 999,9 [L/min], (réglage par défaut 150,0 [L/min])
 - * La limite basse de sortie est de -20 % (0,8 mA).
 - * La limite haute de sortie est de 120 % (23,2 mA).

Remarque 1 : l'unité de débit est sélectionnée grâce au paramètre « Unité de débit ». (Cf. 3.9.2)

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 3.9.7.



3.9.6. Réglage de la sortie analogique en cas d'erreur (rupture)

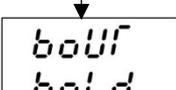
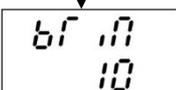
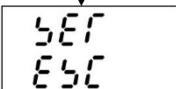
Description

- Permet de prendre des mesures pour gérer la sortie analogique en cas de survenue d'erreurs de réception d'onde, etc. en raison d'erreurs de l'appareil ou de la présence de bulles d'air dans la canalisation.
- Plage de réglage
 - (1) Plage de réglage de la sortie analogique (4 à 20 mA) en cas d'erreur
 - Pause : La sortie correspond à la valeur du courant juste avant la survenue de l'erreur. (réglage par défaut)
 - Limite haute : Définit la sortie analogique sur la limite haute de 23,2 mA pour la limite de sortie (dépassement)
 - Limite basse : Définit la sortie analogique sur la limite basse de 0,8 mA pour la limite de sortie (sous-échelle)
 - Zéro : Le courant de sortie est de 4 mA.
 - (2) La minuterie de rupture (durée écoulée entre la détection de l'erreur et le traitement de la rupture) peut être réglée de 10 à 900 secondes (le réglage par défaut est de 10 secondes)
 - * L'écran LED fonctionne avec la sortie analogique pendant le processus de rupture.

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 3.9.7.

3.9.7. Utilisation des touches pour régler l'échelle

Utilisation (exemple)	
Affichage et frappes	Description
1 Affichage de la mesure ↓ Maintenez enfoncée la touche ◯	Maintenez enfoncée la touche ◯ pour accéder à l'Écran 2.
2 SET Ro ↓ Touche ◯	La mention « SET AO » s'affiche. Appuyez sur la touche ◯ pour accéder à l'Écran 3.
3 dAMP S ↓ Touche ◯	Amortissement : 0 s, 1 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 90 s Appuyez sur les touches Δ∇ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ◯ pour accéder à l'Écran 4.
4 Un if L ↓ Touche ◯	Unité de débit : L Appuyez sur les touches Δ∇ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ◯ pour accéder à l'Écran 5.
5 CUR 0.20 ↓ Touche ◯	Coupure pour écoulement faible : FSZ08 : 0,00 à 99,99, FSZ15 : 0,0 à 999,9, FSZ25 : 0,0 à 999,9 [L/min] Appuyez sur les touches Δ∇ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ◯ pour accéder à l'Écran 6.
6 Zero 0.00 ↓ Touche ◯	Zéro de l'étalonnage de sortie FSZ08 : -99,99 à 99,99, FSZ15 : -999,9 à 999,9, FSZ25 : -999,9 à 999,9 [L/min] Appuyez sur les touches Δ∇ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ◯ pour accéder à l'Écran 7.

<p>7</p>  <p>Touche ◦</p> <p>8</p>  <p>Touche ◦</p> <p>9</p>  <p>Touche ◦</p>	<p>Échelle de l'étalonnage de sortie : 0,0 à 200,0 [%] Appuyez sur les touches $\Delta$$\nabla$ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ◦ pour accéder à l'Écran 8.</p> <p>Pleine échelle : FSZ08 : 0,00 à 99,99, FSZ15 : 0,0 à 999,9, FSZ25 : 0,0 à 999,9 [L/min] Appuyez sur les touches $\Delta$$\nabla$ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ◦ pour accéder à l'Écran 9.</p> <p>Rupture : Pause, limite haute, limite basse, zéro <i>hold, h i, lod, zero</i> Appuyez sur les touches $\Delta$$\nabla$ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ◦ pour accéder à l'Écran 10.</p>
<p>10</p>  <p>Touche ◦</p>	<p>Minuterie de rupture : 10 à 900 [s] Appuyez sur les touches $\Delta$$\nabla$ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ◦ pour accéder à l'Écran 11.</p>
<p>11</p>  <p>Touche ◦</p>	<p>Appuyez sur la touche ◦ pour revenir à l'affichage de la mesure.</p>
<p>12</p> 	

3.10. Réglages d'état

3.10.1. Réglage de la sortie DO

Description

- Permet de sélectionner la sortie impulsions du total et la sortie état (alarme et interrupteur sur débit, interrupteur sur écoulement total, etc.).

- Type de sortie DO (commun à DO1 et DO2) :

Plage de réglage

Non utilisé

Toutes les alarmes

Erreur appareil

Erreur processus

Hors échelle/impulsion hors échelle

Écoulement en sens inverse

Impulsion d'écoulement total en sens normal

<Remarque> Seule la sortie DO1 est définie sur l'impulsion d'écoulement total en sens normal.

Fonctionnement du contact

Fonctionnement ON

Fonctionnement OFF

: *no* : La sortie contact est désactivée.

: *AL1* : La sortie contact est activée en cas d'erreur d'appareil et d'erreur de processus.

: *AL2* : La sortie contact est activée en cas d'erreur de circuit (mémoire, etc.) ou d'erreur de circuit de température.

: *AL3* : La sortie contact est activée lorsqu'aucune onde n'est reçue ou que les ondes sont instables.

: *ouEr* : La sortie contact est activée lorsque le débit instantané dépasse la limite haute de 120 % ou la limite basse de -20 % de l'échelle.

: *ouEr* : La sortie contact est activée lorsque la sortie impulsions du total dépasse la limite de fréquence maximale.

: *dir* : La sortie contact est activée lorsque l'écoulement se dirige en sens inverse.

: *PULS* : La sortie indique l'impulsion d'écoulement total en sens normal.

: *no* : Normalement ouvert

: *nc* : Normalement fermé



ATTENTION

- Lorsque le fonctionnement du contact est réglé sur « Fonctionnement OFF », la sortie DO est activée lors de la mise sous tension.
- Avant de procéder au réglage, confirmez au préalable que vous souhaitez modifier la sortie DO.

<Remarque> Spécification de la sortie DO

DO1/DO2 : Collecteur ouvert, capacité du contact 27,5 V DC, 100 mA

Quand la sortie impulsions du total est sélectionnée

(Remarque : cf. 3.10.2 Réglage de l'impulsion d'écoulement total (écoulement total, largeur d'impulsion))

100 impulsions/s ou moins (à un débit en pleine échelle)

Largeur d'impulsion : 5 ms, 10 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 0.

3.10.2. Réglage de l'impulsion d'écoulement total (écoulement total, largeur d'impulsion)

Description

- Pour totaliser l'écoulement dans l'intégrateur, définissez l'impulsion de sortie comme suit.
- Écoulement total : écoulement total (volume) par impulsion.
 Quand le volume total atteint la valeur définie par l'écoulement total, une impulsion d'écoulement total est émise.
 Plage de réglage : FSZ08 : 0,1, 1, 10, 100, 1000 [L] (réglage par défaut : 10 [L])
 FSZ15 : 0,1, 1, 10, 100, 1000 [L] (réglage par défaut : 10 [L])
 FSZ25 : 1, 10, 100, 1000, 10000 [L] (réglage par défaut : 100 [L])
 *L'unité de l'écoulement total est sélectionnée grâce au paramètre « Unité de débit ». (Cf. 3.9.2)
 Remarque 1 : le fait de paramétrer l'écoulement total remet à zéro la valeur du total.
- Largeur d'impulsion : largeur d'impulsion de la sortie impulsions total.
 Sélectionnez la largeur d'impulsion dans le menu selon l'intégrateur correspondant. Plage de réglage : 5 ms, 10 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms
- Limites de réglage
 La fréquence de sortie maximale de la sortie impulsions total est limitée en fonction du réglage de la largeur d'impulsion.

Largeur d'impulsion	Plage de fréquence de la sortie impulsions (à un débit en pleine échelle)
5 ms	100 impulsions par seconde
10 ms	50 impulsions par seconde
50 ms	10 impulsions par seconde
100 ms	5 impulsions par seconde
200 ms	2 impulsions par seconde

Définissez la largeur d'impulsion et l'écoulement total de manière à remplir à la fois les conditions 1 et 2.
 Si le réglage ne remplit pas les conditions 1 et 2, il est possible que cela ne fonctionne pas correctement.

Condition 1 :

$$\frac{\text{Pleine échelle (Remarque 1) [L/s]}}{\text{Écoulement total [L]}} \leq 100 \text{ [Hz]}$$

Condition 2 :

$$\frac{\text{Pleine échelle (Remarque 1) [L/s]}}{\text{Écoulement total [L]}} \leq \frac{100}{2 \times \text{largeur d'impulsion [ms]}}$$

Remarque 2 : La limite de fréquence de sortie maximale de DO1 s'applique également si le volume de l'écoulement dépasse la plage de réglage. Par conséquent, si le volume de l'écoulement dépasse 100 % quand la fréquence maximale est réglée sur 100 % de la plage de réglage de l'écoulement, il est possible que la sortie impulsions total ne puisse pas suivre et que vous ne puissiez pas obtenir une valeur totale précise si le dépassement d'échelle se prolonge dans le temps. Ainsi, quand le volume de l'écoulement dépasse 100 %, réévaluez l'échelle ou la constante du total et définissez la fréquence maximale de manière à ce qu'elle soit inférieure à la limite.

Exemple de calcul

Trouvez la plage sur laquelle l'écoulement total peut être défini, pour l'échelle et la largeur d'impulsion ci-dessous.

Quand les valeurs de consigne de l'échelle et de la largeur d'impulsion sont les suivantes :

Pleine échelle de l'écoulement : 60 [L/min] (= 1 [L/s]), Largeur d'impulsion : 50 [ms]

D'après la Condition 1 :

$$\begin{aligned} \text{Écoulement total} &\geq \frac{\text{Pleine échelle [L/s]}}{100 \text{ [Hz]}} = \frac{1 \text{ [L/s]}}{100 \text{ [Hz]}} \\ &= 0,01 \text{ [L]} \end{aligned}$$

D'après ce qui précède :

0,01 [L] ≤ Écoulement total A

D'après la Condition 2 :

$$\begin{aligned} \text{Écoulement total} &\geq \frac{\text{Pleine échelle [L/s]} \times \text{largeur d'impulsion [ms]}}{1000} = \frac{1 \text{ [L/s]} \times 50 \text{ [ms]}}{1000} \\ &= 0,1 \text{ [L]} \dots\dots\dots B \end{aligned}$$

La plage sur laquelle la constante du total peut remplir à la fois les conditions 1 et 2 est la suivante, d'après les résultats de calcul A et B.

0,1 [L] ≤ Écoulement total

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 0.

3.10.3. Réglage du traitement de la totalisation en cas d'erreur (rupture)

Description

Minuterie de rupture (valeur totale)

- Permet de définir le traitement de la totalisation en cas de survenue d'erreurs de mesure pouvant être dues à la présence de bulles d'air dans le fluide. (identique pour l'affichage du total et la sortie impulsions total)
- Définit la durée écoulée entre la survenue d'une erreur et la gestion de l'erreur.
- Plage de réglage : 10 à 900 s (réglage par défaut : 10 s)
 La totalisation continue jusqu'à l'activation de la minuterie de rupture. Une fois que la minuterie de rupture est activée, la totalisation s'arrête.

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 0.

3.10.4. Utilisation des touches pour régler l'état

Utilisation (exemple)		
Affichage et frappes		Description
1	Affichage de la mesure ↓ Maintenez enfoncée la touche ○	Maintenez enfoncée la touche ○ pour accéder à l'Écran 2.
2	SET do ↓ Touche ○	Appuyez une fois sur la touche ▽ et sélectionnez « SET DO ». Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 3.
3	do 1 no ↓ Touche ○	Sortie DO1 : Non utilisé, toutes les alarmes, erreur appareil, erreur processus, hors échelle/impulsion hors échelle, écoulement en sens inverse, impulsion d'écoulement total no, AL 1, AL 2, AL 3, ouEr, d ir, PUL 5 Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 4.
4	do 1C no ↓ Touche ○	Contact DO1 : ON en cours d'utilisation, OFF en cours d'utilisation no, nC Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 5.
5	do 2 no ↓ Touche ○	Sortie DO2 : Non utilisé, toutes les alarmes, erreur appareil, erreur processus, hors échelle/impulsion hors échelle, écoulement en sens inverse no, AL 1, AL 2, AL 3, ouEr, d ir Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 6.
6	do 2C no ↓ Touche ○	Contact DO2 : ON en cours d'utilisation, OFF en cours d'utilisation no, nC Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 7.
7	rAFT 10 ↓ Touche ○	Écoulement total : FSZ08 : 0,1, 1, 10, 100, 1000, FSZ15 : 0,1, 1, 10, 100, 1000 FSZ25 : 1, 10, 100, 1000, 10000 [L] Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 8.
8	PUL 5 50 ↓ Touche ○	Largeur d'impulsion : 5 ms, 10 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 9.
9	br in 10 ↓ Touche ○	Minuterie de rupture : 10 à 900 [s] Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 10.
10	SET ESC ↓ Touche ○	Appuyez sur la touche ○ pour revenir à l'affichage de la mesure.
11	Affichage de la mesure	

3.11. Réglages du système

3.11.1. Réglage ON/OFF de l'écran d'affichage de la mesure

Description

- Cette fonction permet d'allumer et d'éteindre l'écran LED.
- Même quand l'écran est éteint, le témoin de diagnostic STATUS et celui de direction de l'écoulement FLOW restent allumés.

Réglages

Écran LED ON/OFF : sur « ON », l'écran LED est toujours allumé.

: Une fois le réglage défini sur « OFF », l'affichage de la mesure s'éteint au bout de 3 minutes.

L'écran LED s'allume dès que vous appuyez sur une touche et s'éteint après 3 minutes d'inutilisation.

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 3.11.4.

3.11.2. Comment définir le code

Description

- Vous pouvez définir un code de verrouillage de l'appareil (cf. 3.6).
Si un code est défini, vous devrez saisir ce code pour déverrouiller l'appareil.
Plage de réglage du code : 0000 à 9999 (4 digits)

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 3.11.4. Déverrouillez l'appareil au préalable. (Cf. section 3.6)

Contactez-nous si vous oubliez votre code.

3.11.3. Comment vérifier la version logicielle

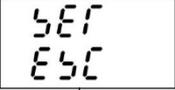
Description

- Affiche la version logicielle.

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple de la section 3.11.4.

3.11.4. Utilisation des touches pour régler le système

Utilisation (exemple)	
Affichage et frappes	Description
1 Affichage de la mesure ↓ Maintenez enfoncée la touche ○	Maintenez enfoncée la touche ○ pour accéder à l'Écran 2.
2 SET SYS ↓ Touche ○	Appuyez trois fois sur la touche ▽ et sélectionnez « SET SYS ». Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 3.
3 LED on ↓ Touche ○	Écran LED ON/OFF : ON, OFF on, off Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 4.
4 baud 384 ↓ Touche ○	Vitesse de transmission : 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps (Remarque) 96, 192, 384 Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 5.
5 Parity odd ↓ Touche ○	Parité : Sans, Impair, Pair (Remarque) none, odd, even Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 6.
6 stop 1b if ↓ Touche ○	Vitesse de transmission : 1 bit, 2 bits (Remarque) 1b if, 2b if Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir le paramètre. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 7.
7 Adr 1 ↓ Touche ○	N° de station 1 à 31 (Remarque) Remarque : aucune fonction de communication n'est incluse. Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 8.
8 id 0000 ↓ Touche ○	Réglage du code : Lorsque le premier digit du code clignote, vous pouvez le modifier. Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 9.
9 id 0000 ↓ Touche ○	Réglage du code : Lorsque le deuxième digit du code clignote, vous pouvez le modifier. Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 10.
10 id 0000 ↓ Touche ○	Réglage du code : Lorsque le troisième digit du code clignote, vous pouvez le modifier. Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 11.
11 id 0000 ↓ Touche ○ Maintenez enfoncée la touche ○	Réglage du code : Lorsque le quatrième digit du code clignote, vous pouvez le modifier. Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 8. Maintenez enfoncée la touche ○ pour accéder à l'Écran 12.
12 FSZ1 01A ↓ Touche ○	Version logicielle : FSZ1 01A Le numéro de version indiqué est un exemple d'affichage. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 13.

13  ↓ Touche ○	Appuyez sur la touche ○ pour revenir à l'affichage de la mesure.
14 	

3.12. Maintenance

3.12.1. Étalonnage et vérification de la sortie analogique

Description

- Mode étalonnage du courant
Étalonne le signal analogique (4 à 20 mA DC) afin que la sortie soit à 4 mA à 0 % et à 20 mA à 100 %.
En mode étalonnage du courant, sélectionnez 4 mA et 20 mA, puis ajustez la valeur en appuyant sur la touche Δ (Haut) ou sur la touche ∇ (Bas).
- Mode réglage du courant constant
Cette fonction génère une mesure de valeur constante pour le signal analogique.
Exemple d'utilisation : vérification du fonctionnement du récepteur connecté en générant une mesure de valeur constante pour le signal analogique.
Plage de réglage : 0,8 mA, 4 mA, 8 mA, 12 mA, 16 mA, 20 mA, 23,2 mA



ATTENTION

- Avant de procéder à cette opération, confirmez au préalable que vous souhaitez modifier la sortie analogique.
- Connectez une résistance de charge de 550 Ω ou moins afin d'assurer un courant de sortie maximum stable de 120 %.

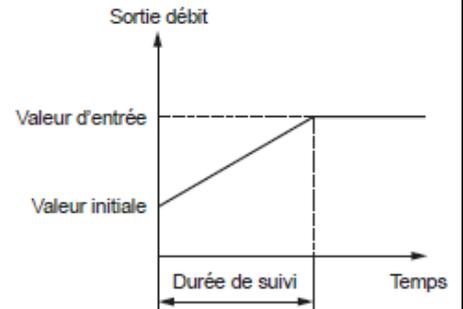
Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple présenté ci-dessous.

Utilisation (exemple)	
Affichage et frappes	Description
1 Affichage de la mesure ↓ Maintenez enfoncée la touche \circ	Raccordez l'ampèremètre au câble AO. Couleur des câbles : AO+ (vert), AO- (marron) Maintenez enfoncée la touche \circ pour accéder à l'Écran 2.
2 SET MENT ↓ Touche \circ	Appuyez quatre fois sur la touche ∇ et sélectionnez « SET MENT ». Maintenez enfoncée la touche \circ pour accéder à l'Écran 3.
3 MENT AO ↓ Touche \circ	La mention « MENT AO » s'affiche. Maintenez enfoncée la touche \circ pour accéder à l'Écran 4.
4 4 3538 ↓ Touche \circ	Mode étalonnage du courant 4 mA : Ajustez la valeur à 4 mA à l'aide des touches Δ / ∇ tout en vérifiant la mesure de l'ampèremètre ou d'un autre dispositif d'étalonnage. La valeur numérique indiquée « 3538 » est un exemple d'affichage. Appuyez sur la touche \circ pour accéder à l'Écran 5. L'étalonnage à 4 mA est terminé.
5 20 1 8014 ↓ Touche \circ	Mode étalonnage du courant 20 mA : Ajustez la valeur à 20 mA à l'aide des touches Δ / ∇ tout en vérifiant la mesure de l'ampèremètre ou d'un autre dispositif d'étalonnage. La valeur numérique indiquée « 18014 » est un exemple d'affichage. Appuyez sur la touche \circ pour accéder à l'Écran 6. L'étalonnage à 20 mA est terminé.
6 AOUF 4 ↓ Touche \circ	Mode réglage du courant constant : 0,8 mA, 4 mA, 8 mA, 12 mA, 16 mA, 20 mA, 23,2 mA 0,8, 4, 8, 12, 16, 20, 23,2 Appuyez sur les touches Δ / ∇ et définissez la sortie de courant constant. Vérifiez la mesure du dispositif d'étalonnage à l'aide d'un ampèremètre. Appuyez sur la touche \circ pour accéder à l'Écran 7.
7 AO EBC ↓ Touche \circ	Appuyez sur la touche \circ pour revenir à l'affichage de la mesure.
12 Affichage de la mesure	

3.12.3. Comment paramétrer le mode essai (simulation de la sortie débit)

Description

- Cette fonction permet de simuler un débit pour vérifier chaque sortie (écran LED, sortie analogique, sortie DO).
Au moment du réglage, la sortie est définie comme la valeur initiale. Elle évolue à mesure que s'écoule la « durée de suivi » jusqu'à atteindre la valeur d'entrée (valeur cible de débit simulé), puis adopte une valeur constante égale à la valeur d'entrée. Chaque sortie varie en fonction de la variation du débit simulé.
En mode essai, la mention « TEST » clignote sur la première ligne de l'écran LED.



Réglages

- Activation du mode essai : Active ou désactive le mode essai.
- Durée de suivi : Durée pour atteindre la valeur de débit simulé (valeur d'entrée mentionnée ci-dessus)
- Données d'entrée : Valeur de débit simulé (pourcentage de la pleine échelle).

Plage de réglage

- Activation du mode essai : Ne pas exécuter (NO), Exécuter (USED)
- Durée de suivi : 0 à 900 secondes
- Données d'entrée : ± 120 %

*Lorsque vous réglez la durée de suivi, définissez l'amortissement sur 0 s comme indiqué dans la section « 3.9.1 ».

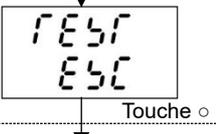
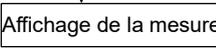


ATTENTION

- Cette opération modifie la valeur des sorties AO, DO1 et DO2 en fonction des réglages. Confirmez au préalable que vous souhaitez modifier chaque sortie.
- Une fois l'essai terminé, n'oubliez pas de désactiver cette fonction en la réglant sur « Ne pas exécuter ». Dans le cas contraire, l'état de la sortie réglée sur la valeur d'entrée sera conservé jusqu'à la mise hors tension de l'appareil.

Pour en savoir plus sur l'utilisation des touches, veuillez vous référer à l'exemple présenté ci-dessous.

Affichage et frappes	Description
1 Affichage de la mesure ↓ Maintenez enfoncée la touche ○	Raccordez l'ampèremètre au câble AO. Couleur des câbles : AO+ (vert), AO- (marron) Maintenez enfoncée la touche ○ pour accéder à l'Écran 2.
2 5E7 MEnt ↓ Touche ○	Appuyez quatre fois sur la touche ▽ et sélectionnez « MENT ». Maintenez enfoncée la touche ○ pour accéder à l'Écran 3.
3 MEnt Ro ↓ Touche ○	Appuyez deux fois sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 4.
4 MEnt TE57 ↓ Touche ○	La mention « MENT TEST » s'affiche. Maintenez enfoncée la touche ○ pour accéder à l'Écran 5.
5 TE57 no ↓ Touche ○	Activation du mode essai : NO, USED <i>no, USED</i> À l'aide des touches Δ▽ sélectionnez USED pour activer le mode essai. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 6.
6 r ME 0 ↓ Touche ○	Durée de suivi : 0 à 900 sec Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 7.
7 inP 0 ↓ Touche ○	Données d'entrée : -120 % à 120 % Appuyez sur les touches Δ▽ pour définir la valeur. Appuyez sur la touche ○ pour accéder à l'Écran 8.

<p>8</p>  <p>Touche o</p>	<p>Appuyez sur la touche o pour revenir à l'affichage de la mesure.</p>
<p>9</p>  <p>Affichage de la mesure</p>	<p>La mention « TEST » clignote sur la première ligne de l'écran LED et la sortie change. Une fois la durée de suivi écoulée, la sortie atteint la valeur cible de débit simulé et se stabilise. Remarque : Après avoir vérifié la sortie, n'oubliez pas de désactiver le mode essai en le réglant sur « Ne pas exécuter ».</p>

4. MAINTENANCE ET INSPECTION

4.1. Vérification quotidienne

Procédez à un contrôle externe et visuel des éléments suivants.

- Le support de montage est-il desserré ? => Resserrez-le selon le couple de serrage recommandé.
- La réception d'onde présente-t-elle une anomalie (le témoin de diagnostic est-il rouge) ? => Consultez « 4.3.2 Erreurs et solutions en cas d'alarme ».
- Le boîtier de l'appareil est-il sale ou poussiéreux ? => Humidifiez un chiffon doux avec de l'eau, essorez-le bien, puis essuyez la saleté ou la poussière. Essuyez l'écran délicatement, car il se raye facilement.
Remarque : n'utilisez pas de solvants versatiles tels que du benzène ou du diluant. Cela pourrait détériorer les pièces en plastique.

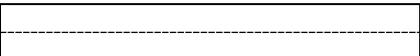
4.2. Inspection périodique

4.2.1. Vérification du zéro

Arrêtez l'écoulement du fluide, remplissez le tube de mesure et vérifiez le point zéro.

4.3. Erreurs et solutions

4.3.1. Erreurs d'affichage

Condition	Cause
 Rien ne s'affiche	<ul style="list-style-type: none">• L'appareil ne s'allume pas.• La tension d'alimentation est trop basse.• Un fusible a fondu.• La polarité de l'alimentation DC est inversée.• Redémarrez l'appareil. => Référez-vous à la section « 4.3.6.Solutions aux défaillances matérielles » si le problème n'est pas résolu.
 L'écran clignote toutes les 5 secondes.	<ul style="list-style-type: none">• La carte d'affichage est défectueuse.• Redémarrez l'appareil. => Référez-vous à la section « 4.3.6.Solutions aux défaillances matérielles » si le problème n'est pas résolu.
 L'affichage est aléatoire.	<ul style="list-style-type: none">• Redémarrez l'appareil. => Référez-vous à la section « 4.3.6.Solutions aux défaillances matérielles » si le problème n'est pas résolu.
L'écran LED est éteint. Certaines diodes LED sont éteintes.	<ul style="list-style-type: none">• Les LED sont éteintes. => Référez-vous à la section « 4.3.6.Solutions aux défaillances matérielles »
Le témoin de diagnostic STATUS s'allume en rouge.	<ul style="list-style-type: none">• Consultez « 4.3.2 Erreurs et solutions en cas d'alarme ».
Des symboles s'affichent sur la deuxième rangée de l'écran LED	

4.3.2. Erreurs et solutions en cas d'alarme

Témoin de diagnostic STATUS	Affichage LED Deuxième rangée	Condition	Solution
● (Témoin rouge)	E1-1	Erreur de mémoire de sauvegarde	<ul style="list-style-type: none"> Redémarrez l'appareil (OFF, ON). Si le système n'est pas restauré, la mémoire de sauvegarde est défaillante. => Référez-vous à la section « 4.3.6.Solutions aux défaillances matérielles »
● (Témoin rouge)	E1-2	Erreur du circuit de température	<ul style="list-style-type: none"> Redémarrez l'appareil (OFF, ON). Si le système n'est pas restauré, le circuit de température est défaillant. => Référez-vous à la section « 4.3.6.Solutions aux défaillances matérielles »
● (Témoin rouge)	E1-3	(Erreur de la carte d'affichage)	<ul style="list-style-type: none"> Redémarrez l'appareil (OFF, ON). Si le système n'est pas restauré, la carte d'affichage est défaillante. => Référez-vous à la section « 4.3.6.Solutions aux défaillances matérielles »
● (Témoin rouge)	E2-1	Aucun signal n'est reçu. (Il n'y a aucune onde reçue)	<ul style="list-style-type: none"> Contrôlez le remplissage des canalisations, la présence de bulles d'air ou de corps étrangers. Vérifiez les paramètres de la canalisation. Modifiez la position de montage du débitmètre. => Référez-vous à la section « 4.3.2.1Diagnostic en cas de non-réception d'onde ou de réception d'onde faible ou de forme anormale ».
● (Témoin rouge)	E2-2	Erreur du signal de réception (réception d'onde faible ou forme d'onde anormale)	<ul style="list-style-type: none"> La réception d'onde est faible ou la forme d'onde est anormale. Contrôlez la présence de bulles d'air ou de corps étrangers. Vérifiez les paramètres de la canalisation. Modifiez la position de montage du débitmètre. => Référez-vous à la section « 4.3.2.1Diagnostic en cas de non-réception d'onde ou de réception d'onde faible ou de forme anormale ».
● (Témoin rouge)	E2-3	Erreur de calcul (Erreur dans les données de mesure détectées)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que les paramètres de la canalisation (diamètre extérieur de la canalisation, épaisseur de la canalisation et type de fluide) sont correctement réglés. En cas d'erreur, corrigez les réglages concernés.
● (Témoin rouge)	E2-4	Erreur de seuil (La sensibilité de réception du signal est faible)	<ul style="list-style-type: none"> Contrôlez la présence de bulles d'air ou de corps étrangers. Vérifiez les paramètres de la canalisation. => Référez-vous à la section « 4.3.2.1Diagnostic en cas de non-réception d'onde ou de réception d'onde faible ou de forme anormale ».
● (Témoin rouge)	E2-5	Erreur de collecte des données	<ul style="list-style-type: none"> Redémarrez l'appareil (OFF, ON). Si le système n'est pas restauré, le circuit de mesure est défaillant. => Référez-vous à la section « 4.3.6.Solutions aux défaillances matérielles »
● (Témoin vert)	T.ALM	La température dépasse la plage de mesure.	<ul style="list-style-type: none"> La température du fluide dépasse la plage de mesure de la température (-20 à 90 °C). Vérifiez la température du fluide.
● (Témoin vert)	----	En l'absence d'option de mesure de la température de la canalisation	<ul style="list-style-type: none"> L'appareil ne dispose pas de la fonction de mesure de la température de la canalisation, la température n'est donc pas affichée. L'appareil fonctionne normalement.
● (Témoin vert)	OVER	La sortie analogique ou la sortie impulsions total dépasse l'échelle.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le réglage de l'échelle. Vérifiez l'écoulement total et la largeur d'impulsion du total. Vérifiez le débit réel.

Réponse aux alarmes de la sortie DO

« TOUTES LES ALARMES » : Une alarme est émise quand survient une erreur E1-1, E1-2, E1-3, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4 ou E2-5. « MINUTERIE DE RUPTURE ACTIVÉE »

« ERREUR APPAREIL » : Une alarme est émise quand survient une erreur E1-1, E1-2 ou E1-3. « MINUTERIE DE RUPTURE DÉSACTIVÉE »

« ERREUR PROCESSUS » : Une alarme est émise quand survient une erreur E2-1, E2-2, E2-3, E2-4 ou E2-5. « MINUTERIE DE RUPTURE ACTIVÉE »

La minuterie de rupture définit la durée écoulée entre la survenue d'une erreur et la réactivation de la sortie contact.

4.3.2.1. Diagnostic en cas de non-réception d'onde ou de réception d'onde faible ou de forme anormale

Lorsqu'il n'y a aucune onde reçue ou que celle-ci est faible ou de forme anormale, il est probable qu'il s'agisse d'un réglage incorrect des paramètres de canalisation, d'une installation incomplète, de problèmes de fluide et de canalisation et/ou d'une défaillance du débitmètre. Vérifiez les éléments suivants dans l'ordre.

Réglage incorrect des paramètres de canalisation

Cause de l'erreur	Solution
Le réglage des dimensions extérieures est incorrect.	Corrigez-les (référez-vous à la section « 3.8.1 Méthode de réglage des paramètres de la canalisation »).
Le réglage de l'épaisseur de la canalisation est incorrect.	
Le réglage du matériau de la canalisation est incorrect.	
Le réglage du type de fluide est incorrect.	

L'installation est incomplète

Cause de l'erreur	Solution
La longueur de la canalisation en ligne droite est inférieure à celle indiquée dans la section « 2.1.1 Conditions sur une canalisation droite ».	Réinstallez l'appareil à un endroit où la longueur de la canalisation en ligne droite est conforme.
Sur une canalisation horizontale, le capteur n'est pas monté à l'horizontale ou à $\pm 45^\circ$ du plan horizontal (sur une canalisation verticale, l'appareil peut être monté n'importe où sur la surface extérieure).	Réinstallez le capteur à l'horizontale ou à $\pm 45^\circ$ du plan horizontal (référez-vous à la section « 2.1.2 Orientation de montage »).
Le capteur est monté sur la partie soudée de la canalisation.	Réinstallez-le en évitant la partie soudée (référez-vous à la section « 2.1.2 Orientation de montage »).
Le capteur n'est pas correctement monté sur la canalisation.	Montez le capteur correctement (référez-vous à la section « 2.2.1 Montage sur une canalisation »).

Problèmes de fluide et de canalisation

Cause de l'erreur	Solution
Canalisation partiellement remplie	Trouvez un endroit où la canalisation est entièrement remplie de fluide et placez-y le débitmètre. <ul style="list-style-type: none"> • Installez-le à l'endroit le plus bas de la canalisation.
Contamination par des bulles d'air <ul style="list-style-type: none"> • Si la mesure est normale lorsque vous arrêtez l'écoulement, le problème est lié à une contamination par des bulles d'air. • Si le capteur est monté juste après une vanne, la cavitation peut entraîner le même phénomène que la contamination par des bulles d'air. 	Retirez les bulles d'air. <ul style="list-style-type: none"> • Relevez le niveau du puits de pompage. • Vérifiez l'étanchéité de l'arbre de pompe. • Resserrez la bride de la canalisation sous pression négative. • Ne la laissez pas descendre dans le puits de pompage.
Il y a une forte turbidité	Déplacez le capteur à un endroit exempt de toute contamination par des bulles d'air. <ul style="list-style-type: none"> • Côté arrivée de la pompe • En amont de la vanne
Il y a une forte turbidité	Déplacez l'appareil à un autre endroit ou sur une autre canalisation.
Les surfaces intérieure et extérieure de la canalisation sont rugueuses en raison de la présence de rouille, de débris et de dépôts.	Lissez la surface extérieure de la canalisation à l'aide d'une lime, etc. (« 2.2.1 Montage sur une canalisation »). S'il est possible que la surface intérieure de la canalisation soit rouillée, réinstallez l'appareil à un endroit qui vous semble exempt de rouille.
Entartrage de la surface intérieure dû au vieillissement de la canalisation	Déplacez l'appareil à un autre endroit ou sur une autre canalisation.
Il s'agit d'une canalisation de revêtement	

Défaillance du débitmètre

Cause de l'erreur	Solution
Défaillance du circuit, du capteur, etc.	Référez-vous à la section « 4.3.6. Solutions aux défaillances matérielles »

4.3.3. Erreur de mesure

Condition	Cause	Solution
La valeur mesurée est précédée du signe négatif « - ».	<ul style="list-style-type: none"> ● Cela indique le sens de l'écoulement. → 	<p>Modifiez le réglage de la direction de l'écoulement. (Cf. « 3.8.1 Méthode de réglage des paramètres de la canalisation »)</p>
Fluctuation anormale des valeurs mesurées à un débit constant	<ul style="list-style-type: none"> ● La canalisation en ligne droite n'est pas assez longue → 	<p>Déplacez l'appareil à un endroit de la canalisation dont la longueur en ligne droite est conforme aux conditions de la section « 2.1.1 Conditions sur une canalisation droite ».</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ● Des pompes, des vannes ou d'autres éléments perturbent l'écoulement dans cette zone. → 	<p>Montez l'appareil à au moins 50 D de ces éléments.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ● Le fluide présente une pulsation. → 	<p>Augmentez le temps de réponse à l'aide du réglage de l'amortissement. (Cf. « 3.9.1 Amortissement »)</p>
Les valeurs mesurées ne changent pas alors que le débit varie. (Le témoin de diagnostic STATUS est rouge)	Référez-vous à la section « 4.3.2 Erreurs et solutions en cas d'alarme ».	
La valeur mesurée n'atteint pas zéro même quand l'écoulement est arrêté.	<ul style="list-style-type: none"> ● Du fluide s'écoule dans la canalisation. → 	C'est normal.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Pendant le réglage du zéro → 	<ul style="list-style-type: none"> ● Procédez de nouveau au réglage du zéro une fois que l'écoulement s'est complètement arrêté.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Lorsque le fluide s'arrête, la canalisation n'est soit pas remplie, soit vide. (Témoin de diagnostic STATUS : rouge) → 	C'est normal.
La valeur mesurée est erronée.	<ul style="list-style-type: none"> ● Les spécifications de canalisation indiquées sont différentes des caractéristiques réelles. → 	<p>Une différence de 1 % du diamètre intérieur entraîne une erreur d'environ 3 % ou plus.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Apportez les corrections nécessaires.
	<ul style="list-style-type: none"> ● La canalisation en ligne droite n'est pas assez longue (référez-vous à la section « 2.1.1 Conditions sur une canalisation droite »). → 	<p>Trouvez un autre endroit où monter le capteur. (Placez-le en amont de l'élément perturbateur)</p>
		<p>Veillez à l'absence de pompe, de vanne, de tuyau de jonction, etc. à une distance de 30 D ou moins en amont, car cela pourrait perturber l'écoulement.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ● L'intérieur de la canalisation n'est pas rempli ou présente des dépôts de sable boueux. → 	<p>Montez le débitmètre à différents angles de la section transversale, puis installez-le à un endroit fournissant la valeur mesurée moyenne.</p> <p>Les dépôts ont tendance à s'accumuler dans les endroits où la section transversale est petite.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Installez l'appareil sur une canalisation verticale.
Les valeurs de température mesurées ne changent pas alors que la température varie.	<ul style="list-style-type: none"> ● Défaillances matérielles → 	Référez-vous à la section « 4.3.6. Solutions aux défaillances matérielles »

4.3.4. Erreurs de sortie analogique

Condition	Cause	Solution
La sortie courant est incorrecte.	Le réglage de l'échelle est incorrect. →	• Corrigez le réglage de l'échelle.
Lorsque l'affichage est égal à 0, la sortie n'atteint pas 4 mA.	La sortie analogique n'est pas alignée. →	• Étalonnez la sortie analogique.
La sortie est de 0 mA.	Un câble est débranché.	
La sortie est de 20 mA ou plus.	L'écran LED affiche « OVER ». →	La sortie est hors échelle. • Reconfigurez l'échelle de la sortie analogique.
La sortie est de 4 mA ou moins.	L'écran LED affiche « OVER ». →	Le fluide s'écoule en sens inverse. • Installez correctement l'appareil en amont ou en aval.
La valeur affichée varie, mais la sortie analogique reste constante.	La résistance de sortie est de 550 ohms ou plus. →	• Ne dépassez pas 550 ohms.
La valeur affichée ne correspond pas à la sortie analogique.	La sortie analogique n'est pas alignée. →	• Étalonnez la sortie analogique.
La sortie ne varie pas, même après l'étalonnage de la sortie analogique.	Défaillances matérielles →	Référez-vous à la section « 4.3.6.Solutions aux défaillances matérielles »

4.3.5. Erreurs liées aux touches

Condition	Cause
L'appareil ne réagit pas lorsque vous appuyez sur une touche.	• Défaillances matérielles => Référez-vous à la section « 4.3.6 Solutions aux défaillances matérielles ».
Certaines touches ne répondent pas. L'appareil ne se comporte pas comme prévu.	

4.3.6. Solutions aux défaillances matérielles

Si vous constatez une défaillance matérielle après avoir suivi les procédures susmentionnées de la section 4.3.1 à la section 4.3.5, veuillez nous contacter en indiquant les détails de l'erreur.

5. ANNEXE

5.1. Spécifications

CARACTÉRISTIQUES

Applications et environnement de fonctionnement

Configuration du système :

Système à une voie comprenant un transmetteur et un détecteur de débit intégrés

Types applicables :

FSZ08, FSZ15, FSZ25

Fluide mesuré :

Liquide homogène permettant la propagation d'ultrasons
Flux aéré : 0 à 12 %vol (diamètre 15A, eau, vitesse d'écoulement 1 m/s)

Turbidité du fluide : 10 000 (mg/L) ou moins

Profil d'écoulement : Écoulement turbulent ou laminaire
pleinement développé dans un tuyau circulaire entièrement rempli

Échelle de vitesse d'écoulement :

0 à $\pm 0,2 \pm 5$ m/s

Alimentation

20 à 27,5 V DC

Environnement d'installation :

Zone non anti-déflagrante qui n'est exposée ni à la lumière directe du soleil, ni à un gaz corrosif, ni à un rayonnement de chaleur

Température ambiante :

En cours de fonctionnement : -15 à +60 °C

Pendant le stockage : -15 à +85 °C

Humidité ambiante :

95 % HR ou moins sans condensation

Tuyaux compatibles :

Type	Diamètre du tuyau (B)
FSZ08	8A, 10A (1/4, 3/8)
FSZ15	15A, 20A (1/2, 3/4)
FSZ25	25A, 32A (1, 1 1/4)

Matériaux de canalisation compatibles :

Métal (acier inoxydable, acier, cuivre)

Plastique (PVC, PP, PVDF)

Remarque 1 : les canalisations avec revêtement ne sont pas compatibles

Remarque 2 : épaisseur de canalisation de 1,2 à 4,0 mm

Longueur de canalisation en ligne droite : 10D en amont, 5D en aval (D : diamètre intérieur de la canalisation). Les valeurs précises dépendent des conditions d'installation. (Association japonaise des fabricants d'instruments de mesure électriques JEMIS-032)

Température du fluide :

-15 à +85 °C

Si la température ambiante est inférieure ou égale à 50 °C	La température du fluide doit être inférieure ou égale à 85 °C
Si la température ambiante se situe entre 50 et 55 °C	La température du fluide doit être inférieure ou égale à 75 °C
Si la température ambiante se situe entre 55 et 80 °C	La température du fluide doit être inférieure ou égale à 60 °C

Caractéristiques de performance

Précision nominale :

Débit de 1 m/s à 5 m/s	Débit inférieur à 1 m/s
$\pm 2,0$ % de la mesure	$\pm 0,02$ m/s

Remarque) Précision dans l'eau à 20 °C (standard)

Temps de réponse :

0,5 s

Consommation électrique :

2,5 W ou moins

Caractéristiques fonctionnelles

Signal analogique :

4 à 20 mA DC : 1 point

Résistance de charge : 550 Ω max.

Sortie numérique :

Possibilité d'assigner les sorties au total sens normal et aux alarmes selon les besoins

Contact transistor (collecteur ouvert)

• Sorties : 2

• Normal : sélection ON/OFF

• Capacité du contact : 27,5 V DC, 100 mA

• Fréquence de sortie : Max. 100 P/s

(Largeur d'impulsion de 5, 10, 50, 100, 200 ms)

Mesures de la température (en option) :

Précision de la mesure de température à la surface de la canalisation :

± 2 °C (à une température ambiante de 20 °C)

Échelle de mesure : -15 à +85 °C

Affichage :

Écran LED, 4 digits, 7 segments, 2 rangées

Voyant d'état LED (vert en cas de fonctionnement normal, rouge en cas d'anomalie)

Voyant LED de direction de l'écoulement (à paramétrer)

Indication du débit :

Indication du débit instantané

(signe négatif en cas d'écoulement en sens inverse)

Chiffres : 4 digits (hors séparateur décimal)

Unité : L/min, gal/min

Indication du total :

Indication de la valeur totale en sens normal

Chiffres : 8 digits (sans séparateur décimal)

Unité : L, gal

Configuration :

Trois touches (HAUT, BAS, ENTRÉE)

Réglage du zéro :

Régler le zéro / effacer le zéro

Amortissement :

0, 1, 3, 5, 10, 30, 60, 90 s pour la sortie analogique et l'affichage du débit

Coupure pour faible débit :

Possibilité de paramétrer la valeur de coupure pour faible débit selon les besoins

Alarme :

Panne matérielle ou erreur de processus
Sortie contact disponible

Rupture :

Sortie analogique : Pause/Dépassement/Sous-échelle/
Zéro

Minuterie de rupture : 10 à 900 s (par pas de 1 s)

Remise à zéro du total :

La valeur totale peut être remise à zéro

Système de secours en cas de coupure d'alimentation :

Sauvegarde par mémoire non volatile

Conformité aux directives UE**CE****CEM (2014/30/UE)**

EN 61326-1 (tableau 2)

EN 61326-2-3

RoHS (2011/65/UE) + (UE)2015/863

EN CIE 63000:2018

UK**CA****CEM (S.I. 2016/1091)**

EN 61326-1 (tableau 2)

EN 61326-2-3

RoHS (S.I. 2012/3032)

EN CEI 63000:2018

Caractéristiques physiques**Type de boîtier :**

IP65/IP67

Si l'appareil est raccordé à un câble de signal dédié

Méthode de montage :

montage clamp-on sur la canalisation

Matériau :

Plastique (PPS, PC, PPO), caoutchouc, acier inoxydable

Câble de signal :

Type : FLYF

• Matériau : Polyuréthane (PUR)

• Diamètre extérieur : \varnothing 6 mm

• Longueur de câble : 3 m, 10 m

• Terminaison :

Côté débitmètre : Connecteur M12 à 8 broches

Point de raccordement : Pas de traitement de bome

Dimensions du débitmètre :

FSZ08 : Max. H65×L120×P42 mm

FSZ15 : Max. H75×L120×P50 mm

FSZ25 : Max. H90×L120×P68 mm

Masse :

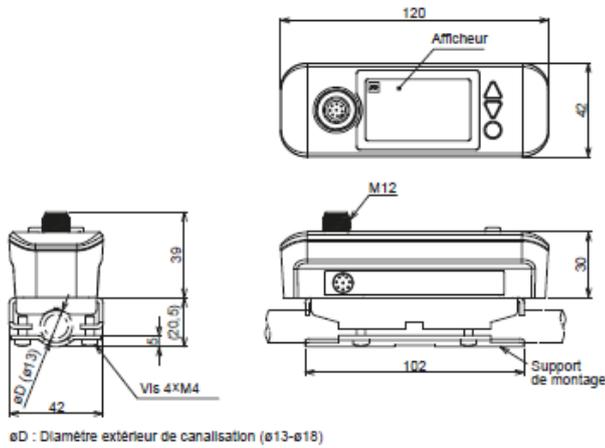
FSZ08 : 400 g

FSZ15 : 500 g

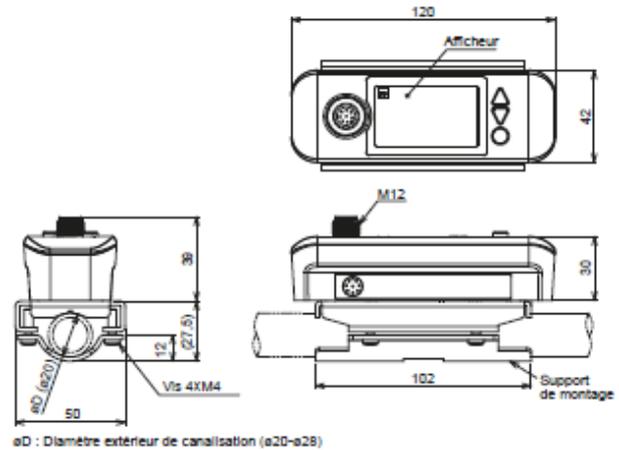
FSZ25 : 600 g

5.2. Dimensions d'encombrement

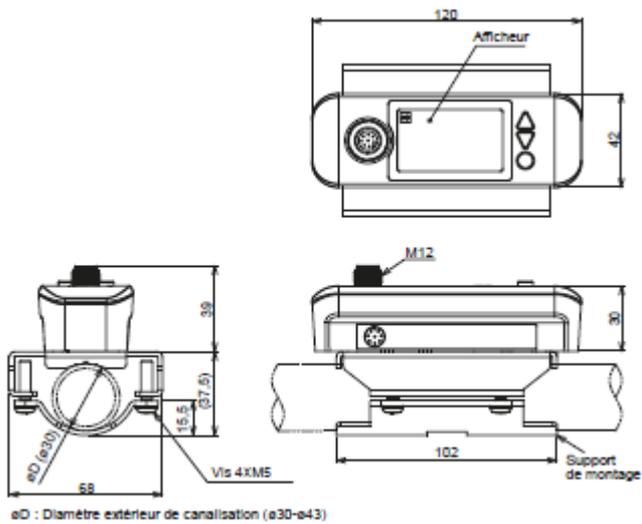
1. Débitmètre



Type : FSZ08



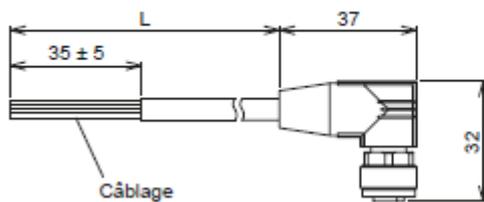
Type : FSZ15



Type : FSZ25

2. Câble dédié

Type	FLYF003	FLYF010
L [m]	$3 \pm 0,15$	$10 \pm 0,2$



* Pour en savoir plus sur les connexions, consultez la section « Connexions externes » à la page suivante.

5.3. Données des canalisations

Canalisation en acier au carbone SGP pour tuyauterie (JIS G3452-2014) *1 : Le matériau de la canalisation doit être réglé sur acier au carbone SGP.

Désignation de la canalisation		Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)
(A)	(B)		
8	1/4	13,8	2,3
10	3/8	17,3	2,3
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

Canalisation en acier au carbone pour application sous pression STPG (JIS G3454-2017) *1

Taille de canalisation JIS		Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur nominale					
			Schedule 10	Schedule 20	Schedule 30	Schedule 40	Schedule 60	Schedule 80
A	B		Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)
8	1/4	13,8	-	-	-	2,2	2,4	3,0
10	3/8	17,3	-	-	-	2,3	2,8	3,2
15	1/2	21,7	-	-	-	2,8	3,2	3,7
20	3/4	27,2	-	-	-	2,9	3,4	3,9
25	1	34,0	-	-	-	3,4	3,9	4,5
32	1 1/4	42,7	-	-	-	3,6	4,5	4,9

Canalisations en acier galvanisé pour tuyauterie ordinaire SGPW (JIS G3442-212) *1

Désignation de la canalisation		Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (mm)
(A)	(B)		
10	3/8	17,3	2,3
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

Canalisation en acier inoxydable SUS-TP pour tuyauterie (JIS G3459-2016) *2 : Le matériau de la canalisation doit être réglé sur acier inoxydable SUS.

Taille de canalisation JIS		Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur nominale						
			Schedule 5 S	Schedule 1 0S	Schedule 2 0S	Schedule 4 0	Schedule 8 0	Schedule 1 20	Schedule 1 60
A	B		Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)
8	1/4	13,8	1,2	1,65	2,0	2,2	3,0	-	-
10	3/8	17,3	1,2	1,65	2,0	2,3	3,2	-	-
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

Canalisation en polyéthylène pour applications hydrauliques (JIS K6762-2004) *3 : Le matériau de la canalisation doit être réglé sur PVC.

Diamètre nominal (mm)	Diamètre extérieur (mm)	Type 1 (tuyau flexible)		Type 2 (tuyau rigide)	
		Épaisseur (mm)	Poids (kg/m)	Épaisseur (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

Canalisations en poly (chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour l'alimentation en eau (JIS K6742-2007) *3

VP : Canalisations en poly (chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U)

HIVP : Canalisations en poly (chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) résistant aux forts impacts

Taille de canalisation JIS	Diamètre extérieur	Épaisseur de la canalisation
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

Canalisations en polyéthylène pour applications générales (JIS K6761-2004) *3

Taille de canalisation JIS	Diamètre extérieur (mm)	Type 1 (tuyau flexible)	Type 2 (tuyau rigide)
		Épaisseur (mm)	Épaisseur (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

Canalisations en poly (chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) (JIS K6741-2007) *3

Catégorie Taille Nominale en mm	V P		V U	
	Diamètre extérieur	Épaisseur	Diamètre extérieur	Épaisseur
13	18	2,2	—	—
16	22	2,7	—	—
20	26	2,7	—	—
25	32	3,1	—	—
30	38	3,1	—	—

PVDF-HP *3

Diamètre extérieur (mm)	SDR33 S16 PN10	SDR21 S10 PN16	SDR17 S8 PN20
	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)	Épaisseur (mm)
16	—	1,5	1,5
20	—	1,9	1,9
25	—	1,9	1,9
32	—	2,4	2,4

Canalisations en poly (chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) pour l'alimentation en eau chaude et en eau froide (JIS K6776:2007)

*3

Taille de canalisation JIS	Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur (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

(a) Vitesse du son dans l'eau selon 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

(Remarque) T : Température, V : Vitesse du son

(b) Vitesse du son et densité de divers fluides

Nom du fluide	T°C	ρg/cm ³	V m/s
Acétone	20	0,7905	1190
Aniline	20	1,0216	1659
Alcool	20	0,7893	1168
Éther	20	0,7135	1006
Éthylène glycol	20	1,1131	1666
n-octane	20	0,7021	1192
o-xylène	20	0,871	1360
Chloroforme	20	1,4870	1001
Chlorobenzène	20	1,1042	1289
Glycérol	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 lourde	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
Bromoforme	20	2,8904	931
Alcool propylique	20	0,8045	1225
n-pentane	20	0,6260	1032
n-hexane	20	0,654	1083
Gazole	25	0,81	1324
Huile pour transformateur	32,5	0,859	1425
Huile à broche	32	0,905	1342
Pétrole	34	0,825	1295
Essence	34	0,803	1250
Eau	13,5	1.	1460
Eau de mer (teneur en sel de 3,5 %)	16	1.	1510

(Remarque) T : Température, ρ : Densité, V : Vitesse du son

(c) Coefficient de viscosité dynamique de divers fluides

Nom du fluide	T°C	ρ/cm^3	V m/s	$\nu (\times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s})$
Acétone	20	0,7905	1190	0,407
Aniline	20	1,0216	1659	1,762
Éther	20	0,7135	1006	0,336
Éthylène glycol	20	1,1131	1666	21,112
Chloroforme	20	1,4870	1001	0,383
Glycérol	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 lourde	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-hexane	20	0,654	1083	0,489
Huile à broche	32	0,905	1324	15,7
Essence	34	0,803	1250	0,4 à 0,5
Eau	13,5	1.	1460	1,004 (20 °C)

(Remarque) T : Température, ρ : Densité, V : Vitesse du son, ν : Coefficient de viscosité dynamique

5.4. CONFORMITÉ CEM

CONFORMITÉ CEM : Directive CEM (2014/30/UE)

Mesure des émissions : NF EN IEC 61326-2-3:2021 et NF EN IEC 61326-1:2021

Exigences	Norme et limites
Émission rayonnée	NF EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020+A2:2021 Groupe 1, Classe A

Essais d'immunité : NF EN IEC 61326-2-3:2021 et NF EN IEC 61326-1:2021

Exigences	Norme CEM de référence ou méthode d'essai
Décharge électrostatique	NF EN 61000-4-2:2009
Champ électromagnétique rayonné aux fréquences radioélectriques	NF EN IEC 61000-4-3:2020
Transitoires électriques rapides en salves	NF EN 61000-4-4:2012
Onde de choc	NF EN 61000-4-5:2014+A1:2017
Perturbations conduites induites par les champs radioélectriques	NF EN 61000-4-6:2014
Champ magnétique à la fréquence du réseau d'énergie électrique	NF EN 61000-4-8:2010

Les critères de performance sont conformes à la norme NF EN IEC 61326-1:2021.

Critère de performance A
L'équipement doit continuer à fonctionner comme prévu pendant et après l'essai. Aucune DÉGRADATION DES PERFORMANCE ni PERTE DE FONCTION n'est admise en dessous d'un NIVEAU DE PERFORMANCE indiqué dans la documentation utilisateur, lorsque l'équipement est utilisé aux fins prévues. En cas d'application d'essais d'immunité avec phénomène électromagnétique continu, le NIVEAU DE PERFORMANCE peut être remplacé par une PERTE DE PERFORMANCE admissible qui doit être rétablie sans intervention de l'utilisateur. Une PERTE DE PERFORMANCE admissible est permise dans la limite du NIVEAU DE PERFORMANCE uniquement si cette information est clairement fournie à l'utilisateur final dans la documentation, par exemple le manuel d'utilisation du produit. Aucune modification de l'état de fonctionnement ni aucune perte de données n'est admise.
Critère de performance B
L'équipement doit continuer à fonctionner comme prévu après l'essai. Aucune DÉGRADATION DES PERFORMANCE ni PERTE DE FONCTION n'est admise en dessous d'un NIVEAU DE PERFORMANCE indiqué dans la documentation utilisateur, lorsque l'équipement est utilisé aux fins prévues. Durant l'essai, le NIVEAU DE PERFORMANCE de l'équipement peut être remplacé par une PERTE DE PERFORMANCE admissible si cette PERTE DE PERFORMANCE est détaillée dans le plan d'essai CEM. Une PERTE DE PERFORMANCE admissible est permise dans la limite du NIVEAU DE PERFORMANCE uniquement si cette information est clairement fournie à l'utilisateur final dans la documentation, par exemple le manuel d'utilisation du produit. Une modification involontaire de l'état de fonctionnement est autorisée si elle se résout seule. Aucune perte des données enregistrées n'est admise.

Spécification des essais d'immunité

Éléments testés	Critère	Fluctuation de la mesure pendant les essais	Fluctuation de la mesure avant et après les essais
Décharge électrostatique	B	Sans objet	± 2 % de la pleine échelle
Champ électromagnétique rayonné aux fréquences radioélectriques	A	± 2 % de la pleine échelle	± 2 % de la pleine échelle
Transitoires électriques rapides en salves	B	Sans objet	± 2 % de la pleine échelle
Onde de choc	B	Sans objet	± 2 % de la pleine échelle
Perturbations conduites induites par les champs radioélectriques	A	± 10 % de la pleine échelle	± 2 % de la pleine échelle
Champ magnétique à la fréquence du réseau d'énergie électrique	A	± 2 % de la pleine échelle	± 2 % de la pleine échelle



Fuji Electric France S.A.S.

46, rue Georges Besse - ZI du Brézet
63039 Clermont-Ferrand Cedex 2 - France
Téléphone : +33 (0)4 73 98 26 98
Email : sales.dpt@fujielectric.fr
Site internet : www.fujielectric.fr

La responsabilité de Fuji Electric n'est pas engagée pour des erreurs éventuelles dans des catalogues, brochures ou divers supports imprimés. Fuji Electric se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Ceci s'applique également aux produits commandés, si les modifications n'altèrent pas les spécifications de façon substantielle. Les marques et appellations déposées figurant sur ce document sont la propriété de leurs déposants respectifs. Tous droits sont réservés.