



## Manuel d'installation et d'entretien

### Débitmètre à affichage numérique

#### Série LFE \*



Nous tenons à vous remercier d'avoir acheté le débitmètre à affichage numérique de la série LFE \*.

Lisez attentivement le présent manuel pour connaître les capacités et les limites de cet appareil avant de l'utiliser.

Conservez ce manuel dans un endroit sûr pour toute référence future.

Pour obtenir plus de précisions sur l'utilisation de cet appareil, rendez-vous sur le site Web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) ou contactez directement SMC.

### 1 Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité sont destinées à éviter toute situation dangereuse et/ou dommage matériel.

Ces consignes indiquent le niveau de dangerosité à l'aide des marques « Précaution », « Attention » et « Danger ». Elles sont toutes importantes pour la sécurité et doivent être respectées en plus des normes internationales (ISO/IEC), JIS (Japan Industrial Standards [normes industrielles japonaises]) et d'autres normes de sécurité.

	<b>Précaution</b>	Indique un danger d'un faible niveau qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des blessures mineures ou moyennes.
	<b>Attention</b>	Indique un danger de niveau moyen qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des blessures graves voir la mort.
	<b>Danger</b>	Indique un danger de niveau élevé qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des blessures graves voir la mort.

### Opérateur

- Ce manuel d'utilisation est destiné aux personnes qui ont des connaissances des machines et des appareils utilisant des équipements pneumatiques et possèdent toute la compétence en montage, utilisation et entretien de ces équipements.
- Lisez attentivement ce manuel d'utilisation et le comprendre avant d'effectuer le montage de cet appareil, l'utiliser ou en assurer l'entretien.

### Attention

#### 1. La compatibilité du produit est de la responsabilité des personnes qui l'ont conçu et défini ses caractéristiques.

Etant donné que l'appareil mentionné ici est utilisé dans différentes conditions d'exploitation, sa compatibilité avec un équipement spécifique doit être décidée par la personne qui a conçu l'équipement ou a défini ses caractéristiques selon l'analyse nécessaire et les résultats des tests. Les performances et la sécurité attendues de l'équipement seront de la responsabilité de la personne qui a déterminé sa compatibilité avec l'appareil. Cette personne doit réviser toutes les spécifications de l'appareil de façon continue en se référant aux informations de son dernier catalogue, afin de tenir compte de toute éventualité de défaillance de l'appareil lors de sa configuration.

#### 2. Seules les personnes ayant suivi une formation appropriée peuvent intervenir sur les équipements ou les machines.

L'appareil mentionné ici peut devenir dangereux s'il est manipulé de façon incorrecte.

Le montage, l'utilisation et l'entretien des machines ou du matériel, y compris de nos produits, ne doivent être effectués que par des personnes formées et expérimentées.

#### 3. Ne tentez jamais de réparer ou démonter un produit ou des machines/équipements sans sécurité assurée.

- L'inspection et l'entretien des machines/équipements ne doivent être effectués qu'une fois les mesures de prévention contre la chute et l'emballement des objets manipulés ont été assurées.
- Si un équipement doit être déplacé, assurez-vous que toutes les mesures de sécurité indiquées ci-dessus ont été prises, que le courant a été coupé à la source et que les précautions spécifiques du produit ont été soigneusement lues et comprises.
- Avant de redémarrer une machine/équipement, prenez des mesures de prévention pour éviter tout fonctionnement et dysfonctionnement inattendu.

### 1 Consignes de sécurité (suite)

■ **N'effectuez aucun démontage, modification (y compris toute modification de la carte de circuits imprimés) ou réparation.**  
Des blessures ou un dysfonctionnement pourraient en résulter.

■ **N'utilisez pas l'appareil hors des spécifications.**  
N'utilisez pas de liquides inflammables ou dangereux. Un incendie, un dysfonctionnement ou des dommages peuvent en résulter. Vérifiez les spécifications avant l'utilisation.

■ **N'utilisez pas l'appareil dans une atmosphère contenant des gaz inflammables ou explosifs.**  
Un incendie ou une explosion peut en résulter. Cet appareil n'est pas conçu pour être antidéflagrant.

■ **N'utilisez pas avec des liquides inflammables ou hautement perméables.**  
Un incendie, une explosion ou une corrosion peut en résulter.

■ **N'utilisez pas cet appareil dans un endroit où l'électricité statique peut poser un problème.**  
Une défaillance ou un dysfonctionnement du système peut en résulter.

■ **Lors d'une utilisation dans un circuit asservi :**

- Fournissez un système de double verrouillage, par exemple un système mécanique.
- Vérifiez régulièrement le produit pour garantir un fonctionnement correct. Dans le cas contraire, un dysfonctionnement peut en résulter et provoquer un accident.

■ **Les consignes suivantes doivent être suivies lors de l'entretien :**

- Coupez le courant.
- Assurez-vous que le flux est coupé avant d'effectuer l'entretien. Dans le cas contraire, des blessures peuvent en résulter.

### Précaution

■ **Ne touchez pas les bornes et les connecteurs lorsque l'appareil est sous tension.**

Autrement une électrocution, un dysfonctionnement ou des dommages peuvent en résulter.

■ **Ne touchez pas les raccords et les pièces raccordées lorsque le fluide est à une température élevée.**

Des brûlures peuvent en résulter. Laissez les raccords refroidir suffisamment avant de la toucher.

■ **Une fois l'entretien terminé, effectuez les inspections de fonctionnement appropriées et les essais de fuite.**

Arrêtez l'appareil s'il ne fonctionne pas correctement ou s'il y a une fuite de fluide. L'appareil peut s'avérer défectueux si des fuites sont détectées hors des raccords.

Coupez l'alimentation électrique et celle du fluide.

N'utilisez pas de fluide s'il y a des fuites.

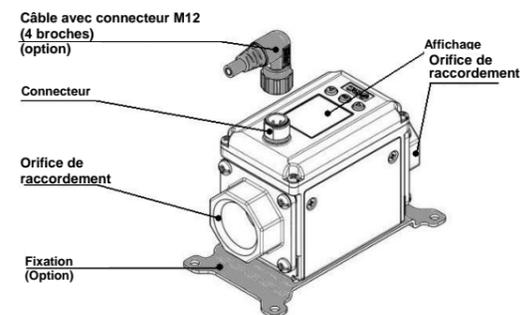
La sécurité ne peut être assurée en cas de dysfonctionnement imprévu.

### 2 Spécifications

Reportez-vous au catalogue produits ou le site web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) pour obtenir des informations plus détaillées sur les spécifications du produit.

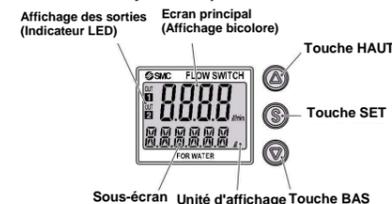
### 3 Aperçu sur les pièces de l'appareil

#### 3.1 Corps



Elément	Description
Connecteur	Prise pour connexions électriques.
Câble avec connecteur M12	Câble d'alimentation et de transmission de signaux de sortie.
Orifice de raccordement	Orifice d'entrée/sortie du fluide.
Fixation	Support de fixation utilisé pour installer le produit.
Affichage (Sur écran uniquement)	Affiche débit, paramètres et codes d'erreur (voir ci-dessous).

#### 3.2 Ecran (Sur écran uniquement)



Elément	Description
Ecran principal (Affichage bicolore)	Affiche débits, réglages et codes d'erreur.
Sous-écran	Affiche débit cumulé, valeur de réglage, valeur de crête/minimale et noms de la ligne. Affiche l'état en mode mesure.
Affichage des sorties (Indicateur LED)	Affiche l'état des sorties OUT1 et OUT2. Si activé : Il est allumé en orange.
Affichage des unités	Affiche l'unité sélectionnée.
Touche HAUT	Sélectionne le mode, l'affichage dans le sous-écran ou augmente la valeur de réglage ON/OFF.
Touche SET	Permet de changer de mode ou confirmer une valeur de réglage.
Touche BAS	Sélectionne le mode, l'affichage dans le sous-écran et diminue la valeur de réglage ON/OFF.

### 4 Montage et installation

Reportez-vous au catalogue produits ou le site web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) pour obtenir plus d'informations.

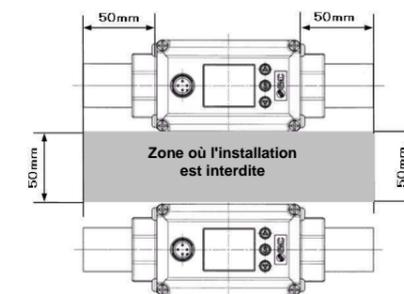
#### 4.1 Montage

- N'installez jamais l'appareil dans un endroit où il sera utilisé comme support.
- Installez l'appareil de manière que le fluide s'écoule dans le sens indiqué par la flèche située sur le côté du corps de l'appareil.
- Consultez les données caractérisant le flux pour connaître la perte de pression et l'effet de la longueur de tube droit sur la précision, afin de déterminer les caractéristiques des raccords d'entrée.
- Ne réduisez pas trop la longueur de des raccords.
- L'orifice de raccordement et la partie métallique du corps sont mis à la masse par le pôle DC (-)/bleue. Il convient de noter qu'une alimentation avec le pôle positif relié à la masse ne peut pas être utilisée.

### 4 Montage et installation (suite)

- Lorsque plusieurs capteurs sont installés en parallèle, il ne faut pas les installer dans la zone où l'installation est interdite, comme illustré ci-dessous.

La précision diminue lorsque l'appareil est installé dans la zone où l'installation est interdite.

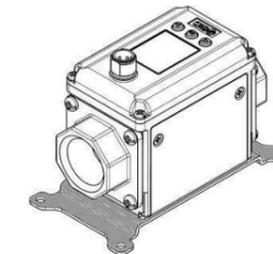


#### 4.2 Installation

- Il faut utiliser l'appareil dans la plage de pression de fonctionnement et la plage de température spécifiées.
- La pression d'épreuve est de 2 MPa. La pression d'épreuve peut varier en fonction de la température du fluide. Consultez les données caractéristiques pour connaître la pression à appliquer.

#### Installation par fixation

Installez l'appareil (avec support) en utilisant les vis de fixation (4 x M4). Epaisseur du support environ 1,6 mm. Reportez-vous au dessin schématique pour connaître l'épaisseur du support et les dimensions des trous de fixation.



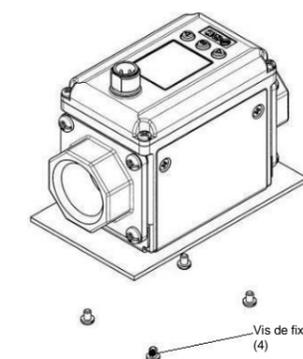
#### Montage direct

Installez l'appareil avec les vis indiquées ci-dessous.

Filetage	Diamètre nominal du filet	Couple de serrage
Vis autotaraudeuses	3	0,32 ± 0,03 Nm

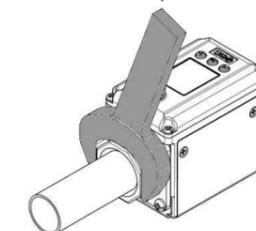
Reportez-vous au dessin schématique pour connaître les dimensions des trous de fixation.

Il ne faut pas utiliser des vis autotaraudeuses déjà utilisées.



#### 4.3 Raccord

Lors du raccordement des raccords à l'appareil, n'utilisez une clé que sur la partie fixation en métal. L'utilisation d'une clé sur d'autres parties peut endommager l'appareil. Ne touchez surtout pas le connecteur M12 avec la clé. Ce connecteur peut être facilement endommagé.



Largeur des méplats de fixation

Orifice	Largeur
3/8	24 mm
1/2	28 mm
3/4	35 mm
1	41 mm

## 4 Montage et installation (suite)

Serrez les raccords avec le couple spécifié.

Les couples de serrage pour les raccordements sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Diamètre nominal du filet	Couple de serrage
Rc(NPT)3/8	22 à 24 Nm
Rc(NPT)1/2	28 à 30 Nm
Rc(NPT)3/4	28 à 30 Nm
Rc(NPT)1	36 à 38 Nm

L'appareil peut être endommagé si le couple de serrage est dépassé. Si le couple de serrage approprié n'est pas appliqué, les raccords peuvent se desserrer.

Évitez que du chatterton d'étanchéité pénètre à l'intérieur de l'orifice.

Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite due à un raccord desserré.

### 4.4 Câblage

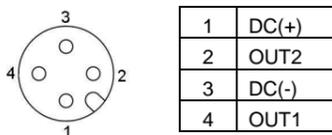
#### Câblage des connecteurs

Les connexions ne doivent être effectuées que lorsque l'alimentation est coupée.

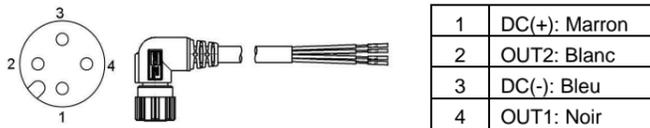
Utilisez des chemins distincts pour le câblage du débitmètre et tout autre câblage d'alimentation ou haute tension. Autrement des interférences peuvent exister et provoquer un dysfonctionnement.

Veillez à ce que la terre soit connectée à la masse si vous utilisez une alimentation à découpage disponible dans le commerce. Si l'appareil est utilisé avec une alimentation à découpage, le bruit de commutation sera superposé au signal et les spécifications de l'appareil ne sont plus satisfaites. Ceci peut être évité en insérant un filtre antiparasites, tel qu'un filtre anti parasites et tores magnétiques, entre l'alimentation à découpage et l'appareil, ou en utilisant une alimentation en série.

#### • Numéros de broches du connecteur (côté appareil)



#### • Numéros de broches du connecteur (côté câble)



\*: En cas d'utilisation de câble avec connecteur M12 à angle droit.

## 5 Réglage du débit

### 5.1 Mode mesure

Il s'agit du mode où le débit est détecté et affiché, et le débitmètre est activé.

C'est le mode de fonctionnement de base ; d'autres modes doivent être sélectionnés pour le point de réglage et d'autres changements de réglage des fonctions.

Réglage des valeurs de sortie ON et OFF du débitmètre.

(Sur écran uniquement)

#### Fonctionnement du débitmètre

Lorsque le débit dépasse la valeur de réglage, le débitmètre se met en marche (ON).

Lorsque le débit descend en dessous de la valeur de réglage par une valeur inférieure ou égale à celle de l'hystérésis, le débitmètre s'arrête (OFF).

Conservez ce réglage si le fonctionnement affiché est acceptable.

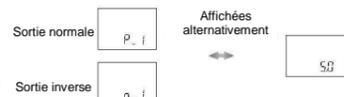
<Fonctionnement>

1. Appuyez sur la touche SET en mode mesure pour afficher les valeurs de réglage.



## 5 Réglage du débit (suite)

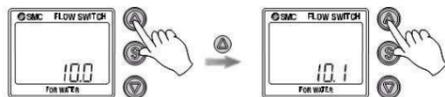
2. [P\_1] ou [n\_1] et la valeur de réglage s'affichent alternativement.



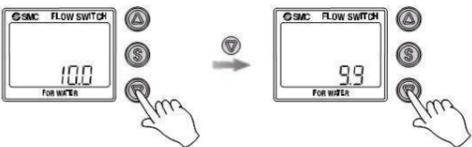
3. Appuyez sur la touche HAUT ou BAS pour modifier la valeur de réglage.

La touche HAUT permet d'augmenter la valeur de réglage et la touche BAS de la diminuer.

• Appuyez une fois sur la touche HAUT pour augmenter d'un chiffre, maintenez appuyée pour augmenter de façon continue.



• Appuyez une fois sur la touche BAS pour diminuer d'un chiffre, maintenez appuyée pour diminuer de façon continue.



4. Appuyez sur la touche SET pour terminer le réglage.

En mode comparateur à fenêtre, le débitmètre fonctionne dans une plage de débit (de P1L à P1H).

Fixez P1L (limite inférieure du débitmètre) et P1H (limite supérieure du débitmètre) en suivant la procédure de réglage ci-dessus.

En cas de sortie inverse, l'écran principal affiche [N1L] et [N1H].

Pour les modèles avec 2 sorties, [P\_2] ou [n\_2] sera affiché. A définir comme précédemment.

\*: Lors des modifications des réglages, la valeur de réglage se met à clignoter, si une opération par une touche n'est pas effectuée pendant les 30 secondes.

## 6 Réglage des fonctions

### 6.1 Mode sélection des fonctions (Sur écran uniquement)

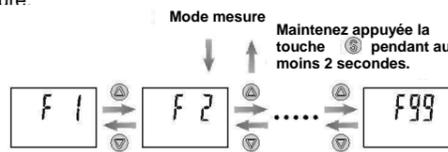
En mode mesure, maintenez appuyée la touche SET pendant au moins 2 secondes pour afficher [F 1].

[F ] indique le mode de modification de chaque réglage de fonction.

Maintenez appuyée la touche SET pendant au moins 2 secondes pour retourner au mode mesure.

\*: Le sous-écran

affiche alternativement le contenu et le réglage de la fonction.



Utilisez les touches HAUT et BAS pour augmenter ou diminuer le numéro de la fonction. Affichez le numéro de la fonction souhaitée et appuyez sur la touche SET .

### 6.2 Réglages par défaut

Voici les réglages par défaut. Conservez ces réglages s'ils sont acceptables. Pour modifier un réglage, rendez-vous sur le site web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) pour obtenir plus d'informations ou contactez directement SMC.

#### •[F 1] Réglage de OUT1

Élément	Contenu	Réglage par défaut
Mode sortie	Sélection du type de sortie du débitmètre parmi : Sortie à débit instantané (mode hystérésis ou comparateur de fenêtre), à débit cumulé ou à impulsions cumulées.	Mode hystérésis
Sortie inverse	Sélection du type de sortie du débitmètre, normal ou inverse.	Sortie normale
Valeur de réglage	Réglage des valeurs de sortie ON et OFF du débitmètre	50% du débit nominal
Hystérésis	Le réglage de la valeur d'hystérésis permet d'éviter le brutement.	5% du débit nominal
Couleur de l'affichage	La couleur de l'affichage peut être choisie.	Sortie ON : vert Sortie OFF : rouge

## 6 Réglage des fonctions (suite)

### •[F 2] Réglage de OUT2

Élément	Contenu	Réglage par défaut
Mode sortie	Sélection du type de sortie du débitmètre parmi : Sortie à débit instantané (mode hystérésis ou comparateur de fenêtre), à débit cumulé ou à impulsions cumulées.	Mode hystérésis
Sortie inverse	Sélection du type de sortie du débitmètre, normal ou inverse.	Sortie normale
Valeur de réglage	Réglage des valeurs de sortie ON et OFF du débitmètre	50% du débit nominal
Hystérésis	Le réglage de la valeur d'hystérésis permet d'éviter le brutement.	5% du débit nominal

\*: La couleur d'affichage est liée au réglage de la sortie OUT1, et ne peut pas être réglée pour la sortie OUT2.

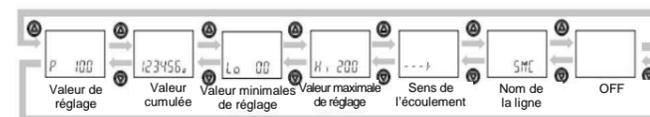
### •Autres paramètres de réglage

Élément	Réglage par défaut
[F 3] Temps de réponse	1 seconde
[F10] Sous-écran	Affichage de la direction de l'écoulement
[F20] Entrée externe	Réinitialisation externe du débit cumulé
[F22] Sortie analogique	Plage de sortie analogique disponible pour débit instantané : OFF
[F30] Débit cumulé	OFF [non maintenu]
[F32] mode direction de l'écoulement, Détection d'écoulement inverse	Écoulement normal OFF
[F80] Mode économie d'énergie	Aucun réglage [l'écran est toujours allumé]
[F81] Code de sécurité	OFF
[F82] Entrée du nom de la ligne	Pas de nom [*****]
[F90] Réglage de toutes les fonctions	OFF
[F98] Contrôle de sortie	OFF
[F99] Rétablir les réglages par défaut	OFF

### 6.3 Sous-écran

En mode de mesure, le sous-écran peut être modifié temporairement en utilisant les touches HAUT ou BAS .

\*: Après 30 secondes, il retourne automatiquement à l'affichage sélectionné dans [F10].



Les valeurs de réglage et de sortie cumulées de la sortie OUT2 ne peuvent pas être affichées (exemple du modèle 20 L/min).

## 7 Autres réglages

Reportez-vous au catalogue produits ou le site web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) pour obtenir des informations plus détaillées sur d'autres réglages.

## 8 Dimensions d'encombrement

Reportez-vous au catalogue produits ou le site web de SMC (URL <http://www.smcworld.com>) pour obtenir des informations plus détaillées sur les dimensions d'encombrement.

## 9 Entretien

### ■ Comment réinitialiser l'appareil après une coupure de courant ou un débranchement imprévu

Les réglages de l'appareil avant la coupure de courant ou la mise hors tension sont conservés.

La condition de sortie est également restaurée avec les réglages d'avant la coupure de courant ou la mise hors tension, mais peut changer en fonction de l'environnement d'utilisation.

C'est pour cela qu'il faut vérifier la sécurité de toute l'installation avant d'utiliser l'appareil.

## 10 Dépannage

### 10.1 Indication d'erreur (sur écran uniquement)

Nom de l'erreur	Affichage	Contenu	Solution
OUT1 Erreur de surintensité	Er 1	Le courant de charge de sortie du débitmètre a dépassé 80 mA (OUT1).	Coupez le courant et supprimez la cause de la surintensité. Puis remettez l'alimentation en marche.
OUT2 Erreur de surintensité	Er 2	Le courant de charge de sortie du débitmètre a dépassé 80 mA (OUT2).	
Débit instantané excessif	HHH	Le débit est hors plage de débit	Réinitialisez le débit appliqué pour qu'il soit dans la plage de débit.
Erreur de débit inverse	LLL	Le débit est dans le sens inverse du réglage.	Dirigez l'écoulement dans la bonne direction.
Débit cumulé excessif	999999999 (affiche alternativement [999] et [999999])	La plage de débit cumulé a été dépassée.	Effacez le débit cumulé. (Applicable uniquement si le débit cumulé est utilisé)
Erreur système	Er 0	Une erreur de données interne s'est produite.	Coupez puis remettez l'alimentation.
	Er 4		
	Er 6		
	Er 8		

Erreur du capteur	Er 10	La tension d'alimentation a dépassé la plage de 24 V ± 10%.	Vérifiez la tension d'alimentation, ensuite coupez puis remettez l'alimentation.
-------------------	-------	---	--

### 10.2 Dépannage (suite)

Problème	Cause probable	Gestion recommandée de l'erreur	Action recommandée
Erreur de sortie	Alimentation en fluide insuffisante	Vérifiez si le circuit de fluide est plein	Remplissez le circuit de fluide

Contactez SMC si après l'application des mesures ci-dessus l'erreur n'est pas corrigée.

## 11 Contacts

AUTRICHE	(43) 2262 62280-0	LETTONIE	(371) 781 77 00
BELGIQUE	(32) 3 355 1464	LITUANIE	(370) 5 264 8126
BULGARIE	(359) 2 974 4492	PAYS-BAS	(31) 20 531 8888
REP. TCHEQUE	(420) 541 424 611	NORVEGE	(47) 67 12 90 20
DANEMARK	(45) 7025 2900	POLOGNE	(48) 22 211 9600
ESTONIE	(372) 651 0370	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINLANDE	(358) 207 513513	ROUMANIE	(40) 21 320 5111
FRANCE	(33) 1 6476 1000	SLOVAQUIE	(421) 2 444 56725
ALLEMAGNE	(49) 6103 4020	SLOVENIE	(386) 73 885 412
GRECE	(30) 210 271 7265	ESPAGNE	(34) 945 184 100
HONGRIE	(36) 23 511 390	SUEDE	(46) 8 603 1200
IRLANDE	(353) 1 403 9000	SUISSE	(41) 52 396 3131
ITALIE	(39) 02 92711	ROYAUME-UNI	(44) 1908 563888

## SMC Corporation

URL : <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europe)  
Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées par le fabricant sans préavis.  
© 2012 SMC Corporation Tous droits réservés.