

Affichage 3 couleurs



Débitmètre numérique électromagnétique

Fluides utilisables

Eau, réfrigérants solubles dans l'eau

IP65

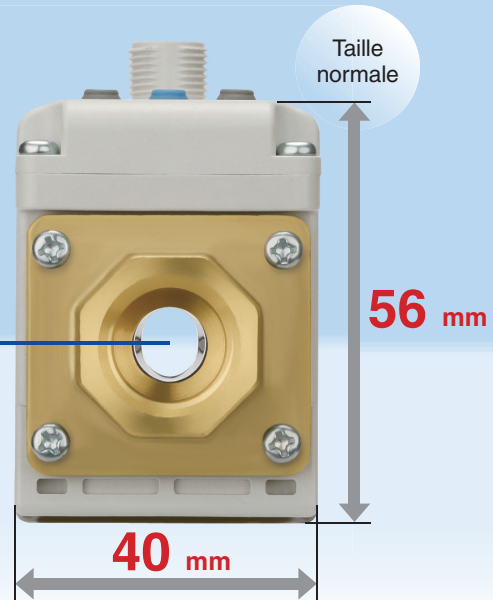
Compact

Le passage ovale du fluide permet une réduction de la largeur.

Légèreté

340 g

(LFE1□3)



Nouveau

Version isolé

Commun positif

Commun négatif

2 types de commun sont disponibles.



Un mode « fonctionnement de proximité » est disponible.




- Grâce à ce nouveau mode il est possible de monter les LFE côte à côte et d'éviter les mesures erronées.
- Temps de configuration réduit.



* Non disponible pour le modèle à affichage déporté



Variantes

À affichage intégré/ A affichage déporté	Plage de débit							
	0.5 l/min	2 l/min	5 l/min	10 l/min	20 l/min	50 l/min	100 l/min	200 l/min
 LFE1 LFE1□Z	Plage de débit nominal				Plage de débit affichée			
 LFE2 LFE2□Z	Plage de débit nominal						Plage de débit affichée	
 LFE3 LFE3□Z	Plage de débit affichée		Plage de débit nominal					

Série LFE□



CAT.EUS100-107D-FR

Nouveau Le modèle isolé a été ajouté.

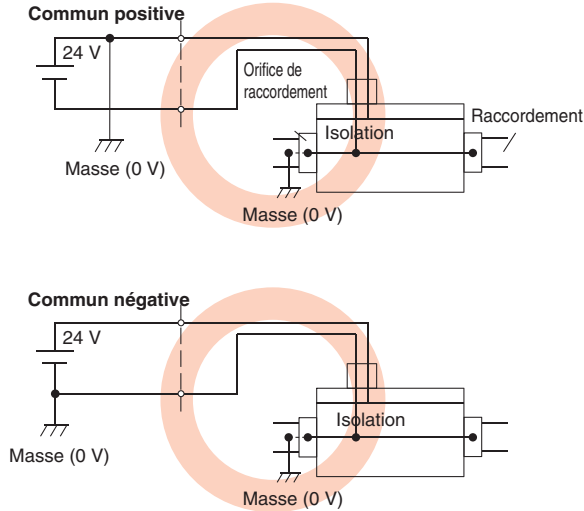
Il n'est pas nécessaire de choisir le commun lors du câblage.

Marquage (Bleu)



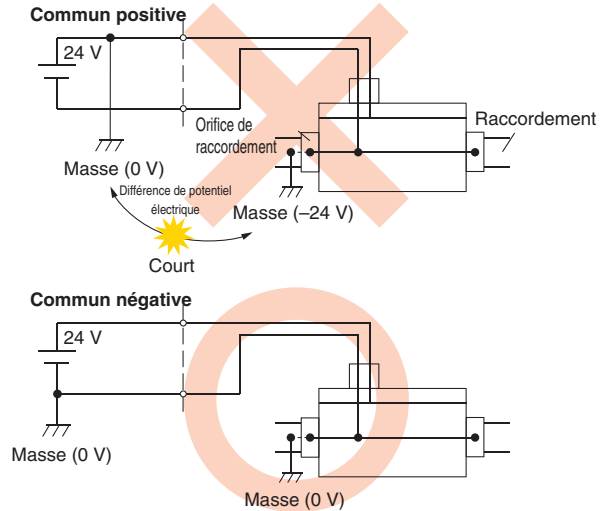
Modèle isolé/LFE□Z

L'orifice de raccordement est isolé de l'alimentation électrique.



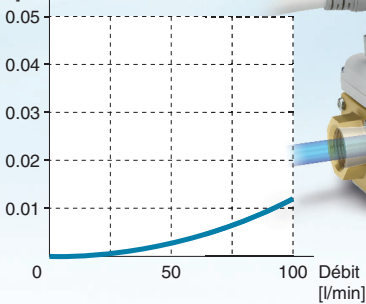
Modèle non isolé/LFE□

L'orifice de raccordement est relié au commun négative de l'alimentation électrique.



Perte de pression : 0.02 MPa max.

Perte de pression [MPa]



Le débit inverse peut être détecté.

Affichage de l'erreur de débit inversé

Erreur de débit inversé (Code LLL)



Répétitivité : ±1.5 % E.M.

(sortie analogique)

Température du fluide : 0 à 85 °C

Exécution spéciale

Orifices de raccords de tuyauterie : acier inoxydable 304



Une mise à zéro de l'affichage est disponible.

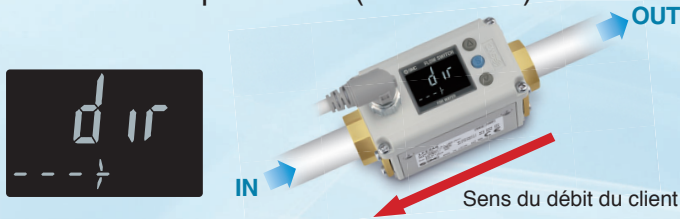
possible lorsque le liquide est à l'arrêt



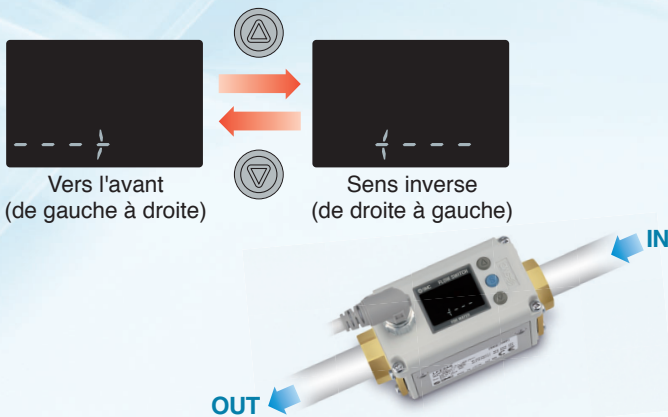
* Modèle à affichage intégré uniquement

Le sens du débit peut être modifié après l'installation.

- Sens du débit par défaut (vers l'avant)

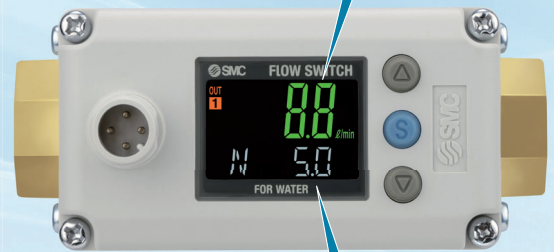


- Le sens du débit peut être modifié après l'installation.



Affichage 3 couleurs/ 2 écrans

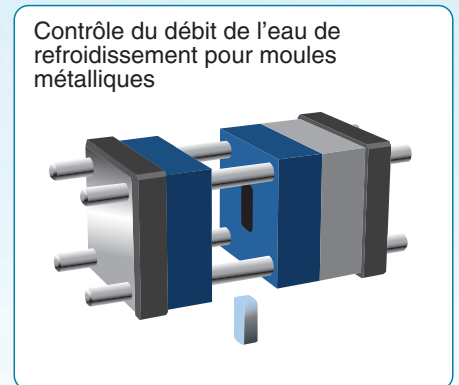
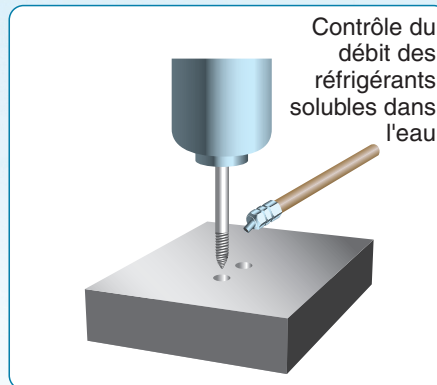
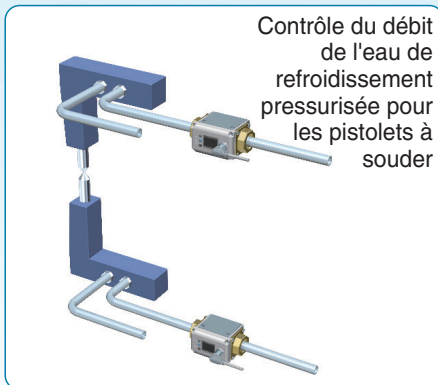
Débit instantané affiché.



Les paramètres ci-dessous peuvent être réglés.

- Valeur de consigne
- Valeur accumulée
- Valeur crête/minimale
- Sens du débit
- Nom de ligne

Exemples d'applications

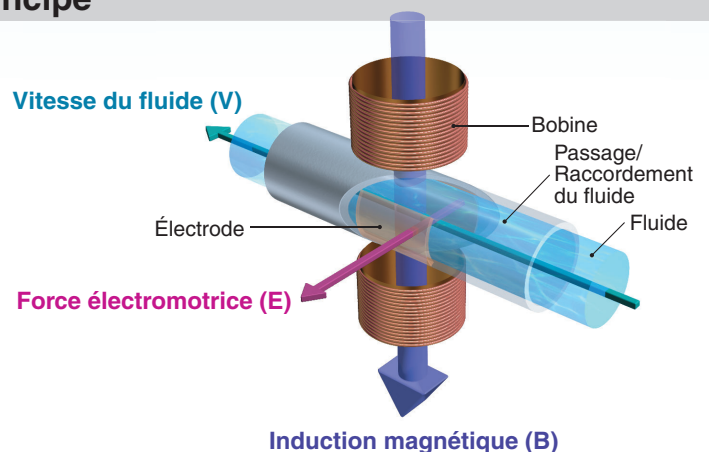


Principe








Loi d'induction de Faraday

Mesure le débit en volume des liquides inductifs en appliquant la loi de d'induction de Faraday : « Lorsqu'un objet est déplacé à travers un champ magnétique, une force électromotrice sera générée.

La force électromotrice (E) est proportionnelle à la vitesse du fluide (V) multipliée par l'induction magnétique (B). Le débit en volume est calculé en convertissant la force électromotrice mesurée (E). Un passage de fluide ovale est utilisé pour améliorer l'induction magnétique générée par de petites quantités de courant.



Débitmètre pour variations de liquide

Série	Fluide compatible	Méthode de détection	Unité de réglage min.	Protection*	Affichage	Plage de débit nominal [l/min]										
						0	0.5	2	5	10	20	30	40	50	100	150
LFE 	Eau / Réfrigérant soluble dans l'eau	Modèle électro-magnétique	0.1 l/min	IP65	Affichage 3 couleurs	0.5 — 20										
			0.5 l/min			2.5 — 100										
			1 l/min			5 — 200										
PF3W-Z 	Eau / Solution aqueuse de glycol d'éthylène	Principe karman Vortex	0.01 l/min	IP65	Affichage 3 couleurs	0.5 — 4										
			0.1 l/min			2 — 16										
			0.1 l/min			5 — 40										
			1 l/min			10 — 100										
PF3W-L-Z 	Eau / Solution aqueuse de glycol d'éthylène	Principe karman Vortex	0.01 l/min	IP65	Affichage 3 couleurs	0.5 — 4										
			0.1 l/min			2 — 16										
			0.1 l/min			5 — 40										
			1 l/min			10 — 100										
PF3W721-L 	Eau / Solution aqueuse de glycol d'éthylène	Principe karman Vortex	2 l/min	IP65	Affichage 3 couleurs	50 — 250										
PF3W 	Eau / Solution aqueuse de glycol d'éthylène	Principe karman Vortex	0.01 l/min	IP65	Affichage 3 couleurs	0.5 — 4										
			0.1 l/min			2 — 16										
			0.1 l/min			5 — 40										
			1 l/min			10 — 100										
			2 l/min			50 — 250										
Modèle à raccords en PVC 	Eau / Solution aqueuse de glycol d'éthylène	Principe karman Vortex	1 l/min	IP65	Affichage 3 couleurs	10 — 100										
			2 l/min			30 — 250										
PF2D 	Eau déminéralisée et produits chimiques	Principe karman Vortex	0.05 l/min	IP65	Affichage 1 couleur	0.4 — 4										
			0.1 l/min			1.8 — 20										
			0.5 l/min			4 — 40										

* Pour l'unité de contrôle du modèle à affichage déporté, seule la face avant offre une protection IP65. Les autres pièces sont offertes avec une protection IP40.

CONTENU

Affichage 3 couleurs

Débitmètre numérique électromagnétique *Série LFE*

Affichage 3 couleurs

Contrôleur de débit numérique *Série LFE0*

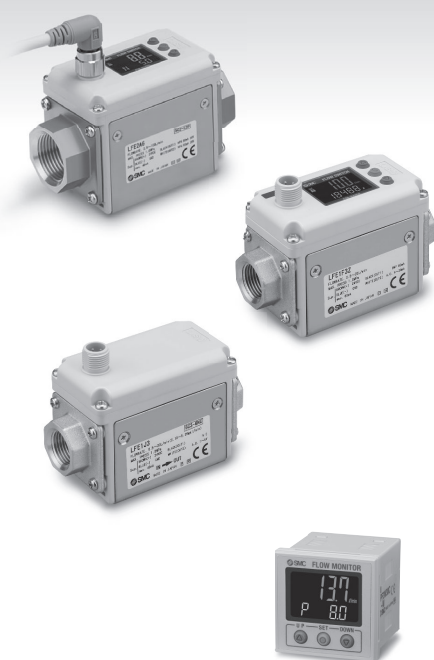
Affichage 3 couleurs Débitmètre numérique électromagnétique *Série LFE*

Pour passer commande	p. 5
Caractéristiques (modèle à affichage intégré)	p. 6
Caractéristiques (modèle à affichage déporté)	p. 7
Caractéristiques du débit (chute de pression)	p. 8
Exemples de circuits internes et de câblage	p. 9
Description des pièces	p. 10
Structure de passage du fluide	p. 10
Dimensions	p. 11

Affichage 3 couleurs Contrôleur de débit numérique *Série LFE0*

Pour passer commande	p. 12
Caractéristiques (unité d'affichage déporté)	p. 13
Exemples de circuits internes et de câblage	p. 14
Description des pièces (unité d'affichage déporté)	p. 15
Dimensions	p. 16

Fonction en détails	p. 17
Exécutions spéciales	p. 19
Précautions spécifiques au produit	p. 20
Consignes de sécurité	Couverture arrière



Affichage 3 couleurs

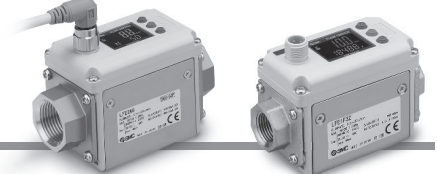
Débitmètre numérique électromagnétique

Série LFE



RoHS

Modèle avec affichage intégré



Modèle non isolé

Modèle isolé

Pour passer commande

Modèle isolé

L'orifice de raccordement est isolé de l'alimentation électrique.

Modèle non isolé

L'orifice de raccordement est relié à la masse négative de l'alimentation électrique.

LFE 1 B 3 [] [] Z - []

LFE 1 B 3 [] [] - []

Plage de débit nominal

Symbole	Plage de débit nominal
1	0.5 à 20 l/min
2	2.5 à 100 l/min
3	5 à 200 l/min

Caractéristiques de sortie

	Symbole	OUT1	OUT2	Modèle isolé	Modèle non isolé
Modèle avec affichage intégré	A	NPN	NPN	●	●
	B	PNP	PNP	●	●
	C	NPN	Analogique 1 à 5 V	●	●
	D	NPN	Analogique 4 à 20 mA	●	●
	E	PNP	Analogique 1 à 5 V	●	—
	F	PNP	Analogique 4 à 20 mA	●	—
Modèle à distance	J*1	—	Analogique 1 à 5 V	●	●
	K*2	—	Analogique 4 à 20 mA	●	●

*1 J : Sélectionnez cette option lorsqu'elle est utilisée en combinaison avec un contrôleur de débit numérique.

*2 K : Ne peut pas être utilisé en combinaison avec un contrôleur de débit numérique

Taille de l'orifice

Symbole	Taille de l'orifice	Modèle compatible		
		LFE1	LFE2	LFE3
3	3/8	●	—	—
4	1/2	●	—	—
6	3/4	—	●	—
8	1	—	—	●

Type de taraudage

Symbole	Type
—	Rc
N	NPT
F	G

Exécutions spéciales (voir p. 19.)

Symbole	Description
X8	Éléments de raccordement : acier inoxydable 304

Option

Symbole	Câble et connecteur M12 (longueur 3 m)	Fixation	Unité d'affichage
—	●	—	l/min
1	—	—	l/min
2	●	●	l/min
3	—	●	l/min
4*1	●	—	gal/min
5*1	—	—	gal/min
6*1	●	●	gal/min
7*1	—	●	gal/min

*1 Les options 4, 5, 6, et 7 ne peuvent pas être sélectionnées lorsque la caractéristique de sortie est J ou K.

Référence : 1 [l/min] = 0.2642 [gal/min]

1 [gal/min] = 3.785 [l/min]



Capteur pour modèle à affichage déporté



Unité d'affichage déporté

(Pour plus de détails, reportez-vous à la p.12.)

Les fonctions de réglage de proximité immédiate et de réinitialisation à zéro sont seulement disponibles pour le modèle avec affichage intégré. Pour le capteur du modèle à affichage déporté, le mode « fonctionnement de proximité » et "mise à zéro de l'affichage" ne peuvent pas être utilisées.

Options/réf.

Pour commander uniquement des pièces optionnelles, utilisez les références listées ci-dessous.

Option	Réf.	Note	Masse
Câble et connecteur M12	LFE-1-A3	Longueur de câble 3 m	Environ 175 g

Option	Réf.	Note	Masse
Fixation	LFE-1-D	Vis cruciforme pour LFE1 (3 x 10), 4 pces.	Environ 45 g
	LFE-2-D	Vis cruciforme pour LFE2 (3 x 10), 4 pces.	Environ 70 g
	LFE-3-D	Vis cruciforme pour LFE3 (3 x 10), 4 pces.	Environ 70 g

Caractéristiques (modèle à affichage intégré)

Modèle		LFE1	LFE2	LFE3
Fluide compatible* ¹		Eau, fluides conducteurs ne corrodant pas les matériaux en contact* ¹		
Conductivité de fluide compatible* ¹		5 µS/cm min. (micro siemens)		
Méthode de détection		Capacité électrostatique		
Plage de débit nominal* ¹⁰		0.5 à 20 l/min	2.5 à 100 l/min	5 à 200 l/min
Plage de débit affichée		0.4 à 24.0 l/min	2.0 à 120.0 l/min	4 à 240 l/min
Plage de débit réglée		0.4 à 24.0 l/min	2.0 à 120.0 l/min	4 à 240 l/min
Débit de remise à zéro* ²		0.4 l/min	2.0 l/min	4 l/min
Plus petit intervalle réglable		0.1 l/min	0.5 l/min	1 l/min
Volume accumulé par impulsion (durée d'impulsion = 50 msec.)		0.1 l/impulsion	0.5 l/impulsion	1 l/impulsion
Température d'utilisation du fluide * ³		0 à 85 °C (pas de gel, pas de condensation)		
Unités d'affichage		Débit instantané l/min, débit accumulé L		
Répétitivité		Valeurs affichées : ±2 % E.M., sortie analogique : ±1.5 % E.M.		
Caractéristiques de température	Température ambiante	±5 % E.M. (référence de 25 °C)		
	Température du fluide	±5 % E.M. (référence de 25 °C)		
Plage de pression d'utilisation* ³		0 à 1 MPa		
Pression d'épreuve* ³		2 MPa		
Plage de débit cumulé* ⁴		99999999.9 L par 0.1 L	99999999 L par 1 L	
Sortie du détecteur		Sortie collecteur ouvert NPN ou PNP		
	Courant de charge maximum	80 mA		
	Tension max. appliquée	28 VDC		
	Chute de tension interne	NPN : 1 V max. (à 80 mA de courant de charge) PNP : 1.5 V max. (à 80 mA de courant de charge)		
	Temps de réponse* ^{5*7}	Au choix parmi 0.25 s, 0.5 s, 1 s, 2 s, ou 5 s		
	Protection de sortie	Protection contre les courts-circuits		
	Mode de sortie	Au choix parmi les modes hystérésis, comparateur de fenêtre, sortie accumulée ou sortie d'impulsions accumulées.		
Sortie analogique	Temps de réponse* ^{6*7}	Relié à la sortie du débitmètre		
	Sortie de tension	Tension de sortie : 1 à 5 V Impédance de sortie : 1 kΩ		
	Sortie de courant	Sortie de courant : 4 à 20 mA Impédance de charge max. : 600 Ω		
Hystérésis		Variable		
Méthode d'affichage		2 écrans (principal : 4 chiffres, 7 segments, 2 couleurs, rouge/vert ; secondaire : 6 chiffres, 11 segments, blanc) Valeurs affichées actualisées 5 fois par seconde		
Témoin LED d'état		Sortie 1, Sortie 2 : Orange		
Tension d'alimentation		24 VDC ±10 %		
Consommation électrique		LFE□ : 45 mA max./LFE□Z : 60 mA max. (courant de charge non inclus)		
Résistance au milieu	Protection* ⁹	IP65		
	Plage de température d'utilisation	0 à 50 °C (Pas de gel, pas de condensation)		
	Plage d'humidité d'utilisation	Fonctionnement, stockage : 35 à 85 % HR (Sans condensation)		
Normes et réglementations		Marquage CE (directive EMC, directive RoHS)		
Matières en contact avec le fluide		PPS, FKM, Laiton		
Taille de l'orifice		3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20 A) 1 (25A)
Masse (corps)* ⁸	LFE□	Environ 340 g	Environ 400 g	Environ 520 g
	LFE□Z			Environ 680 g

*1 Reportez-vous à la « Liste des fluides compatibles » en p. 22.

*2 0 l/min s'affiche lorsque le débit est inférieur au débit de remise à zéro.

*3 Lorsque des fluides à haute température sont utilisés, la plage de pression d'utilisation et la pression d'épreuve seront réduites. (Pour plus de détails, reportez-vous à la « Plage de pression d'utilisation » en p. 8.)

*4 S'efface lorsque l'alimentation est coupée. Une fonction de maintien peut être sélectionnée. (Un intervalle de 2 ou 5 minutes peut être sélectionné.) Lorsque les intervalles de 5 minutes sont sélectionnés, la durée de vie de la mémoire (pièces électroniques) est limitée à 1 million de fois. (Si l'activation dure 24 heures, la durée de vie est calculée comme 5 minutes x 1 million = 5 millions de minutes = environ 9 ans et demi.) Il faut donc calculer le nombre d'opérations et l'utilisation pendant la durée de vie.

*5 Temps de réponse jusqu'à ce que la valeur de consigne atteigne 63 % de l'entrée pas à pas.

*6 Le temps de réponse jusqu'à ce que la valeur de consigne atteigne 63 % par rapport à l'entrée en échelon.

Il peut y avoir un décalage de 0.05 s pour un temps de réponse de 0.25 s ou 0.5 s dû au processus interne de temporisation.

*7 La stabilité de l'affichage et de la sortie analogique peut être améliorée en augmentant le temps de réponse de la sortie de commutation. (Pour plus de détails, reportez-vous à la « Stabilité » en p. 8.)

*8 Si vous utilisez des options, ajoutez la masse des pièces optionnelles.

*9 La protection s'applique pour un débitmètre numérique avec câble et connecteur M12.

*10 C'est la plage de débit qui répond aux caractéristiques techniques du produit (précision, répétitivité, etc.). Les valeurs correctes peuvent ne pas être affichées lorsqu'elles sont utilisées en dehors de la plage de débit nominale.

Caractéristiques techniques (modèle à affichage déporté) * Reportez-vous à la page 12 pour les caractéristiques techniques du de l'afficheur.

Modèle		LFE1	LFE2	LFE3
Fluide compatible*1		Eau, fluides conducteurs ne corrodant pas les matériaux en contact.*1		
Conductivité de fluide compatible*1		5 µS/cm min. (micro siemens)		
Méthode de détection		Capacité électrostatique		
Plage de débit nominal*5		0.5 à 20 l/min	2.5 à 100 l/min	5 à 200 l/min
Température d'utilisation du fluide*2		0 à 85 °C (pas de gel, pas de condensation)		
Répétitivité		Sortie analogique : ±1.5 % E.M.		
Caractéristiques de température	Température ambiante	±5 % E.M. (référence de 25 °C)		
	Température du fluide	±5 % E.M. (référence de 25 °C)		
Plage de pression d'utilisation*2		0 à 1 MPa		
Pression d'épreuve*2		2 MPa		
Sortie analogique	Temps de réponse*3	0.5 s		
	Sortie de tension	Tension de sortie : 1 à 5 V Impédance de sortie : 1 kΩ		
	Sortie de courant	Sortie de courant : 4 à 20 mA Impédance de charge max. : 600 Ω		
Tension d'alimentation		24 VDC ±10 %		
Consommation électrique		LFE□ : 42 mA max./LFE□Z : 55 mA max. (courant de charge non inclus)		
Résistance au milieu	Protection*6	IP65		
	Plage de température d'utilisation	0 à 50 °C (Pas de gel, pas de condensation)		
	Plage d'humidité d'utilisation	Fonctionnement, stockage : 35 à 85 % HR (Sans condensation)		
Normes et réglementations		Marquage CE (directive EMC, directive RoHS)		
Matières en contact avec le fluide		PPS, FKM, Laiton		
Taille de l'orifice		3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20 A) 1 (25A)
Masse (corps)*4	LFE□	Environ 335 g	Environ 395 g	Environ 515 g Environ 675 g
	LFE□Z			

*1 Reportez-vous à la « Liste des fluides compatibles » en p. 22.

*2 Lorsque des fluides à haute température sont utilisés, la plage de pression d'utilisation et la pression d'épreuve seront réduites. (Pour plus de détails, reportez-vous à la « Plage de pression d'utilisation » en p. 8.)

*3 Le temps de réponse jusqu'à ce que la valeur de consigne atteigne 63 % par rapport à l'entrée en échelon. Il peut y avoir un décalage de 0.05 s dû au processus interne de temporisation.

*4 Si vous utilisez des options, ajoutez la masse des pièces optionnelles.

*5 C'est la plage de débit qui répond aux caractéristiques techniques du produit (précision, répétitivité, etc.). Les valeurs correctes peuvent ne pas être affichées lorsqu'elles sont utilisées en dehors de la plage de débit nominale.

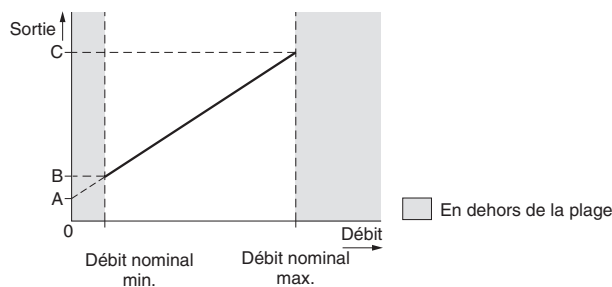
*6 La protection s'applique pour un débitmètre numérique avec câble et connecteur M12.

Sortie analogique

Débit/sortie analogique

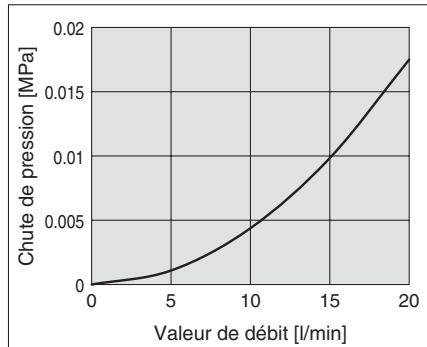
	A	B	C
Sortie de tension	1 V	1.1 V	5 V
Sortie de courant	4 mA	4.4 mA	20 mA

Modèle	Débit nominal [l/min]	
	Minimum	Fréquence
LFE1	0.5	20
LFE2	2.5	100
LFE3	5	200

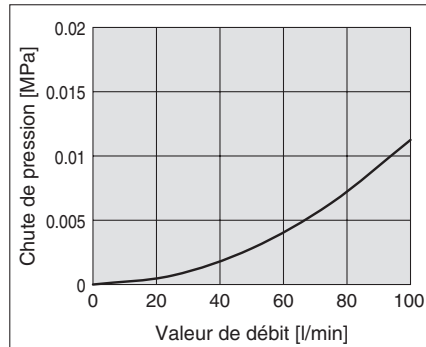


Caractéristiques du débit (chute de pression)

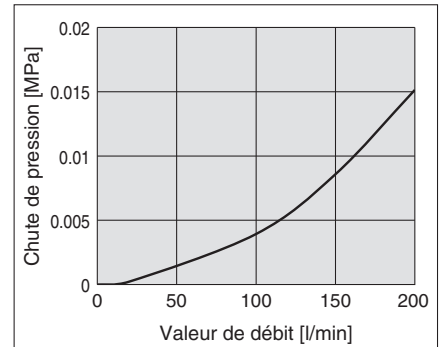
LFE1



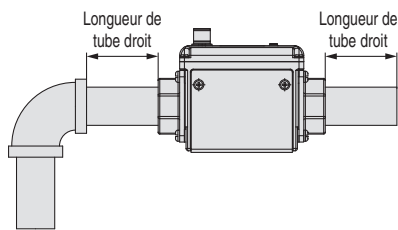
LFE2



LFE3



Longueur et précision de tube droit (valeur de référence)



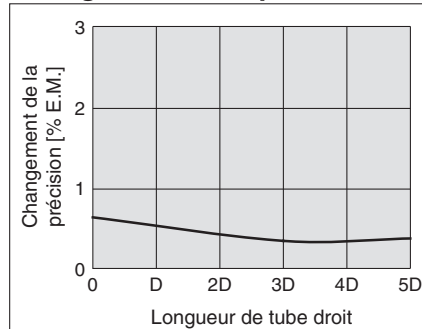
[Conditions de mesure]

Fluide : Eau de distribution
Pression : 0.2 MPa

[Taille de l'orifice]

LFE1: 3/8 pouces
LFE2: 3/4 pouces
LFE3: 1 pouce

Changement de la précision

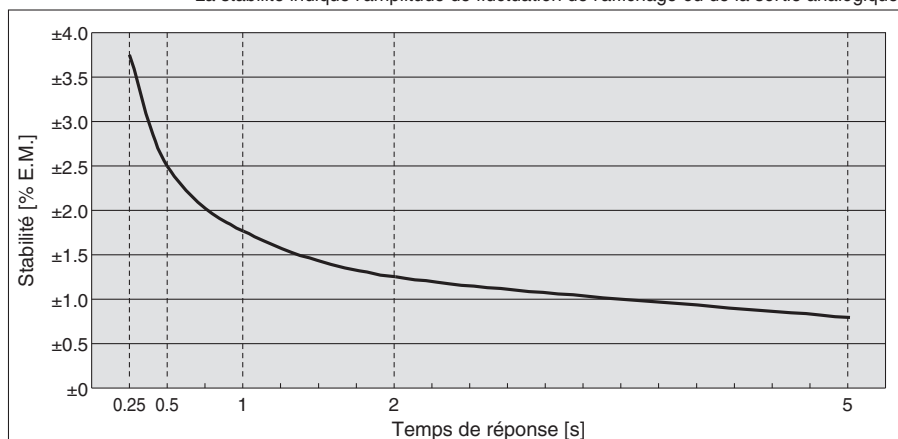


- Plus le diamètre de tube est petit, plus la longueur de tube droit a une incidence sur le produit. La longueur de tube droit doit être de 5 fois (5D) ou plus la taille de raccordement pour atteindre une mesure stable.

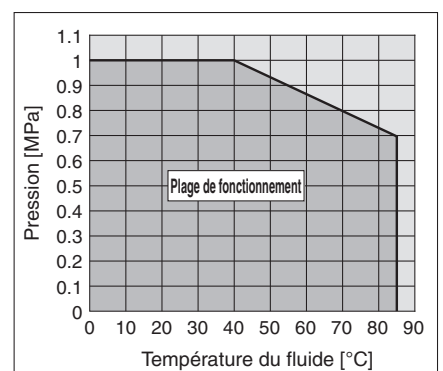
Modèle	Longueur de tube droit [mm]	
	D	5D
LFE1	11	55
LFE2	21	105
LFE3	27	135

Stabilité

- * La stabilité est améliorée en augmentant le réglage du temps de réponse.
- * La stabilité indique l'amplitude de fluctuation de l'affichage ou de la sortie analogique.



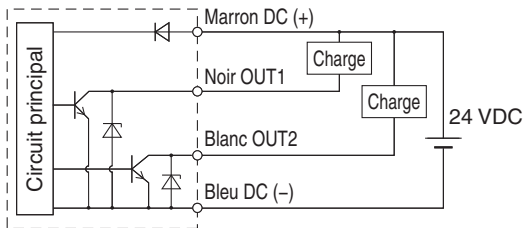
Plage de pression d'utilisation



En cas d'utilisation de fluides à température élevée, la plage de pression d'utilisation sera réduite. Respectez la plage mentionnée ci-dessus. La pression d'épreuve est la double de la plage de pression d'utilisation.

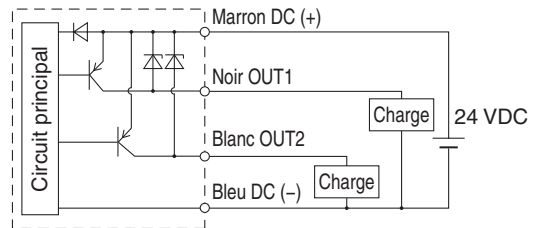
Exemples de circuits internes et de câblage (modèle à affichage intégré)

Modèle à 2 sorties NPN LFE□A□□□(Z)



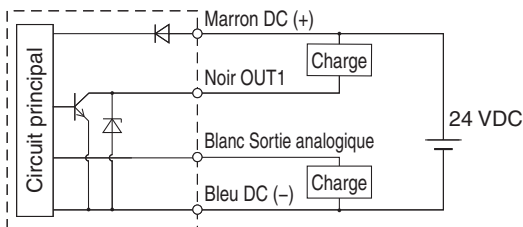
Max. 28 V, 80 mA
Chute de tension interne 1 V max.

Modèle à 2 sorties PNP LFE□B□□□(Z)



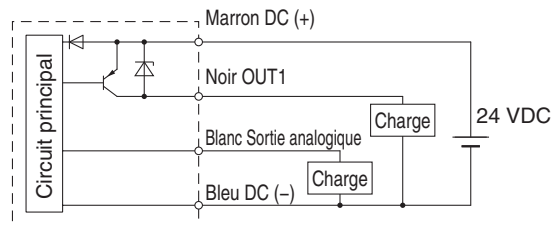
Max. 28 V, 80 mA
Chute de tension interne 1.5 V max.

NPN + sortie analogique LFE□C□□□(Z)/LFE□D□□□(Z)



Max. 28 V, 80 mA
Chute de tension interne 1 V max.
C : Sortie analogique 1 à 5 V
Impédance de sortie 1 kΩ
D : Sortie analogique 4 à 20 mA
Impédance de charge de 50 à 600 Ω

PNP + sortie analogique LFE□E□□□Z/LFE□F□□□Z

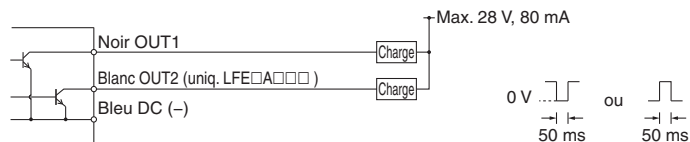


Max. 80 mA
Chute de tension interne 1.5 V max.
E : Sortie analogique 1 à 5 V
Impédance de sortie 1 kΩ
F : Sortie analogique 4 à 20 mA
Impédance de charge de 50 à 600 Ω

Exemples de câblage de sorties à impulsions accumulées

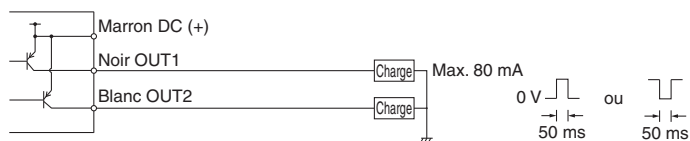
Modèle à 2 sorties NPN LFE□A□□□(Z)

NPN + sortie analogique LFE□C□□□(Z)/LFE□D□□□(Z)



Modèle à 2 sorties PNP LFE□B□□□(Z)

PNP + sortie analogique LFE□E□□□Z/LFE□F□□□Z

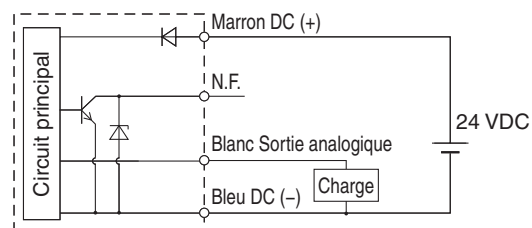


* OUT2 est disponible pour 2 types de sorties (A ou B).
Lorsque la sortie d'impulsions accumulées est sélectionnée, l'indicateur lumineux est OFF.

Exemples de circuits internes et de câblage (capteur du modèle à affichage déporté)

Type de sortie analogique

LFE□J□□□(Z) (Type de sortie de tension)
LFE□K□□□(Z) (Type de sortie de courant)

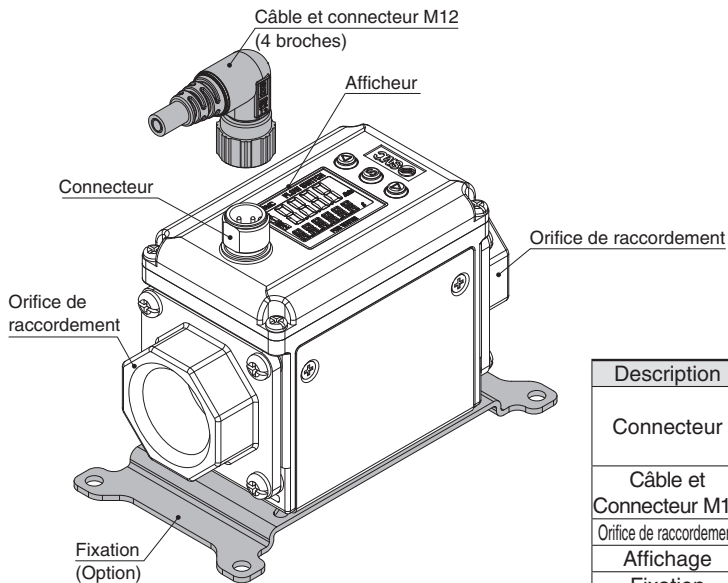


* Ne raccordez pas N.F.

* Tant pour le modèle à affichage déporté que pour le modèle à affichage intégré, la partie sortie du modèle isolé est isolée avec le circuit principal.

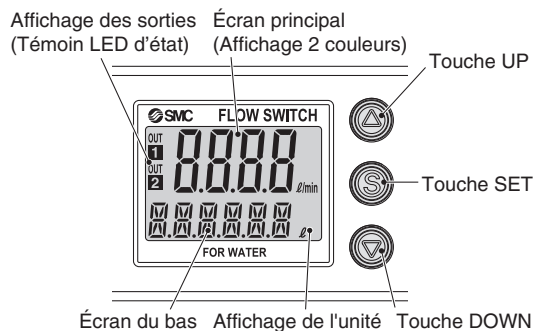
Description des pièces

Corps



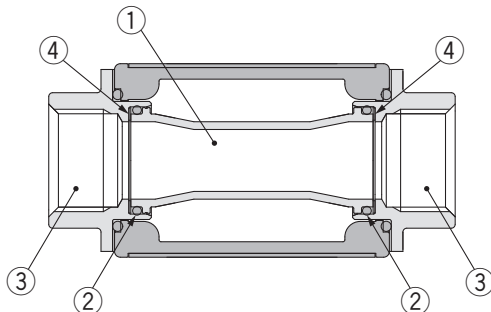
Description	Fonction
Connecteur	Permet le raccordement à l'alimentation électrique en se connectant au câble avec un connecteur M12 et effectue la sortie en fonction du débit
Câble et Connecteur M12	La protection devient IP65 lorsqu'elle est équipée d'un connecteur.
Orifice de raccordement	Pour raccordements.
Affichage	Affiche le débit, les valeurs de consigne et les informations d'erreur
Fixation	Fixation de montage pour l'installation du produit

Afficheur



Description	Fonction
Écran principal (affichage 2 couleurs)	Affiche le débit, le mode de réglage et les codes d'erreur.
Écran inférieur	Affiche le débit accumulé, la valeur de crête/minimale, le sens du débit et diverses valeurs de réglage (Pour plus de détails, reportez-vous en p. 17).
Affichage de la sortie (témoin LED d'état)	Affiche l'état des sorties OUT1 et OUT2 (Lorsque activées : le voyant orange s'allume)
Touche UP/DOWN	Utilisée pour modifier les éléments sélectionnés et augmenter ou diminuer la valeur de consigne
Touche SET	Utilisée pour effectuer des changements dans chaque mode et entrer la valeur de consigne
Affichage de l'unité	Indique l'unité sélectionnée

Structure de passage du fluide

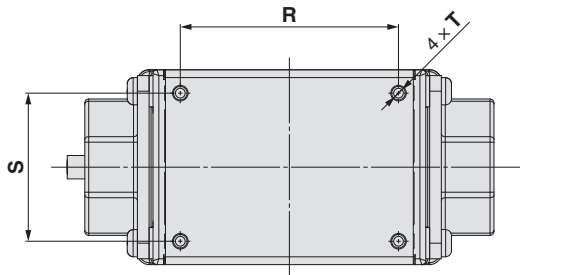


N°	Description	Matériau
1	Conduit	PPS
2	Joint torique	FKM
3	Raccordement	Laiton
4	Entretoise	FKM

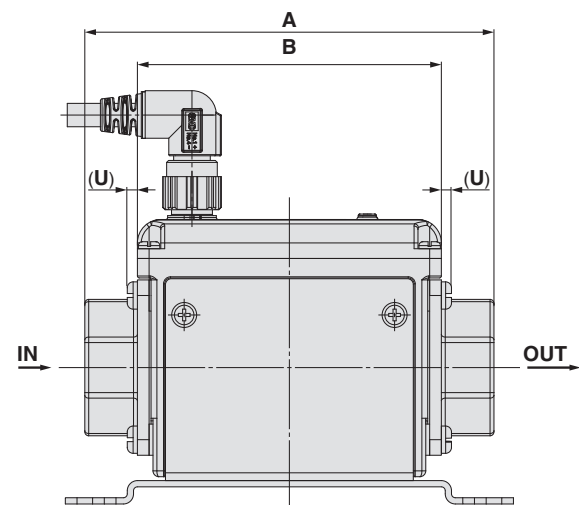
Série LFE

Dimensions

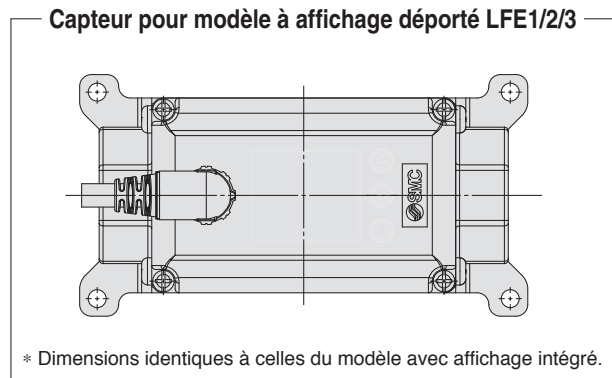
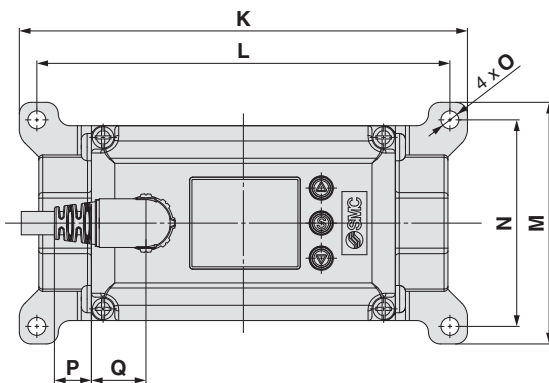
Modèle avec affichage intégré LFE1/2/3



Sans fixation (vue de dessous)

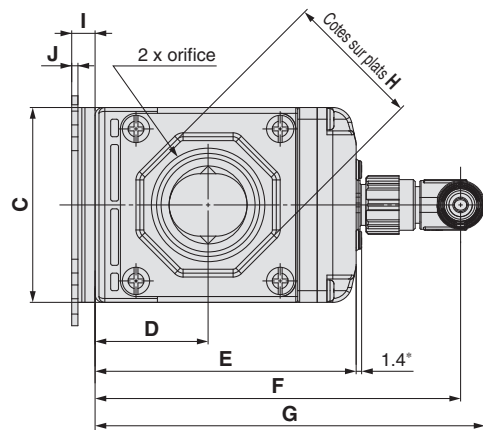


Épaisseur de la fixation d'environ 1.6 mm.



Note) La connexion électrique du câble avec connecteur M12 ne pivote pas et ne peut être montée que dans un sens.

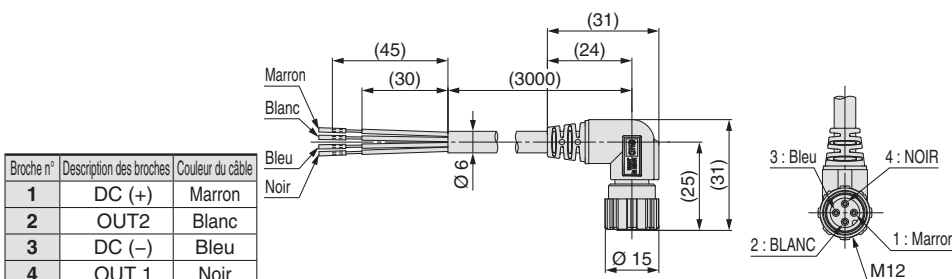
* Pour modèle avec affichage intégré



Modèle	Taille de l'orifice	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
LFE1□3□	3/8	90	73	40	23.5	56	83	89	24	6	1.6	96	87	48	39	4.6	12	11.5	52	28	Ø 2.5 prof. 8.5	2
LFE1□4□	1/2	104	73	40	23.5	56	83	89	28	6	1.6	96	87	48	39	4.6	12	11.5	52	28	Ø 2.5 prof. 8.5	2
LFE2□	3/4	105	78	50	29	67	94	100	35	6	1.6	115	106	62	53	4.6	9.5	14	56	38	Ø 2.5 prof. 8.5	2.6
LFE3□	1	120	90	55	32	73	100	106	41	6	1.6	115	106	62	53	4.6	3.5	20	68	43	Ø 2.5 prof. 8.5	2.6

* En cas d'installation directe, veuillez sélectionner une profondeur de vissage à 8 mm de la vis autotaraudeuse. Le couple de serrage doit être compris entre 0.7 et 0.8 N.m.

Câble et connecteur M12



Caractéristiques du câble

Conducteur	Section transversale nominale	AWG21
	Diamètre extérieur	Environ 0.9 mm
Isolant	Matériau	PVC sans plomb résistant à la chaleur
	Diamètre extérieur	Environ 1.7 mm
Gaine	Couleurs	Marron, blanc, noir, bleu
	Matériau	PVC sans plomb résistant à la chaleur/huile
Diamètre extérieur fini		Ø 6

Affichage 3 couleurs

Débitmètre numérique

Série LFE0



Pour passer commande

LFE0 A [] - M V C

Type

0 Unité d'affichage déporté

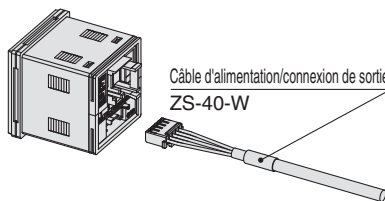
- * Lorsque vous utilisez le modèle à affichage déporté, sélectionnez LFE□□□□□(Z) avec une sortie analogique de 1 à 5 V.
- * Ne supporte pas les fonctions de réglage de proximité immédiate/réinitialisation à zéro

Caractéristiques de sortie

Symbole	OUT1	OUT2
A	NPN	NPN
B	PNP	PNP
C	NPN	Analogique 1 à 5 V
D	NPN	Analogique 4 à 20 mA

Câble

Avec Câble d'alimentation/Connexion de sortie (2 m)



N Sans Câble d'alimentation/Connexion de sortie

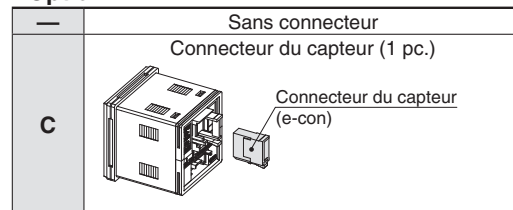
Le câble est livré avec le produit.

Unité de contrôle à distance / Unité d'affichage

Symbole	Débit instantané	Débit accumulé :
M	l/min	L
G	gal/min	gal

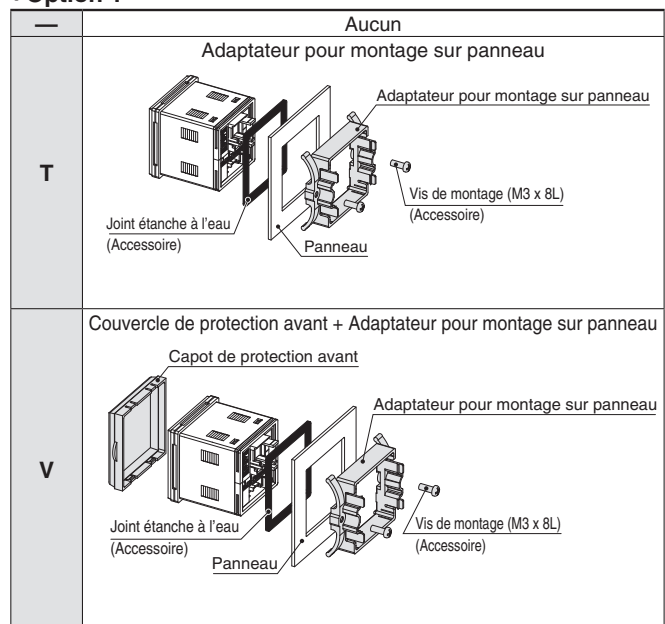
- * G : Exécution spéciale
Référence : 1 [l/min] ↔ 0.2642 [gal/min]
1 [gal/min] ↔ 3.785 [l/min]

Option 2



Le connecteur est livré avec le produit.

Option 1



Options/réf.

Pour commander uniquement des pièces optionnelles, utilisez les références listées ci-dessous.

Description	Réf.	Note
Adaptateur pour montage sur panneau	ZS-26-B	Avec joint et vis étanches
Couvercle de protection avant + Adaptateur pour montage sur panneau	ZS-26-C	Avec joint et vis étanches
Capot de protection avant uniq.	ZS-26-01	Commandez l'adaptateur de montage sur panneau séparément, etc.
Câble d'alimentation/connexion de sortie	ZS-40-W	Longueur de câble 2 m
Connecteur de capteur (e-con)	ZS-28-C-5	1 pc
Câble avec connecteur pour copie	ZS-40-Y	Connecte jusqu'à 10 unités esclaves

Caractéristiques (Unité d'affichage déporté)

Modèle		LFE0	
Plage de débit affichée	0.4 à 24.0 l/min (Débit inférieur à 0.4 l/min affiché 0.00)	2.0 à 120.0 l/min (Débit inférieur à 2.0 l/min affiché « 0.00 »)	4 à 240 l/min (Débit inférieur à 4 l/min affiché « 0.0 »)
Plage de débit réglée	0.4 à 24.0 l/min	2.0 à 120.0 l/min	4 à 240 l/min
Plus petit intervalle réglable	0.1 l/min	0.5 l/min	1 l/min
Volume accumulé par impulsion	0.1 l/impulsion	0.5 l/impulsion	1 l/impulsion
Unités d'affichage	Débit instantané l/min, débit accumulé L		
Précision	Valeurs affichées : ±0.5 % E.M., sortie analogique : ±0.5 % E.M.		
Répétitivité	±0.5 % E.M.		
Caractéristiques de température	±0.5 % E.M. (référence de 25 °C)		
Plage de débit accumulé*1	99999999.9 L par 0.1 L	999999999 L par 1 L	
Sortie du détecteur	Sortie collecteur ouvert NPN ou PNP		
Courant de charge maximum	80 mA		
Tension max. appliquée	28 VDC		
Chute de tension interne	NPN : 1 V max. (à 80 mA de courant de charge) PNP : 1.5 V max. (à 80 mA de courant de charge)		
Temps de réponse*2	Au choix parmi 0.25 s, 0.5 s, 1 s, 2 s, ou 5 s		
Protection de sortie	Protection contre les courts-circuits		
Mode de sortie	Débit	Au choix parmi les modes hystérésis, comparateur de fenêtre, sortie accumulée ou sortie d'impulsions accumulées.	
Caractéristiques	Au choix parmi les modes hystérésis ou comparateur de fenêtre		
Temps de réponse*3	Relié à la sortie du débitmètre		
Sortie analogique	Sortie de tension	Tension de sortie : 1 à 5 V Impédance de sortie : 1 kΩ	
Sortie de courant	Sortie de courant : 4 à 20 mA Impédance de charge max. : 600 Ω		
Hystérésis	Variable		
Entrée/Sortie	Entrée pour le mode 'copie'		
Méthode d'affichage	2 écrans (principal : 4 chiffres, 7 segments, 2 couleurs, rouge/vert ; secondaire : 6 chiffres, 11 segments, blanc) Valeurs affichées actualisées 5 fois par seconde		
Témoin LED d'état	Sortie 1, Sortie 2 : Orange		
Tension d'alimentation	24 VDC ±10 %		
Consommation électrique	50 mA max.		
Connexion	Connecteur 5P de sortie d'alimentation, connecteur (e-con) 4P de connexion du capteur		
Résistance au milieu	Protection	IP40 (Seul le côté avant du panneau est IP65 lorsque l'adaptateur de montage sur panneau et le joint d'étanchéité des pièces optionnelles sont utilisés.)	
	Plage de température d'utilisation	0 à 50 °C (sans condensation et hors-gel)	
	Plage d'humidité d'utilisation	Utilisation, stockage : 35 à 85 % R.H. (sans condensation)	
	Surtension admissible	1000 VAC pendant 1 minute entre les terminaux et le boîtier	
Résistance d'isolation	50 MΩ min. (500 VDC mesurés au moyen d'un mégohmmètre) entre les bornes et le boîtier		
Normes et réglementations	Marquage CE (directive EMC, directive RoHS)		
Masse	Sans Câble d'alimentation/ Connexion de sortie	50 g	
	Avec Câble d'alimentation/ Connexion de sortie	100 g	

*1 S'efface lorsque l'alimentation est coupée. Une fonction de maintien peut être sélectionnée. (Un intervalle de 2 ou 5 minutes peut être sélectionné.) Lorsque les intervalles de 5 minutes sont sélectionnés, la durée de vie de la mémoire (pièces électroniques) est limitée à 1 million de fois. (Si l'activation dure 24 heures, la durée de vie est calculée comme 5 minutes x 1 million = 5 millions de minutes = environ 9 ans et demi.) Il faut donc calculer le nombre d'opérations et l'utilisation pendant la durée de vie.

*2 Temps de réponse lorsque la valeur de consigne est de 63 % de l'entrée pas à pas.

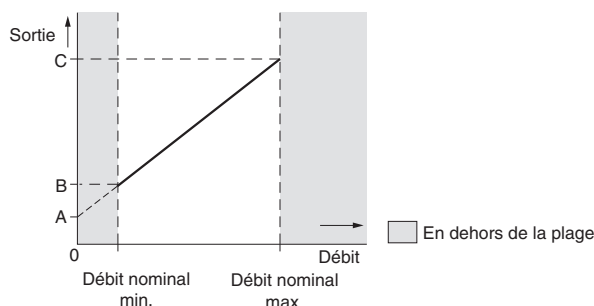
*3 Temps de réponse jusqu'à ce que la valeur de consigne atteigne 63 % de l'entrée pas à pas.

Sortie analogique

Débit/sortie analogique

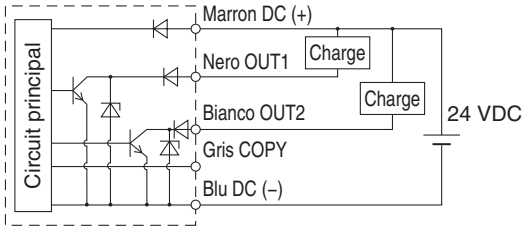
	A	B	C
Sortie de tension	1 V	1.1 V	5 V
Sortie de courant	4 mA	4.4 mA	20 mA

Capteur connecté	Débit nominal [l/min]	
	Minimum	Fréquence
LFE1	0.5	20
LFE2	2.5	100
LFE3	5	200

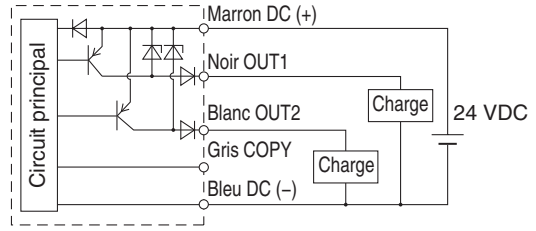


Exemples de circuits internes et de câblage

**Modèle à 2 sorties NPN
LFE0A**

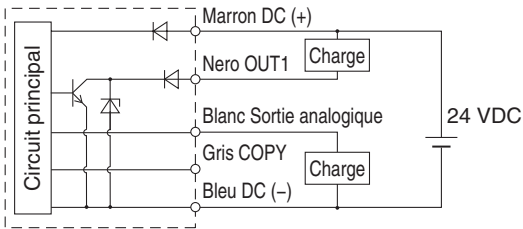


**Modèle à 2 sorties PNP
LFE0B**

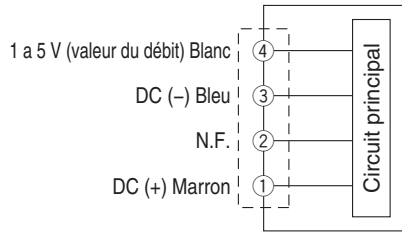


**NPN + sortie analogique
LFE0C**

**NPN + sortie analogique
LFE0D**

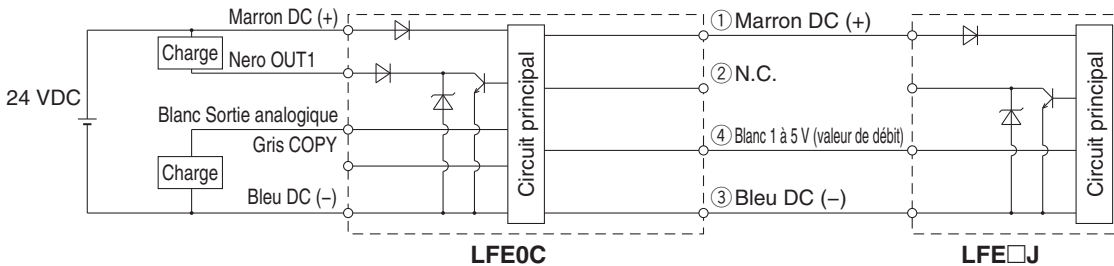


Circuit d'entrée du capteur



* Ne connectez rien au N.F.

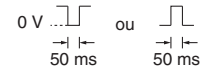
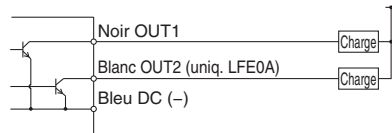
Exemple de raccordement entre LFE0C et LFE□J



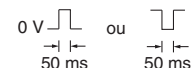
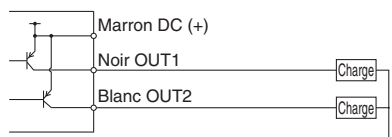
Exemples de câblage de sorties à impulsions accumulées

**Modèle à 2 sorties NPN
LFE0A**

**NPN + sortie analogique
LFE0C/LFE0D**

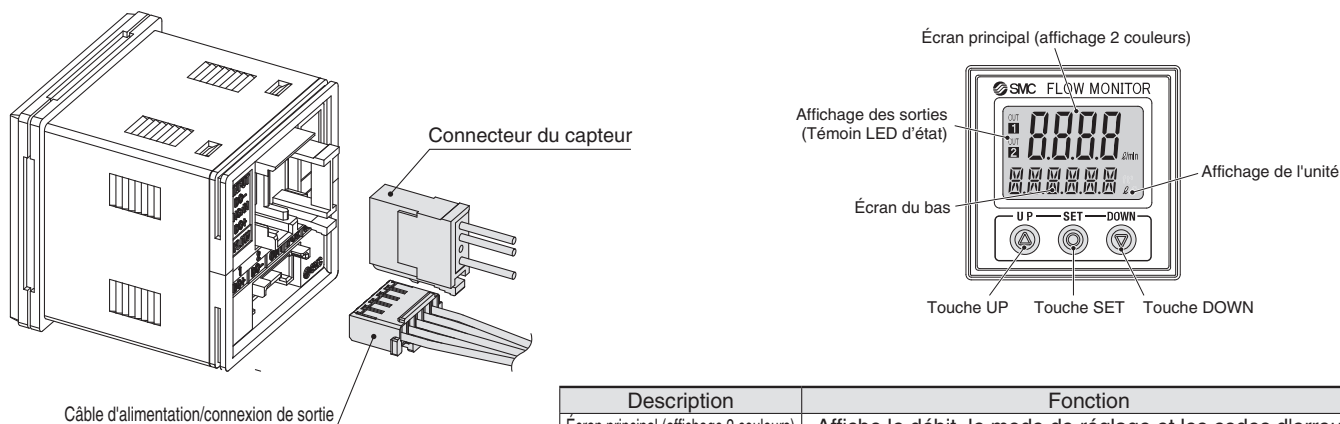


**Modèle à 2 sorties PNP
LFE0B**



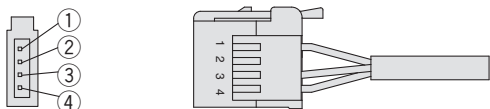
* Le témoin lumineux s'éteint quand la sortie d'impulsions accumulées est sélectionnée.

Description des pièces (Unité d'affichage déporté)



Description	Fonction
Écran principal (affichage 2 couleurs)	Affiche le débit, le mode de réglage et les codes d'erreur.
Écran inférieur	Affiche le débit accumulé, la valeur de crête/minimale, le sens du débit et diverses valeurs de réglage (Pour plus de détails, reportez-vous en p. 17).
Affichage de la sortie (témoin LED d'état)	Affiche l'état des sorties OUT1 et OUT2 (Lorsque activées : le voyant orange s'allume)
Touche UP/DOWN	Utilisée pour modifier les éléments sélectionnés et augmenter ou diminuer la valeur de consigne
Touche SET	Utilisée pour effectuer des changements dans chaque mode et entrer la valeur de consigne
Affichage de l'unité	Indique l'unité sélectionnée

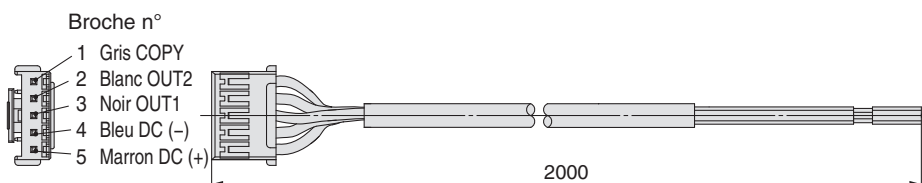
Connecteur du capteur



Broche n°	Borne	N° de connecteur	Couleur du câble *1
①	DC (+)	1	Marron
②	N.F./IN	2	Inutilisé
③	DC (-)	3	Bleu
④	ENTREE	4	Blanc (débitmètre, entrée 1 à 5 V)

*1 Lorsqu'on utilise le câble et le connecteur M12 compris avec la série LFE□J.
Ne pas connecter le noir.

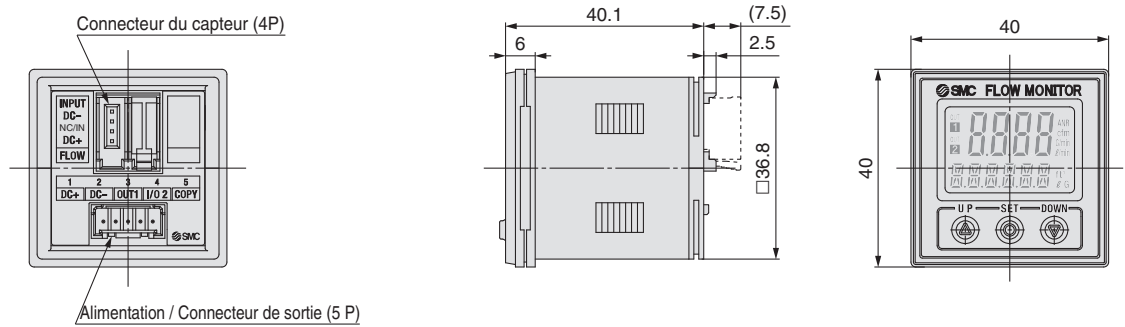
Câble d'alimentation/connexion de sortie



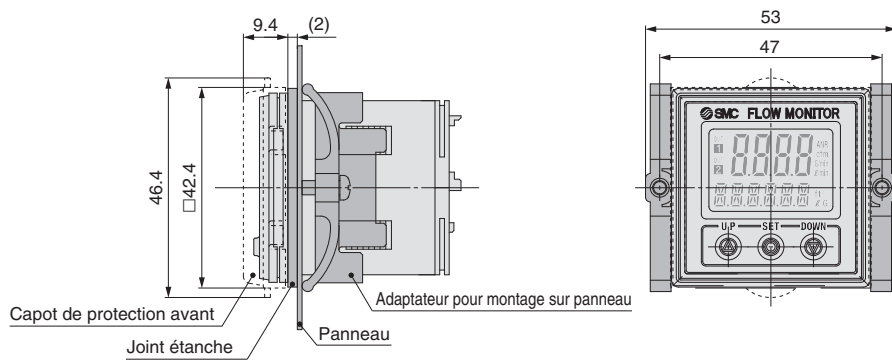
Caractéristiques du câble

Conducteur	Section transversale nominale	AWG26
	Diamètre extérieur	Environ 0.5 mm
Isolant	Matériau	Vinyle réticulé
	Diamètre extérieur	Environ 1.0 mm
	Couleurs	Marron, blanc, noir, bleu, gris
Gaine	Matériau	Vinyle résistant à l'huile et à la chaleur
Diamètre extérieur fini		Ø 3.5

Dimensions

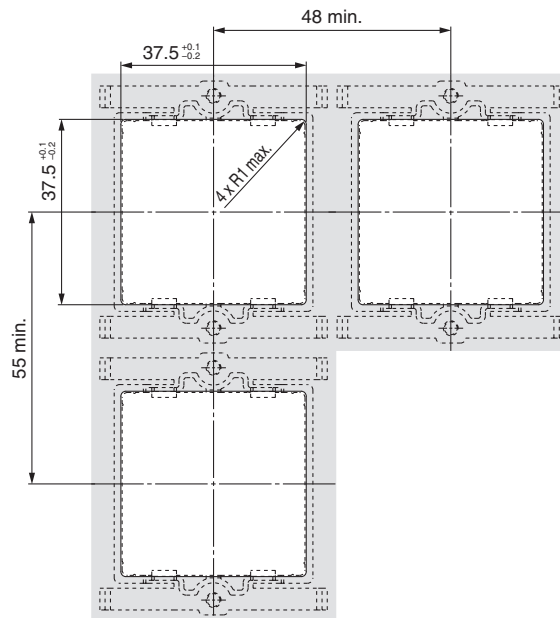


Couvercle de protection avant + Adaptateur pour montage sur panneau



Dimensions pour le raccordement du panneau

Épaisseur du panneau :
 0.5 à 8 mm (sans joint d'étanchéité)
 0.5 à 6 mm (avec joint d'étanchéité)



Fonction en détails

■ Fonctionnement de la sortie

La sortie peut être sélectionnée de la façon suivante :
Sortie (mode d'hystérésis et mode comparateur de fenêtres) correspondant au débit instantané ou sortie (sortie accumulée et sortie d'impulsion accumulée) correspondant au débit accumulé.

* À la sortie d'usine, la sortie est réglée sur le mode hystérésis.

■ Couleur d'affichage

La couleur d'affichage peut être sélectionnée pour chaque condition de sortie. Le choix de la couleur d'affichage permet d'identifier visuellement les valeurs anormales. (La couleur d'affichage dépend des réglages de la sortie OUT1.)

N°	Affichage
1	ON : Vert, OFF : Rouge
2	ON : Rouge, OFF : Vert
3	Normalement : Rouge
4	Normalement : Vert

■ Temps de réponse

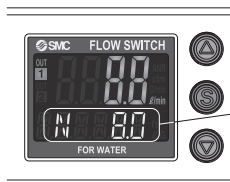
Le temps de réponse peut être sélectionné en fonction de l'application. (le réglage par défaut est de 1 seconde.)

La fluctuation de la valeur affichée peut être réduite par le réglage d'un temps de réponse plus lent. Si vous avez besoin d'une détection plus rapide des problèmes comme les fuites d'extrémité de l'eau de refroidissement pour les pistolets à souder, la sortie de commutation ou sortie analogique peut être plus rapide par le réglage d'un temps de réponse plus rapide. Dans ce cas, augmentez l'hystérésis pour empêcher les vibrations de la sortie de commutation.

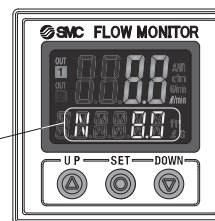
Temps de réponse	Stabilité
0,25 secondes	±3.7 % E.M.
0,5 secondes	±2.5 % E.M.
1 seconde	±1.7 % E.M.
2 secondes	±1.2 % E.M.
5 secondes	±0.8 % E.M.

■ Écran inférieur

L'affichage de l'écran inférieur peut se régler en mode mesure.



Modèle avec affichage intégré



Unité d'affichage déporté

Écran du bas

■ Sortie forcée

Le fait de forcer la sortie sur ON/OFF pendant le démarrage ou la maintenance du système peut empêcher les erreurs du système de se produire lors de la vérification du câblage et de la sortie.

Pour le modèle analogique, la sortie est de 5 V ou 20 mA pour ON, et de 1 V ou 4 mA pour OFF.

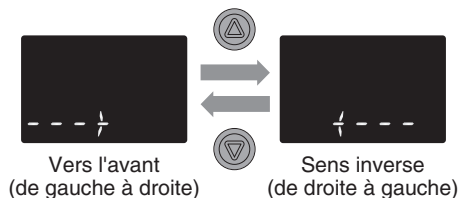
* La sortie forcée est prioritaire, quelle que soit l'augmentation ou la diminution du débit.

■ Sauvegarde de la valeur cumulée

La valeur du débit accumulé peut être conservée même lorsque l'alimentation électrique est coupée. Elle peut être stockée à des intervalles de 2 ou 5 minutes pendant la mesure. Le nombre de fois que l'élément de mémoire peut être consulté est de 1 million de fois. Prenez cela en considération avant toute utilisation.

■ Changement du sens du débit (* modèle à affichage intégré uniquement)

Le sens du débit peut être modifié après l'installation.



Affichage de la valeur de consigne	Affichage de la valeur accumulée	Affichage de la valeur de crête (mode de)	Affichage de la valeur minimale
Affiche la valeur de consigne (La valeur de consigne de la sortie OUT2 ne peut s'afficher.)	Affiche la valeur accumulée (La valeur accumulée de la sortie OUT2 ne peut s'afficher.)	Affiche la valeur de crête	Affiche la valeur minimale
Affichage du sens du débit (* Modèle avec affichage intégré uniquement)	Affichage de la ligne	OFF	
Affiche le sens du débit (Lorsque la fonction de réglage de proximité immédiate est utilisée, la valeur de consigne est également affichée.)	Affiche le nom de la ligne (jusqu'à 6 caractères alphanumériques peuvent être saisis.)	Aucun affichage	

■ Mode d'économie d'énergie

L'écran peut être éteint pour économiser de l'énergie (env. 10 % d'économie). En mode économie d'énergie, seuls les points décimaux clignotent. Si un bouton est pressé en mode économie d'énergie, l'écran se relance pendant 30 secondes pour vérifier le débit, etc.

■ Verrouillage

Cette fonction permet d'éviter les erreurs de manipulation accidentelles, telles qu'une modification des réglages.

■ Affichage de la valeur pic mini/maxi

Le débit maximum ou minimum est détecté et actualisé à partir du moment où l'appareil est mis sous tension. Ce débit s'affiche à l'écran en mode affichage de la valeur pics mini/maxi.

■ Demandes de code de sécurité

Lors du déverrouillage, vous pouvez demander l'introduction d'un code de sécurité. Par défaut, les demandes de code de sécurité sont désactivées.

■ Fonction d'affichage de code d'erreur

L'écran affiche le type et le contenu de l'erreur en cas d'anomalie.



■ Plage variable pour sortie analogique

Cette fonction est disponible pour tous les produits compatibles avec une sortie analogique. La valeur maximale de la sortie analogique peut être n'importe quelle valeur de débit dans la plage nominale.

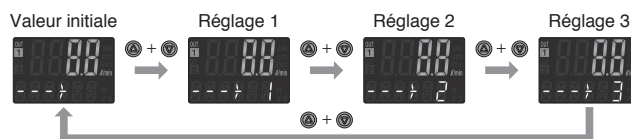
■ Mode "fonctionnement de proximité"

(* Modèle avec affichage intégré uniquement)

Grâce à ce mode, il est possible de monter les LFE côte à côte et d'éviter les mesures erronées.

Lorsque « Affichage du sens du débit » est indiqué sur l'écran du bas, le mode « fonctionnement de proximité » peut être activé en appuyant simultanément sur les boutons  et  pendant au moins une seconde.

Sens du débit vers l'avant



■ Réglage de la mise à zéro de l'affichage

(* Modèle avec affichage intégré uniquement)

Permet une mise à zéro de l'affichage (liquide à l'arrêt)

Affichage	Nom d'erreur	Description	Action			
Er 1	Erreur de surtension sur OUT1	Un courant de charge de 80 mA min. est appliqué à la sortie de commutation (OUT1).	Éliminez la source de surtension en coupant et en rallumant l'alimentation.			
Er 2	Erreur de surtension sur OUT2	Un courant de charge de 80 mA min. est appliqué à la sortie de commutation (OUT2).				
Er 3	Erreur de réinitialisation à zéro	Le passage de détection n'est pas rempli ou le débit est supérieur à $\pm 20\%$ E.M. du débit nominal lors du réglage de réinitialisation à zéro.	Lorsqu'il n'y a pas de débit et que le passage de détection est rempli, attendez qu'un laps de temps adéquat soit passé avant d'utiliser l'unité.			
HHH	Erreur de débit instantané	Le débit a excédé la plage de débit affiché.	Diminuez le débit.			
LLL	Erreur de débit inversé	Sens du débit inversé.	Changez le réglage du sens du débit.			
9999999999 (Affiche alternativement [999] et [999999])	Erreur de débit accumulé	Le débit dépasse la plage de débit accumulé.	Effacez le débit accumulé. (Cette erreur est non pertinente si vous n'utilisez pas de débit accumulé.)			
Er 0 Er 4 Er 6 Er 8	Erreur système	Erreur de donnée interne	Coupez, puis remettez l'alimentation. Si l'erreur ne peut pas être résolue, veuillez contacter SMC qui s'efforcera de résoudre le problème.			
Er 10				Erreur du capteur	La tension d'alimentation excède $24\text{ V} \pm 10\%$.	Vérifiez la tension d'alimentation, coupez l'alimentation et rallumez-la.



1 Éléments de raccordement : acier inoxydable 304

Symbole

-X8

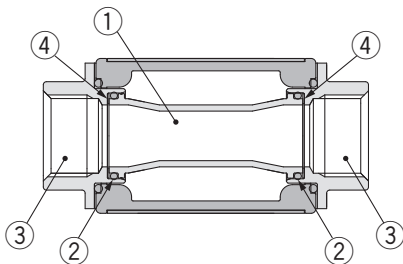
Caractéristiques

Modèle		LFE1-X8		LFE2-X8		LFE3-X8	
Matières en contact avec le fluide		PPS, FKM, acier inox 304					
Taille de l'orifice		3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20A)		1 (25A)	
Masse (corps)*1	Modèle avec affichage intégré (Modèle isolé/Modèle non isolé)	Environ 380 g	Environ 430 g	Environ 620 g		Environ 800 g	
	Modèle à distance (Modèle isolé/Modèle non isolé)	Environ 375 g	Environ 425 g	Environ 615 g		Environ 795 g	

*1 Si vous utilisez des options, ajoutez la masse des pièces optionnelles.

Les autres caractéristiques techniques non énumérées (à l'exception du modèle taraudé en NPT) sont les mêmes que celles du modèle standard.

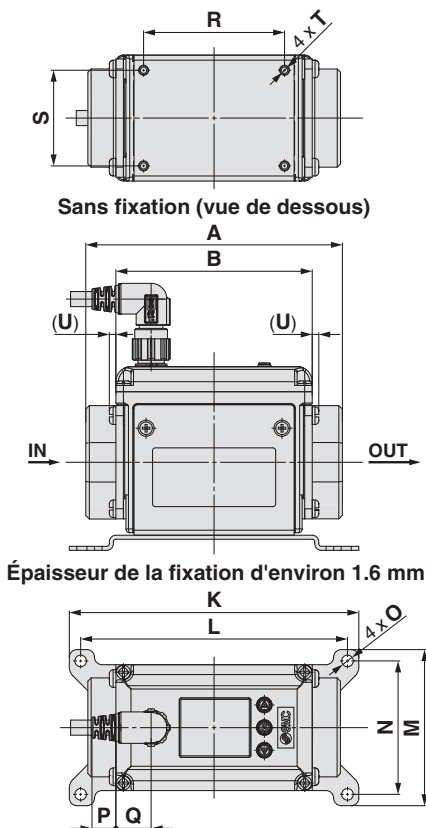
Structure de passage du fluide



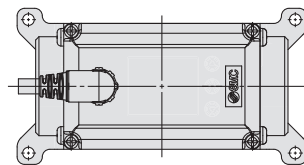
N°	Description	Matériau
1	Conduit	PPS
2	Joint torique	FKM
3	Raccordement	Acier inox 304
4	Entretoise	FKM

Dimensions

Modèle avec affichage intégré LFE1/2/3-X8

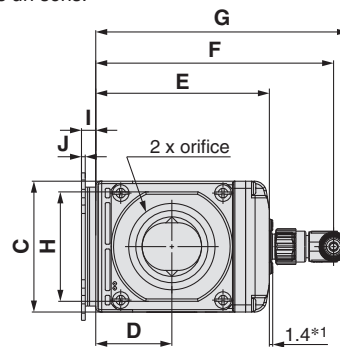


Capteur du modèle affichage à distance LFE1/2/3-X8



* Dimensions identiques à celles du modèle avec affichage intégré.

* La connexion électrique du câble et du connecteur M12 ne pivote pas et ne peuvent être montés que dans un sens.



*1 Pour le modèle avec affichage intégré

Modèle	Taille de l'orifice	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
LFE1□3□	3/8	90	73	40	23.5	56	83	89	30	6	1.6	96	87	48	39	4.6	12	11.5	52	28	Ø 2.5 prof. 8.5	2
LFE1□4□	1/2	104	73	40	23.5	56	83	89	30	6	1.6	96	87	48	39	4.6	12	11.5	52	28	Ø 2.5 prof. 8.5	2
LFE2□	3/4	105	78	50	29	67	94	100	41	6	1.6	115	106	62	53	4.6	9.5	14	56	38	Ø 2.5 prof. 8.5	2.6
LFE3□	1	120	90	55	32	73	100	106	46	6	1.6	115	106	62	53	4.6	3.5	20	68	43	Ø 2.5 prof. 8.5	2.6

* En cas d'installation directe, veuillez sélectionner une profondeur de vissage à 8 mm de la vis autotaraudeuse. Le couple de serrage doit être compris entre 0.7 et 0.8 N.m.

Précautions spécifiques au produit 1



Veillez lire ces consignes avant d'utiliser les produits. Reportez-vous à la couverture arrière pour les consignes de sécurité. Pour connaître les précautions relatives aux débitmètres, consultez les « Précautions d'utilisation des produits SMC » et le « Manuel d'utilisation » sur le site Internet de SMC, <http://www.smc.eu>

Installation

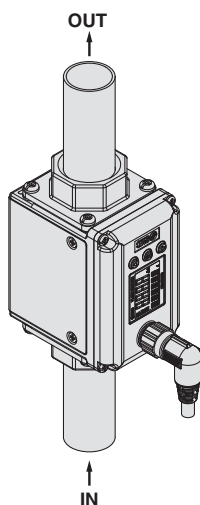
⚠ Attention

1. Étant donné que le type de fluide varie en fonction du produit, vérifiez les caractéristiques.

Les débitmètres ne sont pas classés comme anti-déflagrants. Afin de prévenir les risques d'incendies, ne l'utilisez pas avec des gaz ou fluides inflammables.

2. Installez le système de sorte que le fluide remplisse toujours le passage de détection.

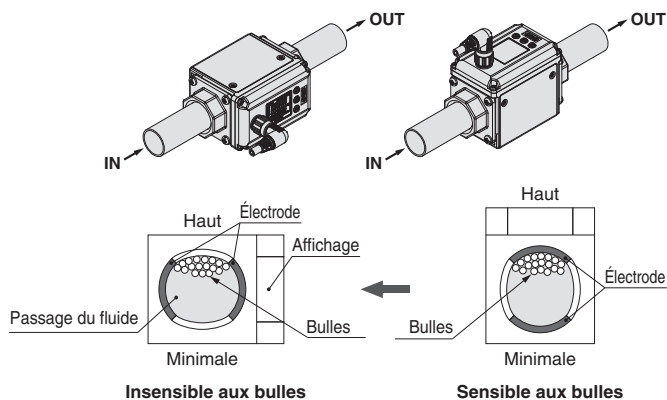
Si le produit est utilisé lorsque le passage de détection n'est pas rempli ou lorsqu'il se trouve dans une condition dans laquelle des bulles d'air sont susceptibles d'être émises, il ne provient pas de signal de détection correct des électrodes, rendant ainsi toute mesure correcte impossible. Lorsque le passage de détection est vide, l'affichage sera instable. Par conséquent, installez le système de sorte que le fluide remplisse toujours le passage de détection même lorsque le débit du fluide est arrêté. Pour le montage vertical, introduisez le fluide du bas vers le haut car des bulles peuvent se former lorsque le fluide est introduit depuis le haut, provoquant des dysfonctionnements.



Si vous montez le produit horizontalement, installez l'écran en position latérale pour éviter la formation de bulles.

Sens de montage : ○

Sens de montage : ×



Montage

⚠ Attention

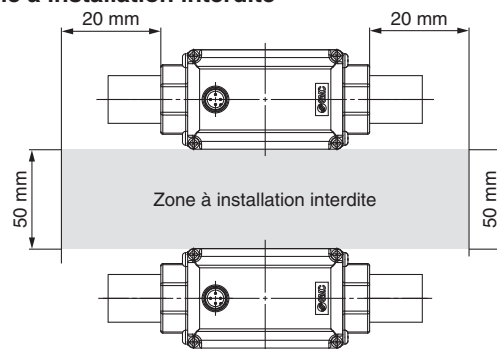
1. L'orifice de raccordement du modèle non isolé est relié au commun négative de l'alimentation électrique. Le commun positive de l'alimentation électrique et le commun de l'orifice de raccordement ne peuvent pas être connectés car elles peuvent provoquer un court-circuit de l'alimentation électrique. Pour un commun positive, utilisez le modèle isolé (LFE□Z) qui est séparé de l'alimentation électrique.

2. Évitez d'utiliser un raccordement changeant soudainement de taille sur le côté IN (côté entrée du fluide)

Si la taille du raccord est brusquement réduite ou si un limiteur tel qu'un distributeur est présent côté IN la répartition de la vitesse du débit dans le raccord sera perturbée, entraînant ainsi des mesures défectueuses.

Si le côté OUT est ouvert, ou si le débit est excessif, cela peut générer des cavitations, entraînant ainsi des mesures défectueuses. Comme mesures de précaution, la cavitation peut être réduite en augmentant la pression du fluide par le montage d'un restricteur sur le côté OUT. Si le restricteur de la sortie OUT est fermé lors du fonctionnement de la pompe, les effets des impulsions générées par la fluctuation de pression risquent de provoquer un dysfonctionnement du produit. Vérifiez que tout fonctionne avant l'utilisation.

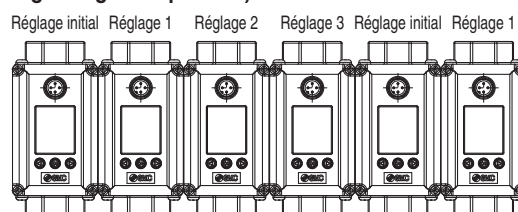
3. Lorsque plusieurs unités doivent être utilisées en parallèle, assurez une distance entre les unités comme indiqué dans la figure ci-dessous. Le débit de détection peut fluctuer si plusieurs unités sont installées en parallèle à l'intérieur de la zone non installable. Zone à installation interdite



Modèle avec affichage intégré

Lorsque plusieurs débitmètres doivent être installés en parallèle à l'intérieur de la zone instable, la fluctuation de l'affichage peut être réduite en utilisant la fonction de réglage de proximité immédiate.

Exemple de réglage de proximité immédiate (* Modèle avec affichage intégré uniquement)



4. Faites attention à ce que la connexion électrique du câble et du connecteur M12 ne pivote pas et soit montée que dans un sens.



Série LFE

Précautions spécifiques au produit 2

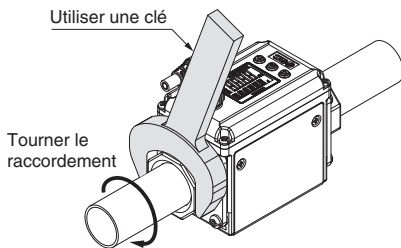
Veillez lire ces consignes avant d'utiliser les produits. Reportez-vous à la couverture arrière pour les consignes de sécurité. Pour connaître les précautions relatives aux débitmètres, consultez les « Précautions d'utilisation des produits SMC » et le « Manuel d'utilisation » sur le site Internet de SMC, <http://www.smc.eu>

Montage

⚠ Précaution

1. Lorsque vous installez un tube, utilisez une clé sur la partie hexagonale du corps (partie métallique du corps) et vissez le tube ou le raccord de manière à ne pas appliquer de contrainte.

L'utilisation d'une clé sur les autres parties pourrait endommager le produit. N'effectuez pas le raccordement avec le câble M12 d'installé. Cela détruirait le connecteur



Cotes sur plats de la partie hexagonale

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

Reportez-vous au couple de serrage indiqué dans le tableau ci-contre pour la connexion de raccords en acier.

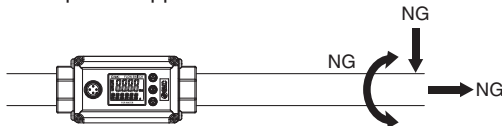
Un couple inférieur à la valeur indiquée dans le tableau entraîne une perte de fluide.

Pour le montage de raccords disponibles sur le marché, reportez-vous au couple spécifié pour chaque raccord.

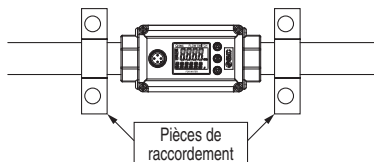
Taille de filetage nominale	Couple de serrage adéquat [N·m]
Rc (NPT) 3/8	22 à 24
Rc (NPT) 1/2	28 à 30
Rc (NPT) 3/4	28 à 30
Rc (NPT) 1	36 à 38

2. Le corps du produit est en résine. Ne pas appliquer de tension, de vibrations ou d'impacts directement sur le produit lors du raccordement afin d'éviter toute panne, dommage ou fuite d'eau.

Notamment, ne montez jamais un produit dans un endroit qui servira de point d'appui.



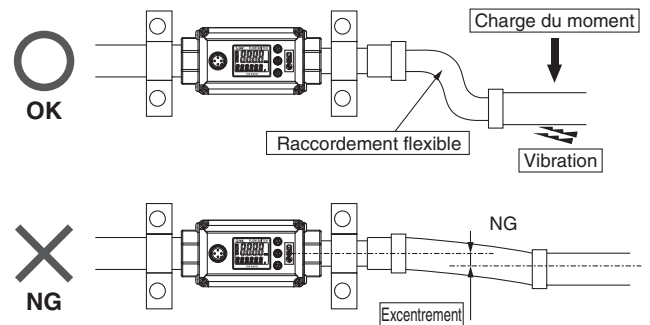
3. Sécurisez les tuyaux aussi près du produit que possible afin d'empêcher toute tension, vibration et impact d'être imposé directement sur le produit.



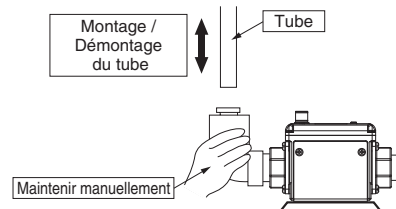
4. S'il n'est pas possible de réduire les contraintes, les vibrations et les chocs, fixez chaque tuyau à plusieurs endroits.

5. Les tuyaux rigides tels que les tuyaux en acier risquent d'être affectés par la répartition d'un couple excessif ou d'une vibration excessive. Pour éviter cela, posez un tuyau flexible entre le tuyau en acier et le produit.

En particulier, si le raccordement est excentré au produit, la charge sera imposée sur le raccordement pour une longue durée même après le travail de raccordement, pouvant résulter en une panne, un dommage ou une fuite d'eau.



6. Lors de l'utilisation du raccord instantané, maintenez le raccord manuellement pour éviter que la charge requise à la connexion ou à la déconnexion du tube ne soit imposée directement sur le produit..



7. La longueur du tube droit du côté IN doit être égale à 5 fois (5D) ou plus la taille de raccordement afin d'atteindre une mesure stable. (Reportez-vous à la page 8.)

8. La plage de pression d'utilisation varie en fonction de la température du fluide. La pression du fluide et la température doivent être comprises dans leur plage admissibles respectives lors de l'utilisation. (Reportez-vous à la page 8.)



Série LFE

Précautions spécifiques au produit 3

Veillez lire ces consignes avant d'utiliser les produits. Reportez-vous à la couverture arrière pour les consignes de sécurité. Pour connaître les précautions relatives aux débitmètres, consultez les « Précautions d'utilisation des produits SMC » et le « Manuel d'utilisation » sur le site Internet de SMC, <http://www.smc.eu>

Précautions d'utilisation

⚠ Attention

1. Le corps atteint une température élevée s'il est utilisé avec des fluides à température élevée. Soyez prudent, car il y a un risque de brûlure si le corps entre en contact direct avec le produit.
2. L'indice de protection est pour les produits avec un câble et un connecteur M12. Faites attention lors de la manipulation des produits sans connecteur.

Environnement d'utilisation

⚠ Attention

1. **N'utilisez pas le produit en atmosphère explosive.**
Le débitmètre n'a pas été conçu antidéflagrant. En cas d'utilisation dans un milieu exposé à des gaz explosifs, il pourrait entraîner une explosion désastreuse. Par conséquent, ne pas utiliser dans un tel environnement.
2. **Restez dans la plage de température du fluide et la plage de température ambiante spécifiées.**
La plage de température du fluide est de 0 à 85 °C et la plage de température d'utilisation est de 0 à 50 °C. Prenez les mesures nécessaires à la prévention du gel de l'humidité dans un circuit de raccordement lors d'une utilisation à 5 °C max., cela pouvant endommager le produit et entraîner des dysfonctionnements. Même lorsque la température est comprise dans la plage spécifiée, ne pas utiliser dans les milieux soumis à des changements de température rapides.
3. **Si la température du fluide est inférieure à la température ambiante, la condensation générée peut endommager le produit ou provoquer une panne.**

Entretien

⚠ Attention

1. **Prenez des précautions en utilisant un système de blocage.**
Si un pressostat est utilisé dans un système de blocage, prévoyez un système de blocage multiple afin d'éviter des problèmes et des dysfonctionnements. Vérifiez régulièrement le fonctionnement du débitmètre et de la fonction de blocage.

Fluide

⚠ Attention

1. **Contrôlez les régulateurs et les régleurs de débit avant d'introduire le fluide.**
Si la pression ou le débit dépassent les plages spécifiées pour le débitmètre, le détecteur peut s'endommager.

Fluide

⚠ Précaution

1. **Utilisez des fluides avec une conductivité électrique de 5 µS/cm min.**

Veillez noter que ce produit ne peut pas être utilisé pour des fluides dont la conductivité est faible. Ce produit ne peut pas être utilisé pour des fluides qui ne conduisent pas l'électricité, comme l'eau déminéralisée (eau pure) et l'huile.

Liste de fluides applicables

Description de la substance	Analyse	Note
Eau	○	Conductivité électrique de l'eau d'alimentation : 100 à 200 µS/cm
Eau déminéralisée (eau pure)	×	La conductivité électrique est trop faible.
Réfrigérant soluble dans l'eau	○	Lorsque le ratio de l'eau est de 50 % min.
Huile	×	La conductivité électrique est trop faible.
Réfrigérant à base d'huile	×	La conductivité électrique est trop faible.
Eau salée	×	Corrosive pour le produit
GALDEN®	×	La conductivité électrique est trop faible.
Fluorinert™	×	La conductivité électrique est trop faible.
Glycol d'éthylène	×	La conductivité électrique est trop faible.
Éthanol	×	La conductivité électrique est trop faible.
Méthanol	×	La conductivité électrique est trop faible.
Eau de chlorure (Acide hypochloreux)	×	Corrosive pour le produit

* Utilisez la liste des fluides compatibles comme référence. ○ : Acceptable × : Non acceptable

La conductivité est un indicateur de la facilité du flux électrique.

2. **Si un matériau isolant reste coincé à l'intérieur du passage de détection, il pourrait entraîner une erreur.**
Retirez les corps étrangers se trouvant à l'intérieur des raccordements à l'aide d'une brosse pour laver les tubes tests de manière à ce que l'intérieur ne soit pas endommagé.
3. **Si un matériau conducteur tel que le métal recouvre toute la surface du passage de détection, le produit peut présenter un dysfonctionnement.**
Retirez les corps étrangers comme mentionné ci-dessus.
4. **Si un fluide avec un courant de fuite circulant à l'intérieur est mesuré, le produit peut connaître un dysfonctionnement.**
Faites attention à ce que le courant à la terre de l'équipement autour du produit (comme les pompes) et les courants de fuite dus aux défauts à la terre ne circulent pas dans le fluide à mesurer.
5. **Aucun fluide ayant un effet corrosif sur les pièces internes en contact avec le fluide ne peut être utilisé.**



Série LFE

Précautions spécifiques au produit 4

Veillez lire ces consignes avant utilisation. Pour prendre connaissance des consignes de sécurité, reportez-vous en dos de couverture aux « Précautions d'utilisation des produits SMC » (M-E03-3) ainsi qu'au Manuel d'utilisation relatif aux précautions d'utilisation des débitmètres. Ce manuel est disponible en téléchargement sur notre site Web : <http://www.smc.eu>

Autres

⚠ Attention

1. Après la mise sous tension, la sortie reste OFF pendant qu'un message est affiché (environ 3 s). Commencez la mesure après l'affichage d'une valeur.
2. Effectuez le réglage après avoir arrêté les systèmes de contrôle.
3. Tenez le produit loin des aimants puissants et des champs magnétiques pour éviter tout dysfonctionnement.

Plage de débit de consigne et plage de débit nominal

⚠ Précaution




Réglez le débit dans la plage de débit nominale.

La plage de débit de réglage est la plage de débit dans laquelle le réglage est possible.

La plage de débit nominal est la plage dans laquelle les caractéristiques techniques du produit (précision, répétabilité, etc.).

Même si la plage de débit nominal est dépassée, des mesures peuvent être effectuées dans la plage de débit de réglage, mais les caractéristiques ne peuvent être garanties.

Capteur	Plage de débit							
	0.5 l/min	2 l/min	5 l/min	10 l/min	20 l/min	50 l/min	100 l/min	200 l/min
LFE1	0.5 l/min				20 l/min			
	0.4 l/min				24 l/min			
	0.4 l/min				24 l/min			
LFE2		2.5 l/min					100 l/min	
		2 l/min					120 l/min	
		2 l/min					120 l/min	
LFE3			5 l/min					200 l/min
			4 l/min					240 l/min
			4 l/min					240 l/min

 Plage de débit nominal
 Plage de débit affichée
 Plage de débit de consigne

Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité ont été rédigées pour prévenir des situations dangereuses pour les personnes et/ou les équipements. Ces instructions indiquent le niveau de risque potentiel à l'aide d'étiquettes "Précaution", "Attention" ou "Danger". Elles sont toutes importantes pour la sécurité et doivent être appliquées, en plus des Normes Internationales (ISO/IEC)¹⁾, à tous les textes en vigueur à ce jour.

Précaution:

Précaution indique un risque potentiel de faible niveau qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves.

Attention:

Attention indique un risque potentiel de niveau moyen qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

Danger:

Danger indique un risque potentiel de niveau fort qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

- 1) ISO 4414 : Fluides pneumatiques – Règles générales relatives aux systèmes.
ISO 4413 : Fluides hydrauliques – Règles générales relatives aux systèmes.
IEC 60204-1 : Sécurité des machines – Matériel électrique des machines. (1ère partie : recommandations générales)
ISO 10218-1 : Manipulation de robots industriels - Sécurité.
etc.

Attention

1. La compatibilité du produit est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système et qui a défini ses caractéristiques.

Etant donné que les produits mentionnés sont utilisés dans certaines conditions, c'est la personne qui a conçu le système ou qui en a déterminé les caractéristiques (après avoir fait les analyses et tests requis) qui décide de la compatibilité de ces produits avec l'installation. Les performances et la sécurité exigées par l'équipement seront de la responsabilité de la personne qui a déterminé la compatibilité du système. Cette personne devra réviser en permanence le caractère approprié de tous les éléments spécifiés en se reportant aux informations du dernier catalogue et en tenant compte de toute éventualité de défaillance de l'équipement pour la configuration d'un système.

2. Seules les personnes formées convenablement pourront intervenir sur les équipements ou machines.

Le produit présenté ici peut être dangereux s'il fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Le montage, le fonctionnement et l'entretien des machines ou de l'équipement, y compris de nos produits, ne doivent être réalisés que par des personnes formées convenablement et expérimentées.

3. Ne jamais tenter de retirer ou intervenir sur le produit ou des machines ou équipements sans s'être assuré que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.

1. L'inspection et l'entretien des équipements ou machines ne devront être effectués qu'une fois que les mesures de prévention de chute et de mouvement non maîtrisés des objets manipulés ont été confirmées.
2. 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.
3. Avant de redémarrer la machine, prenez des mesures de prévention pour éviter les dysfonctionnements malencontreux.

4. Contactez SMC et prenez les mesures de sécurité nécessaires si les produits doivent être utilisés dans une des conditions suivantes :

1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues, ou utilisation du produit en extérieur ou dans un endroit où le produit est exposé aux rayons du soleil.
2. Installation en milieu nucléaire, matériel embarqué (train, navigation aérienne, véhicules, espace, navigation maritime), équipement militaire, médical, combustion et récréation, équipement en contact avec les aliments et les boissons, circuits d'arrêt d'urgence, circuits d'embrayage et de freinage dans les applications de presse, équipement de sécurité ou toute autre application qui ne correspond pas aux caractéristiques standard décrites dans le catalogue du produit.
3. Equipement pouvant avoir des effets néfastes sur l'homme, les biens matériels ou les animaux, exigeant une analyse de sécurité spécifique.
4. Lorsque les produits sont utilisés en système de verrouillage, préparez un circuit de style double verrouillage avec une protection mécanique afin d'éviter toute panne. Vérifiez périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs.

Précaution

1. Ce produit est prévu pour une utilisation dans les industries de fabrication.

Le produit, décrit ici, est conçu en principe pour une utilisation inoffensive dans les industries de fabrication.

Si vous avez l'intention d'utiliser ce produit dans d'autres industries, veuillez consulter SMC au préalable et remplacer certaines spécifications ou échanger un contrat au besoin.

Si quelque chose semble confus, veuillez contacter votre succursale commerciale la plus proche.

Garantie limitée et clause limitative de responsabilité/ clauses de conformité

Le produit utilisé est soumis à la "Garantie limitée et clause limitative de responsabilité" et aux "Clauses de conformité". Veuillez les lire attentivement et les accepter avant d'utiliser le produit.

Garantie limitée et clause limitative de responsabilité

1. La période de garantie du produit est d'un an de service ou d'un an et demi après livraison du produit, selon la première échéance.²⁾ Le produit peut également tenir une durabilité spéciale, une exécution à distance ou des pièces de rechange. Veuillez demander l'avis de votre succursale commerciale la plus proche.
 2. En cas de panne ou de dommage signalé pendant la période de garantie, période durant laquelle nous nous portons entièrement responsable, votre produit sera remplacé ou les pièces détachées nécessaires seront fournies. Cette limitation de garantie s'applique uniquement à notre produit, indépendamment de tout autre dommage encouru, causé par un dysfonctionnement de l'appareil.
 3. Avant d'utiliser les produits SMC, veuillez lire et comprendre les termes de la garantie, ainsi que les clauses limitatives de responsabilité figurant dans le catalogue pour tous les produits particuliers.
- 2) Les ventouses sont exclues de la garantie d'un an.
Une ventouse étant une pièce consommable, elle est donc garantie pendant un an à compter de sa date de livraison.
Ainsi, même pendant sa période de validité, la limitation de garantie ne prend pas en charge l'usure du produit causée par l'utilisation de la ventouse ou un dysfonctionnement provenant d'une détérioration d'un caoutchouc.

Clauses de conformité

1. L'utilisation des produits SMC avec l'équipement de production pour la fabrication des armes de destruction massive (ADM) ou d'autre type d'arme est strictement interdite.
2. Les exportations des produits ou de la technologie SMC d'un pays à un autre sont déterminées par les directives de sécurité et les normes des pays impliqués dans la transaction. Avant de livrer les produits SMC à un autre pays, assurez-vous que toutes les normes locales d'exportation sont connues et respectées.

Précaution

Les produits SMC ne sont pas conçus pour être des instruments de métrologie légale.

Les instruments de mesure fabriqués ou vendus par SMC n'ont pas été approuvés dans le cadre de tests types propres à la réglementation de chaque pays en matière de métrologie (mesure).

Par conséquent les produits SMC ne peuvent être utilisés dans ce cadre d'activités ou de certifications imposées par les lois en question.

Consignes de sécurité

Lisez les "Précautions d'utilisation des Produits SMC" (M-E03-3) avant toute utilisation.

Historique de révision

Édition B	- La longueur de l'orifice de montage par fixation a été modifiée. - Des précautions d'installation et de montage ont été ajoutées aux précautions spécifiques aux produits.	SZ
Édition C	- L'acier inoxydable 304 a été ajouté au matériau des orifices de raccordement de la tuyauterie. - Des fonctions (réglage à proximité immédiate et réglage de réinitialisation à zéro) ont été ajoutées.	WR
Édition D	- Un modèle isolé a été ajouté. - Le nombre de pages est passé de 24 à 28.	YX

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)226222800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 6510370	www.smc.pneumatics.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 8123036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smc.pnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk