

Pour liquides

# Débitmètre non intrusif



RoHS

IP65 IP67 IO-Link

**Bénéficiez des huit  
« zéros » avec le  
montage à bride !**

Zéro travaux de tuyauterie

Zéro fuite

Zéro obstruction

Zéro perte de pression

Zéro contact avec le fluide

Zéro contact métallique avec le fluide

Zéro pénétration de matières étrangères dans la tuyauterie

Plage de débit nominal à partir de **zéro** l/min.

**Nouveau**

Une plage de débit de  
0 à 200 (l/min) a été  
ajoutée.



« Facilité de montage et  
d'adaptation »  
Travaux d'installation réduit

Série **PFUW**



CAT.EUS100-167Ab-FR

# Bénéficiez des huit « zéros » avec le montage à bride !

Aucun travail de raccordement n'est nécessaire

- **Zéro travaux de tuyauterie**
- **Zéro fuite**

Montage facile sur la tuyauterie avec juste 2 colliers et 2 vis !



Pas besoin de capteur à l'intérieur de la tuyauterie ▶ Non affecté par les coups de bélier

- **Zéro obstruction**
- **Zéro perte de pression**

Pas de contact avec le fluide dans le tube

- **Zéro contact avec le fluide**
- **Zéro contact métallique avec le fluide**
- **Zéro pénétration de matières étrangères dans la tuyauterie**

- **Plage de débit nominale à partir de zéro l/min.**

Peut détecter l'absence de fluide dans le tube (0 l/min.)

Modèle	Raccord applicable		Plage de débit [l/min.]		
	Nominal A	Nominal B	50	100	200
<b>PFUW760</b>	15A	1/2B	<b>0</b>	<b>60</b>	
<b>PFUW711</b>	20A	3/4B	<b>0</b>	<b>100</b>	
<b>PFUW721</b>	25A	1B	<b>0</b>		<b>200</b>

## Types de raccordement compatibles

Raccordement		
Débit	Nominal A	Nominal B
Type 60 L	15A	1/2B
Type 100 L	20A	3/4B
Type 200 L	25A	1B

## Fluides compatibles

### Liquides généraux

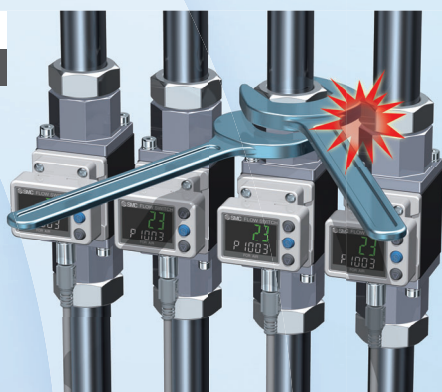
Boissons	Huile	Antigel	Liquides chimiques	Eau	Fluides à haute pression
----------	-------	---------	--------------------	-----	--------------------------

## Montage proche possible (espace d'installation réduit)

Tuyaux à visser

PF3W711

Interférence de l'outil avec le montage accolé



Montage par collier non intrusif

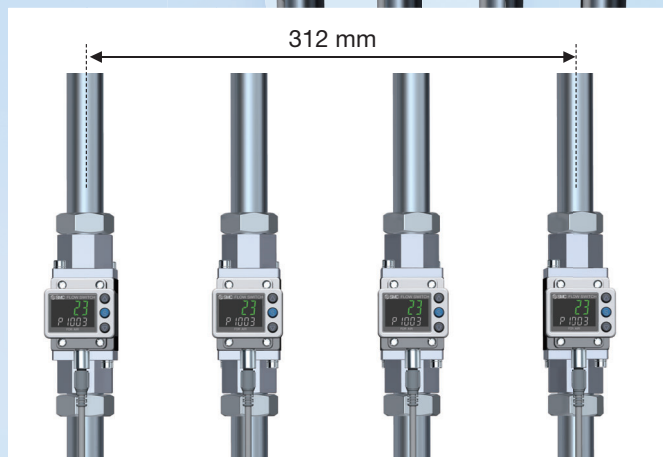
PFUW711

Gain d'espace

168 mm  
(54 %)  
plus court



312 mm

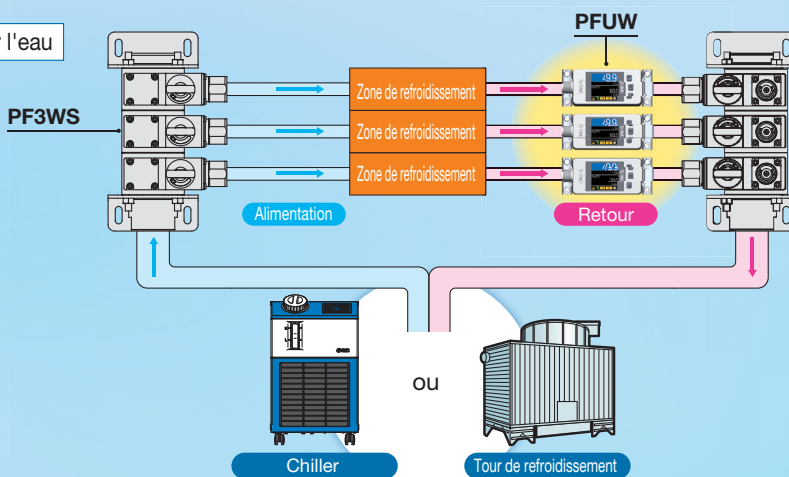
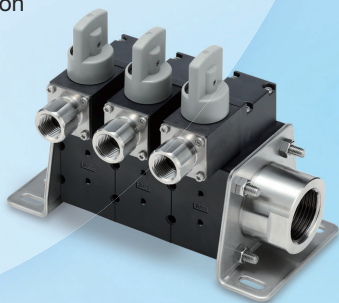


144 mm



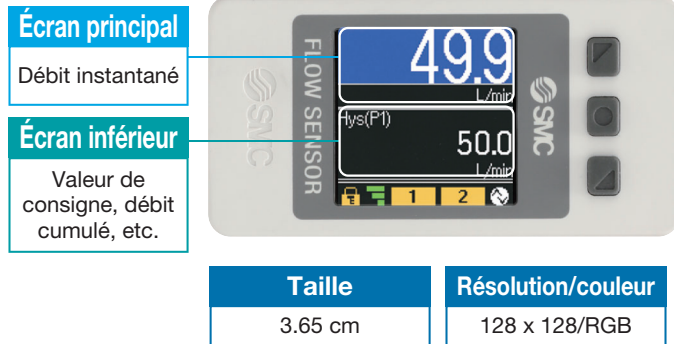
Exemple Utilisation combinée avec des embases pour l'eau

Alimentation  
PF3WS

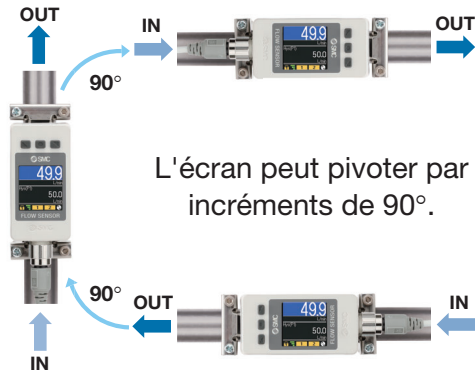


## Écran couleur/2 zones d'affichage

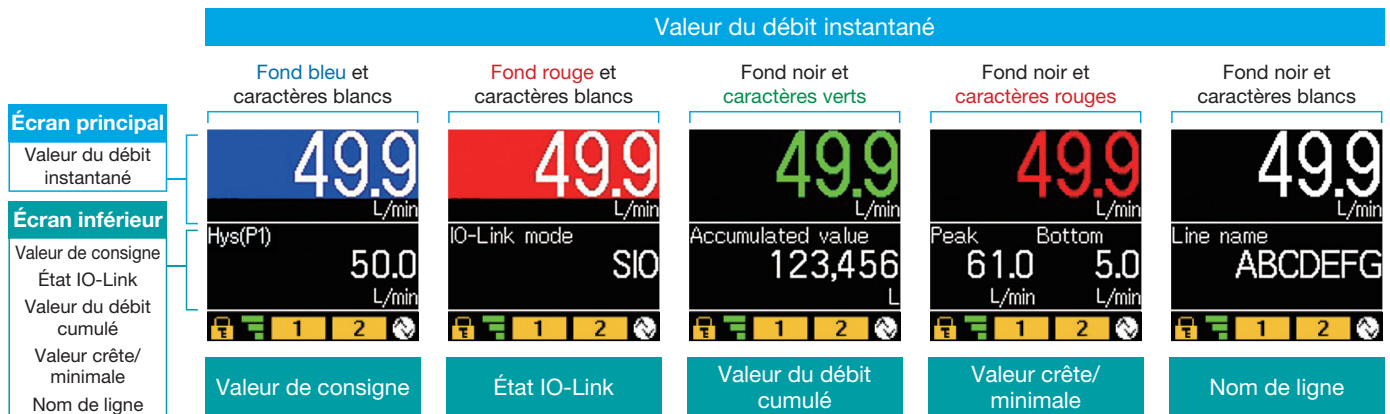
Vérification du débit instantané, de la valeur de consigne du débit et du débit cumulé d'un seul coup d'œil



Plus visible et plus fonctionnel



L'écran couleur améliore la visibilité. Et l'écran à 2 zones d'affichage vous permet de vérifier le statut d'un coup d'œil.



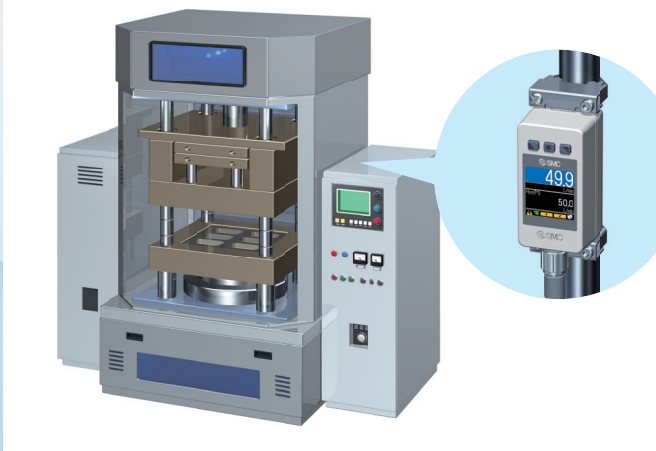
## Affichage de la force de réception des ultrasons : indicateur à ultrasons

L'état de montage du produit peut être vérifié d'un coup d'œil via la force de réception des ultrasons. Le niveau de détection des ultrasons varie selon le type de tube, le fluide, l'état du tube et l'état de montage du produit (serrage des vis de fixation).

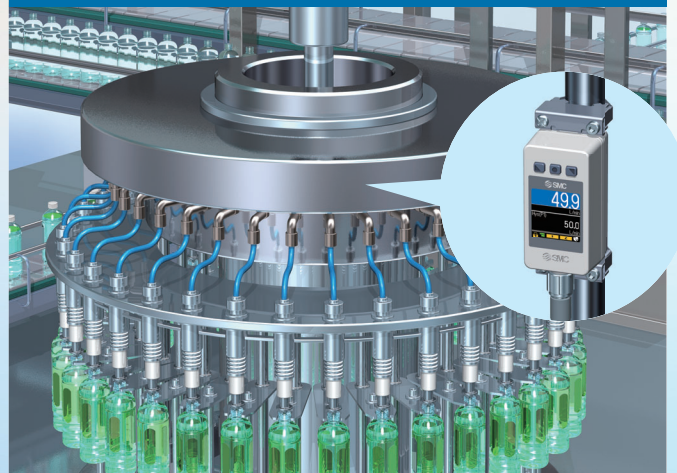
	Icône	Niveau de détection des ultrasons	Description	Note
		Niveau 0	Détection impossible.	Le niveau de détection des ultrasons est faible. Vérifiez l'état du tube et l'état du montage du produit, et vérifiez si le tube est plein de fluide, s'il y a des bulles ou des matières étrangères dans le fluide.
		Niveau 1	Stabilité faible	Vérifiez l'état de la tuyauterie et l'état du montage du produit. Dépend de la tuyauterie et du raccordement, modifier la position de montage sur le tube peut changer le niveau de détection des ultrasons.
		Niveau 2	Stabilité moyenne	Valeur recommandée Une mesure stable est possible
		Niveau 3	Haute stabilité	Valeur recommandée Une mesure stable est possible
		Niveau 4	Détection des ultrasons excessive	Le niveau de détection des ultrasons est trop élevé. La mesure du débit peut devenir instable. Passez le niveau de transmission des ultrasons (F11 Power) à « Low ».

## Exemples d'applications

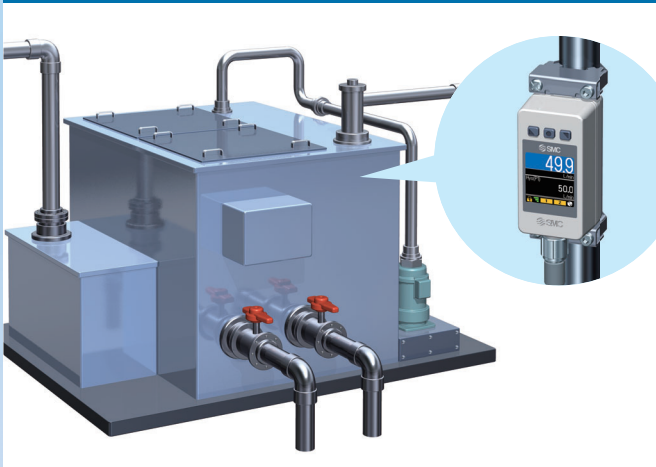
Refroidissement des machines de transformation



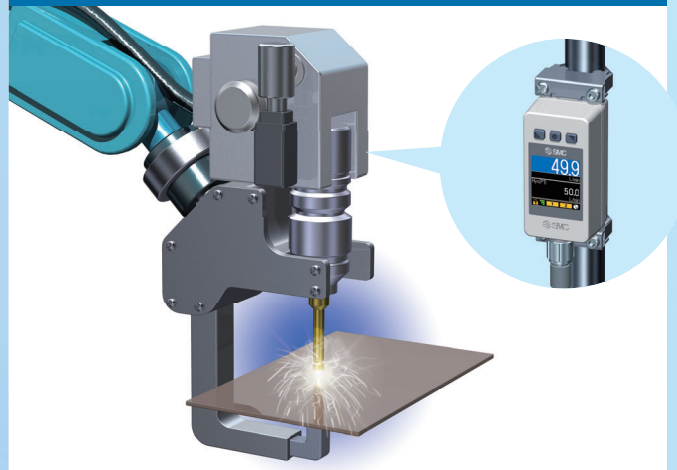
Pour les machines de remplissage de boissons



Gestion des purges



Refroidissement des pistolets à souder



Refroidissement des machines de moulage de bouteilles en PET



Gestion du refroidissement machine



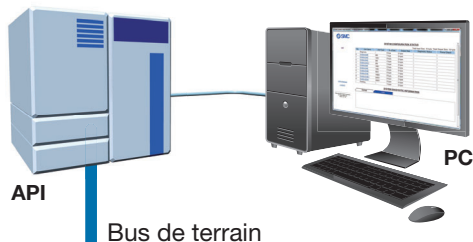
Fluides compatibles Liquides généraux : boissons, huile, antigel, fluides agressifs, eau, fluides haute pression

# Compatible IO-Link PFUW7□-□□-□□

## Prend en charge le protocole de communication IO-Link



IO-Link est une technologie d'interface de communication ouverte entre le capteur/actionneur et la borne E/S qui est une norme internationale IEC61131-9.



### Fichier de configuration (fichier IODD\*)

- Fabricant · Réf. du produit
- Valeur de consigne

#### \*1 Fichier IODD

IODD est l'abréviation de IO Device Description. Ce fichier est nécessaire au réglage du dispositif et à sa connexion au contrôleur. Enregistrez le fichier IODD sur le PC et utilisez-le pour le réglage du dispositif avant utilisation.

Les paramètres du dispositif peuvent être réglés par le contrôleur IO-Link.

- Valeur de seuil
- Mode de fonctionnement, etc.
- Valeur de commande de débit

### Lecture des données du dispositif.

- Signal de commutation ON/OFF et valeur analogique
- Informations du dispositif : fabricant, référence du produit, numéro de série, etc.
- État normal ou anormal du dispositif
- Rupture du câble

Contrôleur IO-Link



Dispositif compatible IO-Link : Débitmètre numérique

## Pour vérifier l'état via les données d'entrée du process

### Données d'entrée du process

Offset d'octet	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48
Élément	Valeur du débit cumulé, haute (PD)															

Offset d'octet	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
Élément	Valeur du débit cumulé, basse (PD)															

Offset d'octet	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Élément	Valeur du débit instantané (PD)															

Offset d'octet	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Élément	Erreur système	Erreur	Sortie fixe	Erreur ultrasons	Réservation	Diagnostic de débit instantané	Diagnostic de débit cumulé	Unité de débit	Intensité à ultrasons	Instantané OUT2	Instantané OUT1	Cumulé OUT2	Cumulé OUT1			

Offset d'octet	Élément	Note
0	Sortie OUT1 cumulé	0 : moins que la valeur de consigne 1 : plus que la valeur de consigne
1	Sortie OUT2 cumulé	0 : moins que la valeur de consigne 1 : plus que la valeur de consigne
2	Sortie OUT1 instantané	0 : OFF 1 : ON
3	Sortie OUT2 instantané	0 : OFF 1 : ON
4 à 6	Indicateur intensité ultrasons	0 à 4
7	Unité de débit	0: Normal 1: Anormal
8	Diagnostic (débit cumulé)	0: Sortie normal 1: Sortie fixé
9	Diagnostic (débit instantané)	0: Normal 1: Anormal
12	Erreur mesure ultrasons	0: Normal 1: Anormal
13	Sortie fixe	0 : OFF 1 : ON
14	Erreur (autre qu'erreur système)	0 : OFF 1 : ON
15	Erreur (erreur système)	0 : OFF 1 : ON
16 à 31	Valeur de mesure du débit instantané	16 bits signés
32 à 47	Valeur de mesure du débit cumulé (basse)	32 bits non signés
48 à 63	Valeur de mesure du débit cumulé (haute)	32 bits non signés

### Éléments de diagnostic

- Erreur surintensité
- En dehors de la plage de débit/plage de débit cumulé
- Dysfonctionnement interne du produit
- En dehors de la plage de remise à zéro

Communication avec le contrôleur	État de communication IO-Link	État			Affichage de l'écran	Description
		Normal	Mode IO-Link	Anormal		
Oui	IO-Link	Fonctionnement			IO-Link mode Operate	État de communication normal
		Démarrage			IO-Link mode StartUp	Au démarrage de la communication
		Préfonctionnement			IO-Link mode PreOperate	
Non	IO-Link	La version ne correspond pas			Err 15 IO-Link version error	La version IO-Link ne correspond pas au contrôleur.
		Déconnexion de la communication			IO-Link mode Operate IO-Link mode StartUp IO-Link mode PreOperate	Une communication normale n'a pas été reçue pendant 1 s ou plus.
OFF		Mode SIO		IO-Link mode SIO	Sortie générale du pressostat	

\* Pour les versions de contrôleur IO-Link connecté autres que « V1.1 », l'écran n'affichera pas d'erreur.

# CONTENU

## **Pour liquides** Débitmètre non intrusif *Série PFUW*



Pour passer commande .....	p. 7
Caractéristiques techniques .....	p. 8
Plage de débit .....	p. 9
Débit / Sortie analogique .....	p. 9
Méthode de mesure du débit .....	p. 10
Caractéristiques de la tuyauterie (données de référence) .....	p. 10
Dimensions .....	p. 11
Consignes de sécurité .....	Couverture arrière

# Série PFUW



## Pour passer commande

**PFUW7 60 - L3** - - -

### Plage de débit nominale

Symbole	Plage de débit nominale	Raccord applicable	
		Nominal A	Nominal B
<b>60</b>	0 à 60 l/min.	15A	1/2B
<b>11</b>	0 à 100 l/min.	20A	3/4B
<b>21</b>	0 à 200 l/min	25A	1B

### Certificat de calibration

Symbole	Certificat de calibration
-	-
<b>A</b>	●

### Caractéristique des sorties

Symbole	OUT1	OUT2
<b>L1</b>	IO-Link/NPN/PNP	-
<b>L2</b>	IO-Link/NPN/PNP	NPN/PNP/Entrée externe
<b>L3</b>	IO-Link/NPN/PNP	Sortie analogique (1 à 5 V ↔ 0 à 10 V)*1
<b>L4</b>	IO-Link/NPN/PNP	Sortie analogique (4 à 20 mA)

### Caractéristiques de l'unité

Symbole	Description
-	Fonction de sélection de l'unité*3
<b>M</b>	Unité SI fixe*4

\*1 Vous pouvez sélectionner 1 à 5 V ou 0 à 10 V en appuyant sur le bouton. Le réglage par défaut est 1 à 5 V.

\*3 L'unité peut être modifiée.  
Débit instantané : l/min. ↔ gal/min.  
Débit cumulé : L ↔ gal

\*4 Unité fixe Débit instantané : l/min.  
Débit cumulé : L

### Option

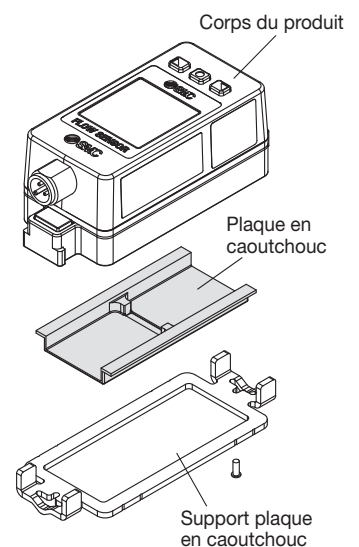
Symbole	Description
-	Avec câble à connecteur M12 (3 m)
<b>N</b>	Sans câble à connecteur M12
<b>Q</b>	Avec câble à connecteur M12-M12 (3 m)*2

\*2 Câble à connecteur M12 femelle d'un côté et M12 mâle de l'autre.

### Options/réf.

Réf.	Option	Note
<b>ZS-37-A</b>	Câble à connecteur M12	Longueur : 3 m
<b>ZS-49-A</b>	Câble à connecteurs M12-M12	Longueur de conversion mâle/femelle : 3 m
<b>ZS-57-60LR</b>	Ensemble bride 60	Kit de fixation de montage gauche/droite (pour la plage 60 L) Pièces de rechange*6
<b>ZS-57-11LR</b>	Ensemble bride 100	Kit de fixation de montage gauche/droite (pour la plage 100 L) Pièces de rechange*6
<b>ZS-57-21LR</b>	Ensemble bride 200	Kit de fixation de montage gauche/droite (pour la plage 200 L) Pièces de rechange*6
<b>ZS-57-A</b>	Plaque en caoutchouc	Pièces de rechange*6

\*6 Un ensemble de colliers de serrage et une feuille de caoutchouc sont fournis avec le produit. Si une option est requise séparément, passez commande en utilisant les références ci-dessus. Veuillez toutefois noter que chaque plage de débit nominal dispose de son propre ensemble bride et que les ensembles destinés à d'autres plages ne peuvent pas être utilisés.



Pour connaître les précautions relatives aux débitmètres et les précautions spécifiques au produit, consultez le « Manuel d'utilisation » sur le site internet de SMC.

## Caractéristiques techniques

Modèle		PFUW760	PFUW711	PFUW721
Raccordement	Matériau de tube compatible*1	Tube métallique, tube en résine rigide		
	Diamètre de raccordement	Type A	15A	20A
		Type B	1/2B	3/4B
Taille de raccordement compatible	Ø 21,0 à Ø 22,5 mm		Ø 25,8 à Ø 28,0 mm	Ø 30,5 à Ø 35,5 mm
Fluide	Fluide compatible*2	Liquides généraux (eau, huile, fluides agressifs, etc.)		
	Plage de température du fluide	0 à 90 °C (sans condensation ni gel)		
Débit	Méthode de détection	Méthode par ultrasons (méthode par différence de temps de propagation)		
	Plage de débit nominale	0 à 60 l/min. (Débit inférieur à 0,6 l/min. affiché 0,0 l/min.)*3	0 à 100 l/min. (Débit inférieur à 1,0 l/min. affiché 0,0 l/min.)*3	0 à 200 l/min. (Débit inférieur à 2,0 l/min. affiché 0,0 l/min.)*3
		Affichage/plage de débit réglée	Débit instantané -3 à 84 l/min	Débit cumulé*4 0 à 999 999 999 L
	Unité d'affichage/de réglage minimum	Débit instantané 0,1 l/min.	Débit cumulé 1 L	
	Plage de coupure à zéro	0 à ±10 % E.M. (sélectionner par 1 % E.M. pour le débit nominal maximum.)		
	Volume cumulé par impulsion (Durée d'impulsion = 50 msec.)	1 l/impulsion		
	Fonction sauvegarde de la valeur cumulée	Un intervalle de 2 ou 5 minutes peut être sélectionné.*5		
Précision*6	Précision de l'affichage	±3,0 % E.M.		
	Précision de sortie analogique	±3,0 % E.M.		
	Répétabilité	±2,0 % E.M.		
	Caractéristiques de température	±5,0 % E.M. (25 °C standard)		
Sortie analogique*7	Type de sortie	Sortie de tension : 1 à 5 V ou 0 à 10 V au choix*8, sortie de courant : 4 à 20 mA		
	Impédance	Sortie de tension	Impédance de sortie : environ 1 kΩ	
		Sortie de courant	Impédance de charge max. : 600 Ω à une tension d'alimentation de 24 V	
Temps de réponse	Lié à la valeur de consigne du filtre numérique			
Entrée externe*9	Type d'entrée	Tension d'entrée : réglage NPN : 0,4 V max. (Reed ou statique) Réglage PNP CC (+) -1 V min.		
	Mode d'entrée	Au choix : réinitialisation externe valeur cumulée, réinitialisation valeur maximum/minimum ou remise à zéro		
	Temps de détection de l'entrée	30 ms min.		
Sortie de commutation	Type de sortie	Au choix parmi le collecteur ouvert NPN ou PNP.		
	Mode de sortie	Au choix parmi les modes hystérésis, comparateur de fenêtre, sortie cumulée ou sortie à impulsions cumulées, sortie d'erreur ou sortie de commutation OFF.		
	Type de sortie	Au choix parmi les sorties normale ou inversée		
	Courant max. de la charge	80 mA		
	Tension max. appliquée (NPN uniquement)	30 Vcc		
	Chute de tension interne (tension résiduelle)	1,5 V max. (à 80 mA de courant de charge)		
	Temps de réponse*10	5 ms max., variable de 0 à 60 s/incréments de 0,01 s		
	Hystérésis*11	Variable à partir de 0		
Électrique	Tension d'alimentation	18 à 30 Vcc		
	Consommation électrique	85 mA max. (sans charge)*12		
	Protection	Protection contre l'inversion de polarité		
Affichage	Mode d'affichage	Écran principal : affichage du débit instantané		
		Écran inférieur : affichage du débit réglé, du débit cumulé, etc. au choix		
	Unités*13	Débit instantané	l/min., gal/min.	
		Débit cumulé	L, gal	
Affichage	Type d'affichage : LCD, couleur d'affichage : blanc/orange/rouge/vert/bleu, rotation à 90/180/270°, Valeurs d'affichage actualisées 10 fois par seconde			
Filtre numérique*14	Au choix : 0,5, 1,0, 2,5, 5, 10, 30 ou 60 s.			
Résistance au milieu	Protection	IP65/IP67		
	Surtension admissible	250 Vca pendant 1 minute entre les terminaux externes et le boîtier		
	Résistance d'isolation	2 MΩ ou plus entre les bornes et le boîtier (avec 50 Vcc)		
	Plage de température d'utilisation	En fonctionnement : 0 à 50 °C, En stockage : -10 à 60 °C (sans condensation ni gel)		
Plage d'humidité d'utilisation	En fonctionnement/stockage : 35 à 85 % H.R. (sans condensation)			
Normes	Marquage CE/UKCA			
Matériau	Feuille de caoutchouc : caoutchouc spécial, ensemble de serrage : acier inoxydable 304 Support pour feuille de caoutchouc : acier inoxydable 304			
Masse	Corps du produit	165 g		
	Ensemble bride	46 g	45 g	48 g
	Câble avec connecteur M12	+90 g		

\*1 La détection peut être instable en fonction du type et de l'état du tube. (ex. : tube doublé ou tube revêtu)  
Les matériaux de tube recommandés sont indiqués ci-dessous.

· Tube métallique : SGP (tube en acier au carbone pour raccordement), acier inoxydable 304 (tube en acier inoxydable pour raccordement)

· Tube en résine dure : VP (tube rigide en chlorure de polyvinyle), H1VP (tubes en polychlorure de vinyle rigide résistants aux chocs), HTVP (tubes en polychlorure de vinyle rigide résistants à la chaleur)  
Pour les autres types de tube, ajuster avec la fonction « F11 », de réglage fin de l'inclinaison de la valeur mesurée.

\*2 La détection peut devenir instable si le fluide contient une quantité importante de corps étrangers et de bulles d'air.

\*3 La plage de consigne changera en fonction du réglage de la fonction de coupure à 0. (À la sortie d'usine, le réglage de coupure zéro est de 1 %.)

\*4 Le débit cumulé est lié à la fonction de coupure à zéro du débit instantané.

Par exemple, lorsque le réglage de coupure à zéro d'un PFUW760 est défini sur 2 % et que le débit instantané est inférieur ou égal à 1,2 l/min, 0 l/min s'affiche, ce qui signifie que ce débit n'est pas pris en compte dans le débit cumulé.

Toutefois, veuillez noter que lorsque le réglage de coupure à zéro est de 0 % et que le débit instantané est inférieur à 1,0 % E.M., il n'est pas pris en compte dans le débit cumulé.

Exemple) Pour le PFUW760, les débits instantanés doivent être de 0,6 l/min ou plus et seront pris en compte dans le calcul du débit cumulé.

\*5 Lorsque vous utilisez la fonction de sauvegarde de la valeur cumulée, utilisez les conditions d'exploitation pour calculer la durée de vie du produit ; ne pas l'excéder. La limite maximale de mise à jour de la mémoire est de 1 million de fois. Si le produit fonctionne 24 heures par jour, la durée de vie du produit se calcule comme suit :

- 2 min. d'intervalle : la durée de vie est égale à 2 min. x 1 million = 2 millions de min. = 3,8 années env.
- 5 min. d'intervalle : la durée de vie est égale à 5 min. x 1 million = 5 millions de min. = 9,5 années env.

Si la réinitialisation externe de la valeur cumulée est utilisée de manière répétée, la durée de vie du produit sera plus courte que la durée de vie calculée.

\*6 Valeur garantie dans les conditions de notre équipement. Des erreurs peuvent se produire en fonction des conditions d'utilisation (type de tube, état, fluide, température). Les caractéristiques correspondent à une distribution stable de la vitesse d'écoulement.

La pulsation de l'équipement et les variations de distribution de la vitesse d'écoulement ne sont pas incluses.

Lorsque le « réglage du sens d'écoulement du fluide F0 » est réglé sur « sens inverse », la précision ne peut être garantie.

\*7 Lorsque vous utilisez un produit avec sortie analogique

\*8 Lorsque 0 à 10 V est sélectionné, reportez-vous au graphique de la sortie analogique pour le courant de charge admissible.

\*9 Vous pouvez sélectionner la sortie de commutation ou l'entrée externe en appuyant sur les boutons.

\*10 Le temps s'écoulant entre le moment où le débit instantané atteint la valeur de consigne et le moment où la sortie de commutation fonctionne peut être réglé.

\*11 Si le débit fluctue tout autour de la valeur de consigne, donnez à l'hystérésis une valeur plus importante que la plage de fluctuation. Sinon, il y aura broutement.

\*12 Ajoutez 160 mA lorsque le courant de charge est inclus. (Max. 245 mA)

\*13 Le réglage n'est possible que pour les modèles avec fonction de sélection d'unité.

\*14 Le temps pour lequel le filtre numérique peut être réglé sur l'entrée du capteur. Le temps de réponse indique lorsque la valeur de consigne est de 90 % de l'entrée pas à pas.

\* Les produits présentant de petites rayures, des marques ou des variations de couleur ou de luminosité de l'écran n'affectant pas la performance du produit sont considérées conformes.

# Série PFUW

## Caractéristiques techniques

### Caractéristiques de communication (Mode IO-Link)

Type IO-Link	Dispositif
Version IO-Link	V1.1
Vitesse de communication	COM2 (38,4 kbps)
Fichier de configuration	Fichier IODD*1
Temps de cycle minimum	4,5 ms
Longueur des données de process	Données d'entrée : 8 octets, données de sortie : 0 octet
Communication des données sur demande	Disponible
Fonction de stockage de données	Disponible
Fonction d'évènement	Disponible
ID vendeur	131 (0 x 0083)

ID du dispositif*2	PFUW760-L1□-□□: 667 (0 x 029B)
	PFUW760-L2□-□□: 668 (0 x 029C)
	PFUW760-L3□-□□: 669 (0 x 029D)
	PFUW760-L4□-□□: 670 (0 x 029E)
	PFUW711-L1□-□□: 671 (0 x 029F)
	PFUW711-L2□-□□: 672 (0 x 02A0)
	PFUW711-L3□-□□: 673 (0 x 02A1)
	PFUW711-L4□-□□: 674 (0 x 02A2)
	PFUW721-L1□-□□: 760 (0 x 02F8)
	PFUW721-L2□-□□: 761 (0 x 02F9)
	PFUW721-L3□-□□: 762 (0 x 02FA)
PFUW721-L4□-□□: 763 (0 x 02FB)	

\*1 Le fichier de configuration est téléchargeable sur le site Internet de SMC : <https://www.smc.eu>

\*2 L'identifiant du dispositif diffère selon chaque modèle de produit.

### Plage de débit

Modèle	Plage de débit [l/min.]										
	-10	-5	-3	0	60	84	100	140	200	280	
PFUW760				0 l/min	60 l/min						
			-3 l/min	84 l/min							
			-3 l/min	84 l/min							
PFUW711				0 l/min	100 l/min						
		-5 l/min	140 l/min								
		-5 l/min	140 l/min								
PFUW721				0 l/min	200 l/min						
		-10 l/min	280 l/min								
		-10 l/min	280 l/min								

■ Plage de débit nominale ■ Plage de consigne ■ Plage affichée

### Débit / Sortie analogique

	A	B
Sortie de tension (1 à 5 V)*1	1 V	5 V
Sortie de courant*1	4 mA	20 mA

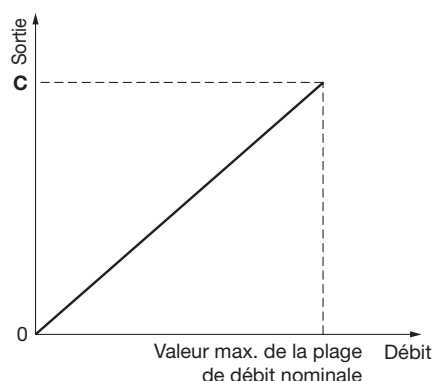
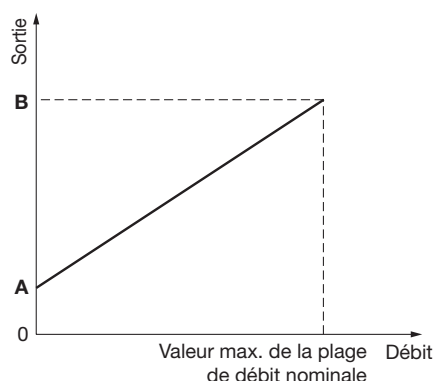
	0 l/min.	C
Sortie de tension (0 à 10 V)*1, *3	0 V	10 V

Modèle	Valeur min. de la plage de débit nominale	Valeur max. de la plage de débit nominale
PFUW760	0 l/min.	60 l/min.
PFUW711	0 l/min.	100 l/min.
PFUW721	0 l/min	200 l/min

\*1 La précision de la sortie analogique est de  $\pm 3\%$  E.M.

\*2 La sortie analogique n'est pas affectée par les réglages de la fonction coupure à zéro.

\*3 Le courant de sortie analogique provenant de l'équipement connecté doit être de 20  $\mu$ A max. lors de la sélection de 0 à 10 V. Avec un courant supérieur ou égal à 20  $\mu$ A, la précision peut ne pas être satisfaite à 0,5 V ou moins.

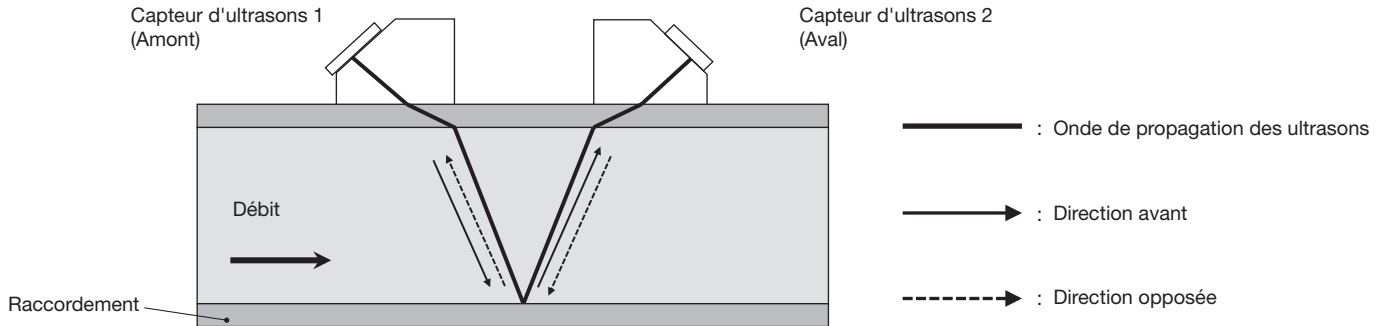


## Méthode de mesure du débit

### Méthode par la différence de temps de propagation des ultrasons

Lorsque le fluide passe, une différence de temps de propagation du signal se crée dans les directions avant et opposée. Schématiquement, le temps de propagation des ultrasons dans la direction avant est plus court, et le temps de propagation dans la direction opposée est plus long.

La méthode par la différence de temps de propagation des ultrasons mesure cette différence, et le débit est calculé à partir de la vitesse d'écoulement déterminée par la différence de temps et la surface de section transversale du canal.

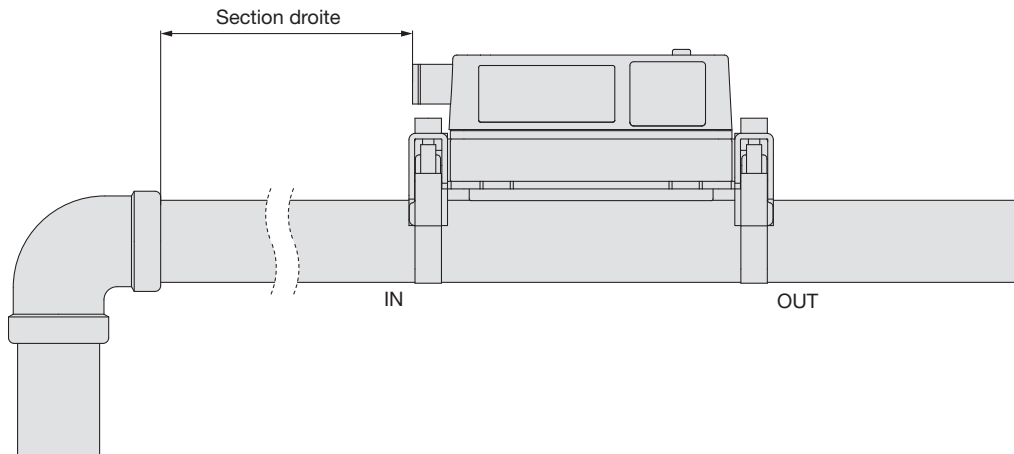


### Caractéristiques du tube (données de référence)

S'il est admissible que la précision d'affichage soit de  $\pm 5\%$  E.M., une section droite n'est pas nécessaire.

\* Il s'agit des résultats avec notre équipement. Dans des conditions différentes, les résultats peuvent varier.

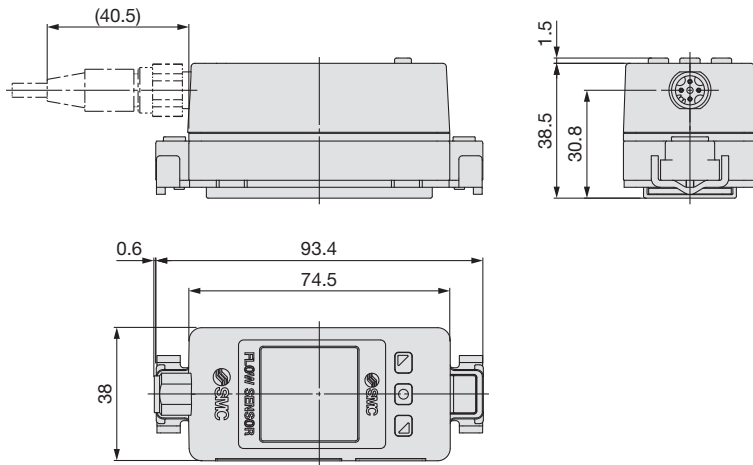
\* Une « section droite » correspond à une section de tube sans coude ni changement rapide de la surface de section transversale.



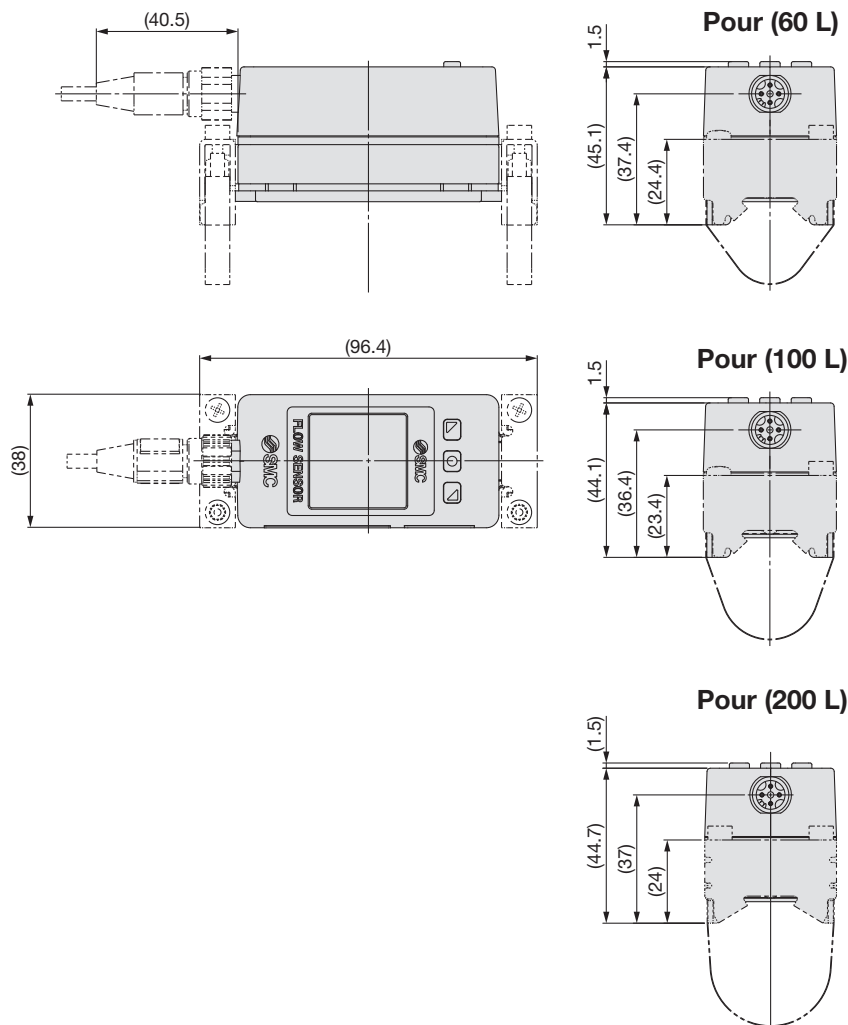
# Série PFUW

## Dimensions

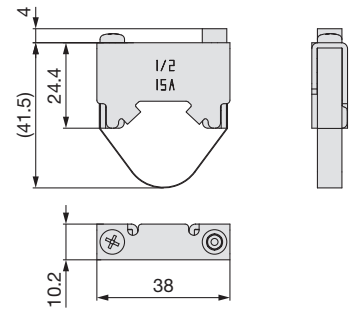
### Dimensions de l'unité de détection



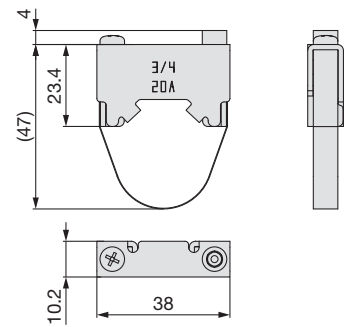
### Dimensions avec fixations de montage incluses



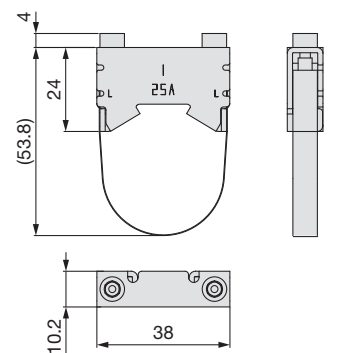
### Bride (ZS-57-60LR)



### Bride (ZS-57-11LR)



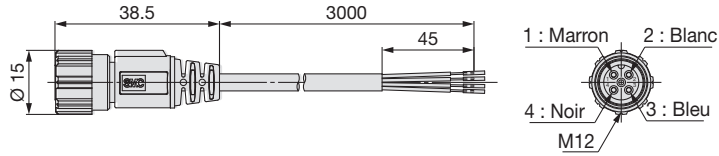
### Bride (ZS-57-21LR)



## Dimensions

### ZS-37-A

#### Câble à connecteur M12



N° broche	Désignation	Couleur du câble
1	CC (+)	Marron
2	OUT2	Blanc
3	CC (-)	Bleu
4	OUT1	Noir

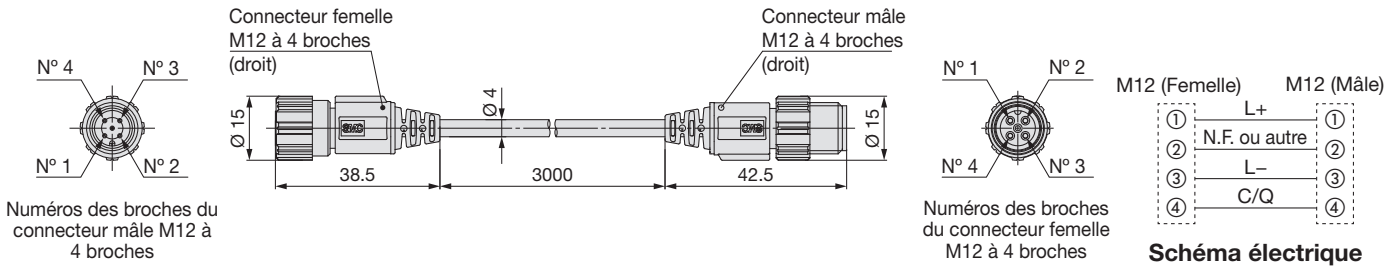
#### Caractéristiques du câble

Conducteur	Section du conducteur	AWG23
Isolant	Diam. ext.	Environ 1,1 mm
	Couleur	Marron, Bleu, Noir, Blanc
Gaine	Diam. ext. total	Ø 4

\* Câble 4 fils à connecteur M12 utilisé pour la série PFUW

### ZS-49-A




#### Câble à connecteurs M12-M12



\* Pour le câblage, consultez le « Manuel d'utilisation » sur le site web de SMC, <https://www.smc.eu>

## **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)<sup>1)</sup>, à tous les textes en vigueur à ce jour.

-  **Danger:** **Danger** indique un risque potentiel de niveau fort qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
-  **Attention:** **Attention** indique un risque potentiel de niveau moyen qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
-  **Précaution:** **Précaution** indique un risque potentiel de faible niveau qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves.

1) ISO 4414 : Fluides pneumatiques – Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants.  
ISO 4413 : Fluides hydrauliques – Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants.  
IEC 60204-1 : Sécurité des machines – Matériel électrique des machines. (1ère partie : recommandations générales).  
ISO 10218-1 : Robots et dispositifs robotiques - Exigences de sécurité pour les robots industriels - Partie 1 : robots.  
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 maîtrisé 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. Nos produits ne peuvent pas être utilisés au-delà de leurs caractéristiques techniques.**

**Nos produits ne sont pas développés, conçus et fabriqués pour une utilisation dans les conditions ou environnements suivants.**

**Une utilisation dans ces conditions ou environnements n'est pas couverte.**

1. Conditions et environnements en dehors des caractéristiques techniques indiquées, ou utilisation en extérieur ou dans un endroit exposé aux rayons du soleil.
2. Utilisation dans les secteurs nucléaire, ferroviaire, aérien, aérospatial, maritime ou automobile, application militaire, équipements affectant la vie humaine, le corps et les biens, équipements relatifs aux carburants, équipements de loisir, circuits d'arrêt d'urgence, embrayages de presse, circuits de freinage, équipements de sécurité, etc. et toute autre application ne correspondant pas aux caractéristiques standard énoncées dans les catalogues et les manuels d'utilisation.
3. Utilisation dans les circuits interlock, sauf pour une utilisation avec double verrouillage telle que l'installation d'une fonction de protection mécanique en cas de défaillance. Inspectez régulièrement le produit pour vérifier son bon fonctionnement.

### **Précaution**

**Nous développons, concevons et fabriquons des produits pour équipement de commande automatique destinés à une utilisation inoffensive dans les industries de fabrication.**

**L'utilisation dans les industries non manufacturières n'est pas couverte.**

Les produits que nous fabriquons et commercialisons ne peuvent pas être utilisés à des fins de transactions ou de certification indiquées dans la Loi sur les mesures.

La nouvelle Loi sur les mesures interdit l'utilisation d'unités autres que SI au Japon.

## **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.<sup>2)</sup> 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**

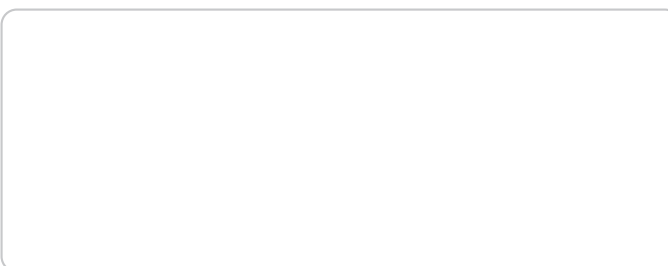
1. L'utilisation des produits SMC avec l'équipement de production pour la fabrication des armes de destruction massive (ADM) ou d'autre type d'arme est strictement interdite.
2. Les exportations des produits ou de la technologie SMC d'un pays à un autre sont déterminées par les directives de sécurité 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.

## **Consignes de sécurité**

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

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc.dk@smc.com
<b>Estonia</b>	+372 651 0370	www.smc.ee	info.ee@smc.com
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	smc.fi@smc.com
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com



<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	technical.ie@smc.com
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
<b>Russia</b>	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
<b>South Africa</b>	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com