

Débitmètre



Pour confirmation de la préhension de très petites pièces

Le débitmètre permet une vérification plus fiable de la préhension qu'un capteur de pression.

Nouveau

Une plage de mesure du débit de 0.0 à 0.1 l/min (-X502) a été ajoutée.

Débitmètre

Série PFMV5 **p. 6**



Nouveau

Écran à 3 zones d'affichage

Contrôleur de débit numérique

Série PFGV301 **p. 13**

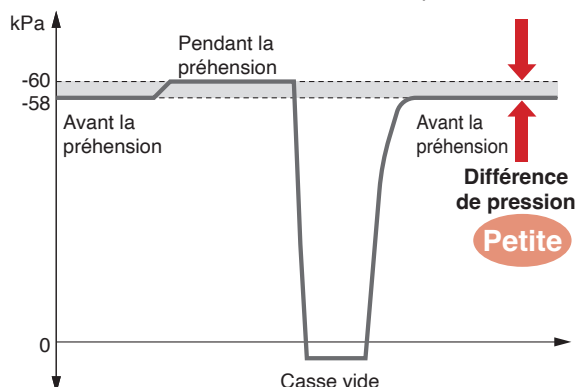
- Affichage de tension/débit
L'affichage de la tension ou du débit peut être sélectionné dans les réglages.
- Sortie du débitmètre réglable
Il est possible de modifier les paramètres tout en contrôlant la valeur mesurée.
- Contrôleur dédié au PFMV5



Capteur de pression

Différence de pression **Petite**

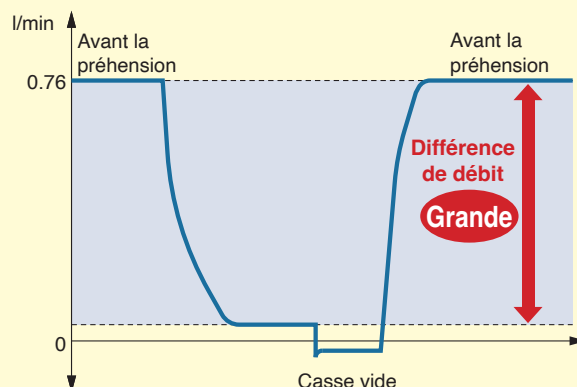
Détection instable à cause des variations de pression



Débitmètre

Différence de débit **Grande**

Détection stable avec moins d'erreurs



(Comparaison pour un diamètre de buse de Ø 0.3 à une pression de vide de -60 kPa)

■ Répétabilité : $\pm 2\%$ E.M.

■ Temps de réponse : 5 ms max.

■ Pression d'épreuve : 500 kPa

■ Sans graisse

Modèle	Plage	Plage de débit nominal [l/min]								
		-3.0	-1.0	-0.5	0	0.1	0.5	1.0	3.0	
PFMV	Nouveau 505-X502									
	505									
	510									
	530									
	505F									
	510F									
	530F									



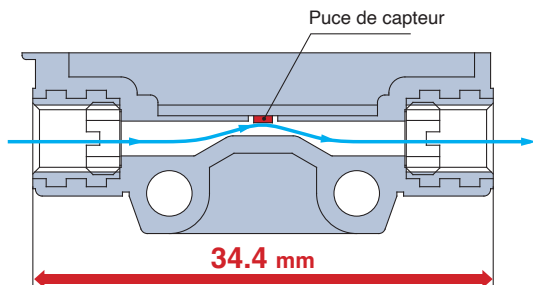
Série **PFMV5/PFGV301**



CAT.EUS100-67D-FR

Compact et léger

La forme biseautée du passage d'écoulement face à la puce du capteur permet une détection stable.



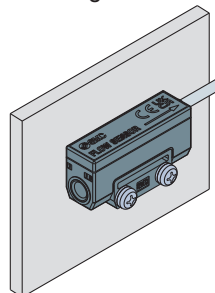
Encombrement réduit du raccordement

Le produit est montable dans les endroits où l'espace est restreint car il n'y a pas besoin d'espace de raccordement.

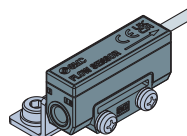


Montage

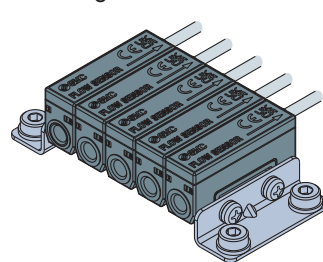
• Montage direct



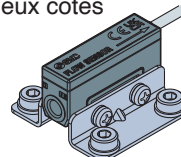
• Montage par fixation d'un côté



• Montage en embase



• Montage par fixation des deux côtés

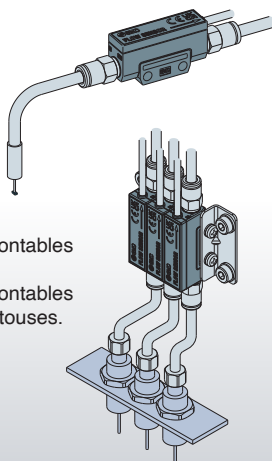


Avec câble résistant à la flexion

Exemples d'applications

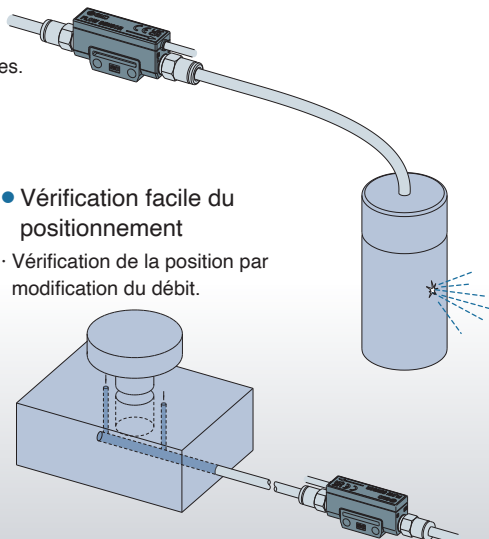
• Pour vérifier la préhension de très petites pièces

- Vérification de la préhension de petits composants.
- Haute compatibilité avec les petites buses.
- Détection de l'obstruction et de l'écrasement des buses.



• Pour test de fuite de 0.1 l/min max.

- Les trous fins dans les pièces moulées se détectent facilement.



• Vérification facile du positionnement

- Vérification de la position par modification du débit.

- Capteurs montables en embase.
- Capteurs montables près de ventouses.

Équipement connexe

p. 12

Filtre d'aspiration compact

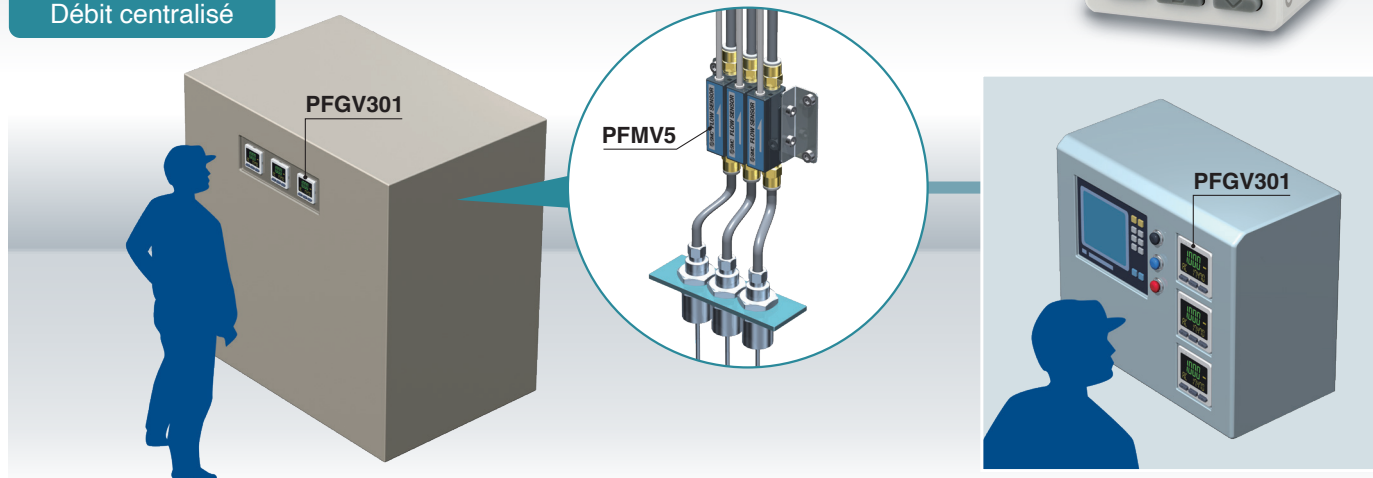
Filtration : 3 µm (nominale)
Tube utilisable (diam. ext./int.) : Ø 6/Ø 4





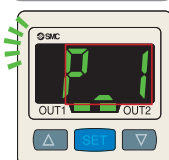
Permet de surveiller les lignes distantes

Débit centralisé

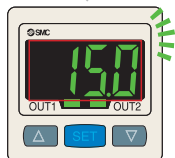


Visualisation des réglages

Modèle actuel



Commute entre les écrans



L'écran inférieur (paramètre) montre l'élément à régler.

Nouveau

PFGV301

Toujours affiché sur un seul écran



Mode exemples

Mode hystérésis

Sortie normale	Valeur de consigne (valeur de seuil)	Sortie inversée	Valeur de consigne (valeur de seuil)	Hystérésis	Valeur d'hystérésis de consigne
P.1	300	n.1	300	H.1	0.20

Mode comparateur de fenêtre

Sortie normale côté bas (Lo)	Valeur de consigne (valeur de seuil)	Sortie normale côté haut (Hi)	Valeur de consigne (valeur de seuil)
P.1L	2.20	P.1H	3.40
Sortie inversée côté bas (Lo)	Valeur de consigne (valeur de seuil)	Sortie inversée côté haut (Hi)	Valeur de consigne (valeur de seuil)
n.1L	2.20	n.1H	3.40

Commutation simple des écrans

Il est possible de modifier les paramètres tout en contrôlant la valeur mesurée.

Écran principal

Valeur mesurée (tension de sortie du capteur ou débit)

Écran inférieur/ côté gauche
Étiquette
(Élément d'affichage)



Écran inférieur/ côté droit
Valeur de consigne
(Valeur de seuil)

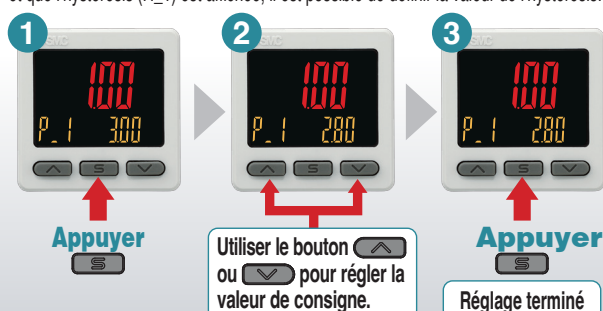
Il est possible de basculer vers l'écran inférieur en appuyant sur les boutons haut/bas.



* « Entrée du nom de ligne » ou « Affichage OFF » peut être ajouté à l'aide des réglages de fonction.

Réglage simple en 3 étapes

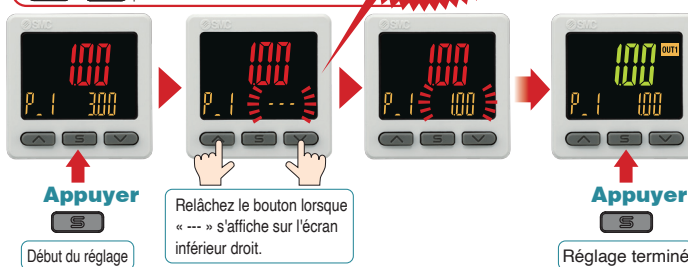
Lorsque le bouton S est pressé et que la valeur de consigne (P_1) est affichée, il est possible de définir la valeur de consigne (valeur de seuil). Lorsque le bouton S est pressé et que l'hystérésis (H_1) est affichée, il est possible de définir la valeur de l'hystérésis.



Avec une fonction de réglage instantané pour la lecture de la valeur de consigne

Pour régler la valeur de consigne (valeur de seuil) sur la valeur de débit actuel, il suffit d'appuyer simultanément sur les boutons haut/bas pendant au moins 1 seconde.

Fonction de réglage instantané



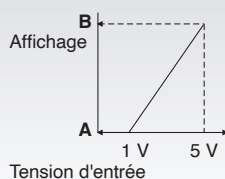
Fonction de commutation NPN/PNP

Le nombre d'articles et de références en stock peut être réduit.



Sélectionnez NPN ou PNP

Sélection d'une plage de mesure (pour pression/débit).



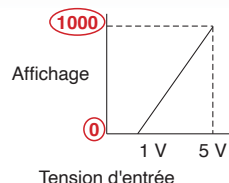
La valeur affichée sur l'entrée du capteur peut être réglée au besoin. (Entrée tension : de 1 à 5 V)

Le pressostat/débitmètre peut être affiché.

A s'affiche pour 1 V.

B s'affiche pour 5 V. La plage peut être réglée si nécessaire.

■ Capteur de pression pour fluides conventionnels/PSE570



	A	B
PSE570	0	1000
PSE573	-100	100
PSE574	0	500

Régler A et B aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus.

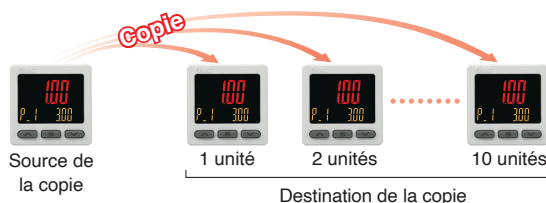
La sortie analogique de 0 à 10 V est également disponible.

Sortie tension	1 à 5 V 0 à 10 V	Commutable
Sortie courant	4 à 20 mA	Fixé

Fonctions pratiques

● Fonction copie

Les valeurs de consigne du contrôleur peuvent être copiées.



● Code de sécurité

La fonction de verrouillage des touches empêche les personnes non autorisées de modifier les réglages.

● Fonction d'économie d'énergie

La consommation électrique est réduite en éteignant le moniteur.

Consommation électrique*1	Taux de réduction*2
25 mA max.	Environ 50 % de réduction

*1 En fonctionnement normal *2 En mode d'économie d'énergie

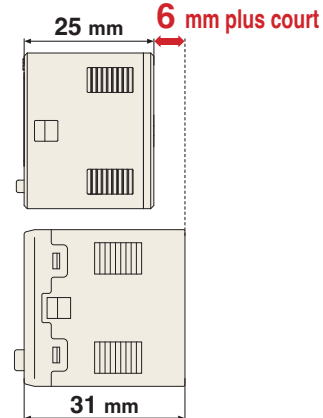
● Fonction d'entrée externe

La valeur accumulée, la valeur de crête et la valeur minimale sont réinitialisables à distance.

Compact et léger

● Compact : max. 6 mm plus court

● Léger : max. 5 g plus léger (30 g → 25 g)



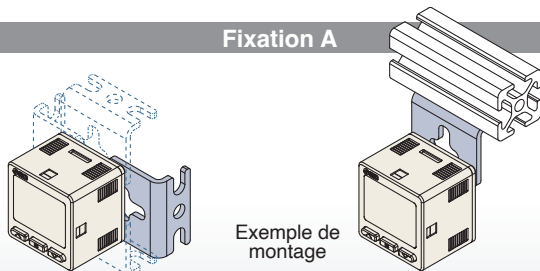
Fonctions

- Fonctionnement de la sortie
- Mode de réglage simple
- Couleur d'affichage
- Réglage du temps de réponse
- Réglage du filtre numérique
- Fonction de commutation de sortie FUNC
- Fonction de sélection de la sortie analogique
- Fonction d'entrée externe
- Fonction auto-shift
- Fonction de sortie forcée
- Affichage de la valeur de crête/minimale
- Paramétrage d'un code de sécurité
- Fonction blocage des touches
- Rétablir les paramètres par défaut
- Affichage avec le paramètre de coupure à zéro
- Fonction présélection automatique
- Sélection de l'affichage de l'écran inférieur
- Fonction plage variable pour sortie analogique
- Fonction d'affichage de code d'erreur
- Fonction copie
- Sélection du mode économie d'énergie

Montage

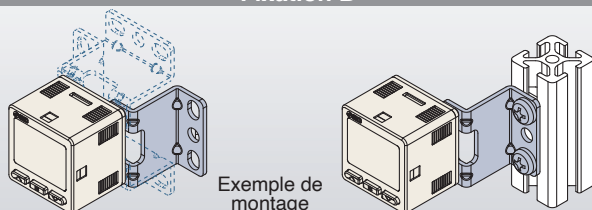
La configuration de la fixation permet un montage dans quatre sens.

Fixation A



Exemple de montage

Fixation B



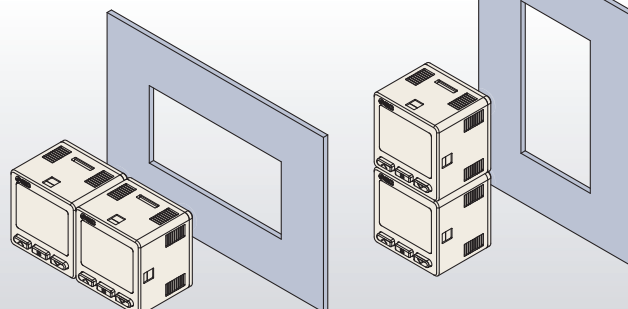
Exemple de montage

Montage du panneau

Montage côte à côte sans espace

Une ouverture !

- Réduction du temps de montage en panneau
- Encombrement réduit



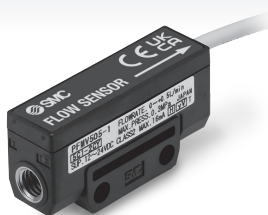
CONTENU

Débitmètre Série PFMV5

Écran à 3 zones d'affichage

Contrôleur de débit numérique Série PFGV301

Sélection du modèle	p. 5
---------------------------	------



Débitmètre Série PFMV5

Pour passer commande	p. 6
Caractéristiques techniques	p. 7
Exemples de circuits internes et de câblage	p. 7
Circuits pneumatiques recommandés	p. 8
Raccords recommandés	p. 8
Construction des pièces au contact du fluide	p. 8
Principe de détection	p. 8
Sortie analogique (sortie non linéaire)	p. 9
Perte de pression	p. 10
Dimensions	p. 11
Équipement connexe Filtre d'aspiration compact	p. 12



Écran à 3 zones d'affichage Contrôleur de débit numérique série PFGV301

Pour passer commande	p. 13
Caractéristiques techniques	p. 14
Précision et répétabilité d'affichage lorsque combiné avec PFMV5. (Exemple de calcul)	p. 15
Plage réglable et plage d'entrée tension	p. 16
Exemples de circuits internes et de câblage	p. 17
Dimensions	p. 18
Exécution spéciale	p. 21

Consignes de sécurité	Couverture arrière
-----------------------------	--------------------

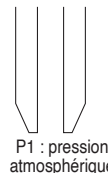
Série PFMV

Sélection du modèle

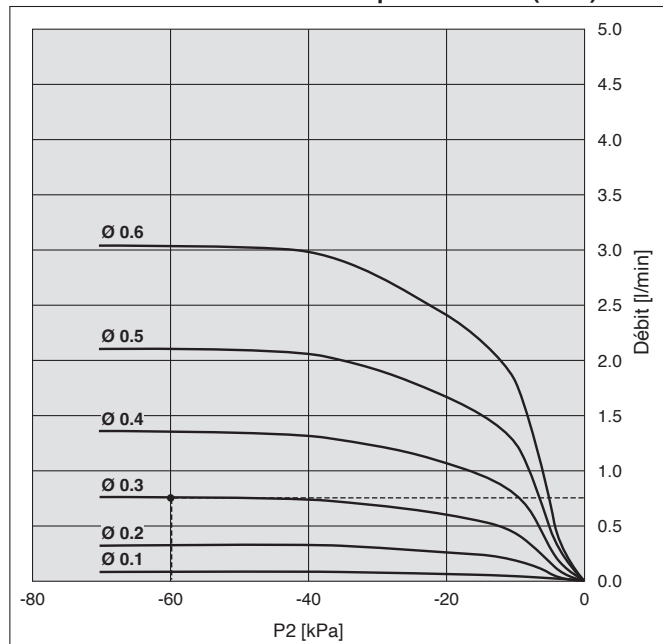
Diamètre de buse et caractéristiques du débit (valeurs approximatives)

Utilisez les graphiques suivants pour référence afin de sélectionner la plage de mesure du capteur.

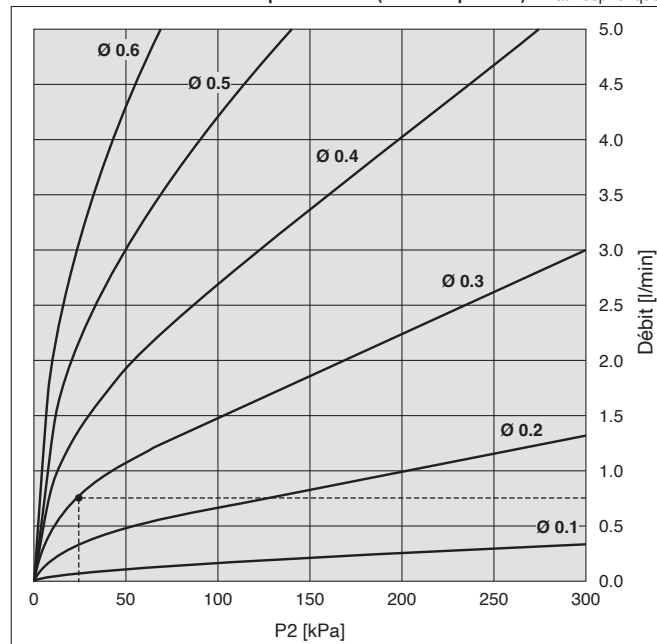
P2 : pression interne de la buse



Diamètre de buse – Caractéristiques du débit (Vide)



Diamètre de buse – Caractéristiques du débit (Pression positive)



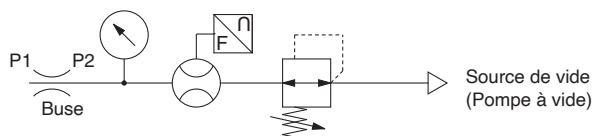
Exemple (Vide)

Conditions de sélection :

Diamètre de la buse : Ø 0.3 P1 : 0 [kPa]
P2 : -60 [kPa]

Selon le graphique, le débit sera de 0.7 à 0.8 [l/min].

→ Sélectionner le PFMV510-1.



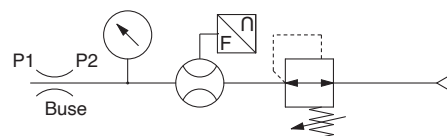
Exemple (Pression positive)

Conditions de sélection :

Diamètre de la buse : Ø 0.3 P1 : 0 [kPa]
P2 : 20 [kPa]

Selon le graphique, le débit sera de 0.7 à 0.8 [l/min].

→ Sélectionner le PFMV510-1.



* La valeur calculée peut ne pas respecter la valeur approximative à cause de la fuite ou de la perte de pression dans le système de raccordement. Il convient donc de contrôler le résultat sur l'équipement réel.

Débitmètre

Série PFMV5



Pour passer commande

Plage de mesure du débit (l/min)

0.0 à 0.1 PFMV505 - 1 - [] [] - X502

0.0 à 0.5

0.0 à 1.0

0.0 à 3.0

-0.5 à 0.5

-1.0 à 1.0

-3.0 à 3.0

PFMV505 - 1 - [] []

Plage de mesure du débit

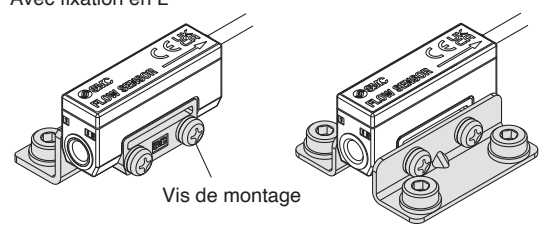
05	0.0 à 0.5 l/min
10	0.0 à 1.0 l/min
30	0.0 à 3.0 l/min
05F	-0.5 à 0.5 l/min
10F	-1.0 à 1.0 l/min
30F	-3.0 à 3.0 l/min

Caractéristiques de sortie

1	Sortie analogique (1 à 5 V)
---	-----------------------------

Option (livrée avec)

—	Sans
A	Avec fixation en L



* 2 fixations en L (avec 2 vis de montage) sont incluses.

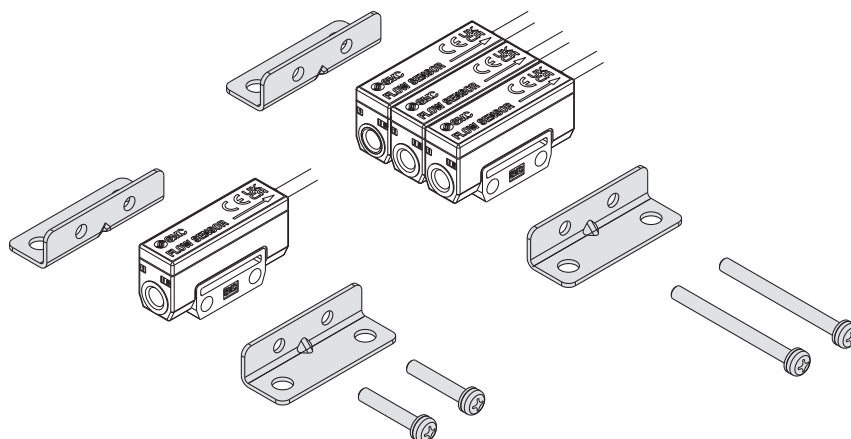
Manuel d'utilisation

—	Avec manuel d'utilisation (japonais et anglais)
N	Sans

Options/réf.

Si une option unitaire ou un montage en embase sont nécessaires, commandez les capteurs avec les références ci-dessous séparément.

Réf.	Stations	Note
ZS-36-A1	Pour 1 station (pour unité simple)	2 Fixations en L, 2 vis de montage M3 x 15L
ZS-36-A2	Pour 2 stations	2 Fixations en L, 2 vis de montage M3 x 25L
ZS-36-A3	Pour 3 stations	2 Fixations en L, 2 vis de montage M3 x 35L
ZS-36-A4	Pour 4 stations	2 Fixations en L, 2 vis de montage M3 x 45L
ZS-36-A5	Pour 5 stations	2 Fixations en L, 2 vis de montage M3 x 55L



Caractéristiques techniques

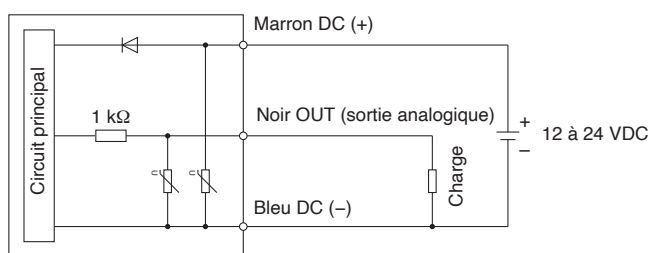
Pour connaître les précautions à prendre pour les débitmètres et les précautions spécifiques au produit, consultez le « Manuel d'utilisation » sur le site internet de SMC.

Modèle		PFMV505-X502	PFMV505	PFMV510	PFMV530	PFMV505F	PFMV510F	PFMV530F
Fluide compatible		Air sec, N ₂ (JIS B 8392-1 1.1.2 à 1.6.2 : 2003, ISO 8573-1 1.1.2 à 1.6.2)						
Débit nominal (plage de débit) ^{*1}		0 à 0.1 l/min	0 à 0.5 l/min	0 à 1 l/min	0 à 3 l/min	-0.5 à 0.5 l/min ^{*2}	-1 à 1 l/min ^{*2}	-3 à 3 l/min ^{*2}
Précision		±5 % E.M.*3						
Répétabilité		±2 E.M.*3						
Caractéristiques de pression (référence 0 kPa ^{*4})		±2 % E.M. (0 à 300 kPa) ±5 % E.M. (-70 à 0 kPa)						
Caractéristiques de température (référence 25 °C)		±2 % E.M. (15 à 35 °C) ±5 % E.M. (0 à 50 °C)						
Plage de pression nominale ^{*5}		-70 kPa à 300 kPa						
Plage de pression d'utilisation ^{*6}		-100 kPa à 400 kPa						
Pression d'épreuve		500 kPa						
Sortie analogique (sortie non linéaire)		Sortie tension : 1 à 5 V, impédance de sortie : environ 1 kΩ						
Temps de réponse		5 ms max. (réponse 90 %)						
Tension d'alimentation		12 à 24 VDC ± 10 % (avec protection de polarité)						
Consommation électrique		16 mA max.						
Environne- ment	Protection	IP40						
	Température du fluide	0 à 50 °C (hors gel et sans condensation)						
	Plage de température d'utilisation	0 à 50 °C (hors gel et sans condensation)						
	Plage de température en stockage	-10 à 60 °C (hors gel et sans condensation)						
	Plage d'humidité d'utilisation	H.R. de 35 à 85 % (Sans condensation)						
	Plage d'humidité en stockage	H.R. de 35 à 85 % (Sans condensation)						
	Surtension admissible	1000 VAC pendant 1 minute entre les bornes et le boîtier						
	Résistance d'isolation	50 MΩ min. (500 VDC mesurés au moyen d'un mégohmmètre) entre les bornes et le boîtier						
	Raccordement	M5 x 0.8 (couple de serrage : environ 0.5 à 1.0 N·m)						
	Matériaux au contact du fluide	PPS, Si, Au, acier inoxydable 316, C3604 (nickelage autocatalytique)						
Normes		Marquage CE/UKCA, UL (CSA)						
Raccordement électrique		Câble sous caoutchouc vinyle, 3 fils Ø 2.6, 0.15 mm², 2 m						
Masse		10 g (sans câble)						

- *1 Le débit indiqué dans les caractéristiques techniques correspond à la valeur en conditions d'utilisation standard.
*2 La sortie analogique indique 3 V lorsque le débit est de 0. Lorsque le sens d'écoulement est de IN à OUT, la sortie passe à 5 V, et lorsqu'il est de OUT à IN, la sortie passe à 1 V.
*3 L'unité % E.M. est basée sur l'échelle maximale de 4 V (1-5 V) analogique.
*4 0 kPa indique la libération à la pression atmosphérique.
*5 Plage de pression respectant les caractéristiques techniques du produit
*6 Plage de pression applicable
* Pour le câblage, consultez le « Manuel d'utilisation » sur le site web de SMC, <https://www.smc.eu>
* 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 vérifiés comme étant conformes.

Exemples de circuits internes et de câblage

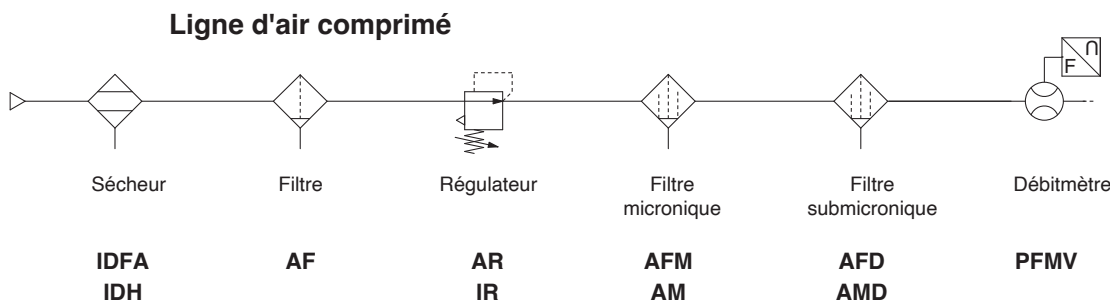
-1 Sortie tension analogique



Caractéristiques du câble conducteur

Conducteur	Section transversale nominale	AWG26
	Diamètre extérieur	0.58 mm
Isolant	Diamètre extérieur	0.88 mm
	Couleurs	Marron, bleu, noir
Gaine	Matériau	PVC résistant à l'huile/à la chaleur
Diamètre externe fini		2.6

Circuits pneumatiques recommandés



Raccords recommandés

Raccord instantané/série KQ2

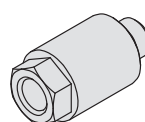
Type	Diam. ext. du tube [mm]	Raccordement	Modèle
Raccord droit mâle	4	M5 x 0.8	KQ2H04-M5A
Raccord coudé mâle			KQ2L04-M5A

Raccord miniature/série M

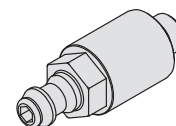
Type	Diam. ext. du tube [mm]	Raccordement	Modèle
Raccord cannelé pour tube en nylon	4	M5 x 0.8	M-5AN-4
	6		M-5AN-6

Filtre d'aspiration compact p. 12

Réf.	Type de raccordement
ZFC050-M5X68	IN/OUT : M5
ZFC050-AU6X68	IN : Ø 6 raccord cannelé OUT : M5
ZFC-EL013-A	Cartouche (10 pcs.)

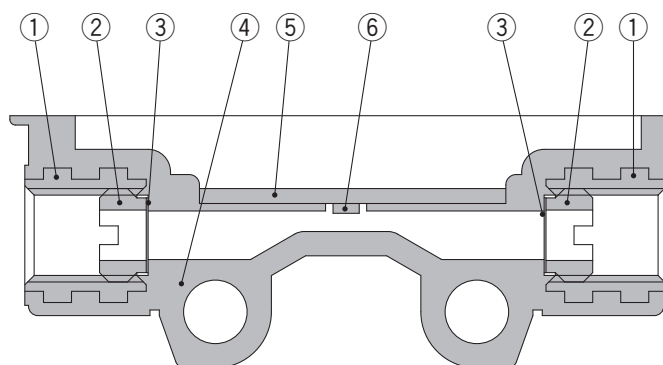


ZFC050-M5X68



ZFC050-AU6X68

Construction des pièces au contact du fluide



Nomenclature

N°	Description	Matériau
1	Raccord de tube	C3604 (nickelage autocatalytique)
2	Vis de maintien du tamis	
3	Tamis	Acier inoxydable 316
4	Corps	PPS
5	Carte à circuit imprimé	GE4F
6	Puce de capteur	Si, Au

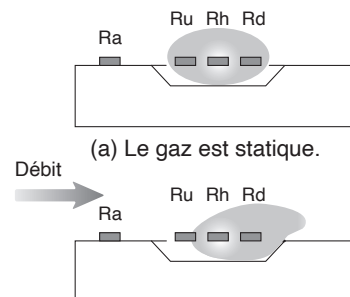
Principe de détection

Cette puce de capteur MEMS se compose d'un capteur mesurant la température en amont (Ru) et d'un capteur mesurant la température en aval (Rd), placés symétriquement par rapport au centre d'un élément chauffant en couche mince de platine (Rh) monté sur une membrane, et d'un capteur de température ambiante (Ra) pour mesurer la température du gaz.

Le principe est décrit dans le schéma à droite. (a) Lorsqu'un gaz est statique, la distribution de la température du gaz chauffé centré autour de Rh est uniforme, et Ru et Rd ont la même résistance. (b) Lorsque le gaz coule depuis le côté gauche, il déséquilibre la distribution de la température du gaz chauffé, et la résistance de Rd devient supérieure à celle de Ru.

La différence de résistance entre Ru et Rd est proportionnelle à la vitesse d'écoulement, par conséquent la mesure et l'analyse de la résistance peuvent montrer la direction et la vitesse d'écoulement du gaz.

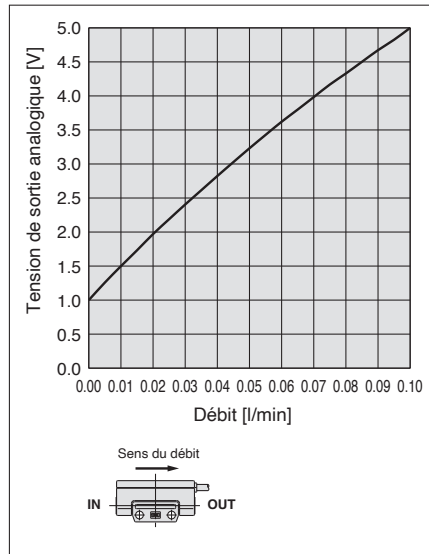
Ra est utilisé pour compenser la température du gaz et/ou ambiante.



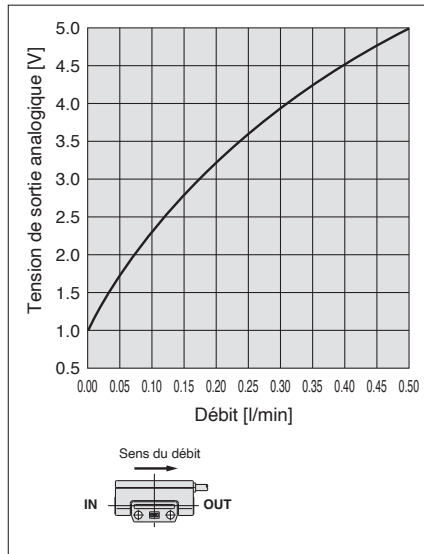
(b) Le gaz s'écoule à partir de la gauche.

Sortie analogique (sortie non linéaire)

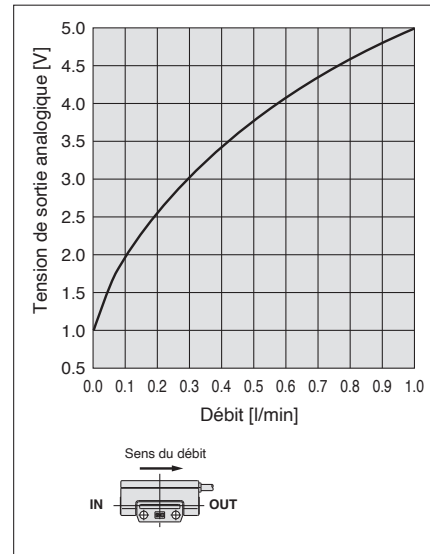
PFMV505-1-X502



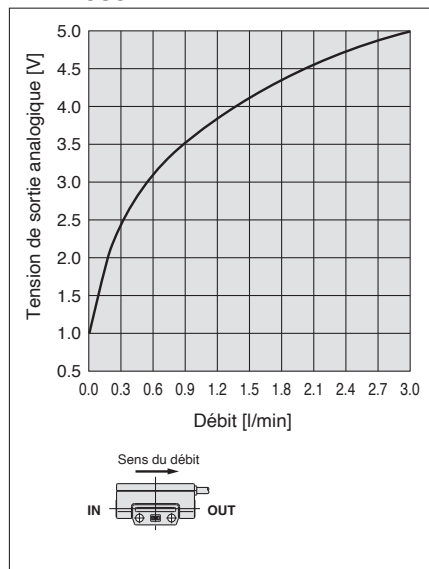
PFMV505-1



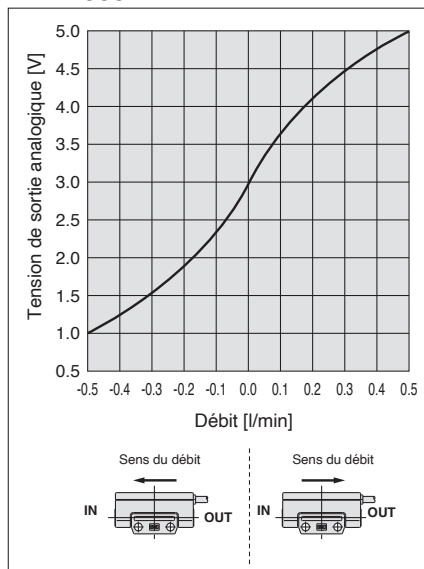
PFMV510-1



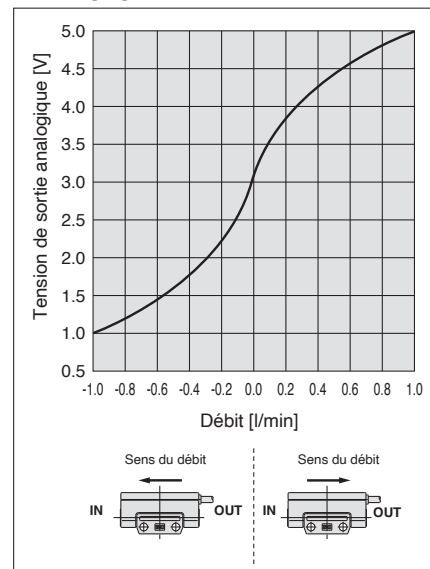
PFMV530-1



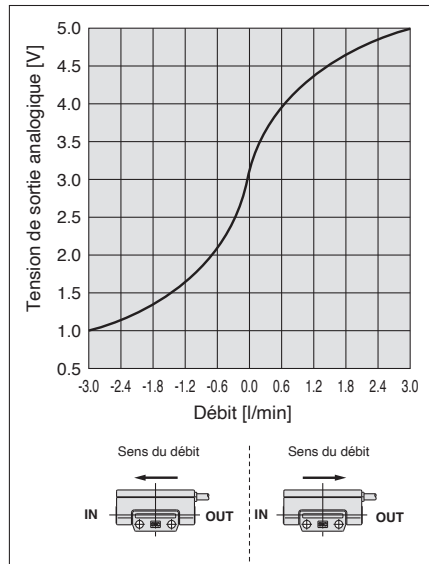
PFMV505F-1



PFMV510F-1



PFMV530F-1

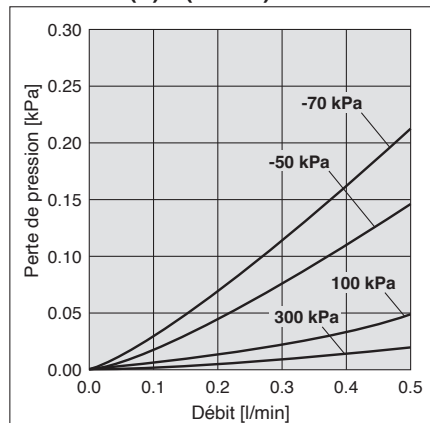


* Utilisez ces graphiques comme référence pour calculer le débit.

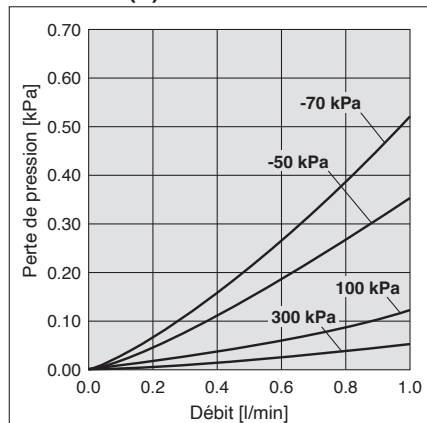
* En raison de légères différences individuelles entre les produits, les valeurs peuvent ne pas correspondre aux valeurs sur les graphiques. Vérifiez avec le produit avant utilisation.

Perte de pression (données de référence)

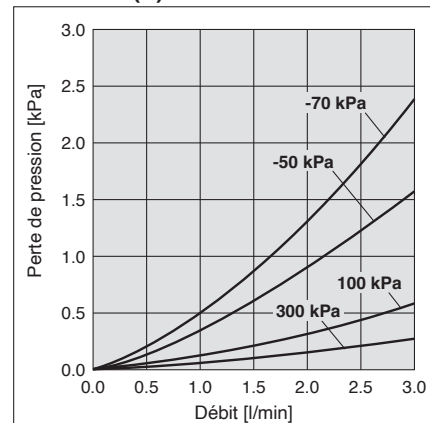
PFMV505(F)-1(-X502)



PFMV510(F)-1



PFMV530(F)-1

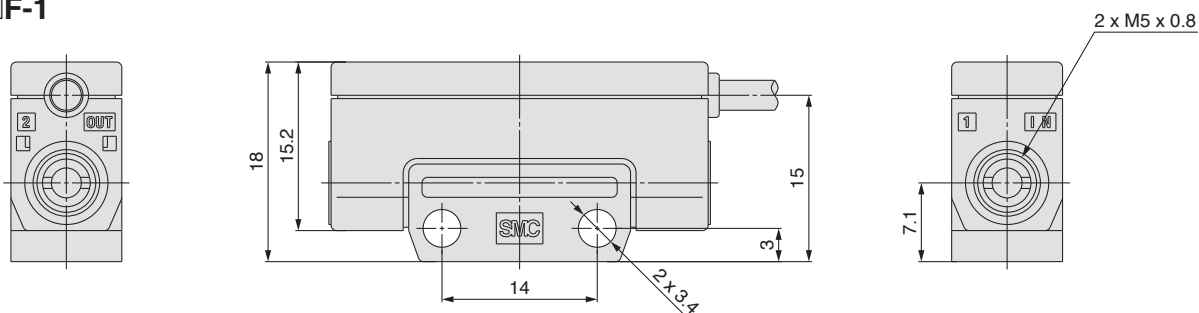


Série PFMV5

Dimensions

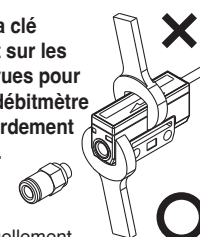
PFMV5□□-1

PFMV5□□F-1



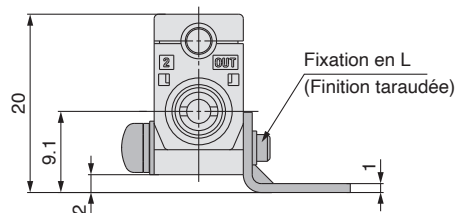
⚠ Précaution

Appliquez la clé uniquement sur les parties prévues pour installer le débitmètre sur le raccordement au système.

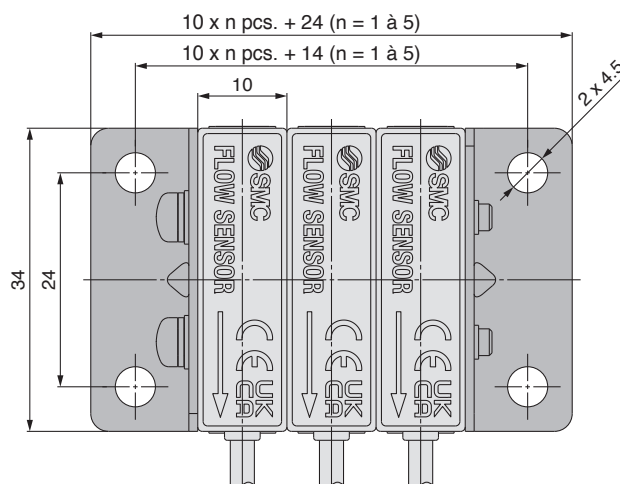
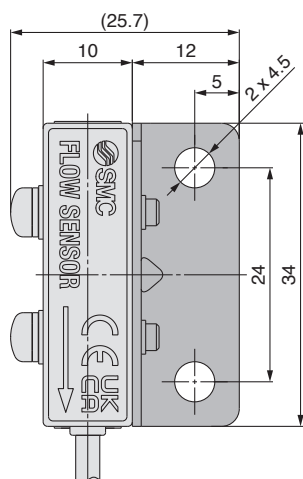
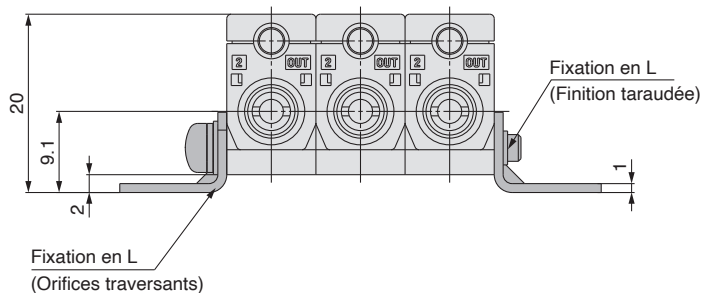


Serrez manuellement, puis effectuez 1/4 de tour supplémentaire avec un outil de serrage. (Environ 0.5 à 1.0 N·m)

Fixation d'un côté



Fixation des deux côtés



Les dimensions décrivent le PFMV5□□-1. Le PFMV5□□F-1 a les mêmes dimensions

ZFC050

Équipement connexe

Filtre d'aspiration compact

ZFC050-M5X68

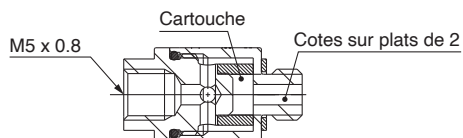
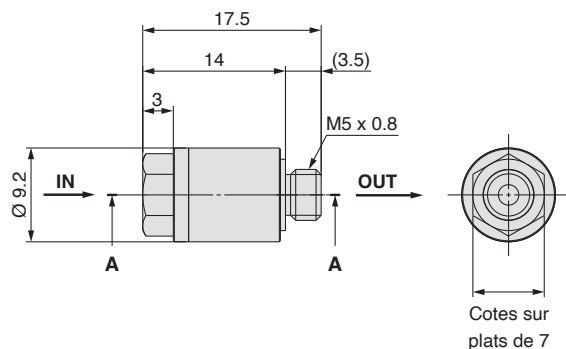


Schéma de la section A-A



ZFC050-AU6X68

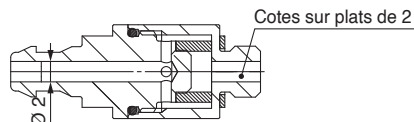
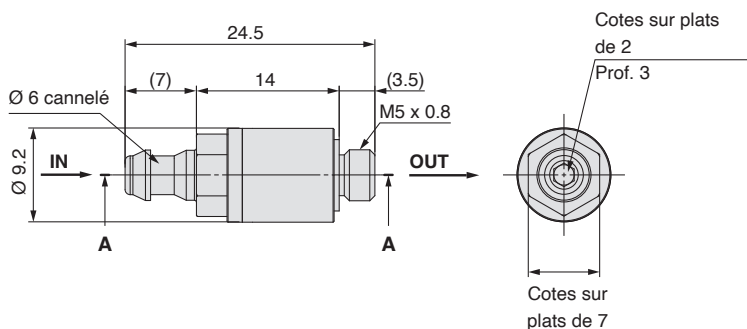
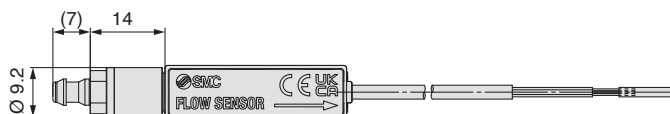
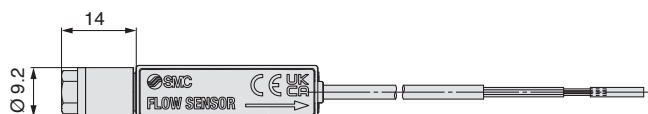


Schéma de la section A-A



Exemple de montage du débitmètre de la série PFMV (vérification de la préhension)



Caractéristiques techniques

Degré de filtration	3 µm (nominal)
Fluide	Air
Plage de pression d'utilisation	-100 à 600 kPa
Température ambiante	0 à 60 °C (hors gel)
Matériau de tube compatible	Polyamide souple, polyuréthane
Diam. ext./int. de tube utilisable	Ø 6/Ø 4

Réf. de la cartouche de rechange...ZFC-EL013-A

⚠Précaution

1. Pour visser le raccord côté OUT (filetage M5), serrez manuellement avant d'effectuer 1/4 de tour supplémentaire avec un outil de serrage.
2. Pour remplacer la cartouche, enlevez le corps côté IN en utilisant la surface hexagonale du côté IN, puis remplacez la cartouche. Une fois la cartouche remplacée, serrez le corps côté IN à un couple de serrage de 0.5 à 0.7 N·m
3. En règle générale, la cartouche doit être remplacée lorsque la pression chute de 20 kPa.
4. Le temps de réponse du capteur seul est 5 msec. Mais attention car la réponse peut être retardée selon le colmatage de la cartouche

Écran à 3 zones d'affichage

Contrôleur de débit numérique

Série PFGV301



Pour passer commande

PFGV 3 0 1 - RT - M - L

Type

3 Unité de contrôle à distance

Caractéristiques d'entrée

Symbole	Description	Modèle de débitmètre applicable
0	Entrée tension	Série PFMV5

Caractéristique de la sortie

RT	2 sorties (modèle à commutation NPN/ PNP) + sortie analogique tension*1, 2
SV	2 sorties (modèle à commutation NPN/ PNP) + sortie analogique courant*2
XY	2 sorties (modèle à commutation NPN/PNP) + fonction copie

*1 Peut basculer entre 1 à 5 V et 0 à 10 V

*2 Peut être commuté sur l'entrée externe ou la fonction copie

Caractéristiques de l'unité

—	Fonction de sélection de l'unité
M	Unité SI uniquement*3

*3 Unités fixes : Débit instantané : l/min
Débit cumulé : L

Option 4

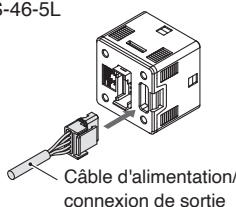
	Manuel d'utilisation	Certificat d'étalonnage
—	○	—
Y	—	—
K	○	○
T	—	○

Option 3

	Sans
—	ZS-28-C
C	Connecteur du capteur

Option 1

Symbole	Description
—	Sans câble
L	Câble d'alimentation/ connexion de sortie (longueur de câble : 2 m)



Option 2

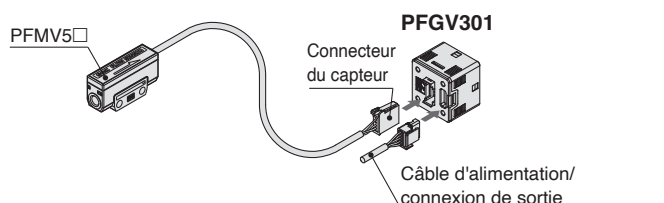
Symbole	Description
—	Sans
A1	Fixation A (montage vertical)
A2	Fixation B (montage horizontal)
B	Adaptateur pour montage sur panneau
D	Adaptateur pour montage sur panneau + capot de protection avant

Options/réf.

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

Réf.	Option	Note
ZS-28-C	Connecteur du capteur	Pour PFMV5□
ZS-46-A1	Fixation A	Vis cruciforme : Taille nominale 3 x 8 l (2 pcs.)
ZS-46-A2	Fixation B	Vis cruciforme : Taille nominale 3 x 8 l (2 pcs.)
ZS-46-B	Adaptateur pour montage sur panneau	
ZS-46-D	Adaptateur pour montage sur panneau + capot de protection avant	
ZS-46-5L	Câble d'alimentation/connexion de sortie	5 fils, 2 m
ZS-27-01	Capot de protection avant	
ZS-28-A-X538	Câble de conversion PFMV30□ → PFGV301	Exécution spéciale (Reportez-vous à la page 21.)

Exemple de connexion



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

Caractéristiques techniques

Modèle			Série PFGV301						
Modèle de débitmètre applicable			PFMV505-X502	PFMV505	PFMV510	PFMV530	PFMV505F	PFMV510F	PFMV530F
Tension	Plage de tension nominale		1.00 à 5.00 V						
	Plage de tension de consigne		0.80 à 5.20 V						
	Plus petit intervalle réglable		0.01 V						
Débit	Plage de débit nominal*1		0 à 0.1 l/min	0 à 0.5 l/min	0 à 1 l/min	0 à 3 l/min	-0.5 à 0.5 l/min	-1 à 1 l/min	-3 à 3 l/min
	Plage de consigne		-0.005 à 0.105 l/min	-0.025 à 0.525 l/min	-0.05 à 1.05 l/min	-0.15 à 3.15 l/min	-0.525 à 0.525 l/min	-1.05 à 1.05 l/min	-3.15 à 3.15 l/min
	Plus petit intervalle réglable		0.001 l/min		0.01 l/min		0.001 l/min	0.01 l/min	
Électrique	Tension d'alimentation		12 à 24 VDC ±10 % max.						
	Consommation électrique		25 mA max.						
	Protection		Protection des polarités						
Précision*2	Précision de l'affichage		±0.5 % E.M. ± Unité min. d'affichage (température ambiante de 25 °C)						
	Précision de la sortie analogique		±0.5 % E.M. (Température ambiante de 25 °C)						
	Répétabilité		±0.1 % E.M. ± Unité min. d'affichage, sortie analogique : 0.3 % E.M. max.						
	Caractéristiques de température		±0.5 % E.M. (Température ambiante : 0 à 50 °C, 25 °C standard)						
Sortie de commutation	Type de sortie		Au choix parmi les sorties collecteur ouvert NPN ou PNP.						
	Mode de sortie		Au choix parmi les modes hystérésis, comparateur de fenêtre, sortie d'erreur ou modes de sortie du détecteur OFF.						
	Utilisation du pressostat		Au choix parmi les sorties normale ou inversée.						
	Courant de charge max.		80 mA						
	Tension max. appliquée		30 V (sortie NPN)						
	Chute de tension interne		Sortie NPN : 1 V max. (à 80 mA de courant de charge), sortie PNP : 1.5 V max. (à 80 mA de courant de charge)						
	Temps de réponse*3		3 ms max.						
	Temps de réponse*3		Sélectionnez entre 0, 0.05 à 0.10 s (incréments de 0.01 s), 0.1 à 1.0 s (incréments de 0.1 s), 1 à 10 s (incréments de 1 s), 20 s, 30 s, 40 s, 50 s ou 60 s.						
	Hystérésis*4		Variable à partir de 0						
	Protection		Protection contre les courts-circuits						
Sortie analogique*5	Type de sortie		Sortie tension : 1 à 5 V (0 à 10 V est sélectionnable uniquement lorsque la tension d'alimentation est 24 VDC)*6, sortie de courant : 4 à 20 mA						
	Impédance	Sortie tension	Impédance de sortie 1 kΩ						
		Sortie courant	Impédance de charge max. : 300 Ω (à une tension d'alimentation de 12 VDC), 600 Ω (à une tension d'alimentation de 24 VDC)						
	Temps de réponse*2		50 ms max.						
Entrée externe*7	Réinitialisation de la valeur de crête/minimale	Type d'entrée	Tension d'entrée : 0.4 V max. (Reed ou statique) pour 30 ms ou plus						
		Mode d'entrée	Réinitialisation de la valeur de crête/minimale						
	Entrée auto-shift	Type d'entrée	Tension d'entrée : 0.4 V max. (Reed ou statique) pour 5 ms ou plus						
		Mode d'entrée	Sélectionnez Auto-shift ou réinitialisation de l'auto-shift.						
Entrée du capteur	Type d'entrée		Entrée tension : 1 à 5 VDC (impédance d'entrée : 1 MΩ)						
	Méthode de connexion		Connecteur (e-CON)						
	Protection		Protection contre les surtensions (jusqu'à une tension de 26.4 VDC)						
Affichage	Mode d'affichage		Affichage du débit instantané						
	Unité*8		l/min, cfm (ft³/h)						
	Plage affichée	Tension	0.80 à 5.20 V						
		Débit	-0.005 à 0.105 l/min	-0.025 à 0.525 l/min	-0.05 à 1.05 l/min	-0.15 à 3.15 l/min	-0.525 à 0.525 l/min	-1.05 à 1.05 l/min	-3.15 à 3.15 l/min
	Unité d'affichage min.	Tension	0.01 V						
		Débit	0.001 l/min		0.01 l/min		0.001 l/min	0.01 l/min	
	Type d'affichage		LCD						
	Nombre d'écrans		Écran à 3 zones d'affichage (écran principal, écran inférieur)						
	Couleur d'affichage		1) Écran principal : rouge/vert, 2) Écran inférieur : orange						
	Nombre de chiffres affichés		1) Écran principal : 5 chiffres (7 segments), 2) écran inférieur : 9 chiffres (7 segments)						
LED d'indication		LED ON quand la sortie de commutation est sur ON. OUT1/2 : Orange							
Filtre numérique*9			Sélectionnez l'option en partant de 0, 0.05 à 0.10 s (incrément de 0.01 s), 0.1 à 1.0 s (incrément de 0.1 s), 1 à 10 s (incrément de 1 s), 20 s ou 30 s.						
Résistance au milieu	Protection		IP40						
	Surtension admissible		1000 VAC pendant 1 minute entre les bornes et le boîtier						
	Résistance d'isolation		50 MΩ min. (500 VDC mesurés au moyen d'un mégohmmètre) entre les bornes et le boîtier						
	Plage de température d'utilisation		Fonctionnement : 0 bis 50 °C, Stockage : -10 bis 60 °C (hors gel ou condensation)						
	Plage d'humidité d'utilisation		Fonctionnement/Stockage : 35 à 85 % HR (hors gel ou condensation)						
Normes			Marquage CE/UKCA						
Masse	Corps		25 g (à l'exception du câble d'alimentation/connexion de sortie)						
	Câble avec connecteur		+39 g						

*1 Plage de débit nominale du débitmètre applicable. Le débit indiqué dans les caractéristiques techniques correspond à une utilisation en conditions normales (20 °C, 101.3 kPa (pression absolue), 65 % H.R.).

*2 La précision concerne l'affichage de la tension. Lorsque la fonction d'affichage du débit est sélectionnée, la précision d'affichage et la répétabilité doivent être identiques au graphique de la page 15.

*3 Valeur sans filtre numérique (à 0 ms)

*4 Si le débit fluctue autour de la valeur de consigne, veillez à conserver une marge suffisante. Sinon, il y aura des phénomènes de commutations non souhaitées.

*5 Le réglage n'est possible que pour les modèles avec sortie analogique.

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

*7 Le réglage n'est possible que pour les modèles avec entrée externe.

*8 Le réglage n'est possible que pour les modèles avec fonction de sélection d'unités.

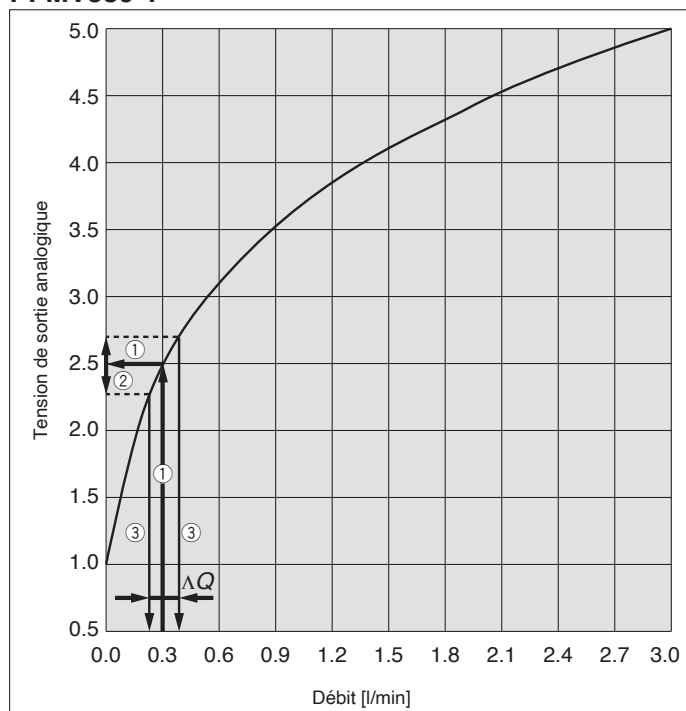
*9 Le temps de réponse indique lorsque la valeur de consigne est de 90 % de l'entrée pas à pas.

* 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 vérifiés comme étant conformes.

Série PFGV301

Précision et répétabilité d'affichage lorsque combiné avec PFMV5. (Exemple de calcul)

PFMV530-1



Lorsque la fonction d'affichage du débit est sélectionnée pour la série PFGV301, calculez la répétabilité à partir du graphique des caractéristiques de sortie analogique (page 9).

Exemple) Pour PFMV530-1 (0 to 0.3 l/min)

- ① Lorsque le débit réel est de 0.3 l/min, le PFMV530-1 sort une tension analogique d'environ 2.5 V (flèche ① sur le graphique de gauche).
- ② La série PFMV5 a une répétabilité de ± 2 % E.M. (± 80 mV) (flèche ② sur le graphique de gauche).
- ③ Lorsque cette précision est convertie en débit, elle devient d'environ ± 3 % E.M. (± 0.09 l/min), et cette largeur devient la répétabilité lorsque le débit est affiché (flèche ③, et la largeur de ΔQ , sur le graphique de gauche).

La précision d'affichage du débit peut également être calculée à partir de la précision de la série PFMV5 (± 5 % E.M.).

Plage réglable et plage d'entrée tension

La plage de débit réglable est la plage qui peut être réglée sur le débitmètre.

La plage d'entrée possible est la plage qui respecte les caractéristiques techniques du débitmètre (précision, linéarité, etc.).

Il est possible de régler une valeur hors plage d'entrée possible si elle se trouve dans la plage réglable, mais la caractéristique n'est pas garantie.

Élément	Tension d'entrée			
	0	0.8 V	5.10 V	5.20 V
Plage d'entrée tension				
Plage de tension d'affichage				
Plage de tension de consigne				

La plage de tension réglable est la plage de débit qui peut être réglée sur le débitmètre.

La plage de débit nominale est la plage de débit qui respecte les caractéristiques techniques du débitmètre (précision, linéarité, etc.).

Il est possible de régler une valeur hors plage de débit nominale si elle se trouve dans la plage réglable, mais la caractéristique n'est pas garantie.

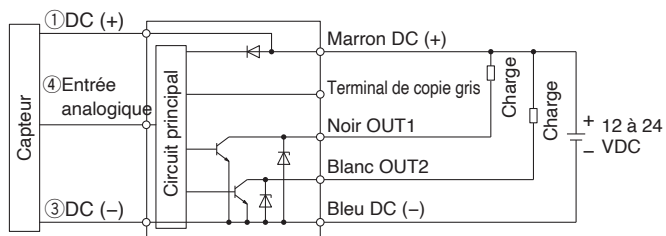
Capteur	Plage de débit							
	-3 l/min	-1 l/min	-0.5 l/min	0	0.1 l/min	0.5 l/min	1 l/min	3 l/min
PFMV505-X502				0 -0.005 l/min -0.005 l/min	0.1 l/min 0.105 l/min 0.105 l/min			
PFMV505				0 -0.025 l/min -0.025 l/min	0.5 l/min 0.525 l/min 0.525 l/min			
PFMV510				0 -0.05 l/min -0.05 l/min	1 l/min 1.05 l/min 1.05 l/min			
PFMV530				0 -0.15 l/min -0.15 l/min	3 l/min 3.15 l/min 3.15 l/min			
PFMV505F			-0.5 l/min -0.525 l/min -0.525 l/min	0.5 l/min 0.525 l/min 0.525 l/min				
PFMV510F		-1 l/min -1.05 l/min -1.05 l/min	1 l/min 1.05 l/min 1.05 l/min					
PFMV530F	-3 l/min -3.15 l/min -3.15 l/min	3 l/min 3.15 l/min 3.15 l/min						

Les valeurs apparaissant sur le graphique sont la plage de débit affichée et la plage de débit de consigne lorsque la série PFMV5 et la série PFGV301 sont connectées.

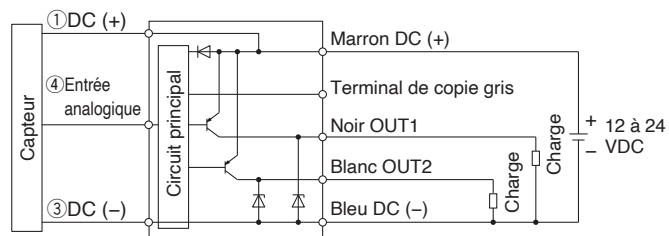
Plage de débit nominale
 Plage de débit affichable
 Plage mesurée

Exemples de circuits internes et de câblage

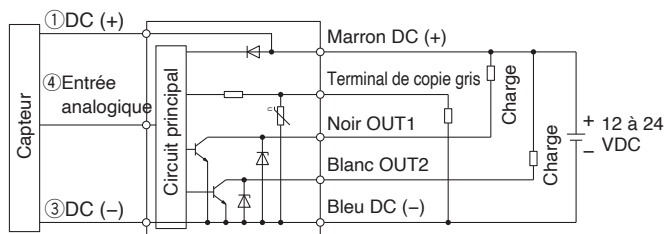
-XY
-RT
-SV
NPN (2 sorties) + fonction copie



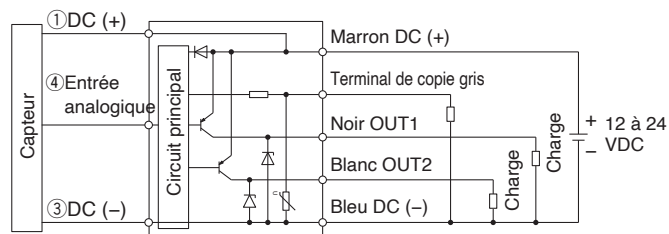
-XY
-RT
-SV
PNP (2 sorties) + fonction copie



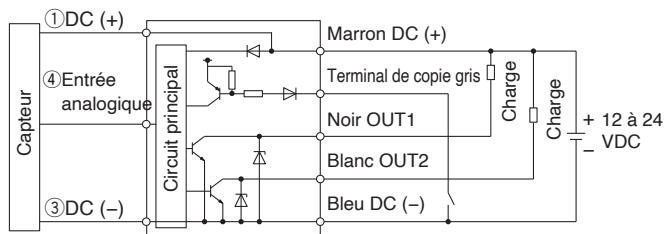
-RT : NPN (2 sorties) + sortie analogique tension
-SV : NPN (2 sorties) + sortie analogique courant



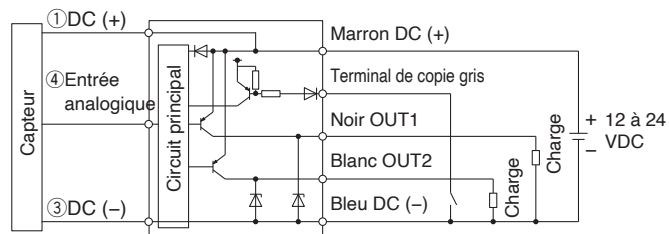
-RT : PNP (2 sorties) + sortie analogique tension
-SV : PNP (2 sorties) + sortie analogique courant



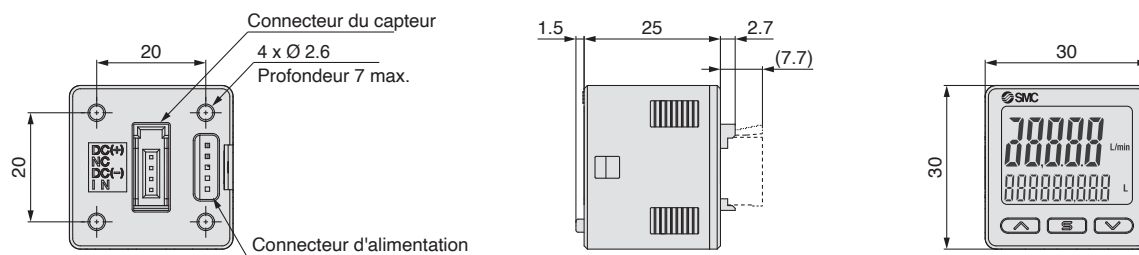
-RT : NPN (2 sorties) + entrée externe
-SV : NPN (2 sorties) + entrée externe



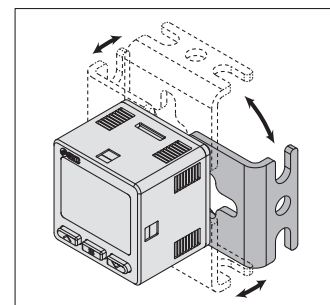
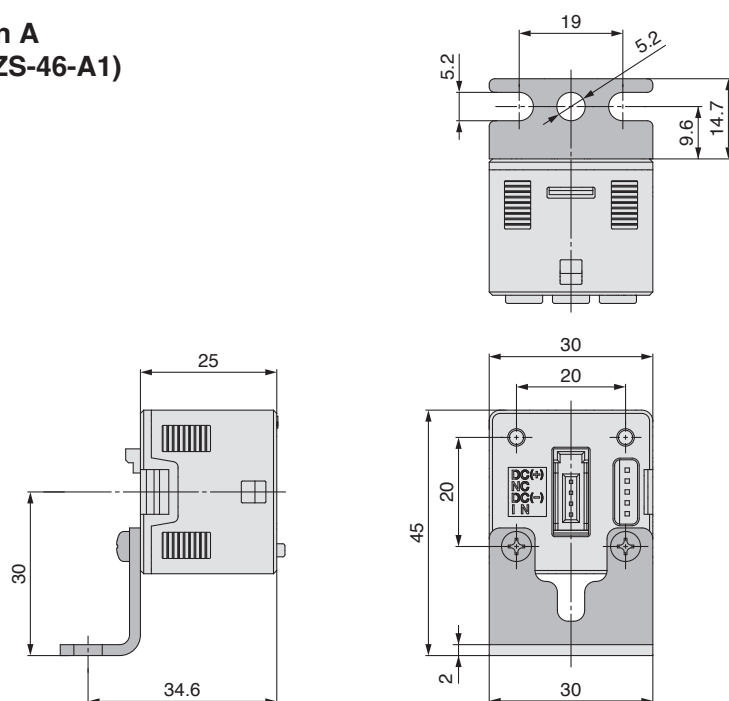
-RT : PNP (2 sorties) + entrée externe
-SV : PNP (2 sorties) + entrée externe



Dimensions

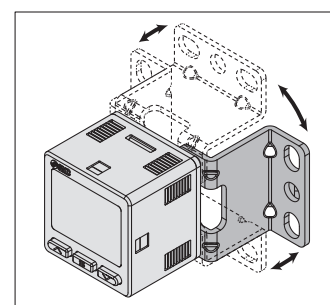
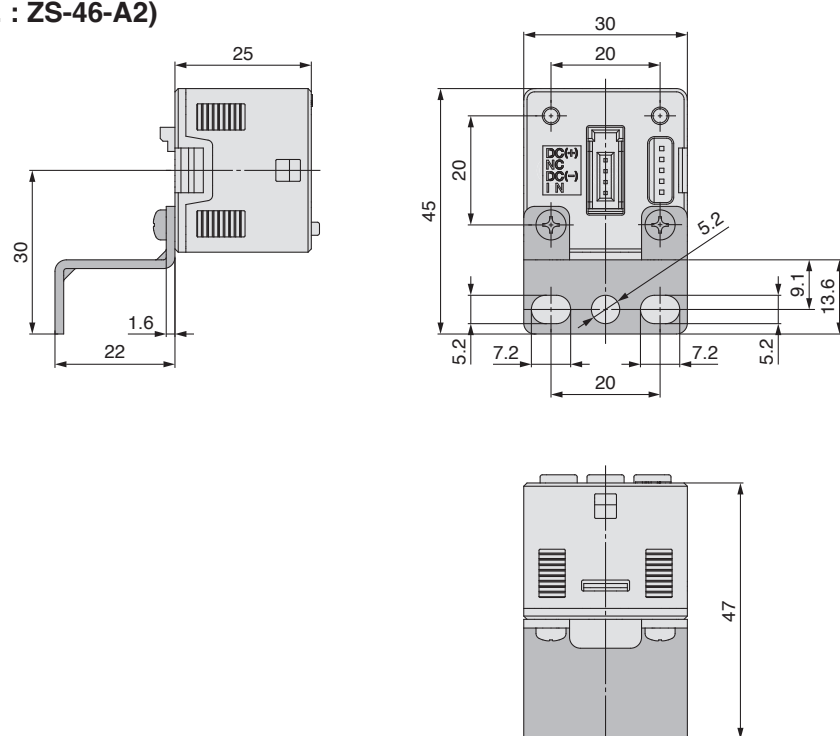


Fixation A (Réf. : ZS-46-A1)



*1 La configuration de la fixation permet un montage dans quatre sens.

Fixation B (Réf. : ZS-46-A2)

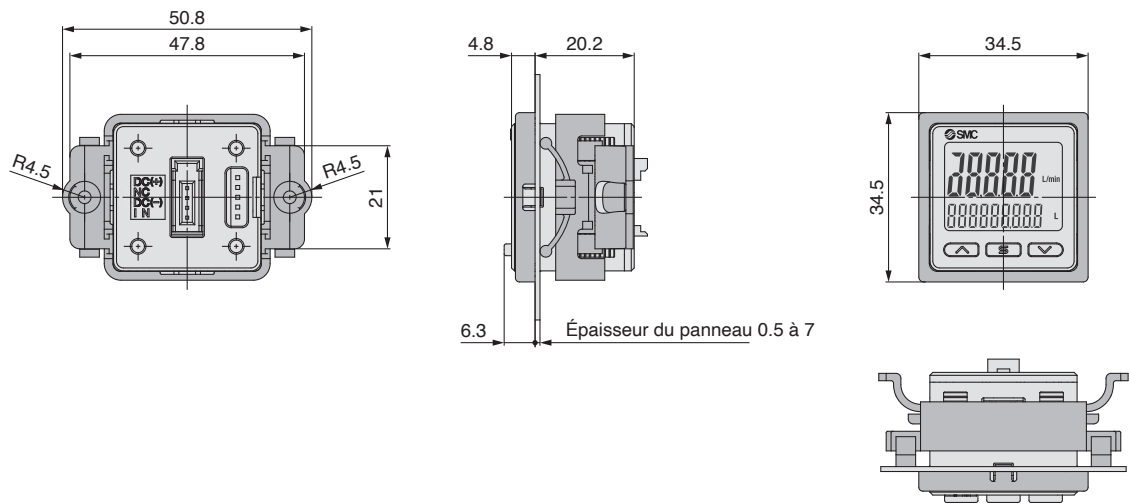


*1 La configuration de la fixation permet un montage dans quatre sens.

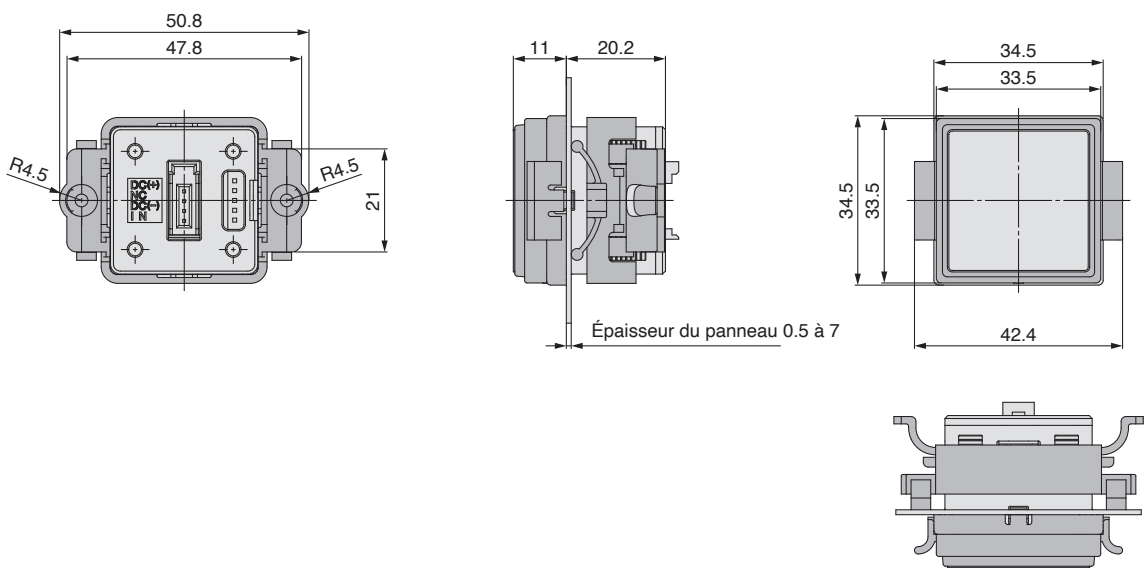
Série PFGV301

Dimensions

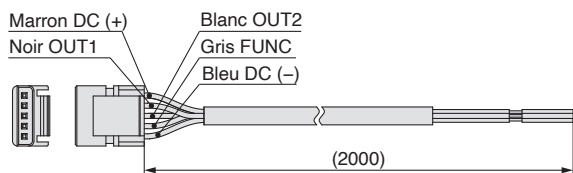
Adaptateur pour montage sur panneau (Réf. : ZS-46-B)



Adaptateur pour montage sur panneau + capot de protection avant (Réf. : ZS-46-D)



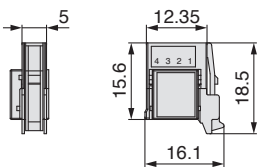
Câble d'alimentation/connexion de sortie (Réf. : ZS-46-5L)



Connecteur du capteur (Réf. : ZS-28-CA)

N° broche	Borne
1	DC (+)
2	N.F.
3	DC (-)
4	IN*1

*1 1 à 5 V



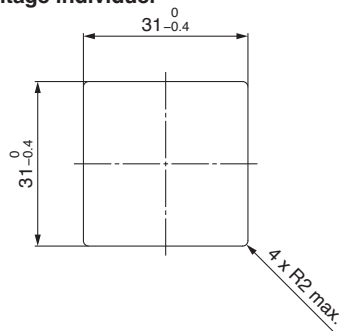
Caractéristiques du câble

Section transversale du conducteur		0.15 mm ² (AWG26)
Isolant	Diamètre externe	1.0 mm
	Couleur	Marron, bleu, noir, blanc, gris (5 fils)
Gaine	Diamètre extérieur fini	Ø 3.5

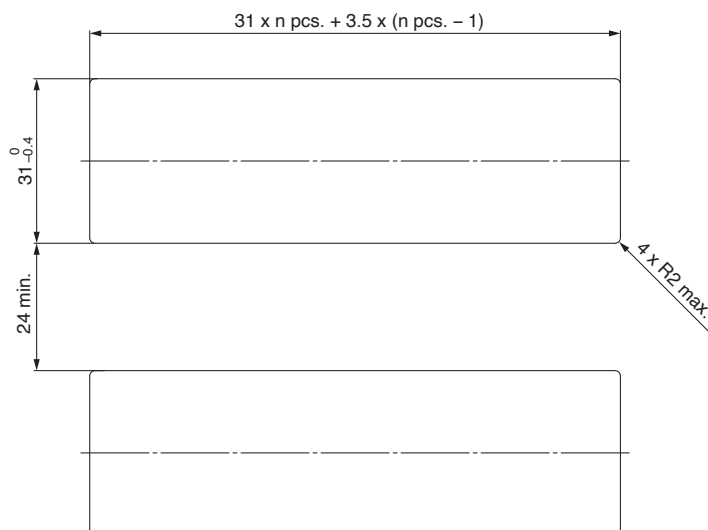
Dimensions

Découpe du panneau

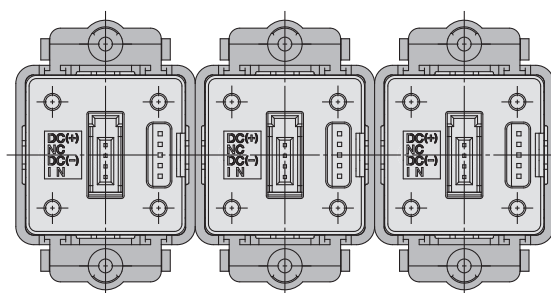
Montage individuel



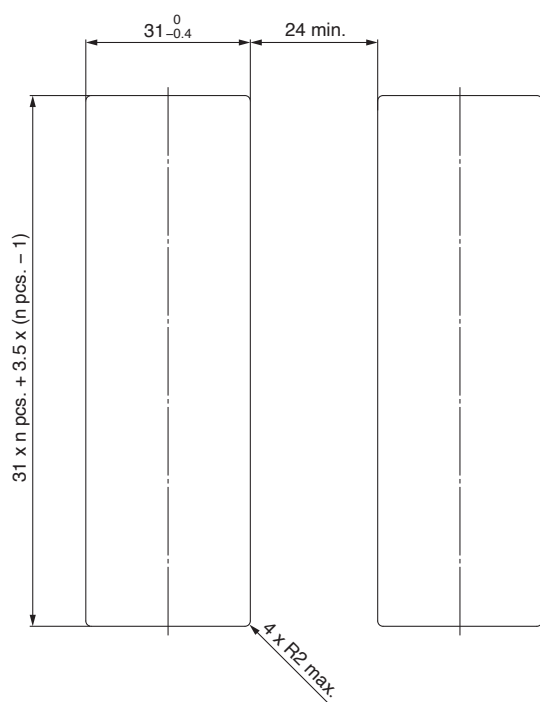
Montage (2 pcs. min.) multiple sécurisé <Horizontal>



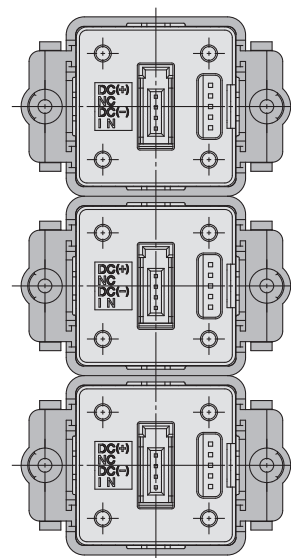
Exemple de montage sur panneau <Horizontal>



<Vertical>



Exemple de montage sur panneau <Vertical>



Série PFGV301

Exécution spéciale



Veuillez contacter SMC pour les dimensions, caractéristiques et délais.

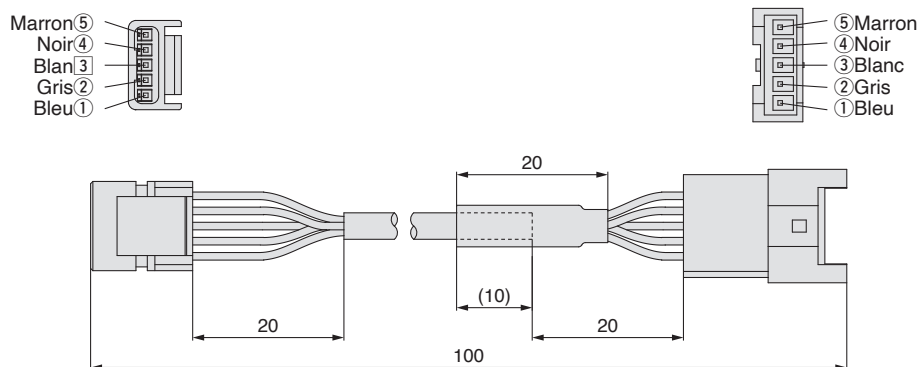
1 Câble de conversion pour le PFMV30□ Câble avec connecteur

Le câble de conversion permet la connexion entre le câble à connecteur du PFMV30□ actuel et le PFGV301.

PFMV30□ → PFGV301 + Tableau de correspondance du câble de conversion

Modèle de contrôleur de débit actuel	Caractéristique de la sortie	① Réf. du contrôleur de débit	② Réf. du câble de conversion
PFMV300 -□□□□-□□	NPN 2 sorties + sorties 1-5 V	PFGV301-RT-□-□□□□	ZS-28-A-X538
PFMV301 -□□□□-□□	NPN 2 sorties + sortie 4-20 mA	PFGV301-SV-□-□□□□	
PFMV302 -□□□□-□□	NPN 2 sorties + entrée auto-shift	PFGV301-XY-□-□□□□	
PFMV303 -□□□□-□□	PNP 2 sorties + sorties 1-5 V	PFGV301-RT-□-□□□□	
PFMV304 -□□□□-□□	PNP 2 sorties + sortie 4-20 mA	PFGV301-SV-□-□□□□	
PFMV305 -□□□□-□□	PNP 2 sorties + entrée auto-shift	PFGV301-XY-□-□□□□	

ZS-28-A-X538



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.

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 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.

Consignes de sécurité

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

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	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	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcffi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@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	sales@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	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)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za
--------------	-----------------	-----------------	---------------------