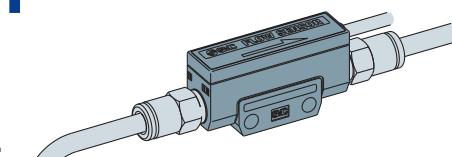


# Capteur de débit

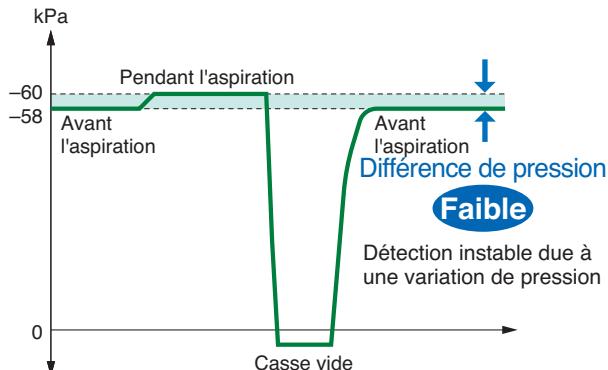


## Contrôle de l'aspiration de très petites pièces

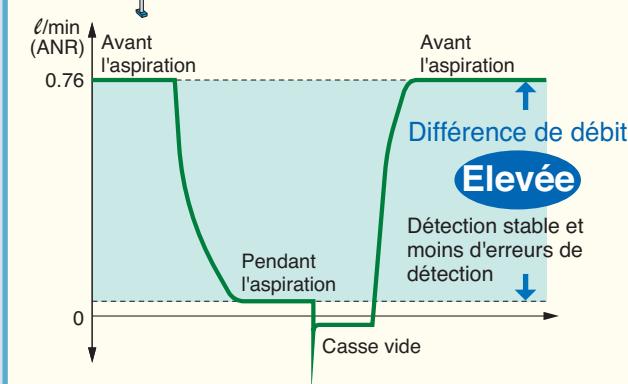
Ce capteur de débit permet une aspiration de précision.



### Capteur de pression



### Capteur de débit

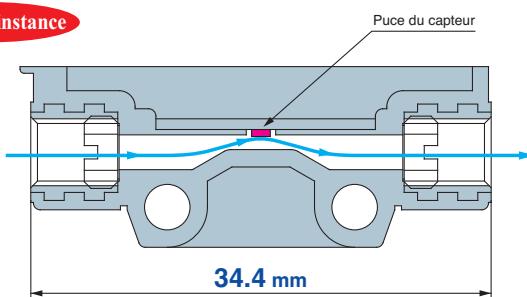


(Comparaison avec une buse Ø 0.3 mm, dépression: -60 kPa)

### Répétilitivité: $\pm 2\%$ F.S. maxi.

Le passage du débit de forme conique devant la puce du capteur permet une détection stable.

Brevet en instance



- Temps de réponse rapide: 5 ms maxi.
- Pression d'épreuve: 500 kPa
- Sans graisse
- Conforme à la directive RoHS
- Câble flexible

### La fonction affichage du débit

Le paramétrage et l'affichage dépendent de la valeur du débit.

Modèle	Plage de débit nominal (l/min (ANR))								
	-3	-2	-1	-0.5	0	0.5	1	2	3
PFMV	505				0	0.5			
	510				0	0.5	1		
	530				0	0.5	1	2	3
	505F				0	0.5			
	510F				0	0.5	1		
	530F				0	0.5	1	2	3



Capteur  
Série PFMV5

Voltmètre  
Série PFMV3

## Série PFMV



CAT.EUS100-67B-FR

## Capteur

### Raccordements peu encombrants

Possibilité de montage dans un endroit de faible encombrement car aucune longueur de raccordement droit n'est requise.

**65 mm**

Taille réelle

Note) Avec raccord instantané, KJL04-M5

**34.4 mm**

**10 mm**

**Masse : 10 g**

**18 mm**

Câble flexible



**Série PFMV5**

Mesure de débit plage (/min)	Modèle
0 à 0.5	PFMV505
0 à 1	PFMV510
0 à 3	PFMV530
-0,5 à 0,5	PFMV505F
-1 à 1	PFMV510F
-3 à 3	PFMV530F

**65 mm**

Taille réelle

Note) Avec raccord instantané, KJL04-M5

**34.4 mm**

**10 mm**

**Masse : 10 g**

**18 mm**

Câble flexible



**Série PFMV5**

## Voltmètre

### Un seul voltmètre suffit à couvrir les 6 gammes de débit des capteurs

Inutile de sélectionner la plage des capteurs connectés (entrée externe y compris).

Il est nécessaire de sélectionner la gamme des capteurs connectés pour utiliser la fonction d'affichage du débit.



**Série PFMV3**

#### Affichage de la tension

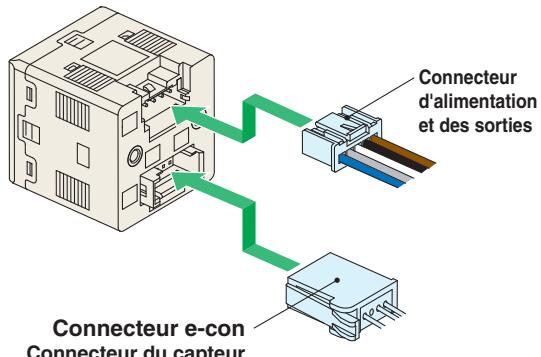
La tension de sortie du détecteur est indiquée.

- Plage définissable: 0,7 à 5.10 V
- Réglage minimum de l'unité: 0,01 V

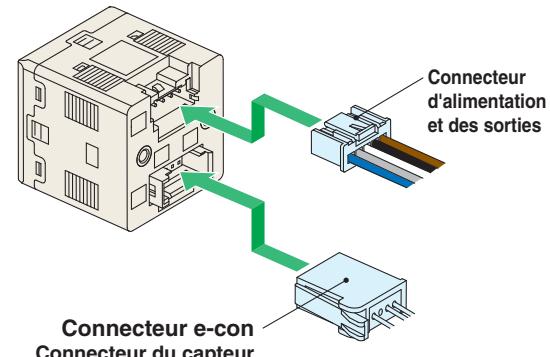
\* Possibilité également d'afficher la valeur de tension et le débit en temps réel.

#### Connecteurs

##### Câblage et démontage aisés



Connecteur e-con  
Connecteur du capteur

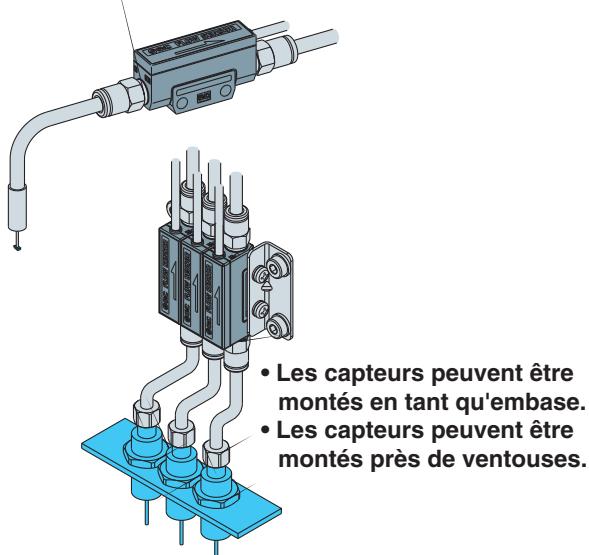


Connecteur e-con  
Connecteur du capteur

## Applications

### Confirmation par aspiration de très petites pièces

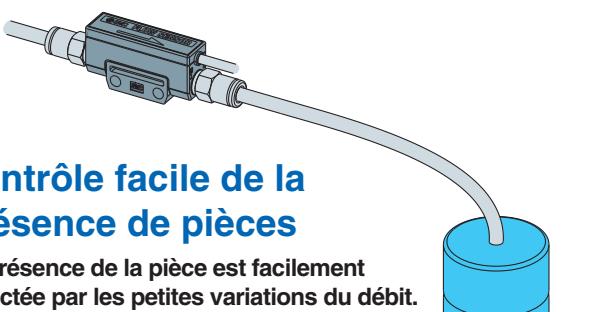
- L'aspiration de petits composants peut être confirmée.
- Grande compatibilité avec les petites buses.
- Déetecte les buses bouchées et écrasées.



- Les capteurs peuvent être montés en tant qu'embase.
- Les capteurs peuvent être montés près de ventouses.

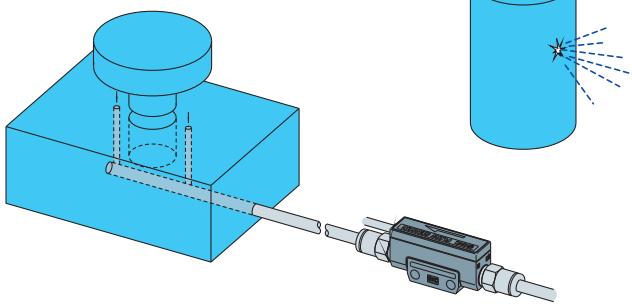
### Test de fuite plus facile

- Déetecte facilement les trous dans des pièces moulées.



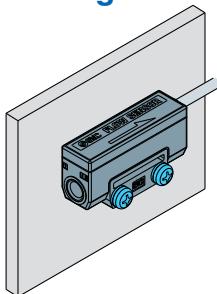
### Contrôle facile de la présence de pièces

- La présence de la pièce est facilement détectée par les petites variations du débit.

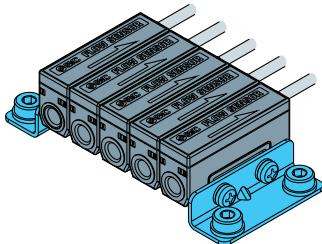


# Montages

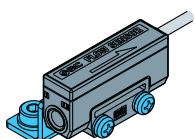
- Montage direct



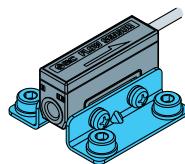
- Montage sur embase



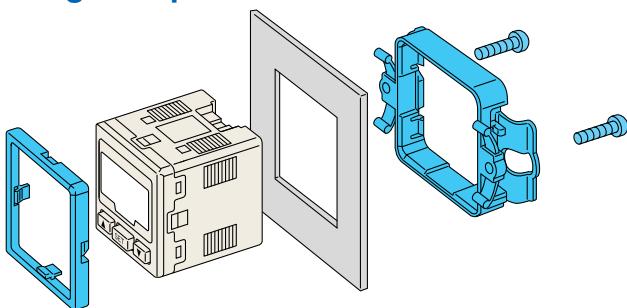
- Fixation avec 1 équerre



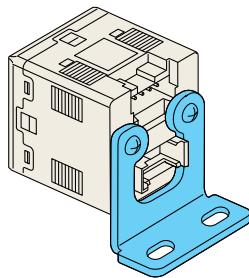
- Fixation avec 2 équerres



- Montage sur panneau

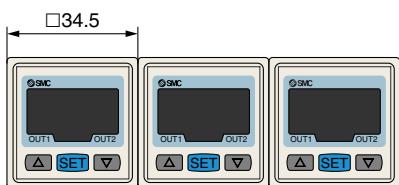


- Fixation par équerre

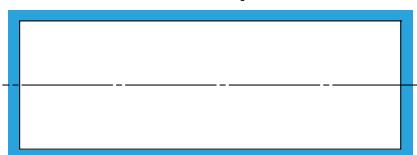


## Support pour un montage vertical et horizontal sûr

- Une seule ouverture de panneau suffit.
- Réduit le travail de montage sur le panneau ainsi que l'encombrement.



Ouverture du panneau



## Versions d'autres produits

Ecran intégré



Capteur déportée



Plage de mesure de débit (d/min)	Modèle	Modèle	
		Capteur	Contrôleur
0.2 à 10 (0.2 à 5)	PFM710	PFM510	PFM3□□
0.5 à 25 (0.5 à 12.5)	PFM725	PFM525	
1 à 50 (1 à 25)	PFM750	PFM550	
2 à 100 (2 à 50)	PFM711	PFM511	

( ): Fluide : CO<sub>2</sub>

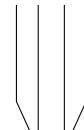
# Série PFMV

## Sélection du modèle

### Diamètre de la buse et débit (valeurs approximatives)

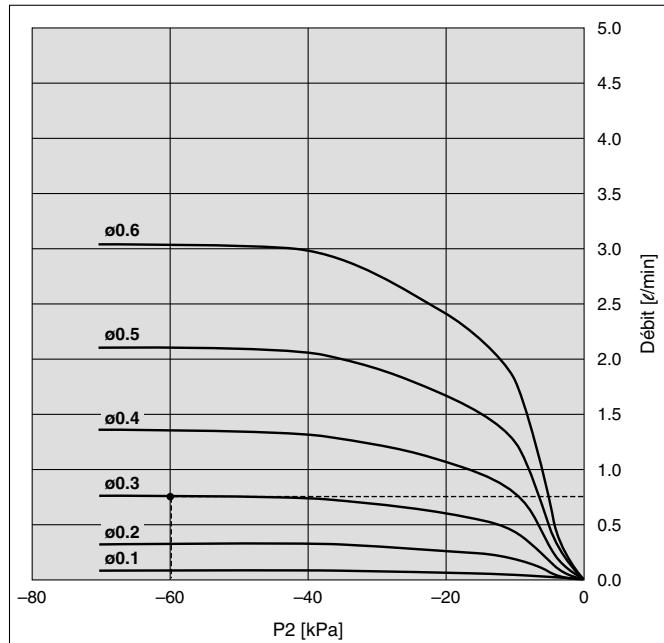
Les graphiques suivants servent de référence pour sélectionner la plage de mesure du capteur.

P2 : Pression interne de la buse

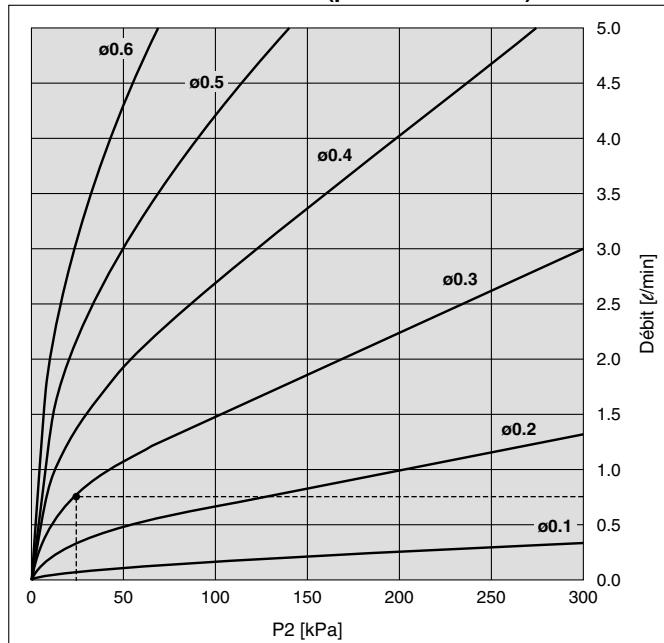


P1 : Pression atmosphérique

#### Diamètre de la buse – débit du vide



#### Diamètre de la buse – débit (pression relative)

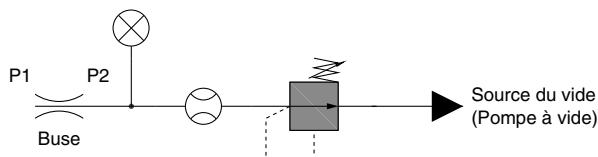


#### Exemple (Vide)

Conditions de sélection:

Diamètre de la buse: Ø0.3 P1 : 0 [kPa]  
P2 : -60 [kPa]

Le débit sera compris entre 0.7 et 0.8 [ℓ/min] sur la base du graphique.



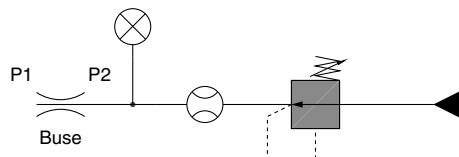
#### Exemple (Pression relative)

Conditions de sélection:

Diamètre de la buse: Ø0.3 P1 : 0 [kPa]  
P2 : 20 [kPa]

Le débit sera compris entre 0.7 et 0.8 [ℓ/min] sur la base du graphique.

→ Sélectionner le PFMV510-1.



Note) Etant donné que la valeur calculée peut ne pas correspondre à la valeur approximative s'il y a une fuite ou une perte de pression dans l'installation, veuillez vérifier le résultat en utilisant l'équipement réel.

# Capteur de débit Série *PFMV5*

Pour passer commande

**PFMV5 05 - 1 -**

Plage de mesure de débit •

<b>05</b>	0,0 à 0,5 l/min
<b>10</b>	0,0 à 1,0 l/min
<b>30</b>	0,0 à 3,0 l/min
<b>05F</b>	-0,5 à 0,5 l/min
<b>10F</b>	-1,0 à 1,0 l/min
<b>30F</b>	-3,0 à 3,0 l/min

Caractéristiques de sortie •

<b>1</b>	Sortie analogique (1 à 5 V)
----------	-----------------------------

• Option (livrés ensemble)

—	Sans
A	 Avec équerre de fixation type L

Note) 2 équerres de fixation type L (avec 2 vis de fixation) sont incluses.

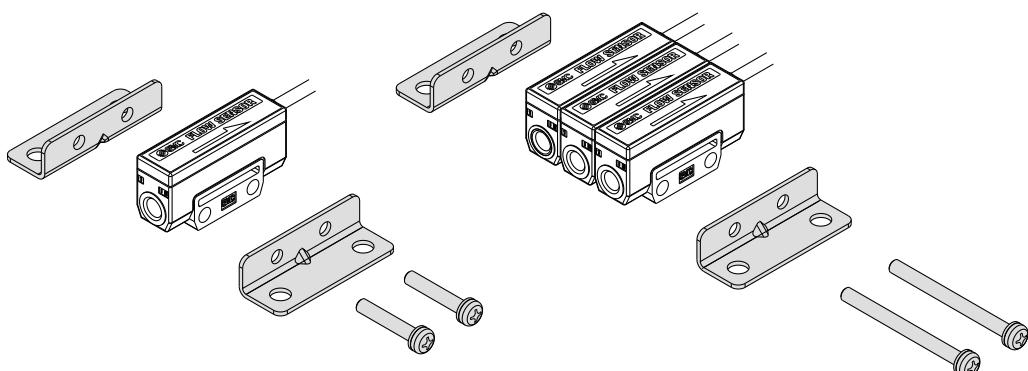
• Manuel d'instructions

—	Avec manuel d'instructions (Feuillet : japonais et anglais)
N	Sans

## Option/Référence

Si une seule option ou un montage sur embase sont requis, commandez séparément les capteurs avec les références suivantes.

Réf.	Stations	Remarques
<b>ZS-36-A1</b>	Pour 1 station (pour unité simple)	2 équerres de fixation type L, 2 vis de fixation M3 x 15L
<b>ZS-36-A2</b>	Pour 2 stations	2 équerres de fixation type L, 2 vis de fixation M3 x 25L
<b>ZS-36-A3</b>	Pour 3 stations	2 équerres de fixation type L, 2 vis de fixation M3 x 35L
<b>ZS-36-A4</b>	Pour 4 stations	2 équerres de fixation type L, 2 vis de fixation M3 x 45L
<b>ZS-36-A5</b>	Pour 5 stations	2 équerres de fixation type L, 2 vis de fixation M3 x 55L



# Série PFMV5

## Caractéristiques

Modèle	PFMV505	PFMV510	PFMV530	PFMV505F	PFMV510F	PFMV530F					
<b>Fluides compatibles</b>	Air sec, N <sub>2</sub> (JIS B 8392-1 1.1.2 to 1.6.2: 2003)										
<b>Plage de débit mesurée</b> <sup>Note 1)</sup>	0 to 0.5 l/min	0 to 1 l/min	0 to 3 l/min	-0.5 to 0.5 l/min <sup>Note 2)</sup>	-1 to 1 l/min <sup>Note 2)</sup>	-3 to 3 l/min <sup>Note 2)</sup>					
<b>Précision</b>	$\pm 5\%$ E.M. maxi <sup>Note 3)</sup>										
<b>Répétitivité</b>	$\pm 2\%$ E.M. maxi <sup>Note 3)</sup>										
<b>Caractéristiques de pression (basées sur 0 kPa <sup>Note 4)</sup>)</b>	$\pm 2\%$ E.M. maxi (0 à 300 kPa) $\pm 2\%$ E.M. maxi (-70 à 0 kPa)										
<b>Caractéristiques de température (Basé sur 25°C)</b>	$\pm 2\%$ E.M. maxi (15 à 35°C) $\pm 5\%$ E.M. maxi (0 à 50°C)										
<b>Plage de pression mesurée</b> <sup>Note 5)</sup>	-70 kPa à 300 kPa										
<b>Plage de pression mesurable</b> <sup>Note 6)</sup>	-100 kPa à 400 kPa										
<b>Pression d'épreuve</b>	500 kPa										
<b>Sortie analogique (sortie non linéaire)</b>	Tension de sortie: 1 à 5 V; impédance de sortie: environ 1 kΩ										
<b>Temps de réponse</b>	5 ms maxi. (90% réponse)										
<b>Tension d'alimentation</b>	12 à 24 Vcc $\pm 10\%$ , Ondulation (p-p) $\pm 10\%$ maxi (avec protection de polarité)										
<b>Consommation électrique</b>	16 mA maxi.										
<b>Résistance environnementale</b>	Indice de protection	IP40									
	Température du fluide	0 à 50°C (sans condensation ni gel)									
	Plage de température d'utilisation	0 à 50°C (sans condensation ni gel)									
	Plage de température de stockage	-10 à 60°C (sans condensation ni gel)									
	Plage d'humidité d'utilisation	35 à 85% HR (sans condensation)									
	Plage d'humidité de stockage	35 à 85% HR (sans condensation)									
	Surtension admissible	1000 Vca durant 1 min. entre le terminal externe et le boîtier									
	Résistance d'isolation	50 MΩ mini. (à 500 Vcc Megohmmeter) entre le terminal externe et le boîtier									
	Résistance aux vibrations	10 à 150 Hz avec une amplitude de 1.5 mm, maxi. 98 m/s <sup>2</sup> , sur les axes X, Y, Z, 2 heures chacun (désactivé)									
	Résistance aux chocs	980 m/s <sup>2</sup> dans les sens X, Y et Z, 3 heures chacun (désactivé)									
	Raccordement	M5 x 0.8 (Couple de serrage: 1 à 1.5 N·m)									
	Matériaux en contact avec des liquides	PPS, Si, Au, acier inox 316, C3604 (nickelé)									
<b>Câble</b>	Câble vinyle, 3 fils ø2.6, 0.15 mm <sup>2</sup> , 2 m										
<b>Masse</b>	10 g (sans connecteur ni câble)										

Note 1) Valeur volumique convertie en conditions standard (ANR) de 20°C, 101.3 kPa et 65% HR.

Note 2) La sortie analogique indique 3 V lorsque le débit est de 0. Lorsque le sens du débit est de IN vers OUT, la sortie passe à 5 V, et lorsqu'il est de OUT vers IN, la sortie passe à 1 V.

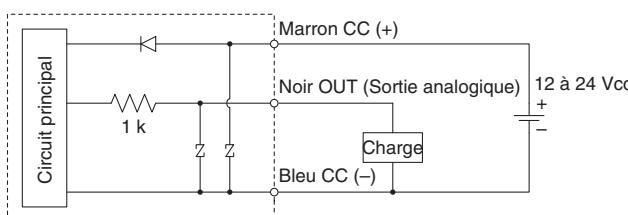
Note 3) Le % E.M. de l'unité est basé sur l'échelle de mesure de 4 V analogique (1-5 V).

Note 4) 0 kPa indique l'échappement dans l'atmosphère.

Note 5) Plage de pression qui répond aux caractéristiques du produit.

Note 6) Plage de pression compatible.

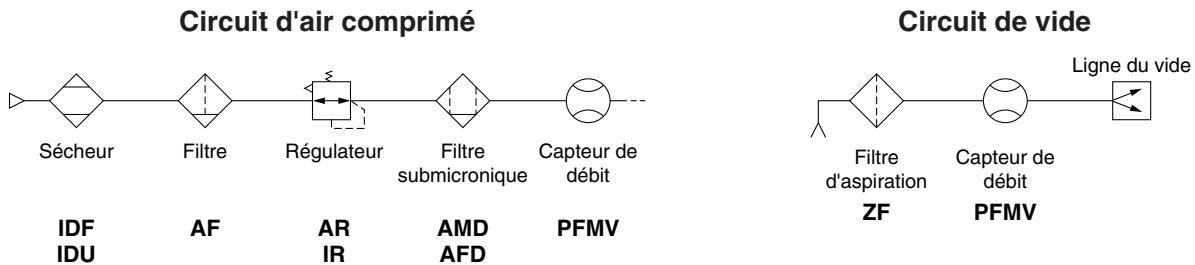
## Exemples de circuits internes et de câblage



### Caractéristiques du câble

Température nominale	80°C
Tension nominale	1000 V
Nombre de fils	3
Conducteur	Matière Fil en alliage de cuivre
	Construction 7/11/0.05 mm
	Diamètre extérieur 0,58 mm
Isolant	Matière Chlorure de vinyle réticulé (XL-PVC)
	Diamètre extérieur 0,88 mm
	Epaisseur standard 0,15 mm
	Couleurs Marron, bleu, noir
Gaine	Matière Vinyle résistant aux hydrocarbures/aux températures
	Epaisseur standard 0,35 mm
	Couleur Gris clair (équivalent Munsell N7)
	Diamètre externe fini 2,6 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>

## Circuits pneumatiques recommandés



## Raccords recommandés

### Raccord instantané / Série KQ2

Type	D.E. du tube(mm)	Raccordement	Modèle
Connecteur mâle			KQ2H04-M5
Raccord droit à 6 pans intérieurs	4	M5 x 0.8	KQ2S04-M5
Raccord coudé mâle			KQ2L04-M5

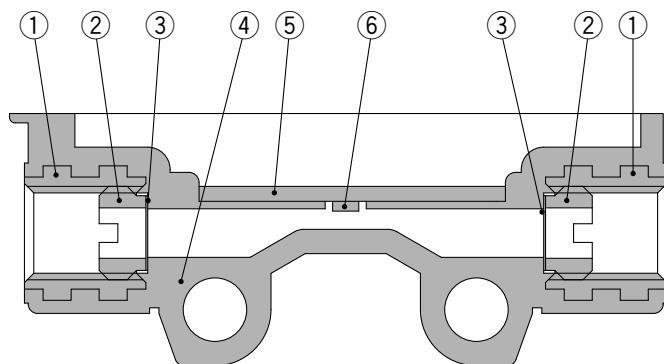
### Raccords instantanés miniatures / Série KJ

Type	D.E. du tube(mm)	Raccordement	Modèle
Connecteur mâle			KJH04-M5
Raccord droit à 6 pans intérieurs	4	M5 x 0.8	KJS04-M5
Raccord coudé mâle			KJL04-M5

### Raccord miniature / Série M

Type	D.E. du tube(mm)	Raccordement	Modèle
Raccord cannelé pour tube nylon	4	M5 x 0.8	M-5AN-4
	6		M-5AN-6

## Construction interne



### Nomenclature

No.	Description	Matière
1	Raccord	C3604 (Nickelé)
2	Vis de serrage du tamis	
3	Tamis	Acier inox 316
4	Corps	PPS
5	Circuits imprimés	GE4F
6	Puce du capteur	Si, Au

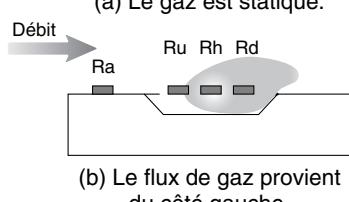
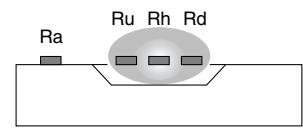
## Principe de détection

Cette puce de capteur MEMS est composée d'un capteur de mesure de la température en amont (Ru) et d'un capteur de mesure de la température en aval (Rd), symétriquement disposés par rapport au centre d'un filament chauffant à couche mince platiné (Rh) fixé sur une membrane, ainsi que d'un capteur de température ambiante (Ra) pour mesurer la température du gaz.

Le principe est illustré par le schéma ci-contre à droite. (a) Lorsque le gaz est statique, la diffusion thermique du gaz chauffé centré autour de Rh est uniforme, et Ru et Rd présentent la même résistance. (b) Lorsque le flux de gaz arrive du côté gauche, il perturbe la diffusion thermique du gaz chauffé et la résistance de Rd dépasse celle de Ru.

La différence de résistance entre Ru et Rd est proportionnelle à la vitesse du gaz. La mesure et l'analyse de la résistance peuvent donc révéler le sens du débit et la vitesse du gaz.

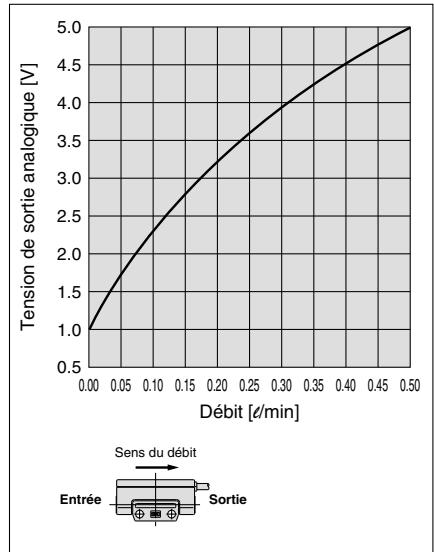
Ra sert à compenser la température du gaz et/ou ambiante.



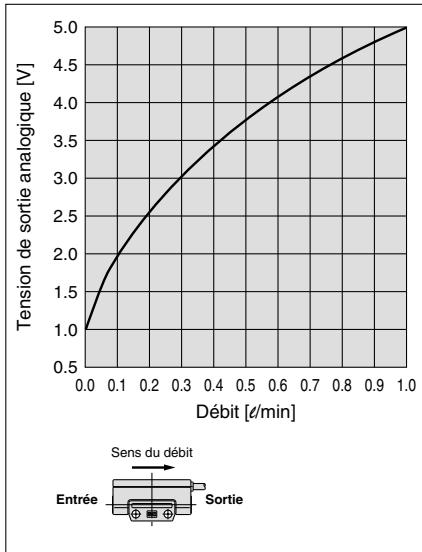
# Série PFMV5

## Sortie analogique (sortie non linéaire)

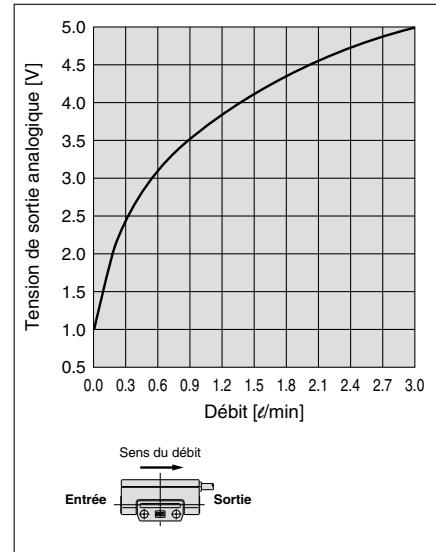
**PFMV505-1**



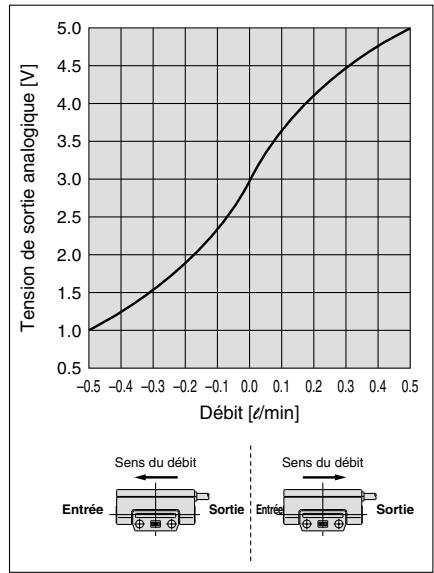
**PFMV510-1**



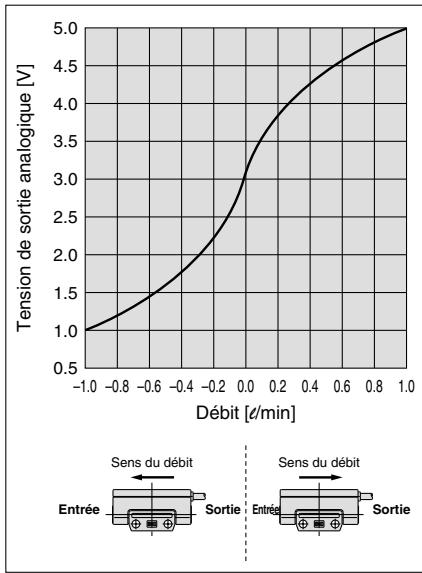
**PFMV530-1**



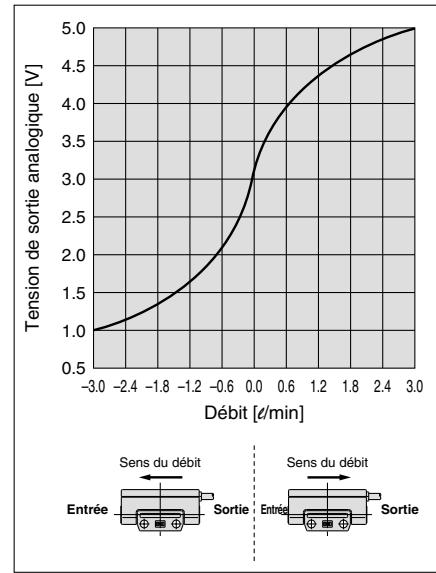
**PFMV505F-1**



**PFMV510F-1**

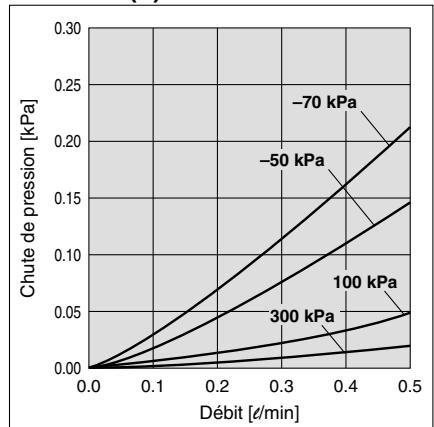


**PFMV530F-1**

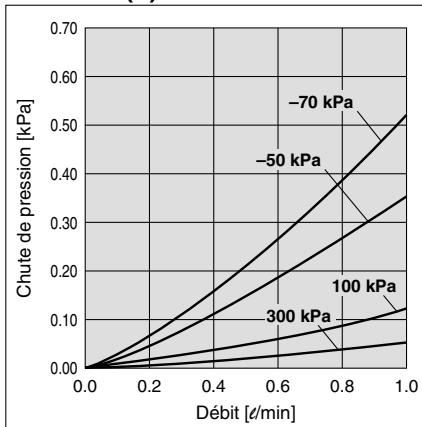


## Chute de pression

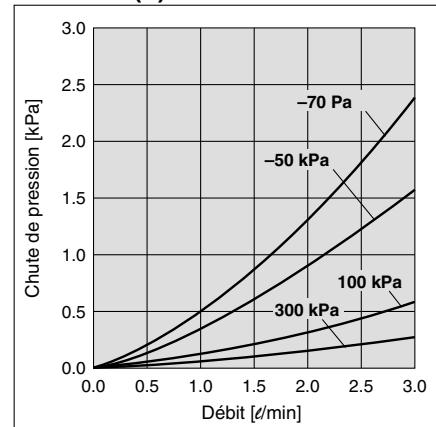
**PFMV505(F)-1**



**PFMV510(F)-1**



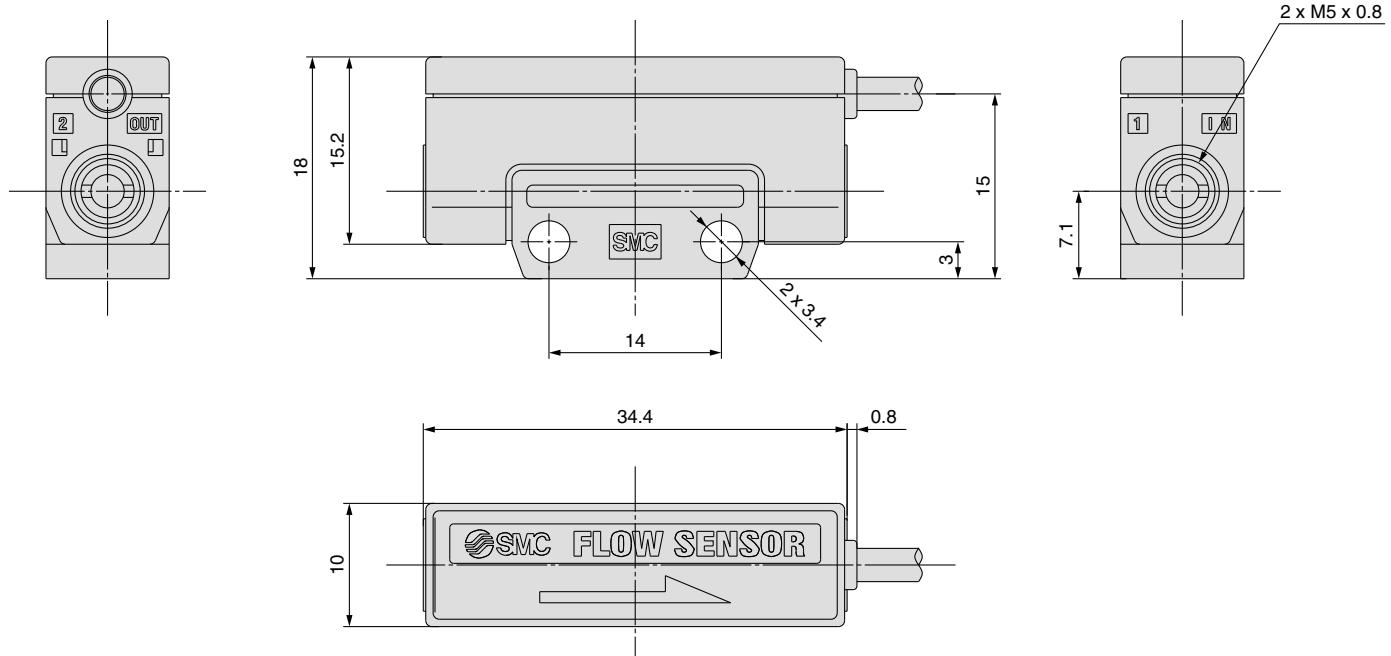
**PFMV530(F)-1**



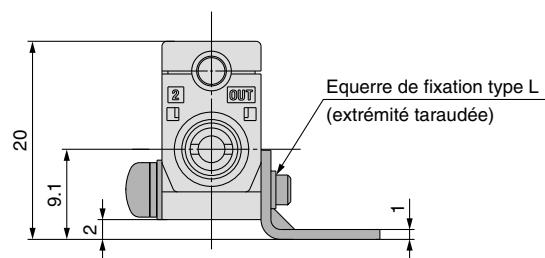
## Dimensions

PFMV5□□-1

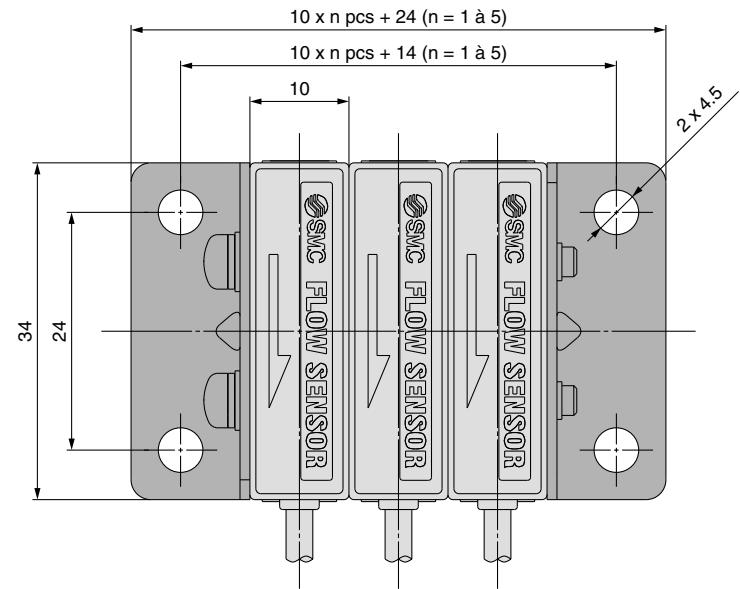
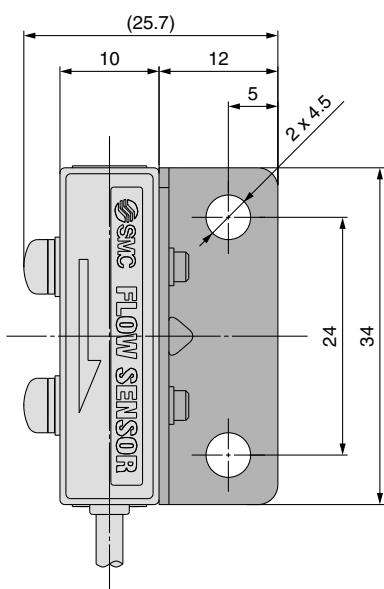
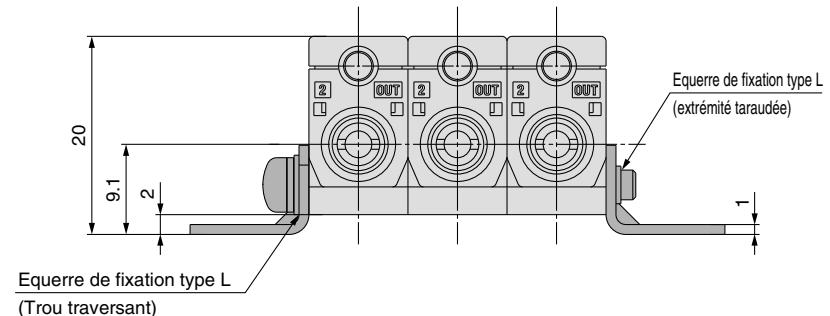
PFMV5□□F-1



### Fixation sur un côté



### Fixation sur deux côtés



Les dimensions ci-dessus correspondent à PFMV5□□-1. PFMV5□□F-1 a les mêmes dimensions.

# Voltmètre pour PFMV5

## Série *PFMV3*



### Pour passer commande

<b>Caractéristiques des sorties</b>
<b>0</b> 2 sorties NPN + sortie 1 à 5 V
<b>1</b> 2 sorties NPN + sortie 4 à 20 mA
<b>2</b> 2 sorties NPN + entrée autoshift
<b>3</b> 2 sorties PNP + sortie 1 à 5 V
<b>4</b> 2 sorties PNP + sortie 4 à 20 mA
<b>5</b> 2 sorties PNP + entrée autoshift

Note) Possibilité de choisir entre autoshift ou réinitialisation de l'autoshift

#### Manuel d'instructions

—	Avec manuel d'instructions (feuillet en japonais et en anglais)
<b>N</b>	Sans

#### Certificat d'étalonnage

—	Sans
<b>A</b>	Avec certificat d'étalonnage

Note 1) Le certificat est rédigé en anglais et en japonais. Veuillez nous contacter pour d'autres langues.

Note 2) Seul l'écran du voltmètre est étalonné. L'écran du débit nominal ne l'est pas.

**PFMV3 0 0 - M L - - -**

#### Type

<b>3</b>	Ecran déporté
----------	---------------

#### Caractéristiques d'entrée

Symbol	Contenu	Capteur déporté compatible
<b>0</b>	Entrée de tension	PFMV5□(F)-1-□□

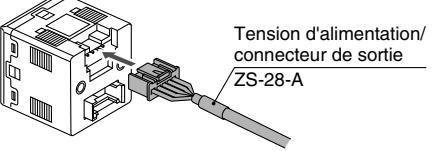
#### Caractéristiques de l'unité

—	Avec fonction de commutation des unités Note 1)
<b>M</b>	Unité SI fixe Note 2)

Note 1) En raison de la loi sur les Mesures, les appareils dotés de fonctions de commutation des unités sont interdits au Japon.

Note 2) Unité fixe Tension : V  
Débit en temps réel: l/min

#### Option 1

<b>—</b>	Sans
<b>L</b>	Tension d'alimentation/connecteur de sortie   Note) Le câble est inclus dans la livraison mais n'est pas installé.

La série PFMV3 est un écran qui affiche la tension de sortie de la série PFMV5.

\* La valeur de tension et le débit en temps réel peuvent être affichés.

### Options/réf.

Description	Réf.	Note
Connecteur d'alimentation et de sortie (2 m)	ZS-28-A	
Fixation	ZS-28-B	Avec M3 x 5 ε (2 pcs.)
Connecteur du capteur	ZS-28-C	1 pc.
Adaptateur pour montage sur panneau	ZS-27-C	Avec M3 x 8 ε (2 pcs.)
Adaptateur pour montage sur panneau + Capot de protection avant	ZS-27-D	Avec M3 x 8 ε (2 pcs.)

#### Manuel d'instructions

—	Avec manuel d'instructions (feuillet en japonais et en anglais)
<b>N</b>	Sans

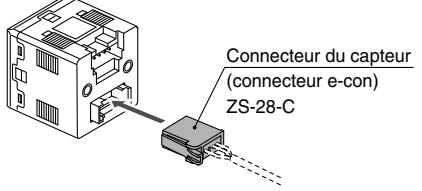
#### Certificat d'étalonnage

—	Sans
<b>A</b>	Avec certificat d'étalonnage

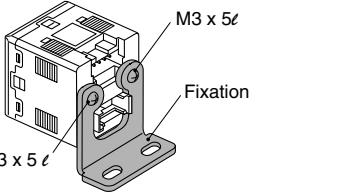
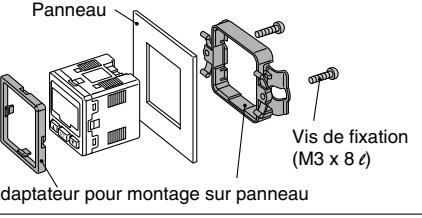
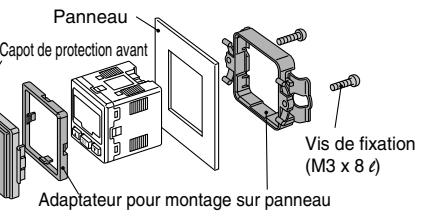
Note 1) Le certificat est rédigé en anglais et en japonais. Veuillez nous contacter pour d'autres langues.

Note 2) Seul l'écran du voltmètre est étalonné. L'écran du débit nominal ne l'est pas.

#### Option 3

—	Sans
<b>G</b>	Avec connecteur du capteur   Note) Le connecteur est inclus dans la livraison mais n'est pas installé.

#### Option 2

<b>E</b>	Sans  
<b>B</b>	Adaptateur pour montage sur panneau  
<b>D</b>	Adaptateur pour montage sur panneau + capot de protection avant  

Note) Les options sont incluses dans la livraison mais ne sont pas installées.

## Caractéristiques

Modèle	Série PFMV3□□										
<b>Capteur compatible</b>	PFMV505	PFMV510	PFMV530	PFMV505F	PFMV510F	PFMV530F					
<b>Débit</b>	<b>Plage nominale</b>	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					
	<b>Plage mesurable</b>	-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					
	<b>Plage mesurée</b>	-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 3.15 l/min					
	Réglage min. de l'unité	0.001 l/min	0.01 l/min	0.001 l/min	0.01 l/min	0.01 l/min					
<b>Tension</b>	<b>Plage nominale</b>	1 à 5 V									
	<b>Plage mesurable</b>	0.7 à 5.1 V: les tensions < 0.7 V sont affichées comme LLL, les tensions > 5.10 V sont affichées comme HHH.									
	<b>Plage mesurée</b>	0.7 à 5.1 V									
	Réglage min. de l'unité	0.01 V									
<b>Unité de mesure</b> <sup>Note 1)</sup>	Tension : V Débit en temps réel: l/min, CFH (ft <sup>3</sup> /h)										
<b>Tension d'alimentation</b>	12 à 24 VDC (ondulation ±10% max.) (avec protection de la polarité)										
<b>Consommation électrique</b>	50 mA max.										
<b>Hystérésis</b> <sup>Note 2)</sup>	Mode hystérésis: variable, mode fenêtre: variable										
<b>Sortie statique</b>	Sortie collecteur ouvert NPN ou PNP: 2 sorties										
	Courant de charge max.: 80 mA, tension de charge max. 30 VDC (pour sortie NPN), Tension résiduelle 1 V max. (avec courant de charge de 80 mA), avec protection contre les courts-circuits										
<b>Temps de réponse</b>	Sortie statique: 2 ms (choix possible: 10 ms, 50 ms, 0.5 s, 1 s) <sup>Note 3)</sup>										
<b>Répétitivité</b> <sup>Note 4)</sup>	0.1% E.M. max., précision de sortie analogique: ±0.3% E.M. max.										
<b>Sortie analogique</b>	Tension de sortie: 1 à 5 VDC, impédance de sortie: env. 1 kΩ Sortie de courant: 4 à 20 mAADC, impédance de charge max.: 600 Ω (pour 24 VDC)										
	Impédance de charge min.: 50 Ω, précision: ±1% E.M. max. (relative à la valeur affichée), réponse: 0.1 s (90% de réponse max.)										
<b>Précision de l'affichage</b> <sup>Note 4)</sup>	±0.5% E.M. ±1 chiffre max.										
<b>Type d'affichage</b>	3+1/2 chiffres, LED à 7 segments	Affichage bicolore (rouge/vert)	Cycle mis à jour: 10 fois/s								
<b>État des LED</b>	OUT1: s'allume quand la sortie est activée (vert). OUT2 : s'allume quand la sortie est activée (rouge).										
Entrée externe (entrée autoshift) <sup>Note 5)</sup>	Entrée sans tension (Reed ou statique), entrée faible niveau 5 ms min., faible niveau 0.4 V max.										
<b>Indice de protection</b>	IP40										
<b>Température d'utilisation</b>	Utilisation : 0 à 50°C Stockage: -10 à 60°C (hors gel ou condensation)										
<b>Plage d'humidité ambiante</b>	Utilisation, stockage : 35 à 85% H.R. (sans condensation)										
<b>Surtension admissible</b>	1000 VAC durant 1 min. entre le terminal externe et le bornier externe										
<b>Résistance d'isolation</b>	50 MΩ min. (à 500 Vcc Megohmmeter) entre le terminal externe et le bornier externe										
<b>Résistance aux vibrations</b>	10 à 150 Hz pour amplitude de 1.5 mm ou accélération de 98 m/s <sup>2</sup> sur chaque axe X, Y, Z pdt 2 heures, en prenant la valeur la plus faible (désactivé)										
<b>Résistance aux chocs</b>	100 m/s <sup>2</sup> dans les directions X, Y, Z, 3 fois dans chaque sens (désactivation)										
<b>Caract. de température</b>	±0.5% E.M. max. (basé sur 25°C)										
<b>Connexion</b>	Tension d'alimentation/connexion de sortie: connecteur 5P, connexion du capteur: connecteur 4P (Reportez-vous en page 12 pour connaître les caractéristiques du câble.)										
<b>Matière</b>	Boîtiers avant et arrière: PBT										
<b>Masse</b>	30 g (sans câble) 85 g (avec câble)										

Note 1) Quand l'unité est équipée d'une fonction de commutation des unités. (L'unité SI (l/min ou l) est montée sur des modèles ne disposant pas de fonction de commutation.)

Note 2) Réglé sur le mode hystérésis en sortie d'usine. Peut être changé en mode fenêtre à l'aide des boutons.

Note 3) Ceci est la réponse lorsque la valeur de réglage est paramétrée sur 90% pour 0 à 100% d'entrée pas à pas.

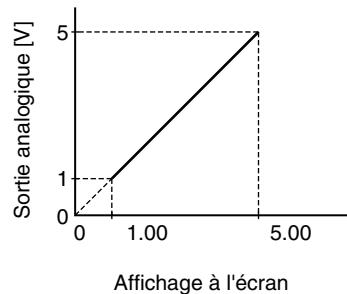
Note 4) Quand la fonction d'affichage de débit est sélectionnée, la précision de répétitivité et d'affichage doit être exactement semblable au graphique de la page 9.

Note 5) La fonction autoshift est désactivée en sortie d'usine. Avant toute utilisation, activez la fonction autoshift à l'aide des boutons.

# Série PFMV3

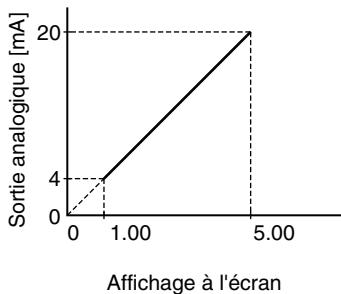
## Sortie analogique

1 à 5 VDC



Affichage à l'écran

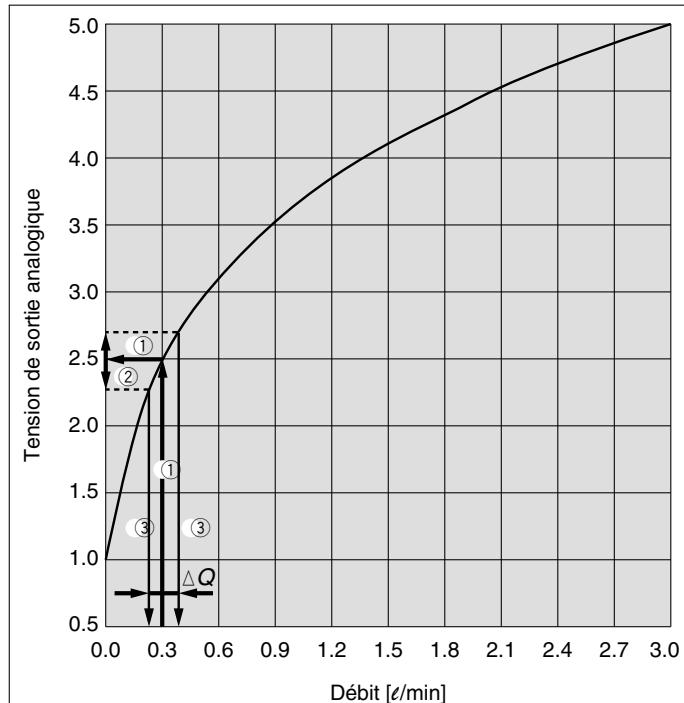
4 à 20 mAADC



Affichage à l'écran

## Précision d'affichage et répétitivité lorsque combiné à PFMV5

### PFMV530-1



Quand la fonction affichage du débit est activée sur la série PFMV3, calculez la répétitivité en vous référant au graphique des caractéristiques de sortie analogique, page 5.

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

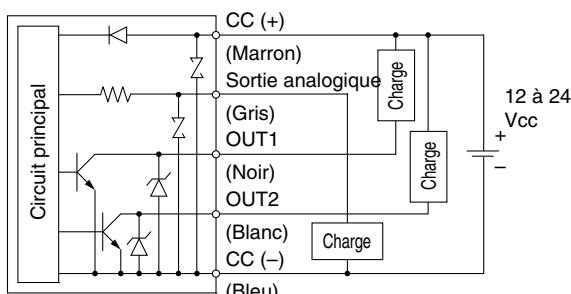
- ① Quand le débit est égal à 0.3 l/min, la tension analogique du modèle PFMV530-1 est d'environ 2.5 V (flèche ① sur le graphique de gauche).
- ② La répétitivité de la série PFMV5 est égale à  $\pm 2\%$  E.M. ( $\pm 80 \text{ mV}$ ) (flèche ② sur le graphique de gauche).
- ③ Quand cette précision est transformée en débit, elle devient environ égale à  $\pm 3\%$  E.M. ( $\pm 0.09 \text{ l/min}$ ). Quand le débit s'affiche, il se transforme en répétitivité (flèche ③ et largeur  $\Delta Q$  sur le graphique de gauche).

La précision d'affichage du débit peut aussi se calculer à partir de la série PFMV5 ( $\pm 5\%$  E.M.).

## Circuits internes

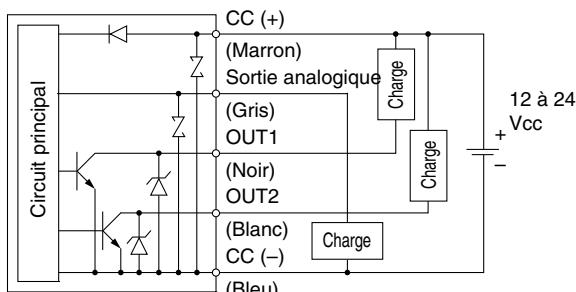
### PFMV300

Collecteur ouvert NPN: 2 sorties  
Max. 30 V, 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi  
Sortie analogique : 1 à 5 V  
Impédance de sortie: Environ 1 kΩ



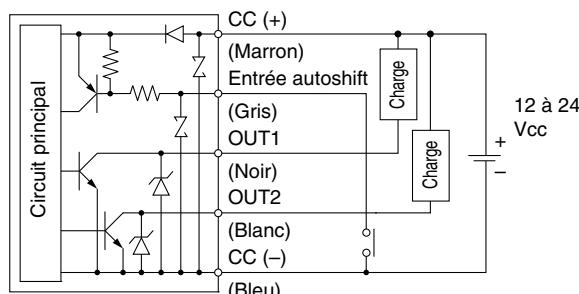
### PFMV301

Collecteur ouvert NPN: 2 sorties  
Max. 30 V, 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi  
Sortie analogique : 4 à 20 mA  
Impédance de charge maxi: 300 Ω (à 12 Vcc) 600 Ω (à 24 Vcc)  
Impédance de charge mini: 50 Ω



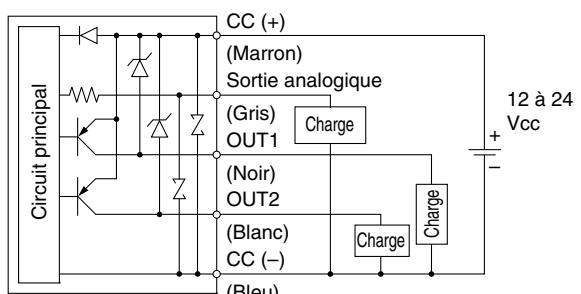
### PFMV302

Sortie de collecteur ouvert NPN avec entrée autoshift: 2 sorties  
Max. 30 V, 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi



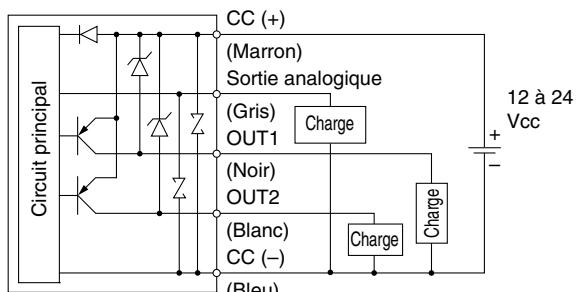
### PFMV303

Collecteur ouvert PNP: 2 sorties  
Max. 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi  
Sortie analogique : 1 à 5 V  
Impédance de sortie: Environ 1 kΩ



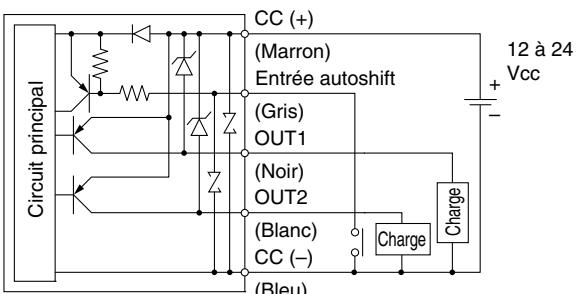
### PFMV304

Collecteur ouvert PNP: 2 sorties  
Max. 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi  
Sortie analogique : 4 à 20 mA  
Impédance de charge maxi: 300 Ω (à 12 Vcc) 600 Ω (à 24 Vcc)  
Impédance de charge mini: 50 Ω



### PFMV305

Sortie de collecteur ouvert PNP avec entrée autoshift: 2 sorties  
Max. 80 mA, tension résiduelle 1 V maxi



## Descriptions

### Affichage LCD

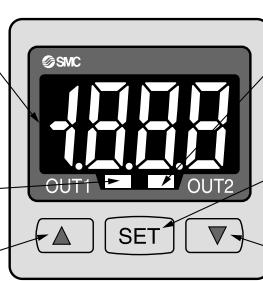
Indique la tension actuelle, le mode de réglage et le code d'erreur. Quatre modes d'affichage sont disponibles. Certains utilisent des indications fixes en rouge ou en vert et d'autres utilisent des indications qui passent du vert au rouge.

### Voyant de sortie (OUT1) (vert)

S'allume lorsque la sortie (OUT1) est activée.

### △ Bouton

Utilisé pour sélectionner le mode et augmenter la valeur de réglage ON/OFF. Egalement utilisé pour passer en mode d'affichage de valeur de crête.



### Voyant de sortie (OUT2) (Rouge)

S'allume lorsque la sortie (OUT2) est activée.

### Touche SET

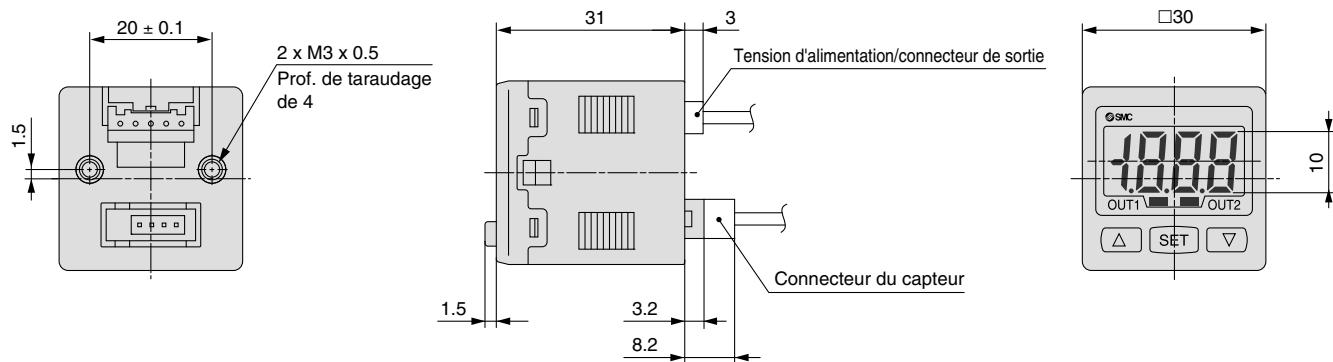
Utilisé pour activer les changements de mode et les nouvelles valeurs de réglage.

### ▽ Bouton

Utilisé pour sélectionner le mode et réduire la valeur de réglage ON/OFF. Egalement utilisé pour passer en mode d'affichage de valeur minimale.

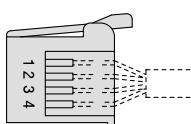
# Série PFMV3

## Dimensions



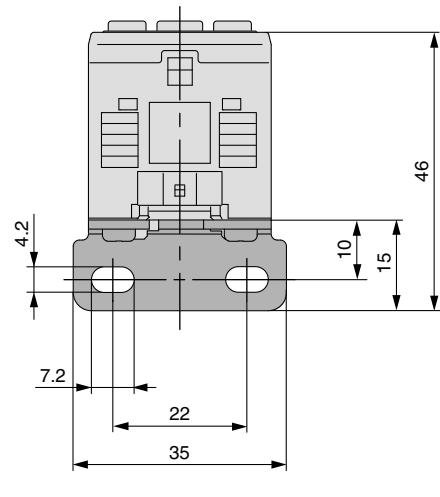
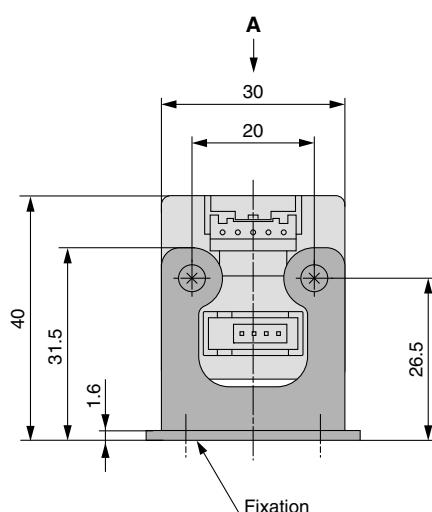
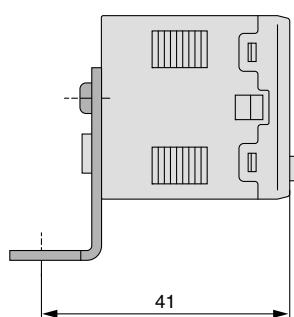
## Connecteur du capteur (ZS-28-C)

Nº broche	Nom de la borne
1	CC (+)
2	N.F.
3	CC (-)
4	Entrée

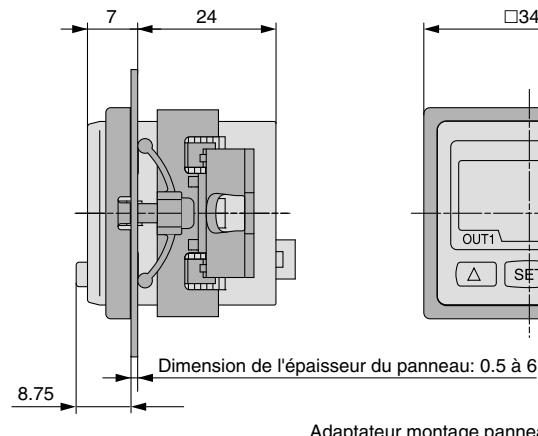


Note) 1 à 5 V (Sortie du capteur)

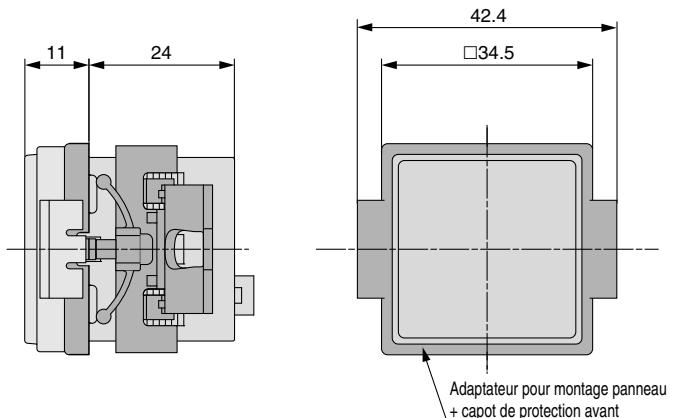
## Avec fixation



## Avec adaptateur de montage sur panneau



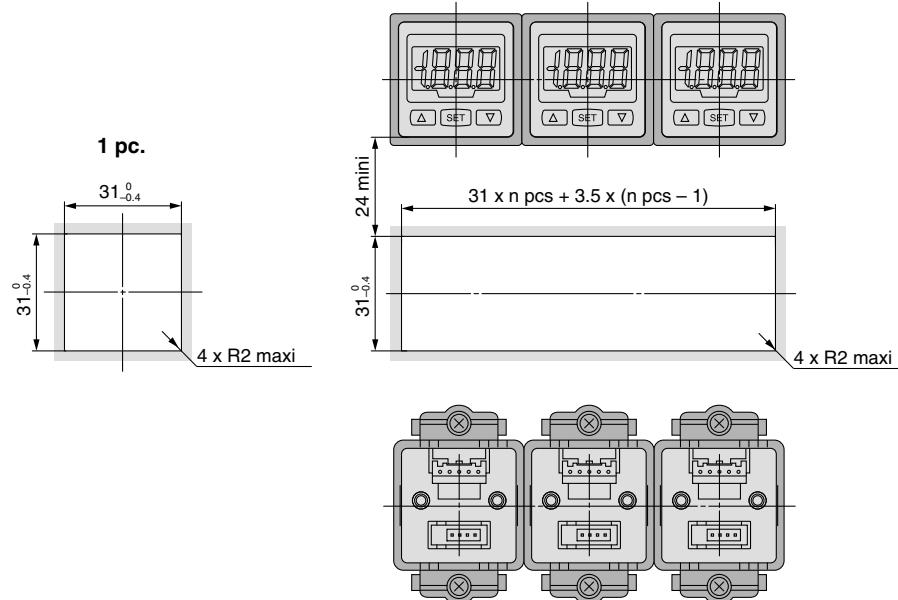
## Avec adaptateur pour montage panneau + capot de protection avant



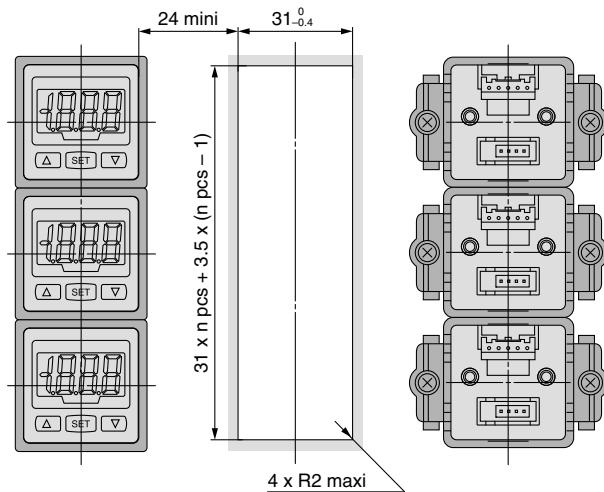
## Dimensions

### Dimensions du montage sur panneau

Montage sûr de n (2 mini.) détecteurs (horizontal)

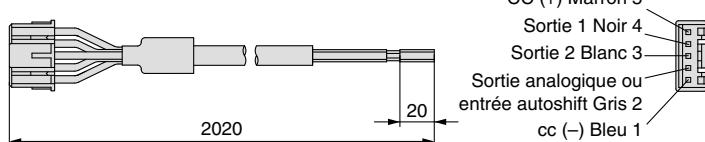


Montage sûr de n (2 mini.) détecteurs (vertical)



Note) Si un coude (R) est utilisé, limitez-le à R2 maxi.

### Connecteur d'alimentation et des sorties (ZS-28-A)



### Caractéristiques du câble

Température nominale	105°C	
Tension nominale	300 V	
Nombre de fils	5	
Conducteur	Surface nominale	0,2 mm <sup>2</sup>
	Matière	Fil en cuivre souple
	Construction	40 pcs. / 0,08 mm
	Diamètre extérieur	0,58 mm
Isolant	Matière	Composé de résine en chlorure de vinyle réticulé
	Diamètre extérieur	Environ 1.12 mm
	Epaisseur standard	0,27 mm
	Couleurs	Marron, noir, blanc, gris, bleu
Gaine	Matière	Composé de résine en chlorure de vinyle résistant aux hydrocarbures
	Epaisseur standard	0.5 mm
	Couleur	Gris clair (Munsell N7)
	Diamètre externe fini	ø4.1

# Série PFMV3

## Détails des fonctions

### ■ Fonctionnement de sortie

Les choix pour le fonctionnement de sortie sont les suivants:  
Sortie correspondant à la tension de réception (mode hystérésis et fenêtre).  
En sortie d'usine, le réglage est sur mode hystérésis et sortie inversée.

### ■ Valeurs affichées

Le moniteur reçoit la tension de sortie du capteur connecté et affiche la tension reçue. L'unité est [V] et la tension s'affiche par intervalles de 0.01 V.  
Cependant, "LLL" s'affiche lorsque la tension est inférieure à 0.70 V et "HHH" lorsque la tension supérieure à 5.1 V.  
Etant donné que la tension s'affiche sur le moniteur, elle ne compte pas sur la plage du capteur.

### ■ Couleur d'affichage

Le choix de la couleur d'affichage est possible pour chaque état de sortie. La sélection de la couleur d'affichage permet d'identifier visuellement les valeurs anormales. (La couleur d'affichage dépend du réglage de OUT1.)

Vert pour ON, Rouge pour OFF
Rouge pour ON, Vert pour OFF
Rouge en permanence
Vert en permanence

### ■ Définition du temps de réponse

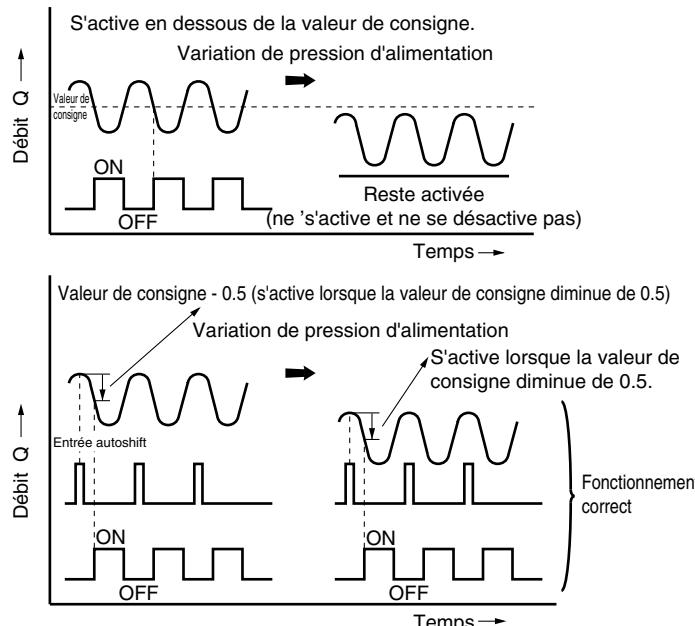
Le débit peut changer momentanément lorsque le distributeur passe de ON (ouvert) à OFF (fermé) et vice-versa. Il est possible de régler le débitmètre afin qu'il ne détecte pas ce changement momentané.

2 ms
10 ms
50 ms
0.5 s
1 s

### ■ Fonction d'entrée externe

#### • Autoshift

Si la pression d'alimentation de l'arrivée d'air fluctue, le débit des générateurs de vide, comme un venturi, fluctue également. Dans ce cas, le détecteur peut ne pas fonctionner correctement lors de la vérification de l'absorption. Autoshift est une fonction qui corrige cette fluctuation. Cette fonction envoie la sortie correspondant au changement relatif basé sur le débit lorsque le signal autoshift est reçu.  
Valeur de consigne = 0.50: le détecteur est activé et désactivé lorsque la valeur de consigne augmente de 0.5 V par rapport à la valeur de référence.  
Valeur de consigne = -0.50: le détecteur est activé et désactivé lorsque la valeur de consigne diminue de 0.5 V par rapport à la valeur de référence.  
La valeur de référence indique la tension (= débit) lorsque le signal autoshift est reçu.



#### • Réinitialisation de l'autoshift

Fonction qui affiche un débit en temps réel égal à zéro quand le signal autoshift est émis.

### ■ Fonction de programmation automatique

Cette fonction calcule automatiquement la valeur de consigne. Lorsqu'une opération prédéfinie est réalisée alors que le capteur est connecté, la valeur de consigne est calculée et déterminée automatiquement par une variation du débit. (Il est possible d'affiner le réglage.)

### ■ Sélection du mode d'économie d'énergie

Il est possible de sélectionner le mode d'économie d'énergie. Avec cette fonction, le mode d'économie d'énergie est activé si aucun bouton n'est actionné pendant 30 sec.  
En sortie d'usine, le produit est réglé en mode normal (le mode d'économie d'énergie est désactivé).  
(Lorsque le mode d'économie d'énergie est activé, le point des décimales clignote.)

### ■ Définition d'un code confidentiel

L'utilisateur peut choisir s'il souhaite qu'un code confidentiel soit saisi pour déverrouiller les boutons.  
Le réglage en sortie d'usine ne requiert aucun code confidentiel.

### ■ Affichage des valeurs des mini/maxi

La tension maximum (minimum) est détectée et mise à jour à partir du moment où l'alimentation électrique est ouverte. En mode d'affichage de la valeur de crête (minimale), cette tension maximum (minimum) apparaît.

### ■ Fonction de blocage des touches

Cette fonction évite les erreurs de manipulation, par exemple, la modification non souhaitée des valeurs de réglage.

### ■ Fonction d'indication d'erreurs

Lorsqu'une erreur ou une anomalie se produit, l'endroit et le contenu apparaissent.

Description	Contenus	Effet
Erreur de tension d'entrée	La tension d'entrée est en dehors de la plage d'indication applicable.	Vérifier la tension d'entrée.
Erreur système	Circuit interne éventuellement endommagé avant le réglage en usine.	Cesser immédiatement d'utiliser l'appareil et contacter SMC.
	Erreur système. Possibilité d'un échec de mémorisation des données ou circuit interne éventuellement endommagé.	Réinitialiser l'unité et effectuer tous les réglages à nouveau.

Si l'erreur ou l'anomalie ne peut pas être résolue par l'action ci-dessus, contactez SMC. qui l'examinerera de façon plus approfondie.

### ■ Fonction de correction de la valeur de référence

Si la valeur affichée ne devient pas 1.00 en raison de la différence de sortie analogique des capteurs connectés PFMV505, 510 et 530, la valeur de référence sera réglée de façon forcée sur 1.00.

Lorsque les capteurs PFMV505F, 510F et 530F sont connectés, la valeur de référence sera réglée de façon forcée sur 3.00.

Appuyez sur les boutons **▲** et **▼** simultanément pendant 1 seconde mini. lorsque le débit est de zéro (l'affichage clignote lorsque sa correction est réussie).

La plage de mesure de la fonction de correction est comprise entre  $1.00 \pm 0.2$  V et  $3.00 \pm 0.2$  V. Si le moniteur fonctionne en dehors de cette plage, il affichera "Er4" et la valeur de référence ne sera pas corrigée. Assurez-vous d'utiliser le moniteur lorsque le débit est à zéro. Lorsque le PFMV505 est utilisé et que le débit est appliquée, prenez attention au point suivant: si la fonction de correction est appliquée autour de 3.00 V, la valeur de référence sera modifiée et la fonction ne fonctionnera pas correctement. Si le moniteur n'est pas utilisé correctement, rétablissez le débit à zéro et utilisez à nouveau le moniteur.

### ■ Mode affichage

Choisissez d'afficher soit la tension, soit le débit en temps réel. La valeur de débit affichée correspond à des conditions standard (ANR), de 20°C, 1 atm et 65% H.R.





## Série PFMV3

# Précautions spécifiques au produit 1

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité et les précautions d'utilisation des produits SMC (M-E03-3).

## ■ Capteur de débit

### Design et sélection

#### ⚠ Attention

##### 1. Utilisez le capteur uniquement dans les limites de tension préconisées.

Si la tension d'alimentation dépasse la tension préconisée, le capteur peut ne pas fonctionner, être endommagé et être à l'origine d'électrocutions ou d'incendies.

##### 2. Assurez-vous d'employer un fluide compatible.

Les capteurs ne disposent pas de protection anti-déflagrante. Afin de prévenir les risques d'incendies, ne les utilisez pas avec des gaz ou fluides inflammables.

##### 3. Utilisez le capteur dans les limites préconisées de mesure de débit et de pression d'utilisation.

Toute utilisation au-delà du débit et de la pression d'utilisation préconisés peut endommager le capteur.

##### 4. N'utilisez en aucun cas des fluides inflammables et/ou perméables.

Ils peuvent entraîner des incendies, des explosions ou la corrosion.  
\* Reportez-vous à la MSDS (Fiche des données de sécurité) avant d'utiliser des produits chimiques.

##### 5. Utilisez le capteur dans les plages de température d'utilisation spécifiées.

Si les températures d'utilisation dépassent la plage spécifiée, le capteur peut être endommagé.

Même si elles sont dans la plage spécifiée, ne l'utilisez pas dans un endroit où il y a de la condensation dans la tuyauterie.

##### 6. Pour éviter tout dommage causé par un dysfonctionnement ou une panne du produit, mettez en place un système de sécurité intégrée qui permet une utilisation multiétage des composants et des machines.

##### 7. Lorsque le produit est destiné à un circuit interlock, les points suivants doivent être pris en compte.

- Installez un double système interlock (fonction de protection mécanique, etc.).
- Effectuez des vérifications pour vous assurer que le produit fonctionne correctement car il y a un risque de blessure.

#### ⚠ Précaution

##### 1. Prévoyez suffisamment d'espace pour réaliser les travaux d'entretien.

Prévoyez un espace suffisant pour l'entretien.

##### 2. L'alimentation en courant continu à combiner doit respecter la norme UL relative à l'alimentation électrique.

###### (1) Circuit de courant de tension limitée conformément à UL 508.

Un circuit dont l'alimentation est fournie par la bobine secondaire d'un convertisseur doit remplir les conditions suivantes.

- Tension maxi. (sans charge) :  
30 Vrms maxi (42.4 V valeur de crête)
- Courant maxi :  
(1) 8 A maxi (y compris lors des courts-circuits)  
(2) limité par un protecteur de circuit (tel qu'un fusible) avec les caractéristiques nominales suivantes.

Tension sans charge (V crête)	Courant maxi
0 à 20 [V]	5.0
Au-dessus de 20 à 30 [V]	100

(2) Un circuit utilisant une tension 30 Vrms maxi (42.4 V valeur de crête) avec une source d'alimentation de classe 2 conforme aux normes UL1310 ou UL1585.

#### ⚠ Précaution

##### 3. Capteur utilisé pour la détection de l'aspiration.

Lorsque le capteur sert à détecter l'aspiration, sélectionnez la plage de débit sur la base de la pression de vide de fonctionnement et du diamètre de la buse d'aspiration.

Reportez-vous en page 1, "Diamètre de la buse et Caractéristiques du débit".

##### 4. Faites attention au temps de réponse.

Lorsque le capteur sert à détecter l'aspiration, le temps de réponse du capteur peut être retardé en raison du volume de la tuyauterie entre la buse d'aspiration et le capteur. Par conséquent, prenez les mesures nécessaires pour réduire le volume de la tuyauterie.

##### 5. La sortie analogique peut varier de 2 à 3% pendant 5 minutes une fois l'équipement mis sous tension.

### montage

#### ⚠ Précaution

##### 1. Contrôlez le sens du débit du fluide.

Installez et connectez la tuyauterie de manière à ce que le fluide circule dans le sens de la flèche marquée sur le corps.

##### 2. Éliminez les salissures et la poussière de l'intérieur de la tuyauterie avant de la connecter au capteur.

##### 3. Respectez les couples de serrage appropriés.

Le capteur peut être endommagé s'il est serré au-delà du couple de serrage préconisé:

- Couple de serrage pour la pièce de fixation (Montage direct, fixation):  $0.32 \pm 0.02 \text{ N}\cdot\text{m}$
- Couple de serrage pour raccord: 1 à 1.5 N·m

##### 4. Ne montez en aucun cas le capteur à un endroit qui sera utilisé comme échafaudage.

Il pourrait casser s'il est soumis à une charge excessive, par exemple si quelqu'un marche dessus par accident.

##### 5. Ne jamais laisser tomber le capteur.

Ne laissez pas tomber l'appareil et évitez les impacts excessifs. Même si le corps externe du capteur (boîtier du capteur) n'est pas endommagé, il se peut que la partie interne le soit et entrave le bon fonctionnement de l'appareil.

##### 6. Saisissez le capteur par le corps pendant la manipulation.

La force de traction du câble est 49 N. Toute application d'un effort de traction supérieur à celui spécifié peut provoquer un dysfonctionnement. Lors de la manipulation, saisissez le capteur par le corps et non pas par le câble.

##### 7. Ne mettez pas sous tension avant d'avoir vérifié que l'équipement est à même de fonctionner correctement.

Après le montage, une réparation ou une modification, vérifiez que le montage est correct en effectuant des tests de fonctionnement et de fuites après avoir réalisé les connexions à la tuyauterie et à l'alimentation.



Série PFMV3

# Précautions spécifiques au produit 2

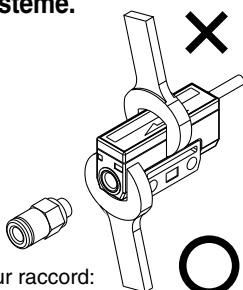
Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité et les précautions d'utilisation des produits SMC (M-E03-3).

## montage

### ⚠ Précaution

8. Appliquez les couples uniquement sur les pièces indiquées lors de l'installation du capteur de débit sur la tuyauterie du système.



Couple de serrage pour raccord:  
1 à 1.5 N·m

9. Lorsque les capteurs sont montés en tant qu'embase, prétez attention aux dimensions des raccords connectés.

Si les dimensions des raccords sont supérieures à celles des capteurs, les éléments se toucheront et les capteurs ne pourront pas être installés correctement.

## Câblage

### ⚠ Attention

1. Vérifiez l'adéquation de la couleur des fils et des numéros de borne.

Un câblage incorrect peut engendrer des dommages et des dysfonctionnements. Lors du câblage, vérifiez la couleur et le numéro de borne dans le manuel d'instructions.

2. Ne tordez ni tirez sur les câbles de façon répétée.

La traction et la torsion exagérées des fils peuvent aboutir à leur rupture.

3. Vérifier l'isolation des câbles.

Vérifiez que l'isolation des câbles n'est pas défectueuse (contact avec d'autres circuits, isolation défectueuse entre les bornes, etc.). Des dommages peuvent se produire en raison d'un excès de flux électrique à l'intérieur du capteur.

4. Ne pas connectez pas les câbles lorsque le produit est sous tension.

Le capteur et tout autre équipement relié à celui-ci pourraient être endommagés ou dysfonctionner.

## Milieu de fonctionnement

### ⚠ Attention

1. N'utilisez pas le produit en atmosphère explosive.

Le capteur ne dispose pas de protection anti-déflagrante. Ne l'utilisez jamais dans des milieux exposés à des gaz explosifs, ce qui pourrait entraîner de graves explosions.

2. Montez le capteur dans un endroit à l'abri des vibrations et des chocs.

La sortie du capteur peut varier si le capteur et le raccordement de la tuyauterie bougent.

3. Fixez le capteur et le raccordement de la tuyauterie.

La sortie du capteur peut varier si le capteur et la tuyauterie raccordée ne sont pas correctement fixés.

4. Ne pas utiliser le produit à proximité d'unités génératrices de surtension.

Lorsque des capteurs sont utilisés à proximité d'unités génératrices de surtensions (par ex., élévateurs type solénoïde, fours à induction à haute fréquence, moteurs, etc.), les circuits internes du capteur peuvent être détériorés ou endommagés. Evitez les sources de surtension et les croisements de câbles.

5. Les capteurs ne sont pas équipés de protection contre l'éclair.

Les capteurs de débit sont conformes aux normes CE; cependant, ils ne sont pas équipés de protection contre les surtensions. Les mesures de sécurité contre l'éclair doivent être appliquées directement aux composants du système dans la mesure nécessaire.

6. Evitez d'utiliser les capteurs dans les milieux soumis à de probables éclaboussures d'eau ou vaporisations de liquides.

Le capteur étant un modèle ouvert, évitez de l'utiliser dans un environnement soumis à des éclaboussures ou des vaporisations de liquide.

7. N'utilisez pas le produit dans un milieu soumis à des variations de température.

Si le produit est soumis à une variation de température autre que les variations naturelles de la température de l'air, les composants internes du capteur peuvent être gravement endommagés.

8. N'installez pas le produit dans un lieu où il serait exposé à de la chaleur radiante.

Ceci pourrait l'endommager et/ou entraîner un dysfonctionnement.



## Série PFMV3

# Précautions spécifiques au produit 3

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité et les précautions d'utilisation des produits SMC (M-E03-3).

### Entretien

#### ⚠ Attention

##### 1. Effectuez des inspections régulières afin de vous assurer du bon fonctionnement du capteur.

Des dysfonctionnements inattendus peuvent entraîner des dangers.

##### 2. Prenez des mesures lorsque vous utilisez le capteur pour un circuit interlock.

Si un capteur est utilisé pour un circuit interlock, prévoyez un système interlock multiple afin d'éviter des problèmes et dysfonctionnements et vérifiez régulièrement le fonctionnement du capteur et de la fonction interlock.

##### 3. Ne pas modifier le produit.

Il y a un risque de blessures ou de dommages.

##### 4. Les points suivants doivent être observés lors de la réalisation de travaux de maintenance.

- Coupez le courant.
- Coupez l'alimentation en fluide, vidangez le liquide de la tuyauterie et vérifiez qu'il a bien été libéré dans l'atmosphère avant de procéder à la maintenance. Il existe autrement des risques de blessures.

#### ⚠ Précaution

##### 1. Ne pas nettoyer le produit avec des produits chimiques tels que du benzène ou des diluants.

Ces produits chimiques pourraient endommager le produit.

##### 2. N'insérez en aucun cas une tige dans l'orifice du raccordement.

Cela pourrait endommager le redresseur et ainsi nuire aux bonnes performances du produit.

##### 3. Ne touchez pas les bornes lorsque le produit est sous tension.

Vous courez un risque d'électrocution en plus d'entraîner des dysfonctionnements ou des dommages au capteur.

### Fluide

#### ⚠ Attention

##### 1. Contrôlez les régulateurs et les valves de réglage du débit avant d'introduire le fluide.

Le capteur peut subir des dommages si une pression ou un débit dépassant la plage spécifiée y sont appliqués.

##### 2. Installez un filtre à l'entrée du produit en cas de possibilité de mélange de corps étrangers avec le fluide.

##### 3. Utilisez de l'air sec d'une qualité conforme à la norme JIS B 8392-1 1.1.2 à 1.6.2: 2003, ISO8573-1 1.1.2 à 1.6.2: 2001 pour ce produit.

En cas de fixation de condensat ou de purge présents dans l'air, aucune mesure précise ne serait alors possible.

### Plage de débit mesurée

#### ⚠ Précaution

##### Réglez le débit dans les limites de la plage de débit mesurée.

La plage de débit nominal est la plage de débit qui respecte les caractéristiques du capteur (précision, linéarité, etc.).

Capteur	Plage de débit nominal						
	-3 l/min	-1 l/min	-0.5 l/min	0 l/min	0.5 l/min	1 l/min	3 l/min
PFMV505					██████████		
PFMV510				██████████			
PFMV530				██████████			
PFMV505F			██████████				
PFMV510F		██████████					
PFMV530F	██████████						



## Série PFMV3

# Précautions spécifiques au produit 4

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité et les précautions d'utilisation des produits SMC (M-E03-3).

## ■ Moniteur de débit

### Design et sélection

#### ⚠ Attention

##### 1. Utilisez le débitmètre uniquement dans les limites de tension préconisées.

Si la tension d'alimentation dépasse la plage de tension préconisée, le détecteur peut ne pas fonctionner, être endommagé et être à l'origine d'électrocutions ou d'incendies.

##### 2. Ne dépasser pas la charge maximale préconisée.

Une charge supérieure à la maximale préconisée peut endommager le débitmètre.

##### 3. Ne pas utiliser de charges susceptibles de provoquer des surtensions.

Bien que le débitmètre dispose d'une protection contre les surtensions sur son étage de sortie, des dommages peuvent survenir sur son étage de sortie. Lors de l'utilisation d'une charge capable de créer des surtensions (relais, bobines, etc.), utilisez un type de pressostat à protection de circuit intégrée.

##### 4. Vérifiez la chute de tension interne d'un détecteur.

Lorsque vous travaillez en-deçà de la tension spécifiée, il est possible que la charge soit inefficace même si le pressostat fonctionne normalement. Pour éviter ces désagréments, les conditions de la formule suivante doivent être remplies après vérification de la tension de la charge.

Tension d'alimentation	- Chute de tension interne du détecteur	> Tension mini de la charge
------------------------	---	-----------------------------

##### 5. Pour éviter tout dommage causé par un dysfonctionnement ou une panne du produit, mettez en place un système de sécurité intégrée qui permet une utilisation multiétage des composants et des machines.

##### 6. Lorsque le produit est destiné à un circuit interlock, les points suivants doivent être pris en compte.

- Installez un double système interlock (fonction de protection mécanique, etc.).
- Effectuez des vérifications pour vous assurer que le produit

#### ⚠ Précaution

##### 1. Prévoyez suffisamment d'espace pour réaliser les travaux d'entretien.

Prévoyez un espace suffisant pour l'entretien.

##### 2. L'alimentation en courant continu à combiner doit respecter la norme UL relative à l'alimentation électrique.

(1) Circuit de courant de tension limitée conformément à UL 508.

Un circuit dont l'alimentation est fournie par la bobine secondaire d'un convertisseur doit remplir les conditions suivantes.

- Tension maxi. (sans charge) :  
30 Vrms maxi (42.4 V valeur de crête)
- Courant maxi :  
(1) 8 A maxi (y compris lors des courts-circuits)  
(2) limité par un protecteur de circuit (tel qu'un fusible) avec les caractéristiques nominales suivantes.

Tension sans charge (V crête)	Courant maxi
0 à 20 [V]	5.0
Au-dessus de 20 à 30 [V]	100 Tension de crête

(2) Un circuit utilisant une tension 30 Vrms maxi (42.4 V valeur de crête) avec une source d'alimentation de classe 2 conforme aux normes UL1310 ou UL1585.

#### ⚠ Précaution

##### 3. Les données du débitmètre sont stockées même après la mise hors tension de l'appareil.

Les données d'entrée sont stockées dans une EEPROM de manière à les conserver une fois que le débitmètre a été mis hors tension. (Les données peuvent être réécrites jusqu'à un million de fois et stockées pendant une durée maximale de 20 ans.)

### montage

#### ⚠ Attention

##### 1. Ne jamais laisser tomber le capteur.

Evitez toute chute ou choc ainsi que les impacts excessifs (490 m/s<sup>2</sup>) pendant la manipulation. Même si le corps externe d'un détecteur (boîtier du détecteur) n'est pas endommagé, il se peut que la partie interne le soit et entrave le bon fonctionnement de l'appareil.

##### 2. Ne mettez pas sous tension avant d'avoir vérifié que l'équipement est à même de fonctionner correctement.

Après le montage, une réparation ou une modification, vérifiez que le montage est correct en effectuant des tests de fonctionnement et de fuites après avoir réalisé les connexions à la tuyauterie et à l'alimentation.

##### 3. Ne montez en aucun cas le débitmètre à un endroit qui sera utilisé comme échafaudage pour l'installation de la tuyauterie.

#### ⚠ Précaution

##### 1. Ne montez pas le débitmètre à un endroit qui sera utilisé comme échafaudage.

Il pourrait casser s'il est soumis à une charge excessive, par exemple si quelqu'un marche dessus par accident.

### Câblage

#### ⚠ Attention

##### 1. Vérifiez l'adéquation de la couleur des fils et des numéros de borne.

Un câblage incorrect peut engendrer des dommages et des dysfonctionnements. Lors du câblage, vérifiez la couleur et le numéro de borne dans le manuel d'instructions.

##### 2. Ne tordez ni tirez sur les câbles de façon répétée.

La traction et la torsion exagérées des fils peuvent aboutir à leur rupture.

##### 3. Vérifier l'isolation des câbles.

Vérifiez que l'isolation des câbles n'est pas défectueuse (contact avec d'autres circuits, isolation défectueuse entre les bornes, etc.). Des dommages peuvent se produire en raison d'un excès de flux électrique à l'intérieur du détecteur.

##### 4. Evitez le câblage à proximité des lignes électriques et de haute tension.

Evitez le câblage à proximité de lignes électriques et de haute tension. Les circuits de contrôle, y compris les détecteurs, peuvent présenter des erreurs de fonctionnement dues aux parasites provenant de ces lignes.



Série PFMV3

# Précautions spécifiques au produit 5

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité et les précautions d'utilisation des produits SMC (M-E03-3).

## Câblage

### ⚠️ Attention

#### 5. Ne pas court-circuiter la charge.

Bien que le détecteur indique une erreur de surintensité si une charge est court-circuitée, il n'y a aucune protection contre les mauvaises connexions (polarité de l'alimentation électrique, etc.). Evitez les câblages incorrects.

#### 6. Ne pas connectez pas les câbles lorsque le produit est sous tension.

Le débitmètre et tout autre équipement relié à celui-ci pourraient être endommagés ou dysfonctionner.

## Milieu de fonctionnement

### ⚠️ Attention

#### 1. N'utilisez pas le produit en atmosphère explosive.

Le débitmètre ne dispose pas de protection anti-déflagrante. Ne l'utilisez jamais dans des milieux exposés à des gaz explosifs, ce qui pourrait entraîner de graves explosions.

#### 2. Montez le détecteur dans un endroit non soumis à des vibrations supérieures à 98m/s<sup>2</sup>, ou à des impacts supérieurs à 490 m/s<sup>2</sup>.

#### 3. Ne pas utiliser le produit à proximité d'unités génératrices de surtension.

Lorsqu'un pressostat est utilisé à proximité d'unités génératrices de surtensions (par ex., élévateurs type solénoïde, fours à induction à haute fréquence, moteurs, etc.), ses circuits internes peuvent être détériorés ou endommagés. Évitez les sources de surtension et les croisements de câbles.

#### 4. Les débitmètres ne sont pas équipés de protection contre l'éclair.

Les débitmètres sont conformes aux normes CE; cependant, ils ne sont pas équipés de protection contre les surtensions. Les mesures de sécurité contre l'éclair doivent être appliquées directement aux composants du système dans la mesure nécessaire.

#### 5. Evitez d'utiliser le détecteur dans les milieux soumis à de probables éclaboussures d'eau ou vaporisations de liquides.

Le détecteur étant un modèle ouvert, évitez de l'utiliser dans un environnement soumis à des éclaboussures ou des vaporisations de liquide.

#### 6. N'utilisez pas le produit dans un milieu soumis à des variations de température.

Si le produit est soumis à une variation de température autre que les variations naturelles de la température de l'air, les composants internes du débitmètre peuvent être gravement endommagés.

#### 7. N'installez pas le produit dans un lieu où il serait exposé à de la chaleur radiante.

Ceci pourrait l'endommager et/ou entraîner un dysfonctionnement.

## Entretien

### ⚠️ Attention

#### 1. Effectuez des inspections régulières afin de vous assurer du bon fonctionnement du débitmètre.

Des dysfonctionnements inattendus peuvent entraîner des dangers.

#### 2. Prenez des mesures lorsque vous utilisez le débitmètre pour un circuit interlock.

Si un pressostat est utilisé pour un circuit interlock, prévoyez un système interlock multiple afin d'éviter des problèmes et dysfonctionnements et vérifiez régulièrement le fonctionnement du détecteur et de la fonction interlock.

#### 3. Ne pas modifier le produit.

Il y a un risque de blessures ou de dommages.

#### 4. Les points suivants doivent être observés lors de la réalisation de travaux de maintenance.

- Coupez le courant.

### ⚠️ Précaution

#### 1. Ne pas nettoyer le produit avec des produits chimiques tels que du benzène ou des diluants.

Ces produits chimiques pourraient endommager le produit.

#### 4. Ne touchez ni les bornes ni les connecteurs lorsque le produit est sous tension.

Vous courez un risque l'électrocution en plus d'entraîner des dysfonctionnements ou des dommages à l'unité.

## Autres

### ⚠️ Attention

#### 1. Après la mise sous tension, la sortie du débitmètre reste inactive alors qu'un message apparaît. Attendez donc que la valeur apparaisse avant de commencer la prise de mesure.

#### 2. Procédez à la configuration après avoir arrêté les systèmes de contrôle.

Le fonctionnement reflète les nouvelles valeurs lorsque les réglages sont effectués. Cependant, si l'alimentation électrique est coupée dans cet état, les réglages reviennent aux valeurs antérieures au changement lorsque l'alimentation électrique est rétablie. Assurez-vous d'appuyer sur le bouton S pour sauvegarder les changements de réglage avant de couper l'alimentation électrique.



Série **PFMV3**

# Précautions spécifiques au produit 6

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité et les précautions d'utilisation des produits SMC (M-E03-3).

## Plage mesurée et plage de tension d'entrée

### ⚠ Précaution

La plage mesurée est égale à la plage définie sur le détecteur.

La plage saisissable est la plage qui respecte les caractéristiques du détecteur (précision, linéarité, etc.).

Il est possible de définir une valeur en dehors de la plage saisissable si elle demeure dans la plage mesurée, cependant les caractéristiques ne sont pas garanties dans ce cas.

Elément	Tension d'entrée				
	0	0.7 V	5.10 V	5.20 V	
Plage d'entrée de tension					
Plage mesurable	LLL			HHH	
Plage mesurée					

La plage mesurée est égale à la plage de débit définie sur le capteur.

La plage de débit nominal est la plage de débit qui respecte les caractéristiques du capteur (précision, linéarité, etc.).

Il est possible de définir une valeur en dehors de la plage de débit nominal si elle demeure dans la plage mesurée, cependant les caractéristiques ne sont pas garanties dans ce cas.

Capteur	Plage de débit						
	-3 ⚡/min	-1 ⚡/min	-0.5 ⚡/min	0	0.5 ⚡/min	1 ⚡/min	3 ⚡/min
PFMV505				0	0.5 ⚡/min		
				-0.025 ⚡/min	0.525 ⚡/min		
				-0.025 ⚡/min	0.525 ⚡/min		
PFMV510				0	1 ⚡/min		
				-0.05 ⚡/min	1.05 ⚡/min		
				-0.05 ⚡/min	1.05 ⚡/min		
PFMV530				0	3 ⚡/min		
				-0.15 ⚡/min	3.15 ⚡/min		
				-0.15 ⚡/min	3.15 ⚡/min		
PFMV505F			-0.5 ⚡/min	0.5 ⚡/min			
			-0.525 ⚡/min	0.525 ⚡/min			
			-0.525 ⚡/min	0.525 ⚡/min			
PFMV510F		-1 ⚡/min			1 ⚡/min		
		-1.05 ⚡/min			1.05 ⚡/min		
		-1.05 ⚡/min			1.05 ⚡/min		
PFMV530F	-3 ⚡/min				3 ⚡/min		
	-3.15 ⚡/min				3.15 ⚡/min		
	-3.15 ⚡/min				3.15 ⚡/min		

Les valeurs indiquées dans le graphique correspondent aux valeurs de plage de débit mesurable et de débit mesuré quand les séries PFMV5 et PFMV3 sont connectées.

■ Plage de débit nominal  
■ Plage de débit mesurable  
■ Plage mesurée

## 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 d'emballage 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. Équipement 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 circuit interlock, préparez un circuit de style double interlock avec une protection mécanique afin d'éviter toute panne. Vérifiez périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs.

## Consignes de sécurité

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

## 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 s'étend sur un an en service ou un an et demi après livraison du produit.\*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 responsables, 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.

## SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smcpneumatics.be	info@smcpneumatics.be
Bulgaria	+359 29744492	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 13776674	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 6510370	www.smcpneumatics.ee	smc@smcpneumatics.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	contact@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcpneumatics.ie	sales@smcpneumatics.ie
Italy	+39 (0)292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smclv.lv	info@smclv.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclit.lt	info@smclit.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smcpneumatics.nl	info@smcpneumatics.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	+421 413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smcpneumatics.se
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 (0)212440762	www.entek.com.tr	smc@entek.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smcpneumatics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk