

Débitmètre numérique à écran bicolore

- Plage de débit : 10, 25, 50, 100 ℓ/min .
- Unité de réglage mini : 0.01 ℓ/min .
(0.1 ℓ/min pour une plage de débit de 25, 50, 100 ℓ/min)
- Répétitivité : $\pm 1\%$ E.M. maxi
- Sans graisse
- Régulateur de débit intégré.
(Moins de raccordements et gain d'espace)
- "Choix du temps de réponse:
50 ms, 0.5 s, 1 s ou 2 s."

Fluide

Air, N₂, **Ar**, **CO₂**

Écran bicolore

Anomalie lue d'un coup d'œil

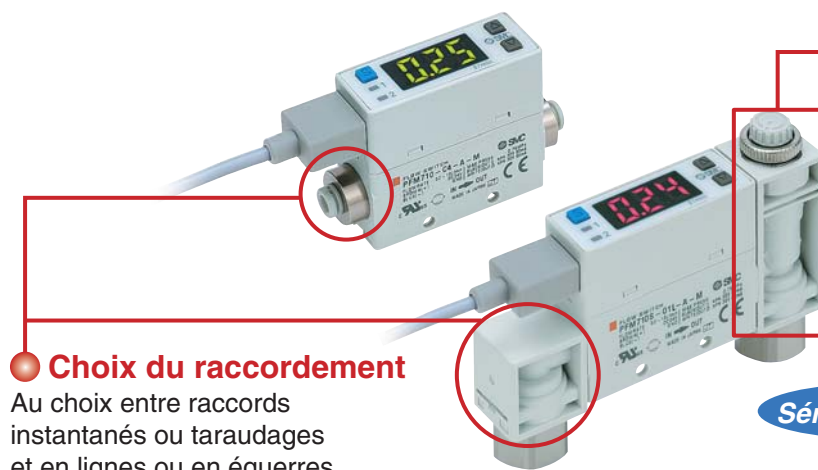


Version déportée désormais disponible



Série **PFM**

Débitmètre numérique à écran bicolore

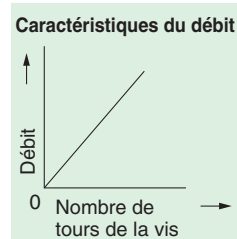


Choix du raccordement

Au choix entre raccords instantanés ou taraudages et en lignes ou en équerres.

Régleur de débit intégré

Moins de raccordement et gain d'espace. Une conception spéciale permet un réglage régulier s'adaptant aux tours de vis.

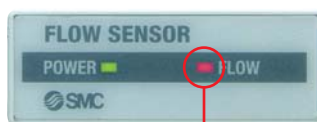


Série PFM7



Voyant du débit

La vitesse de clignotement varie en fonction du débit. La couleur passe du vert au rouge lorsque le débit nominal est dépassé. Peut également être utilisé comme un simple voyant.



Clignotement

Vitesse de clignotement	Débit
Rapide	Haut
Lente	Faible

Série PFM5

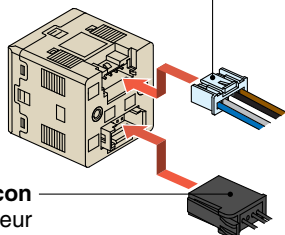
Connecteurs

Connexion et déconnexion faciles.



Série PFM3

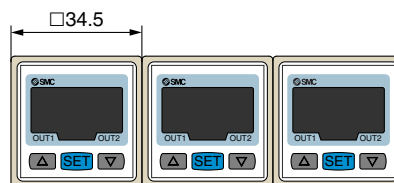
Tension d'alimentation/
connecteur de sortie



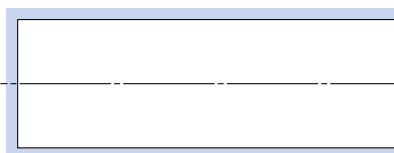
Connecteur e-con
Connecteur du capteur

Support pour un montage vertical et horizontal sécurisé (modèle à montage)

Une ouverture pour panneau unique est suffisante. Réduit le travail de montage sur panneau ainsi que l'encombrement.



Ouverture pour panneau



Plage de mesure du débit (l/min)	Modèle	Version déportée	
		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 : CO₂

Caractéristiques 1



Compact

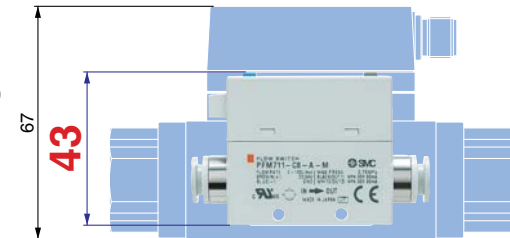
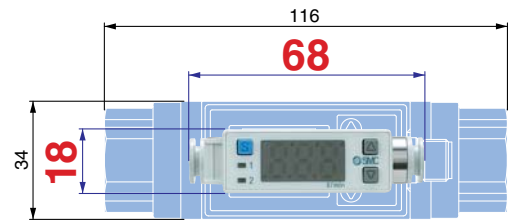
Une seule taille pour tous les débits
(10, 25, 50, 100 l/min).

Léger : 55 g

(PFM711)

(avec raccord instantané, sans régulateur de débit)

Modèle conventionnel PF2A711 : 290 g

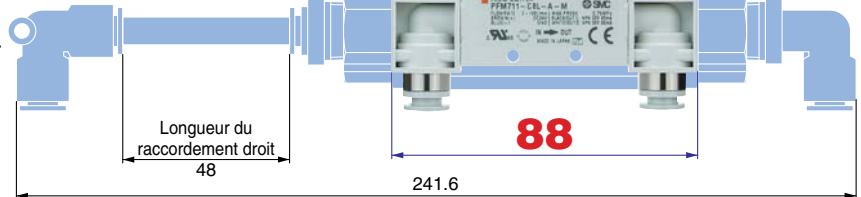


Comparaison avec le modèle standard
PF2A711 (10 à 100 l/min)

Espace de raccordement réductible

Installation possible dans des lieux étroits puisque la
longueur de canalisation droite* n'est imposée.

* Un raccordement droit d'une
longueur de 8 fois le diamètre
du raccordement est requis pour
le modèle conventionnel.

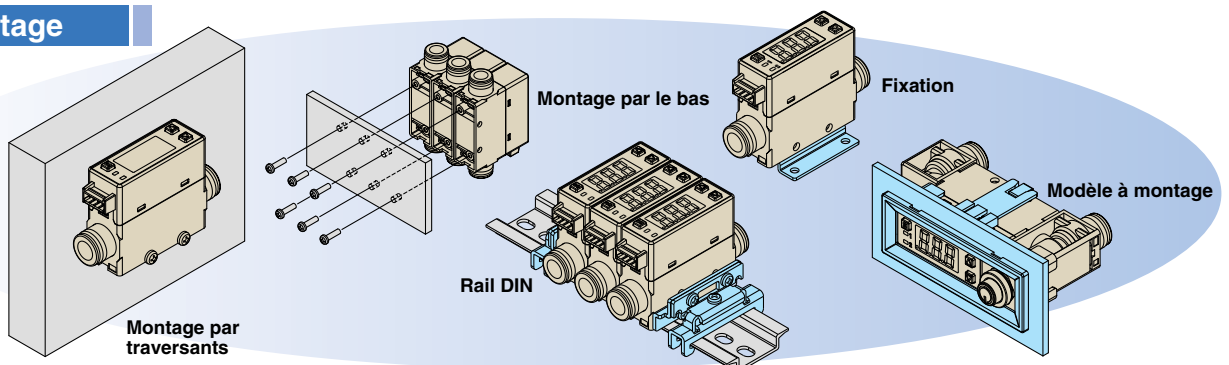


Comparaison avec le modèle conventionnel PF2A711 (10 à 100 l/min)
avec raccords instantanés ø6.

Raccordements possibles

	Raccord instantané : ø4, ø6, ø8, ø1/4		Avec taraudage : Rc 1/8, 1/4 • NPT 1/8, 1/4 • G 1/8, 1/4	
	Droit	Bas	Droit	Bas
Sans réglage du débit				
Avec réglage du débit				

Montage



Fonctions principales

● Choix du fluide

Air, azote (N_2), argon (Ar) ou dioxyde de carbone (CO_2) peuvent être choisis à l'aide des touche(s).

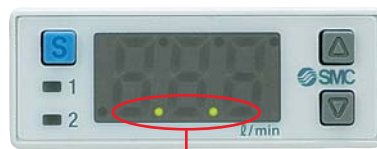
● Fonction de paramétrage du code secret

L'utilisateur doit saisir un code secret pour déverrouiller. Ceci permet de garantir que seules des personnes autorisées manipulent le débitmètre.

Pour plus de détails et les autres fonctions, se reporter en page 33.

● Mode d'économie d'énergie

Économiser grâce à la mise en veille de l'écran.



Clignotement



Clignotement

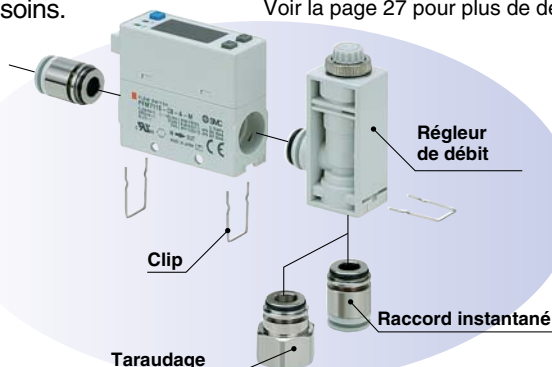
En mode d'économie d'énergie, les points décimaux clignotent.

■ Choix de l'unité	L'utilisateur peut choisir entre ANR et N_2/min pour chaque fluide.
	[ANR] Indique le débit converti à un volume dans des conditions standard : 20°C, 1 atm (atmosphère), 65 % RH
	[N_2/min] Indique le débit converti à un volume dans des conditions normales : 0°C, 1 atm (atmosphère).
■ Entrée externe	Peut être sélectionnée parmi réinitialisation externe de la valeur accumulée, décalage automatique et décalage automatique zéro.
■ Résolution de l'affichage	Le réglage de l'unité mini peut être sélectionné parmi 1 ℓ/min , 0,1 ℓ/min et 0,01 ℓ/min . Dépend du modèle. Reportez-vous aux caractéristiques (P. 33) pour plus de détails.

Plusieurs combinaisons

En fonction des conditions d'installation, il est possible d'ajouter ou de supprimer le **régleur de débit**, modifier le **type de raccord** et l' **orientation du raccordement** selon vos besoins.

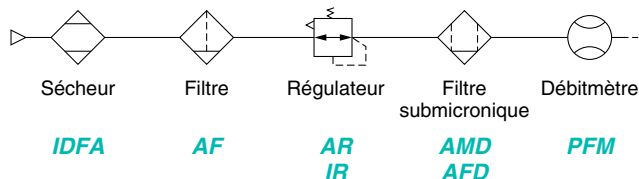
Voir la page 27 pour plus de détails.



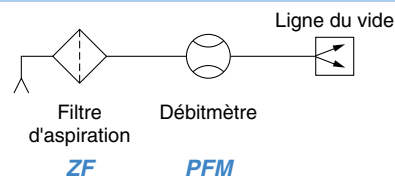
La précision peut varier de 2 à 3% juste après le remplacement.
(La répétitivité de change pas.)

Circuits pneumatiques recommandés

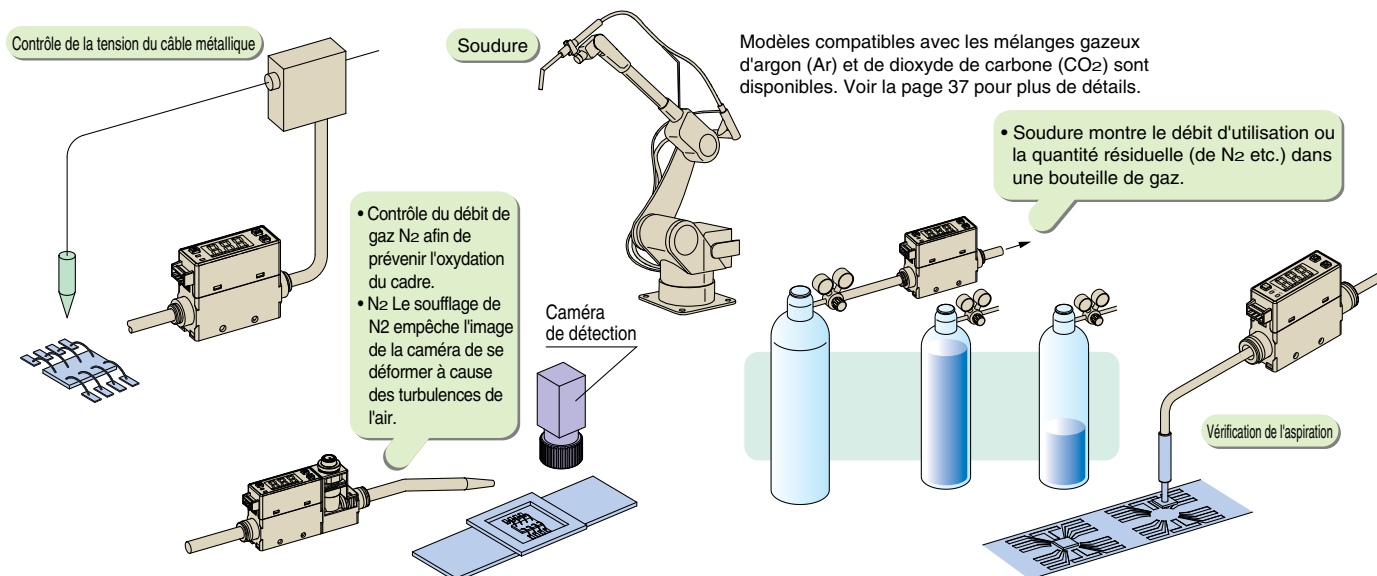
Ligne d'air comprimé



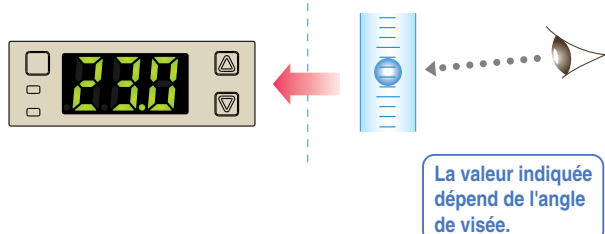
Ligne de vide



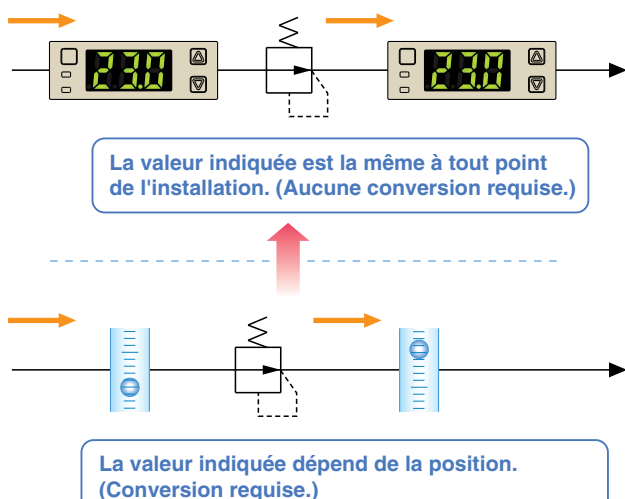
Applications



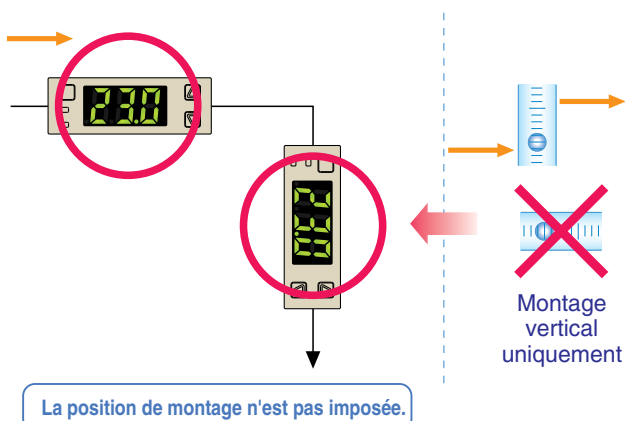
Affichage numérique



Insensible aux variations de pression



Position de montage libre



Avec sortie et sortie analogique

Contrôle par sortie du capteur

Contrôle visuel

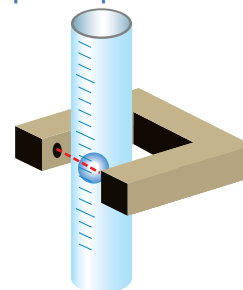


Avec sortie à seuil et sortie analogique



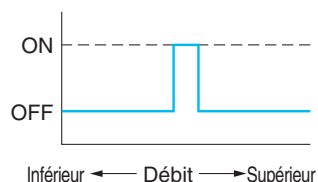
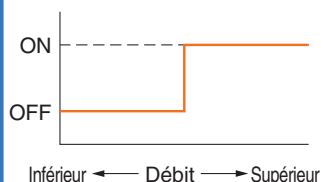
Sans fonction de sortie

Un détecteur photoélectrique, ou similaire, doit être prévu séparément.



Peut détecter si le débit est supérieur ou inférieur au débit défini. Le débit peut être contrôlé en permanence.

Ne peut détecter que lorsque le flotteur passe. Ne peut pas détecter si le débit est supérieur ou inférieur au débit défini.



Débit cumulé



Capable de confirmer la consommation d'air totale par jour (Max. 999999 t) Une sortie est également disponible.

Non affichable

Pour l'air

Plage de mesure du débit ℓ/min	Ecran intégré	Version déportée			
					
	Modèle	Modèle			
		Capteur	Contrôleur	Contrôleur 4 canaux	
	1 à 10	PF2A710	PF2A510	PF2A30□	PF2A20□
	5 à 50	PF2A750	PF2A550		
	10 à 100	PF2A711	PF2A511		
	20 à 200	PF2A721	PF2A521		
	50 à 500	PF2A751	PF2A551		
	150 à 3000	PF2A703H			
300 à 6000	PF2A706H				
600 à 12000	PF2A712H				

Pour l'eau

Plage de mesure du débit ℓ/min	Ecran intégré	Version déportée		
				
	Modèle	Modèle		
		Capteur	Contrôleur	Contrôleur 4 canaux
	0,5 à 4	PF2W740(T)	PF2W504(T)	PF2W20□
2 à 16	PF2W720(T)	PF2W520(T)		
5 à 40	PF2W740(T)	PF2W540(T)		
10 à 100	PF2W711	PF2W511		
		PF2W30□	PF2W33□	

Pour eau déminéralisée et produits chimiques



Pour plus de détails, se reporter au catalogue (CAT.ES100-54).

Plage de mesure du débit ℓ/min	Version déportée		
	Modèle		
0,4 à 4	Capteur	Contrôleur	Contrôleur 4 canaux
1,8 à 20	PF2D504	PF2D30□	PF2D20□
4,0 à 40	PF2D520		
	PF2D540		

● Débitmètre numérique à écran bicolore

Série PFM7 Écran intégré



Série PFM5 Capteur déportée



Série PFM7, PFM5 Caractéristiques communes

Série PFM3 Contrôleur de débitmètre



Exécutions spéciales

Caractéristiques Caractéristiques 1 à 5

Pour passer commande P. 1

Caractéristiques P. 3

Caractéristiques de raccordement / Masse P. 4

Sortie analogique P. 4

Exemples de circuits internes et de câblage P. 4

Dimensions P. 5

Pour passer commande P. 13

Caractéristiques P. 15

Caractéristiques de raccordement / Masse P. 16

Sortie analogique P. 16

Exemples de circuits internes et de câblage P. 16

Dimensions P. 17

ΔP / débit P. 25

Description des pièces P. 26

Construction P. 26

Principe de détection P. 26

Nomenclature P. 27

Pour passer commande P. 28

Caractéristiques P. 29

Sortie analogique P. 29

Circuits internes P. 30

Descriptions P. 31

Dimensions P. 32

Détails des fonctions P. 34

Changement du sens d'entrée de raccordement P. 35
combinaison pour les côtés ENTRÉE et SORTIE

Compatible avec les mélanges gazeux d'argon (Ar) P. 37
et de dioxyde de carbone (CO₂)

Consignes de sécurité Annexe 1

Précautions spécifiques au produit Annexes 2 à 5

Débitmètre numérique à écran bicolore

Série PFM7

Écran
intégré



Pour passer commande

Écran
intégré

PFM 7 **10** **-** **C4** **-** **A** **-** **M** **-** **-** **-** **-**

Type

7 Écran intégré

Plage de débit nominale (plage de débit)

10	0,2 à 10 (5) ℓ /min
25	0,5 à 25 (12,5) ℓ /min
50	1 à 50 (25) ℓ /min
11	2 à 100 (50) ℓ /min

* () : Fluide : CO₂

Régleur de débit

-	Sans
S	Oui

Raccordement

Symbole	Description	Plage de débit			
		10	25	50	11
01	Rc1/8	●	●	●	
02	Rc1/4				●
N01	NPT1/8	●	●	●	
N02	NPT1/4				●
F01	G1/8	●	●	●	
F02	G1/4				●
C4	Raccord instantané $\varnothing$ 4 (5/32")	●			
C6	Raccord instantané $\varnothing$ 6	●	●	●	●
C8	Raccord instantané $\varnothing$ 8 (5/16")		●	●	●
N7	Raccord instantané $\varnothing$ 1/4		●	●	●

Sens du raccordement

-	Droit
L	Coudé

* Différentes combinaisons de sens d'entrée de raccordement pour les côtés IN (entrée) et OUT (sortie) sont disponibles en tant qu'exécutions spéciales. (Voir la page 35.)

Exécutions
spéciales

(Voir les pages 2 et 35)

Option 2
(Voir la page 2.)

Option 1
(Voir la page 2.)

Certificat d'étalonnage

-	Sans
A	Avec certificat d'étalonnage

* Le certificat est rédigé en anglais et japonais. Autres langues disponibles en exécution spéciale.

Manuel d'instructions

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

Choix de l'unité

M	Unité SI fixe Note 1)
-	Avec choix de l'unité de mesure Note 2)

Note 1) Unité fixe: Débit en temps réel : ℓ /min

Débit accumulé : ℓ

Note 2) Conformément à la nouvelle Loi sur les Mesures, ce produit n'est destiné qu'à l'exportation. (Le modèle à unité SI est disponible pour le Japon.)

Sorties

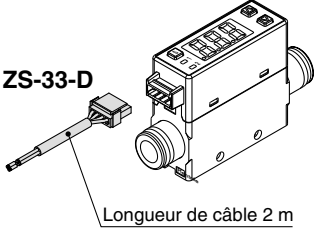
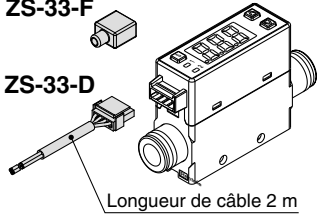
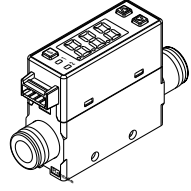
A	2 sorties NPN
B	2 sorties PNP
C	1 sortie NPN + analogique (1 à 5 V)
D	1 sortie NPN + analogique (4 à 20 mA)
E	1 sortie PNP + analogique (1 à 5 V)
F	1 sortie PNP + analogique (4 à 20 mA)
G	1 sortie NPN + entrée externe Note 3)
H	1 sortie PNP + entrée externe Note 3)

Note 3) L'utilisateur peut sélectionner parmi réinitialisation externe de la valeur accumulée, décalage automatique et décalage automatique zéro.

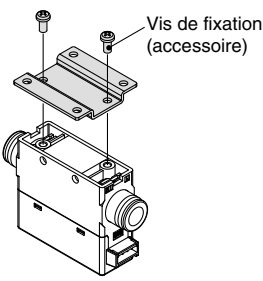
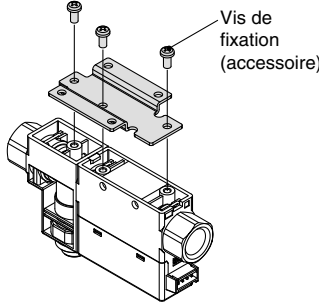
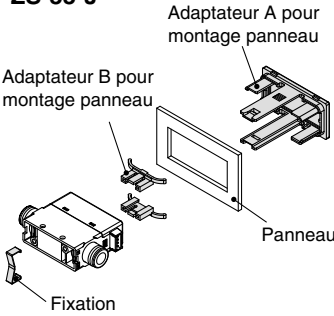
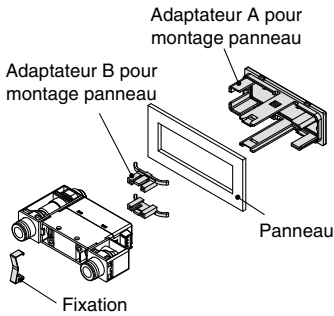
Raccordements possibles

	Avec raccords instantanés (C4, C6, C8, N7)		Taraudage (01, 02, N01, N02, F01, F02)	
	Droit (-)	Coudé (L)	Droit (-)	Coudé (L)
Sans régleur de débit (-)				
Avec régleur de débit (S)				

Option 1

-	W	Z
Connecteur avec câble (2 m) ZS-33-D  Longueur de câble 2 m	Connecteur avec câble (2 m) + Couvercle en caoutchouc pour connecteur (silicone) ZS-33-F ZS-33-D  Longueur de câble 2 m	Sans connecteur ni câble 

Option 2

-	R	S	T
Sans	Fixation (Sans distributeur de réglage du débit) ZS-33-M  Vis de fixation (accessoire)	Fixation (Avec distributeur de réglage du débit) ZS-33-MS  Vis de fixation (accessoire) Sens de canalisation : Ne peut être monté avec le modèle à raccordement direct.	Adaptateur pour montage panneau (Sans régulateur de débit) ZS-33-J  Adaptateur A pour montage panneau Adaptateur B pour montage panneau Panneau Fixation
V Adaptateur pour montage panneau (Avec régulateur de débit) ZS-33-JS  Adaptateur A pour montage panneau Adaptateur B pour montage panneau Panneau Fixation	Chaque option n'est pas assemblée au produit mais livrée avec lui.		

Exécutions spéciales

Symbole	Caractéristiques
X693	Avec raccords droits et coudés combinés
X694	
X731	Compatible avec les mélanges gazeux d'argon (Ar) et de dioxyde de carbone (CO ₂)

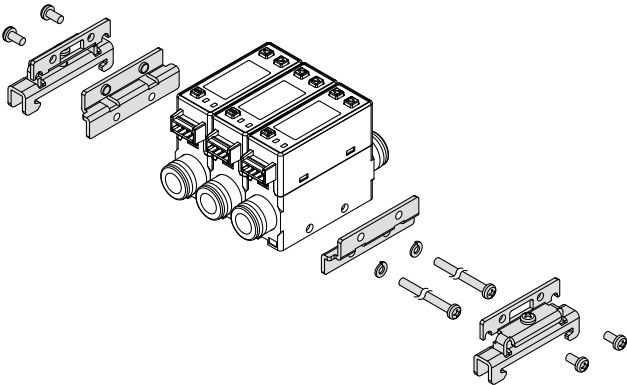
Pour plus de détails, se reporter aux pages 35 à 37.

Fixation de montage du rail DIN (commander séparément)

ZS - 33 - R

Stations

1	1 station
2	2 stations
3	3 stations
4	4 stations
5	5 stations



- Rail DIN (fourni par le client)
- Orifice F02 : G1/4 ne peut pas être monté sur un rail DIN.

Caractéristiques

Modèle		PFM710	PFM725	PFM750	PFM711
Fluides compatibles		Air sec, N ₂ , Ar, CO ₂ (Degré de qualité d'air d'après ISO8573.1-1, 1.2 à 1.6.2.)			
Plage de débit garanti	Air sec, N ₂ , Ar	0,2 à 10 ℓ /min	0,5 à 25 ℓ /min	1 à 50 ℓ /min	2 à 100 ℓ /min
	CO ₂	0,2 à 5 ℓ /min	0,5 à 12,5 ℓ /min	1 à 25 ℓ /min	2 à 50 ℓ /min
Plage de débit affiché Note 1)	Air sec, N ₂ , Ar	0,2 à 10,5 ℓ /min	0,5 à 26,3 ℓ /min	1 à 52,5 ℓ /min	2 à 105 ℓ /min
	CO ₂	0,2 à 5,2 ℓ /min	0,5 à 13,1 ℓ /min	1 à 26,2 ℓ /min	2 à 52 ℓ /min
Plage de débit réglable Note 1)	Air sec, N ₂ , Ar	0 à 10,5 ℓ /min	0 à 26,3 ℓ /min	0 à 52,5 ℓ /min	0 à 105 ℓ /min
	CO ₂	0 à 5,2 ℓ /min	0 à 13,1 ℓ /min	0 à 26,2 ℓ /min	0 à 52 ℓ /min
Unité de réglage mini Note 2)		0.01 ℓ /min	0.1 ℓ /min	0.1 ℓ /min	0.1 ℓ /min
Valeur d'échange du débit d'impulsions accumulées		0.1 ℓ /impulsion	0.1 ℓ /impulsion	0.1 ℓ /impulsion	1 ℓ /impulsion
Unités de mesure Note 3)		Débit en temps réel ℓ /min, CFM x 10 ⁻² Débit accumulé ℓ , ft ³ x 10 ⁻¹			
Linéarité		Précision d'affichage : $\pm 3\%$ E.M. maxi. (Fluide : air sec) Précision de sortie analogique : $\pm 5\%$ E.M. maxi			
Répétitivité		$\pm 1\%$ E.M. maxi (Fluide : air sec) Précision de sortie analogique : $\pm 3\%$ E.M. maxi			
Caractéristiques de pression		$\pm 5\%$ E.M. maxi (sur une base de 0,35 MPa)			
Caractéristiques de température		$\pm 2\%$ F.S. (15 à 35°C) $\pm 5\%$ F.S. (0 à 50°C)			
Plage de pression d'utilisation		-100 kPa à 750 kPa			
Plage de pression nominale		-70 kPa à 750 kPa			
Pression d'épreuve		1 MPa			
Plage de débit cumulé		Maxi. 999999 ℓ Note 4)			
Sortie de pressostat		Collecteur ouvert NPN ou PNP			
	Courant de charge maxi.	80 mA			
	Tension maxi appliquée	28 Vcc (à sortie NPN)			
	Chute de tension interne	Sortie NPN : 1 V maxi (à 80 mA) Sortie PNP : 1.5 V maxi (à 80 mA)			
	Temps de réponse	1 s (choix possibles: 50 ms, 0.5 s, 2 s.)			
	Protection de sortie	Protection contre les courts-circuits, Protection contre les surcharges			
Sortie d'impulsions cumulée(s)		Sortie de collecteur ouvert NPN ou PNP (identique à la sortie détecteur)			
Sortie analogique Note 5)	Temps de réponse	1,5 s maxi (90% réponse)			
	Sortie de tension	Sortie de tension : 1 à 5 V Impédance de sortie : 1 k Ω			
	Sortie de courant	Sortie de courant : 4 à 20 mA Impédance de charge maxi : 600 Ω , Impédance de charge mini : 50 Ω			
Hystérésis Note 6)	Mode d'hystérésis	Variable			
	Mode fenêtre	Variable			
Entrée externe		Entrée sans tension (Reed ou statique) Entrée 30 ms mini			
Mode d'affichage		3 chiffres, LED à 7 segments affichage bicolore (rouge/vert) Renouvellement de cycle : 10 fois/s			
État des LED'		Sortie 1 : S'allume lorsque la sortie est sur ON (vert). Sortie 2 : S'allume lorsque la sortie est sur ON (rouge).			
Tension d'alimentation		24 Vcc $\pm 10\%$			
Consommation électrique		55 mA maxi.			
Résistance au milieu	Indice de protection	IP40			
	Température du fluide	0 à 50°C (Hors gel et sans condensation)			
	Plage de température d'utilisation	Utilisation : 0 à 50°C Stockage : -10 à 60°C (sans gel et sans condensation)			
	Plage d'humidité d'utilisation	En usage, stockée : 35 à 85% H.R. (sans condensation)			
	Sur tension admissible	1000 Vca durant 1 min. entre le bornier externe et le boîtier			
	Résistance d'isolation	50 M Ω mini. (à 500 Vcc mesuré au moyen d'un mégohmmètre) entre le câble et le boîtier			
	Résistance aux vibrations	Sans orifice : 10 à 500 Hz, avec une amplitude de 1,5 mm ou accélération de 98 m/s ² sur chaque axe X, Y, Z pendant 2 heures, en prenant la valeur la plus faible. Avec orifice : 10 à 150 Hz, avec une amplitude de 1,5 mm ou accélération de 19,6 m/s ² sur chaque axe X, Y, Z pendant 2 heures, en prenant la valeur la plus faible.			
	Résistance aux chocs	490 m/s ² sur les axes X, Y, Z, 3 fois pour chaque sens			

Note 1) Quand le réglage de l'unité mini 0,01 ℓ /min est sélectionné pour le modèle 10 ℓ /min, la limite supérieure d'indication sera de [9,99 ℓ /min].

Quand le réglage de l'unité mini 0,1 ℓ /min est sélectionné pour le modèle 100 ℓ /min, la limite supérieure d'indication sera de [99,9 ℓ /min].

Note 2) L'utilisateur peut sélectionner entre 0,01 ℓ /min et 0,1 ℓ /min pour le PFM710, et entre 0,1 ℓ /min et 1 ℓ /min pour le PFM711.

Si l'unité d'indication est sélectionnée sur "CFM", le réglage de l'unité mini ne peut pas être modifié.

En sortie d'usine, réglage de l'unité mini est réglé à 0,1 ℓ /min pour le PFM710, et 1 ℓ /min pour le PFM711.

Note 3) Régulé sur "ANR" en sortie d'usine.

"ANR" est utilisé pour les conditions standard : 20°C, 1 atm et 65 % H.R.

"N ℓ /min" est utilisé pour les conditions normales : 0°C et 1 atm.

S'il est équipé du choix de l'unité. [L'unité SI (ℓ /min ou ℓ) est fixe pour les modèles sans le choix de l'unité].

Note 4) S'efface lorsque l'alimentation électrique est coupée. Il est possible de choisir la fonction de maintien. (Possibilité de choisir un intervalle de 2 min ou 5 min).

Si l'intervalle de 5 min est sélectionné, la durée de vie de l'élément de mémoire (pièce électronique) est limitée à 1 million de cycles. (S'il est sous tension pendant 24 heures, la durée de vie est calculée comme suit 5 min x 1 million = 5 millions min = 9,5 ans). Par conséquent, si vous utilisez la fonction de maintien, calculez la durée de vie de la mémoire pour vos conditions d'utilisation et utilisez-la pour cette durée.

Note 5) Le réglage à 1.5 s (90%) peut être modifié à 100 ms.

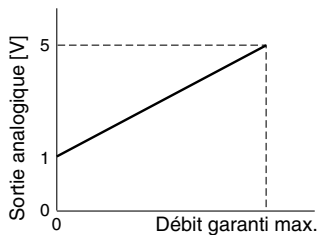
Note 6) Régulé sur le mode hystérésis en sortie d'usine. Peut être changé en mode fenêtre à l'aide des boutons-poussoirs.

Caractéristiques de raccordement / Masse

Réf.	01	02	N01	N02	F01	F02	C4	C6	C6	N7
Raccordement	Rc 1/8	Rc 1/4	NPT 1/8	NPT 1/4	G1/8	G1/4	ø4 (5/32") raccord instantané	ø6 raccord instantané	ø8 (5/16") raccord instantané	1/4 raccord instantané
Masse	Droit Coudé	Sans orifice : 95 g Sans orifice : 105 g Droit Coudé	Sans orifice : 95 g Sans orifice : 105 g Avec orifice : 135 g Avec orifice : 145 g	Sans orifice : 125 g Sans orifice : 135 g Avec orifice : 165 g Avec orifice : 175 g	Droit Coudé	Droit Coudé	Droit Coudé	Sans orifice : 55 g Sans orifice : 65 g Avec orifice : 95 g Avec orifice : 105 g		
Matériaux en contact avec des liquides	LCP, PBT, laiton (nickelé), HNBR (+ revêtement fluoré), FKM (+ revêtement fluoré), Silicone, Au, acier inoxydable 304									

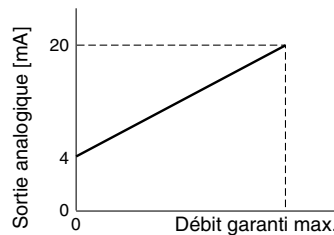
Sortie analogique

Note : Sortie analogique pour un débit maxi lorsque CO₂ sélectionné est 3 [V] pour le modèle à tension de sortie et 12 [mA] pour le modèle à sortie de courant.



Sortie de tension analogique (1 à 5 V)

Modèle	Débit garanti max. [l/min]
PFM710-□-C/E	10
PFM725-□-C/E	25
PFM750-□-C/E	50
PFM711-□-C/E	100



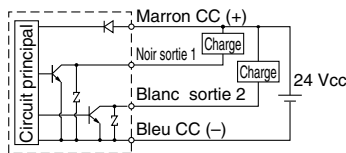
Sortie de courant analogique (4 à 20 mA)

Modèle	Débit garanti max. [l/min]
PFM710-□-D/F	10 (5)
PFM725-□-D/F	25 (12.5)
PFM750-□-D/F	50 (25)
PFM711-□-D/F	100 (50)

* () : Fluide : CO₂

Exemples de circuits internes et de câblage

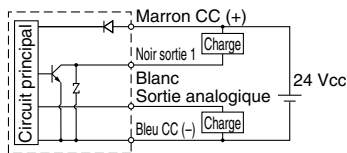
2 sorties NPN PFM7□□□-□□-A-□□



Maxi 28 V, 80 mA
Chute interne de tension de 1 V maxi

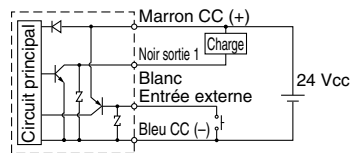
1 sortie NPN + 1 sortie analogique PFM7□□□-□□-C-□□

1 sortie NPN + 1 sortie analogique PFM7□□□-□□-D-□□



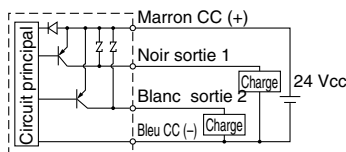
28V, 80 mA maxi
Chute de tension interne 1 V maxi.
C : Sortie analogique 1 à 5 V
Impédance de sortie 1 kΩ
D : Sortie analogique 4 à 20 mA
Impédance de charge 50 à 600 Ω

1 sortie NPN + 1 entrée externe PFM7□□□-□□-G-□□



Maxi 28 V, 80 mA
Chute de tension interne 1 V maxi.
Entrée externe : Entrée sans tension
Détecteur Reed ou statique, entrée de 30 ms mini

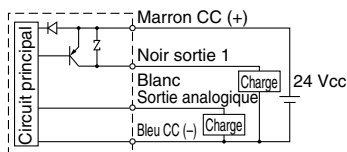
2 sorties PNP PFM7□□□-□□-B-□□



80 mA maxi.
Chute interne de tension de 1.5 V maxi

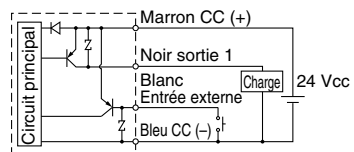
1 sortie PNP + 1 sortie analogique PFM7□□□-□□-E-□□

1 sortie PNP + 1 sortie analogique PFM7□□□-□□-F-□□



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

1 sortie PNP + 1 entrée externe PFM7□□□-□□-H-□□



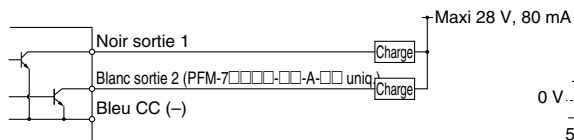
80 mA maxi.
Chute de tension interne 1,5 V maxi.
Entrée externe : Entrée sans tension
Détecteur Reed ou statique, entrée de 30 ms mini

Exemples de câblage des sorties à impulsions accumulées

2 sorties NPN PFM7□□□-□□-A-□□

1 sortie NPN + 1 sortie analogique PFM7□□□-□□-C-□□/PFM7□□□-□□-D-□□

1 sortie NPN + 1 entrée externe PFM7□□□-□□-G-□□

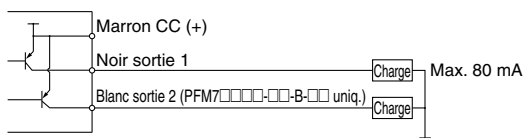


0 V... ou 50 ms

2 sorties PNP PFM7□□□-□□-B-□□

1 sortie PNP + 1 sortie analogique PFM7□□□-□□-E-□□/PFM7□□□-□□-F-□□

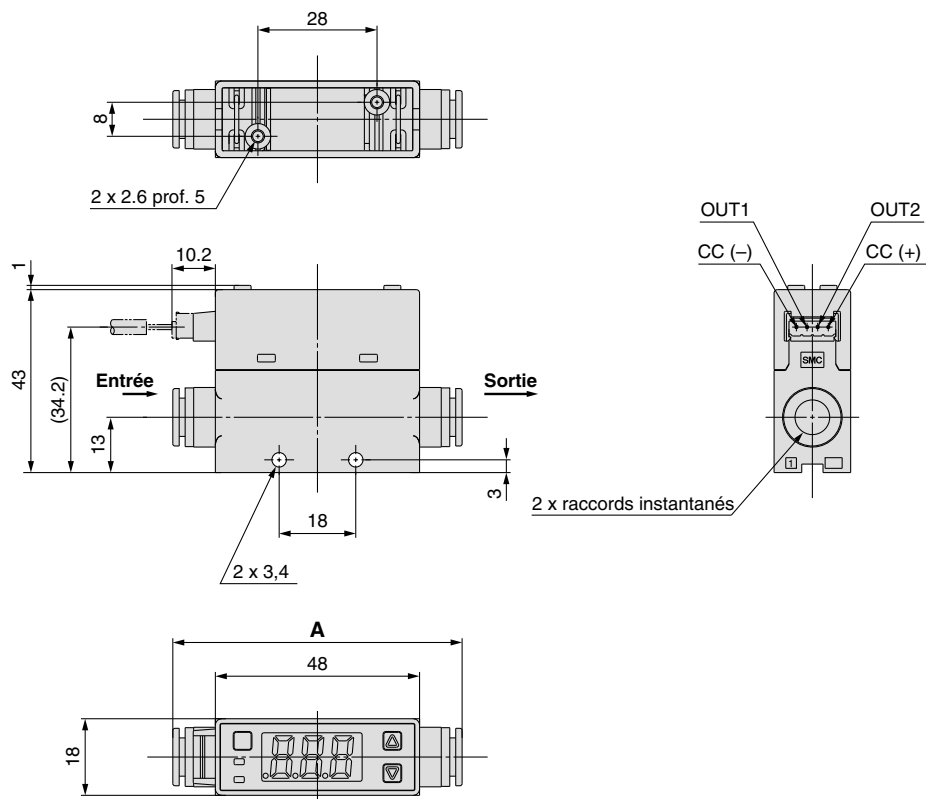
1 sortie PNP + 1 entrée externe PFM7□□□-□□-H-□□



0 V... ou 50 ms

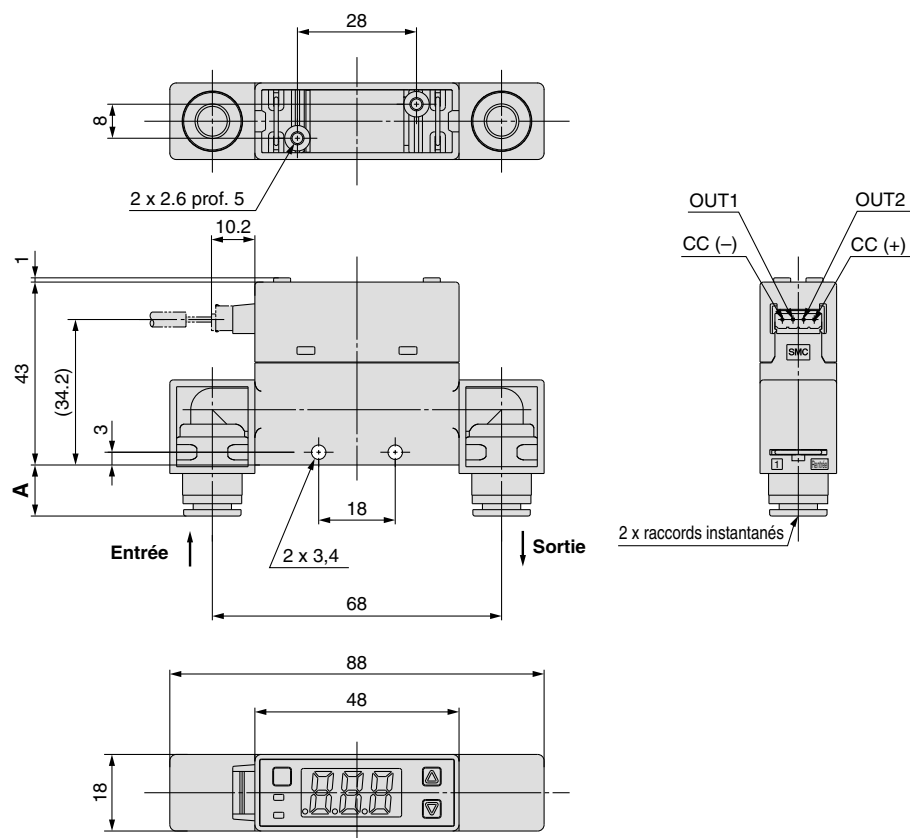
Dimensions

PFM7□□-C4/C6/C8/N7



(mm)	
D. E. de tube utilisable pour raccord instantané	A
ø4 (5/32")	64.2
ø6	64.6
ø8 (5/16")	68
ø1/4	64.6

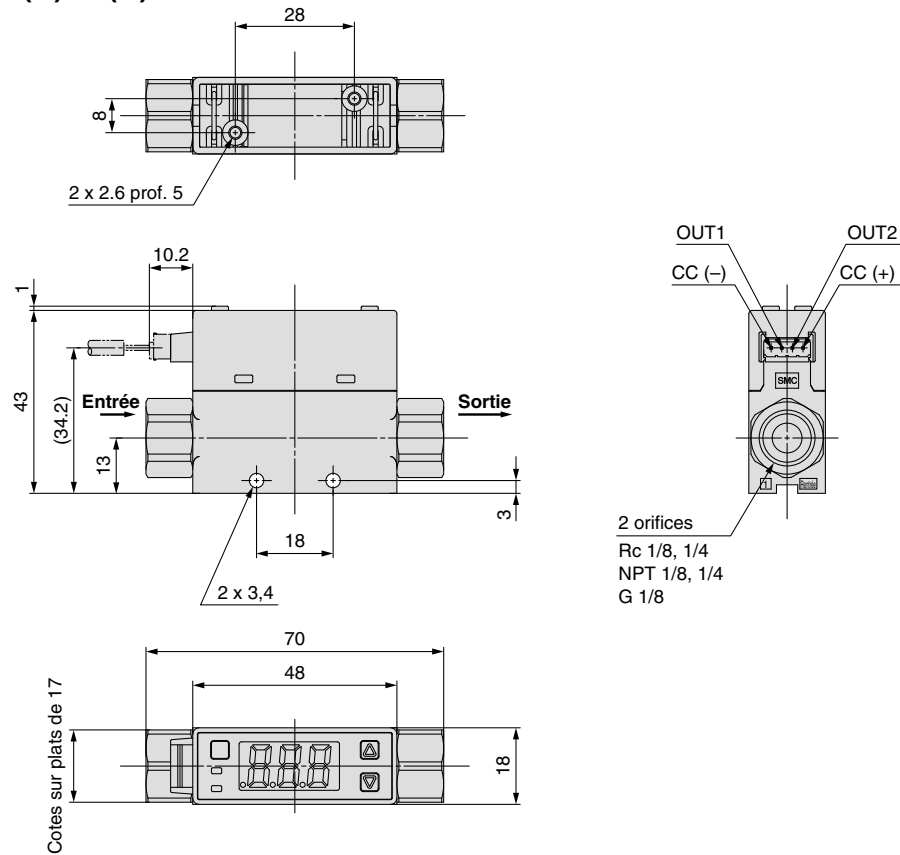
PFM7□□-C4L/C6L/C8L/N7L



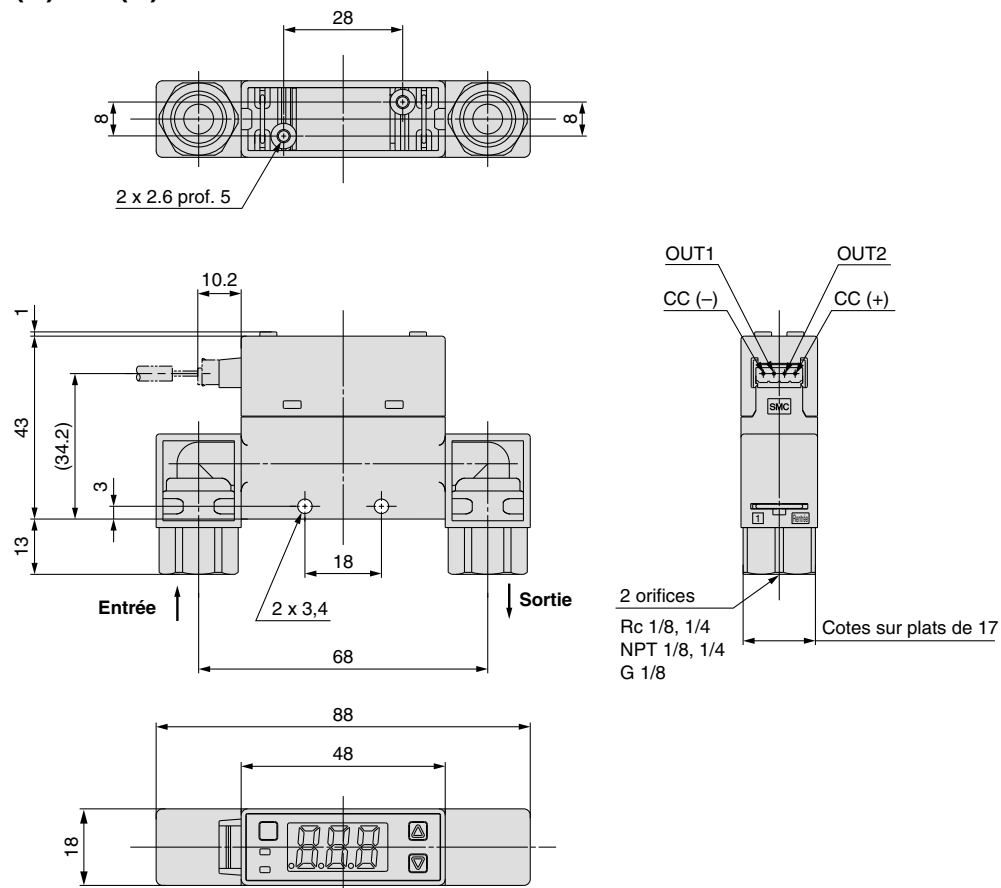
(mm)	
D. E. de tube utilisable pour raccord instantané	A
ø4 (5/32")	10.1
ø6	10.3
ø8 (5/16")	12
ø1/4	10.3

Dimensions

PFM7□□-(N)01/(N)02/F01



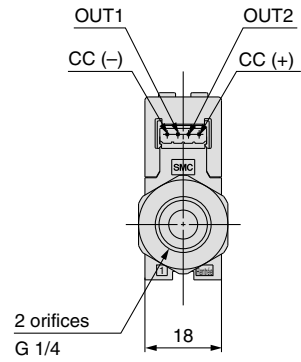
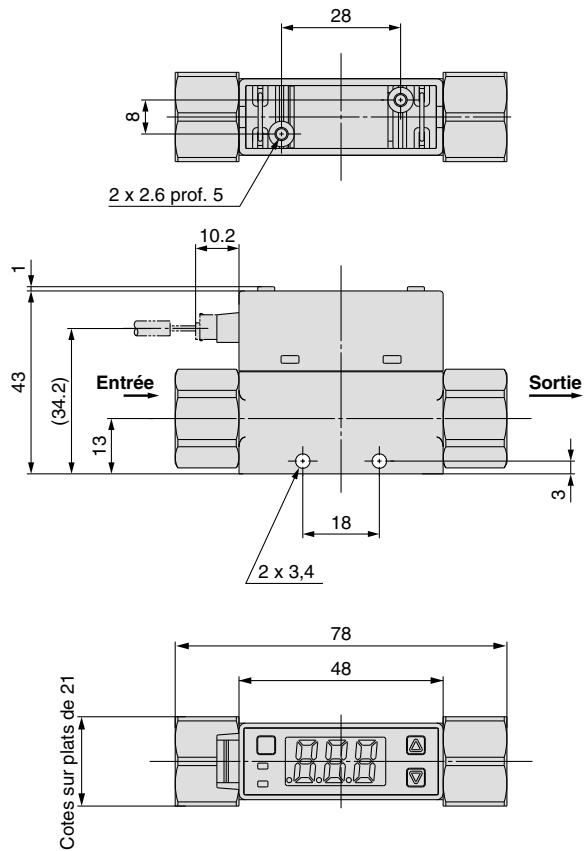
PFM7□□-(N)01L/(N)02L/F01L



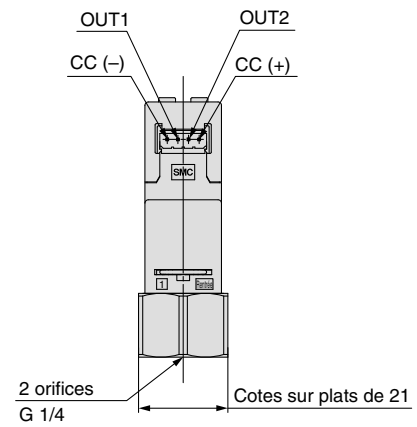
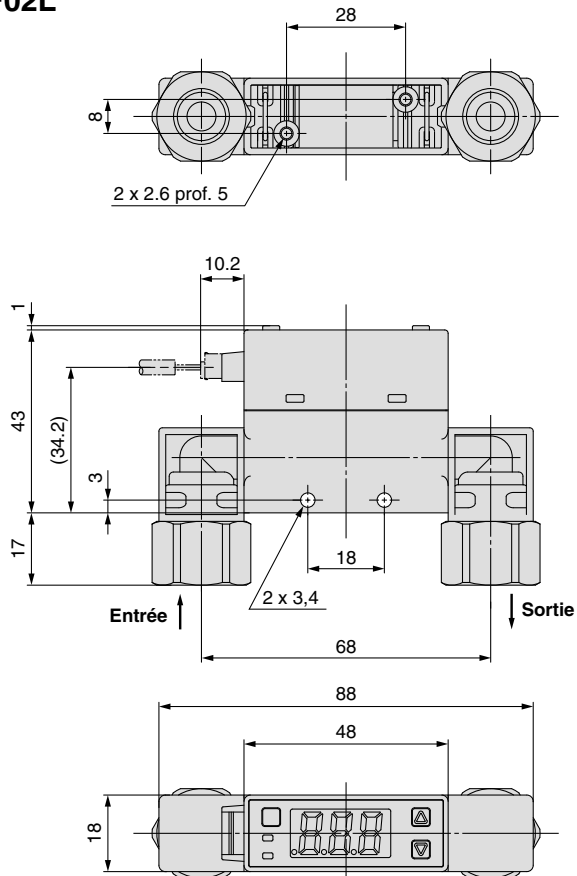
Série PFM7

Dimensions

PFM7□□-F02

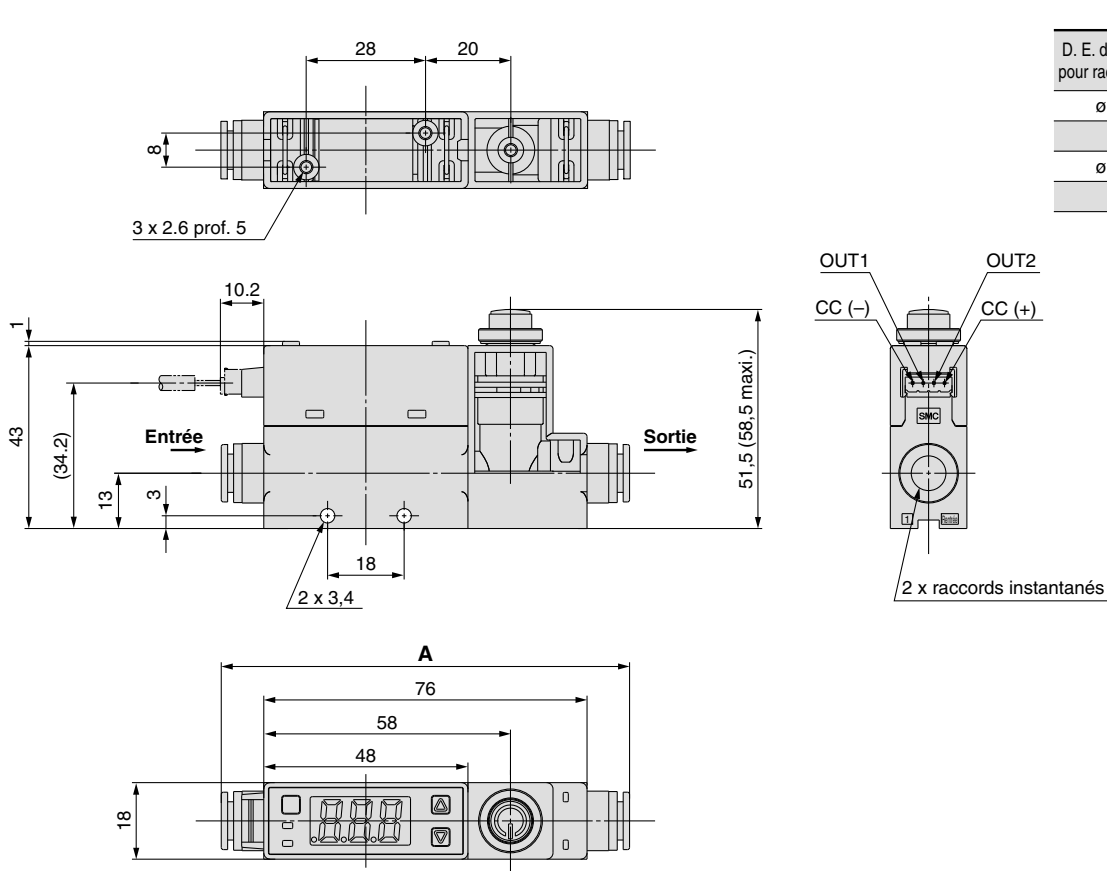


PFM7□□-F02L



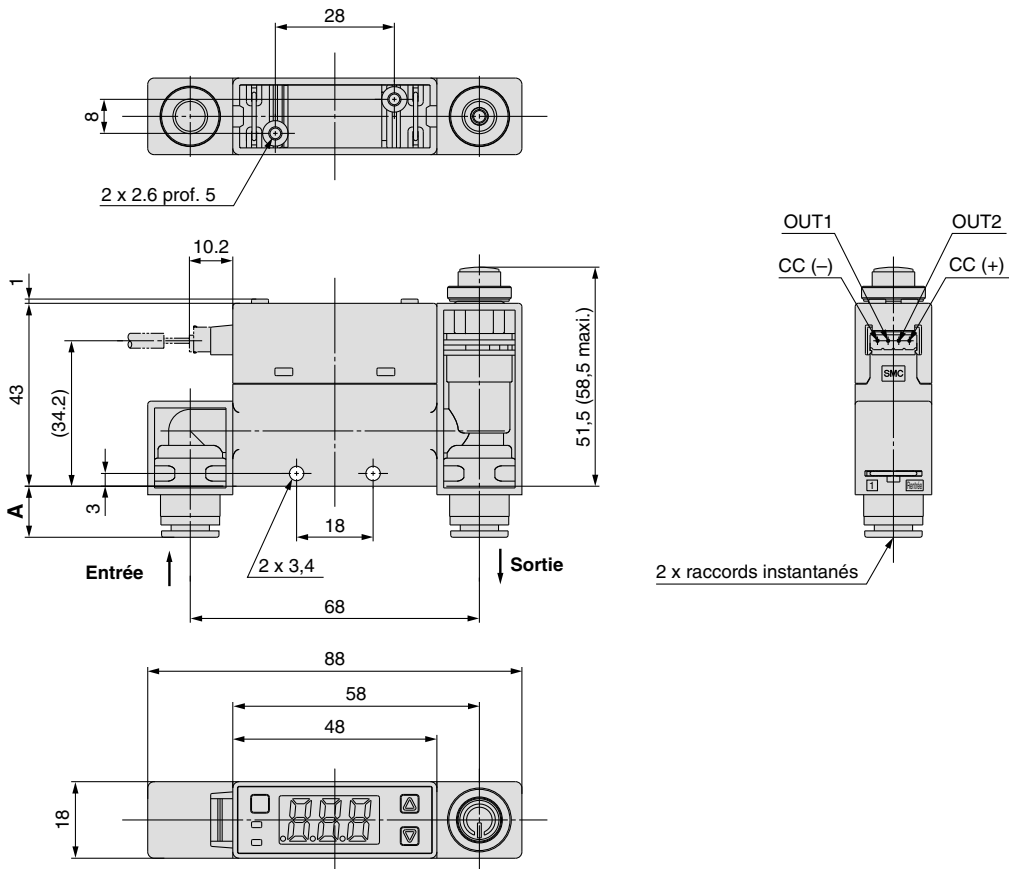
Dimensions

PFM7□S-C4/C6/C8/N7



(mm)	
D. E. de tube utilisable pour raccord instantané	A
ø4 (5/32")	92.2
ø6	92.6
ø8 (5/16")	96
ø1/4	92.6

PFM7□S-C4L/C6L/C8L/N8L

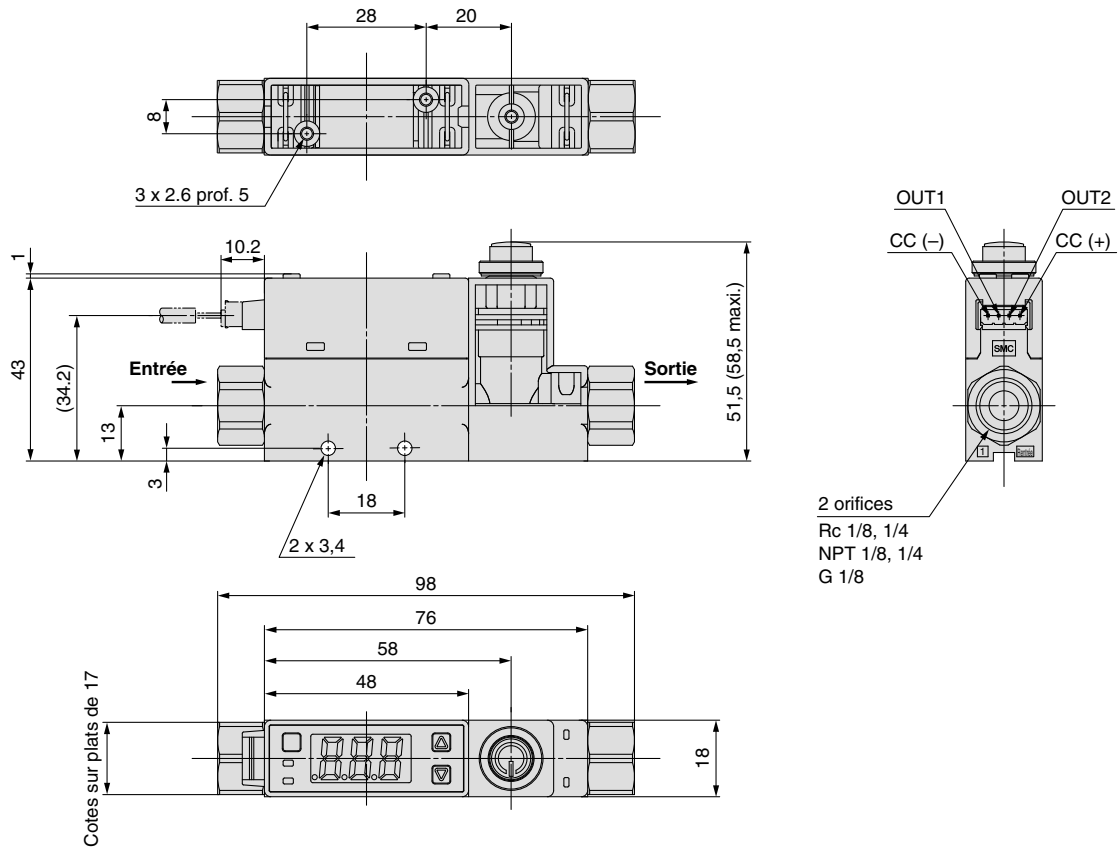


(mm)	
D. E. de tube utilisable pour raccord instantané	A
ø4 (5/32")	10.1
ø6	10.3
ø8 (5/16")	12
ø1/4	10.3

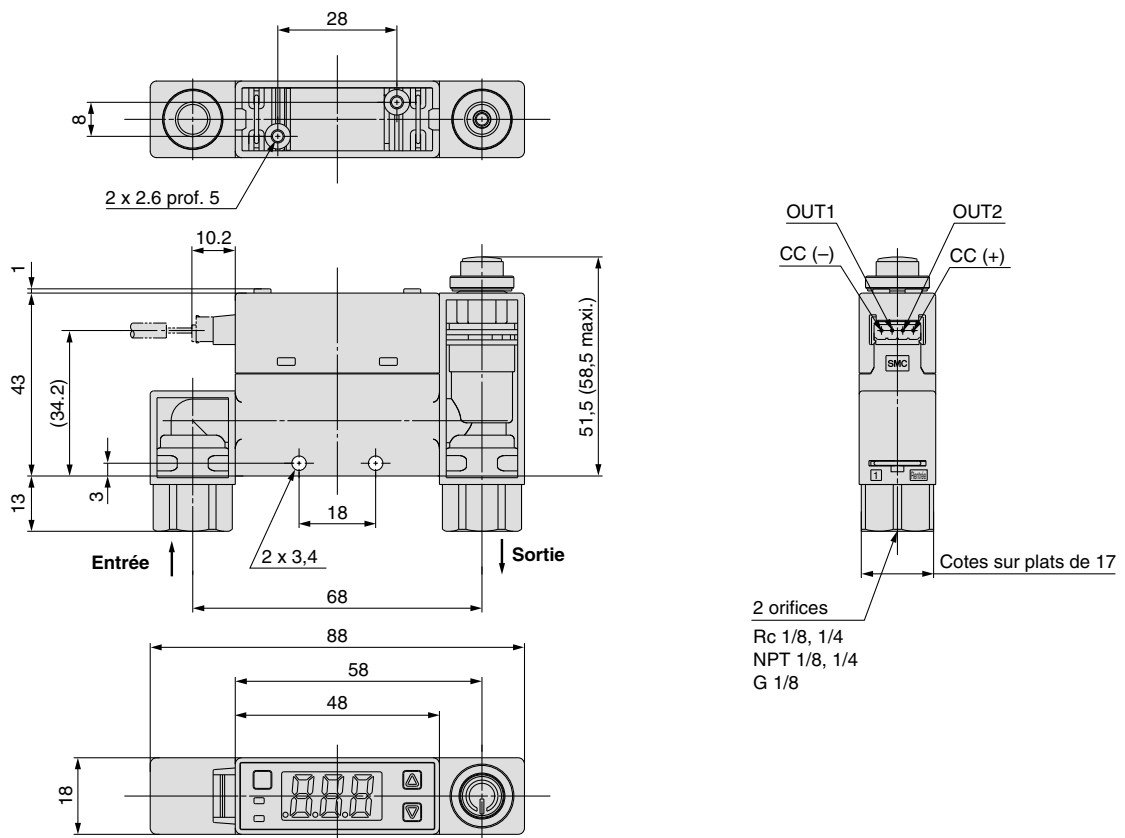
Série PFM7

Dimensions

PFM7□S-(N)01/(N)02/F01

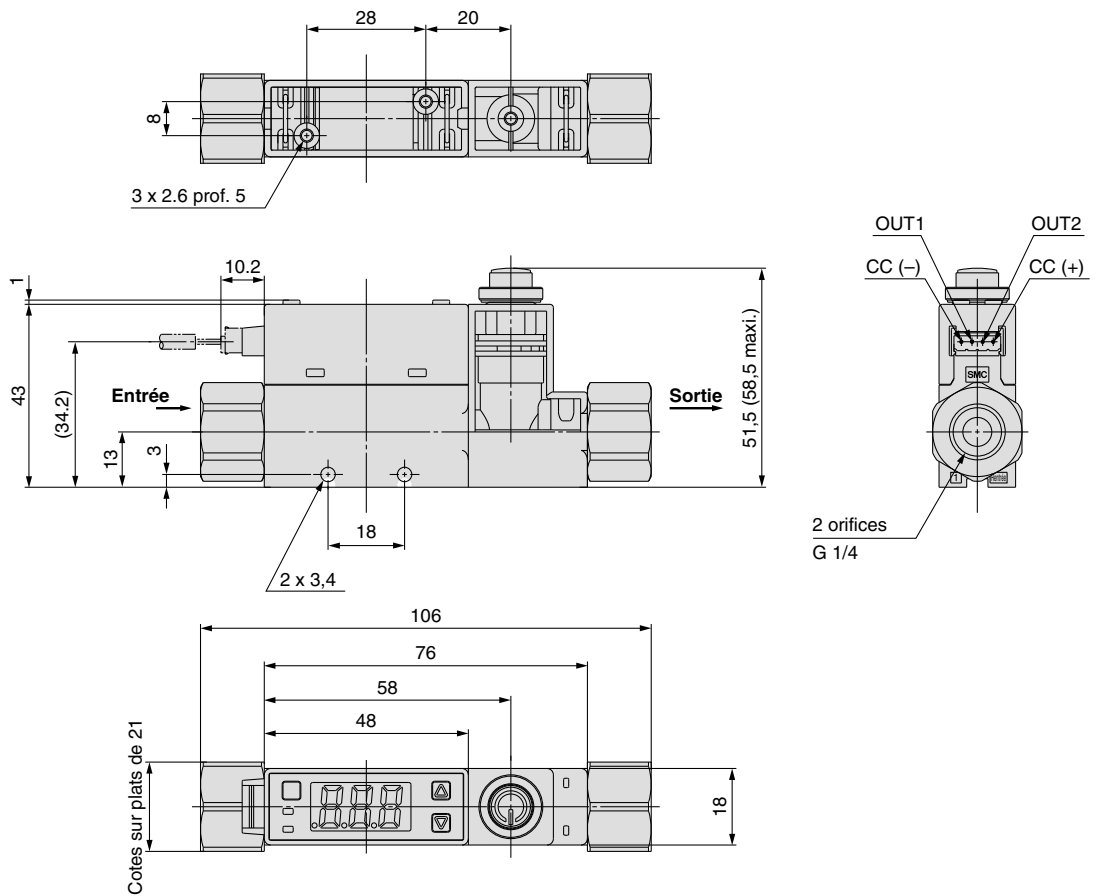


PFM7□S-(N)01L/(N)02L/F01L

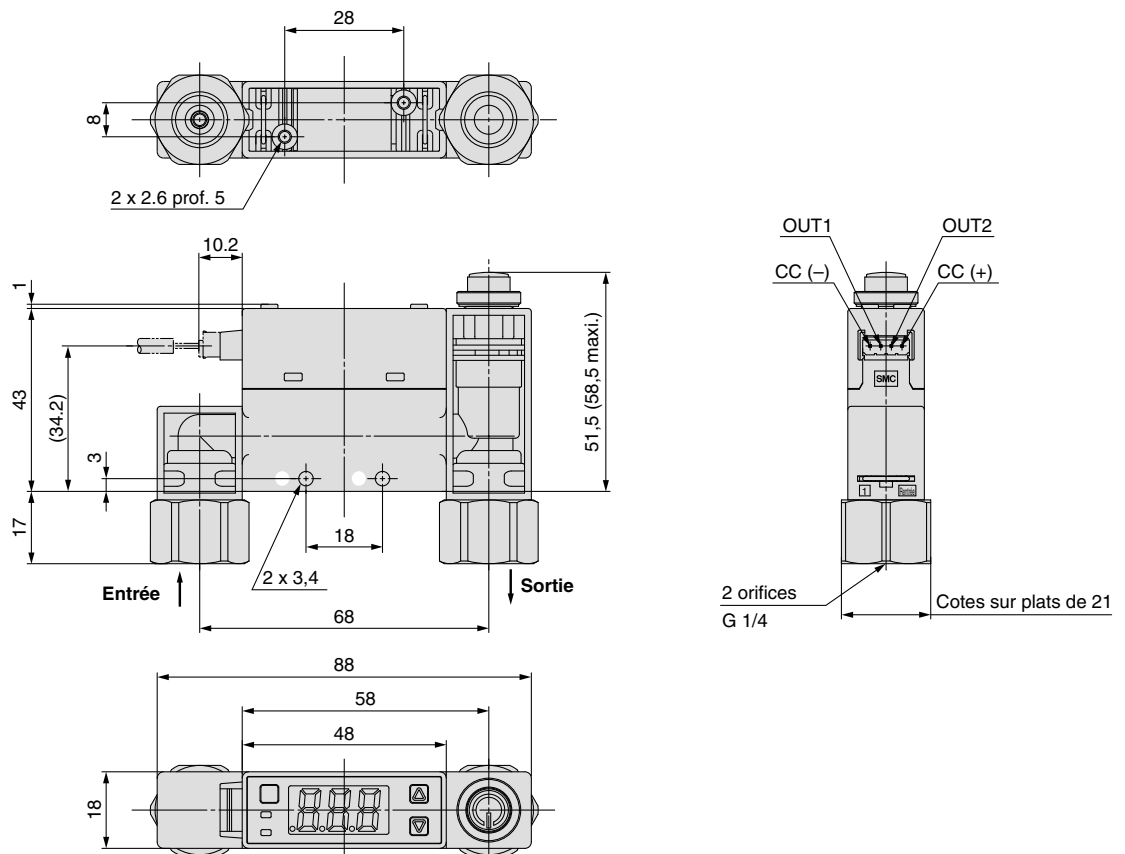


Dimensions

PFM7□S-F02

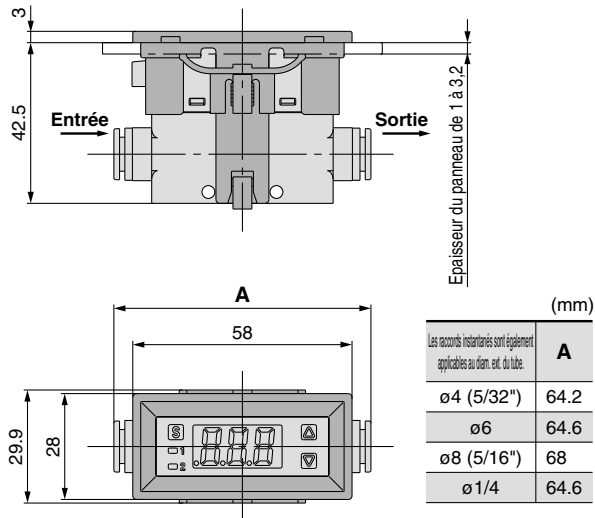


PFM7□S-F02L

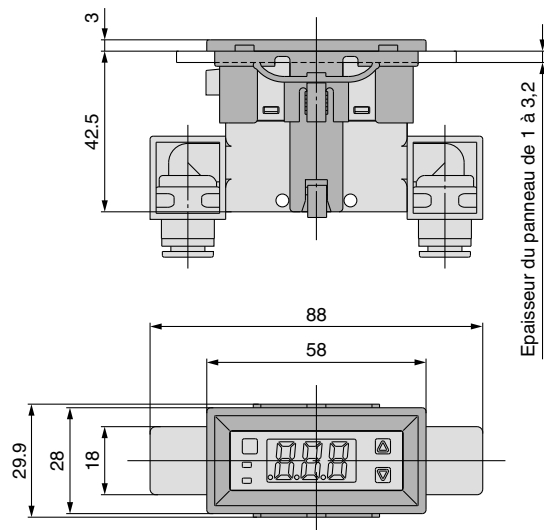


Dimensions

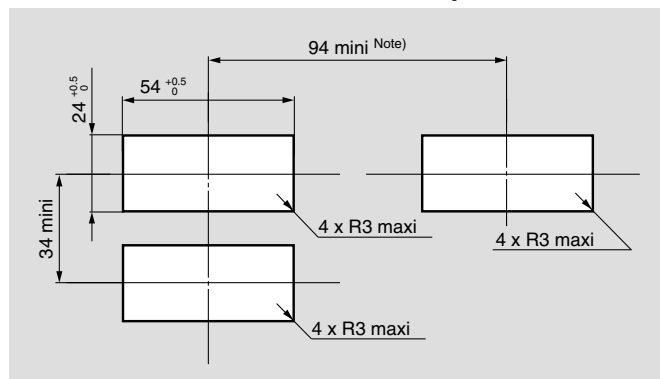
Montage panneau / Sans régleur de débit / Droit



Montage panneau / Sans régleur de débit / Coudé



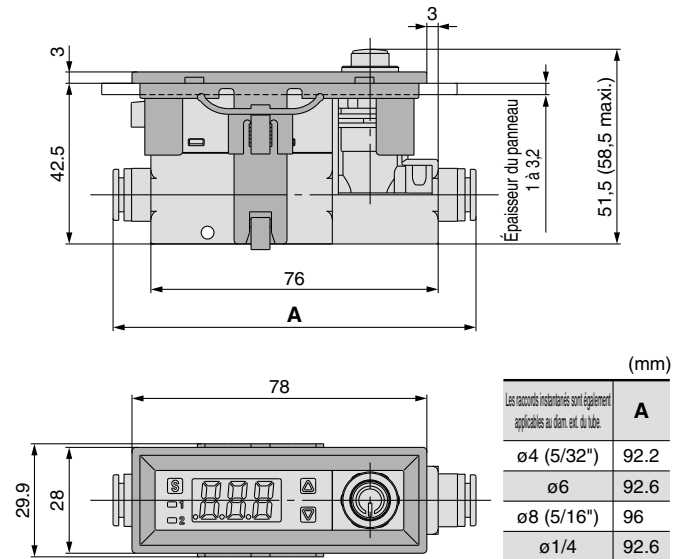
Dimensions de raccordement du panneau



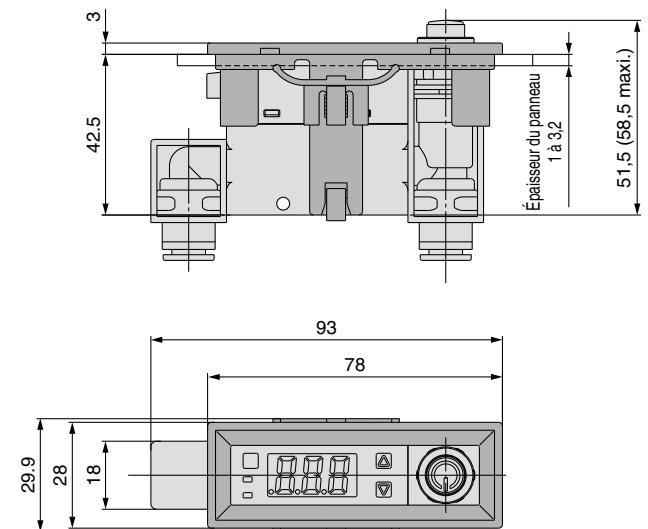
Épaisseur du panneau de 1 à 3,2 mm

Note) Sens d'entrée de raccordement : dimensions minimums pour raccordement à la base. Pour un raccordement droit, le matériau du raccordement et les tubes doivent être pris en considération lors de la conception du système. Si une courbure (R) est utilisée, limitez-la à R3 ou moins.

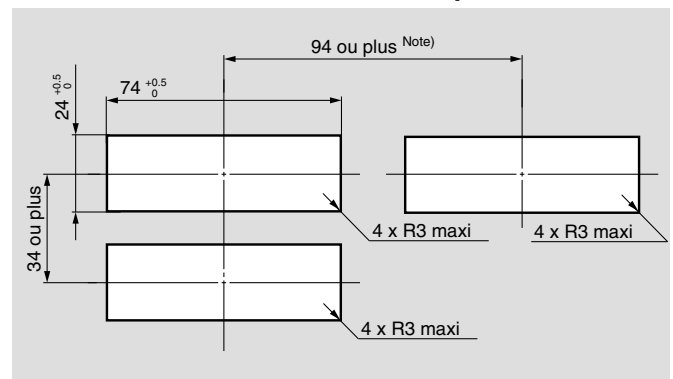
Montage panneau / Avec régleur de débit / Droit



Montage panneau / Avec régleur de débit / Coudé



Dimensions de raccordement du panneau

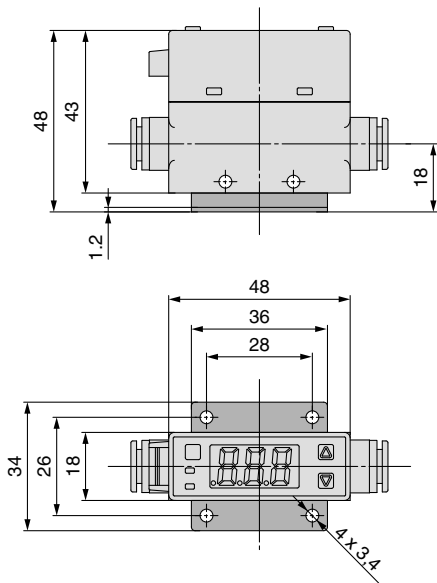


Épaisseur du panneau de 1 à 3,2 mm

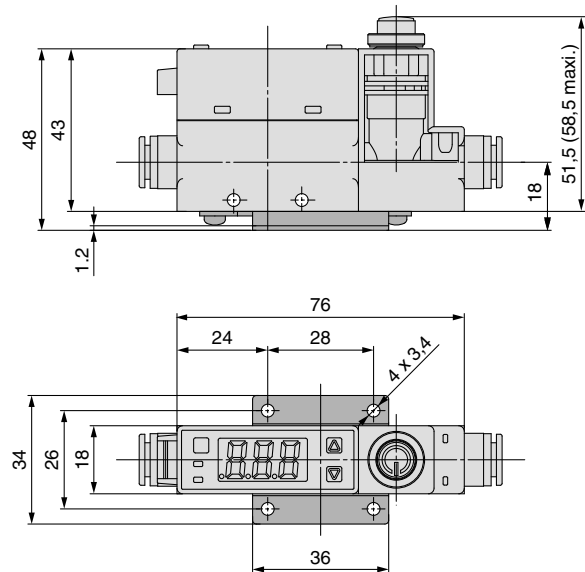
Note) Sens d'entrée de raccordement : dimensions minimums pour raccordement à la base. Pour un raccordement droit, le matériau du raccordement et les tubes doivent être pris en considération lors de la conception du système. Si une courbure (R) est utilisée, limitez-la à R3 ou moins.

Dimensions

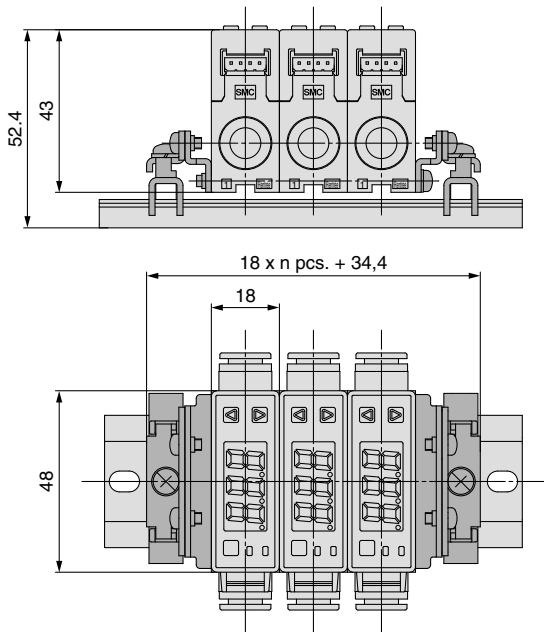
Avec fixation / Sans régleur de débit



Avec fixation / Avec régleur de débit

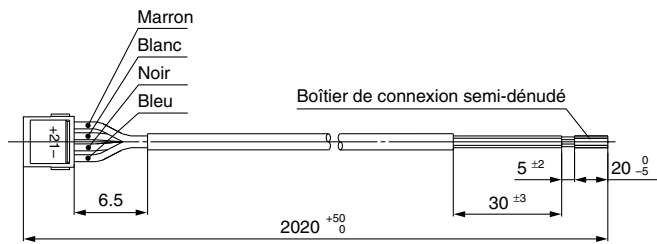


Montage sur rail DIN



- Rail DIN (fourni par le client)
- Orifice, F02 : G1/4 ne peut pas être monté sur un rail DIN.

**Connecteur avec câble
ZS-33-D**



Caractéristiques du Connecteur avec câble

Température nominale		80°C
Tension nominale		30 V
Nombre de câbles		4
Conducteur	Surface équivalente nominale	AWG26
	Matière	Câbles en cuivre souple
	Construction	28/0,08 mm
	Diamètre externe	Environ 0,50 mm
Isolation	Matière	Composé de résine et chlorure de vinyle réticulé
	Diamètre externe	Env. 1,00 mm
	Couleurs	Brun, blanc, noir, bleu
Gaine	Matière	Composé de résine et chlorure de vinyle résistant à l'huile
	Couleur	Gris clair
Diamètre externe fini		ø3,5 $\begin{smallmatrix} +0.10 \\ -0.25 \end{smallmatrix}$

Débitmètre numérique à écran bicolore

Série PFM5

Capteur
déportée



Pour passer commande

Capteur
déportée

PFM5 **10** **-** **C4** **-** **1** **-** **-** **-** **-** **-**

Type

5 Capteur déportée

Plage de débit nominale (plage de débit)

10	0,2 à 10 (5) l/min
25	0,5 à 25 (12,5) l/min
50	1 à 50 (25) l/min
11	2 à 100 (50) l/min

* () : Fluide : CO₂

Régleur de débit

-	Sans
S	Oui

Raccordement

Symbole	Description	Plage de débit			
		10	25	50	11
01	Rc1/8	●	●	●	
02	Rc1/4				●
N01	NPT1/8	●	●	●	
N02	NPT1/4				●
F01	G1/8	●	●	●	
F02	G1/4				●
C4	Raccord instantané ø4 (5/32")	●			
C6	Raccord instantané ø6	●	●	●	●
C8	Raccord instantané ø8 (5/16")		●	●	●
N7	Raccord instantané ø1/4		●	●	●

Sens du raccordement

-	Droit
L	Coudé

* Différentes combinaisons de sens d'entrée de raccordement pour les côtés IN (entrée) et OUT (sortie) sont disponibles en tant qu'exécutions spéciales. (Voir la page 35.)

Exécutions
spéciales

(Voir les pages 14 et 35)

Option 2
(Voir la page 14.)

Option 1
(Voir la page 14.)

Certificat d'étalonnage

-	Sans
A	Avec certificat d'étalonnage

* Le certificat est rédigé en anglais et japonais. Autres langues disponibles en exécution spéciale.

Manuel d'instructions

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

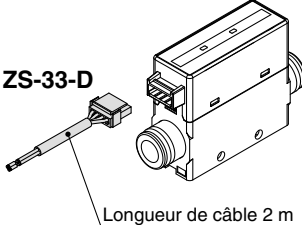
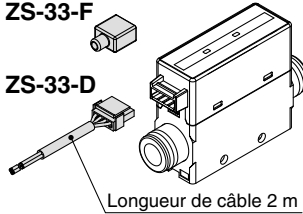
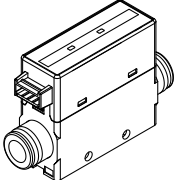
Sorties

No.	Description	Unité d'affichage applicable
1	Sortie analogique (1 à 5 V)	PFM30□
2	Sortie analogique (4 à 20 mA)	PFM31□

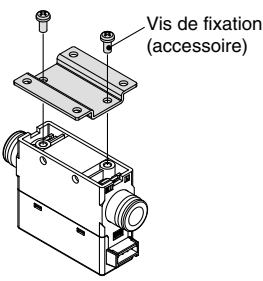
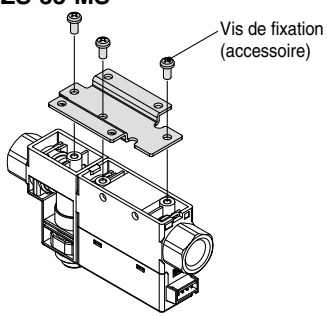
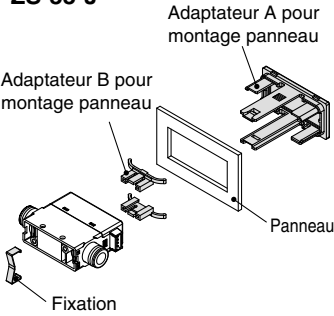
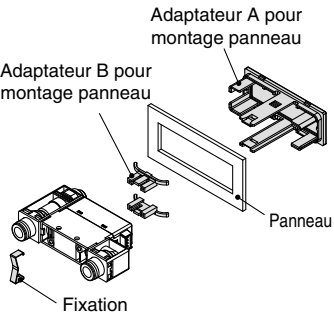
Raccordements possibles

	Avec raccords instantanés (C4, C6, C8, N7)		Taraudage (01, 02, N01, N02, F01, F02)	
	Droit (-)	Coudé (L)	Droit (-)	Coudé (L)
Sans régleur de débit (-)				
Avec régleur de débit (S)				

Option 1

-	W	Z
Avec connecteur et câble (2 m)	Avec connecteur et câble (2m) + protège connecteur en silicone	Sans connecteur ni câble
 ZS-33-D Longueur de câble 2 m	 ZS-33-F ZS-33-D Longueur de câble 2 m	

Option 2

-	R	S	T
Sans	Fixation (Sans régleur de débit) ZS-33-M  Vis de fixation (accessoire)	Fixation (Avec régleur de débit) ZS-33-MS  Vis de fixation (accessoire) Sens de canalisation : Ne peut être monté avec le modèle à raccordement direct.	Adaptateur pour montage panneau (Sans régleur de débit) ZS-33-J  Adaptateur A pour montage panneau Adaptateur B pour montage panneau Panneau Fixation
V Adaptateur pour montage panneau (Avec régleur de débit) ZS-33-JS  Adaptateur A pour montage panneau Adaptateur B pour montage panneau Panneau Fixation	Chaque option n'est pas assemblée au produit mais livrée avec lui.		

Exécutions spéciales

Symbole	Caractéristiques
X693	Avec raccords droits et
X694	coudé combinés

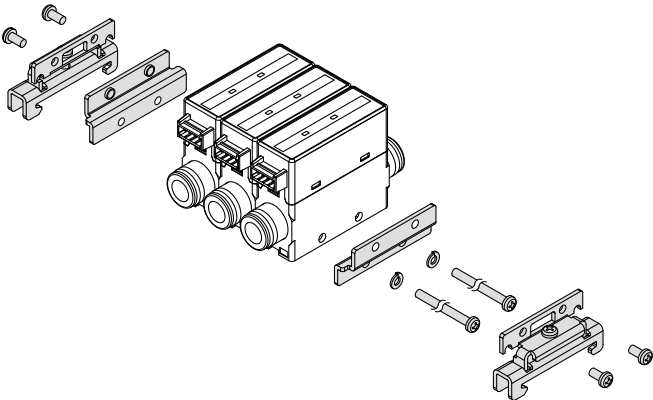
Pour plus de détails, se reporter aux pages 35 et 36.

Fixation de montage du rail DIN (commander séparément)

ZS – 33 – R

Stations

1	1 station
2	2 stations
3	3 stations
4	4 stations
5	5 stations



- Rail DIN (fourni par le client)
- Orifice F02 : G1/4 ne peut pas être monté sur un rail DIN.

Caractéristiques

Modèle		PFM510	PFM525	PFM550	PFM511
Fluides compatibles		Air sec, N ₂ , Ar, CO ₂ (Degré de qualité d'air d'après ISO8573.1-1, 1.2 à 1.6.2.)			
Plage de débit garanti ^{Note)}	Air sec, N ₂ , Ar	0,2 à 10 l/min	0,5 à 25 l/min	1 à 50 l/min	2 à 100 l/min
	CO ₂	0,2 à 5 l/min	0,5 à 12,5 l/min	1 à 25 l/min	2 à 50 l/min
Précision		±3 % E.M. maxi			
Répétitivité		±1% E.M. maxi (Fluide : air sec)			
Caractéristiques de pression		±5% E.M. maxi (sur une base de 0,35 MPa)			
Caractéristiques de température		±2 % F.S. (15 à 35°C) ±5 % F.S. (0 à 50°C)			
Plage de pression d'utilisation		-100 kPa à 750 kPa			
Plage de pression nominale		-70 kPa à 750 kPa			
Pression d'épreuve		1 MPa			
Sortie analogique	Temps de réponse	50 ms ou 1 s (avec fonction de sélection du temps de réponse : 1 s sans tension d'entrée) Reportez-vous aux exemples de circuits internes et de câblage en page 16.			
	Sortie de tension	Sortie de tension : 1 à 5 V Impédance de sortie : 1 kΩ			
	Sortie de courant	Sortie de courant : 4 à 20 mA Impédance de charge maxi : 600 Ω, Impédance de charge mini : 50 Ω			
État des LED		Visualisation Alimentation ON Led allumée (vert) : alimentation présente. Visualisation du taux du débit : Clignote lorsque le flux est appliqué (vert).			
Tension d'alimentation		24 Vcc ±10%			
Consommation électrique		35 mA maxi.			
Résistance au milieu	Indice de protection	IP40			
	Température du fluide	0 à 50°C (Hors gel et sans condensation)			
	Plage de température d'utilisation	Utilisation : 0 à 50°C Stockage : -10 à 60°C (sans gel et sans condensation)			
	Plage d'humidité d'utilisation	En usage, stockée : 35 à 85% H.R. (sans condensation)			
	Surtension admissible	1000 Vca durant 1 min. entre le bornier externe et le boîtier			
	Résistance d'isolation	50 MΩ mini. (à 500 Vcc mesuré au moyen d'un mégohmmètre) entre le câble et le boîtier			
	Résistance aux vibrations	Sans orifice : 10 à 500 Hz, avec une amplitude de 1,5 mm ou accélération de 98 m/s ² sur chaque axe X, Y, Z pendant 2 heures, en prenant la valeur la plus faible. Avec orifice : 10 à 150 Hz, avec une amplitude de 1,5 mm ou accélération de 19,6 m/s ² sur chaque axe X, Y, Z pendant 2 heures, en prenant la valeur la plus faible.			
	Résistance aux chocs	490 m/s ² sur les axes X, Y, Z, 3 fois pour chaque sens			

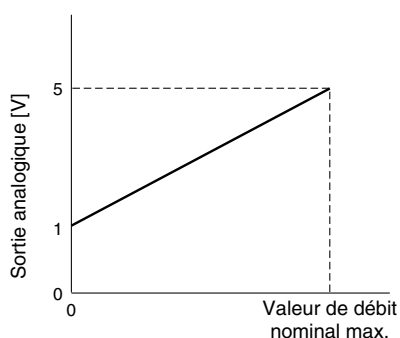
Note : Débit selon les conditions de l'ANR (20C, 1atm, 65% HR)

Raccordement / Masse

Réf.	01	02	N01	N02	F01	F02	C4	C6	C6	N7
Raccordement	Rc 1/8	Rc 1/4	NPT 1/8	NPT 1/4	G1/8	G1/4	ø4 (5/32") raccord instantané	ø6 raccord instantané	ø8 (5/16") raccord instantané	1/4 raccord instantané
Masse	Droit Coudé Droit Coudé	Sans orifice : 95 g Sans orifice : 105 g Avec orifice : 135 g Avec orifice : 145 g			Droit Sans orifice : 125 g Coudé Sans orifice : 135 g Droit Avec orifice : 165 g Coudé Avec orifice : 175 g		Droit Sans orifice : 55 g Coudé Sans orifice : 65 g Droit Avec orifice : 95 g Coudé Avec orifice : 105 g			
Matériaux en contact avec des liquides	LCP, PBT, laiton (nickelé), HNBR (+ revêtement fluoré), FKM (+ revêtement fluoré), Silicone, Au, acier inoxydable 304									

Sortie analogique

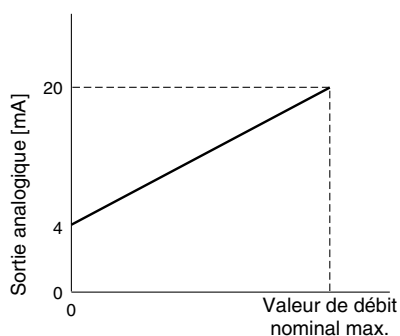
Note : Sortie analogique pour un débit maxi lorsque CO₂ sélectionné est 4,57 [V] pour le modèle à tension de sortie et 18,28 [mA] pour le modèle à sortie de courant.



Sortie de tension analogique (1 à 5 V)

Modèle	Valeur de débit nominal max. [l/min]
PFM510-□-1	10 (5)
PFM525-□-1	25 (12.5)
PFM550-□-1	50 (25)
PFM511-□-1	100 (50)

* () : Fluide : CO₂



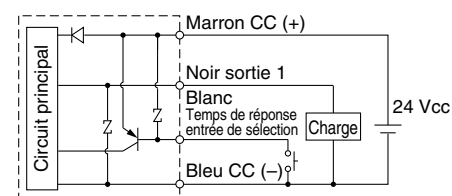
Sortie de courant analogique (4 à 20 mA)

Modèle	Valeur de débit nominal max. [l/min]
PFM510-□-2	10 (5)
PFM525-□-2	25 (12.5)
PFM550-□-2	50 (25)
PFM511-□-2	100 (50)

* () : Fluide : CO₂

Exemples de circuits internes et de câblage

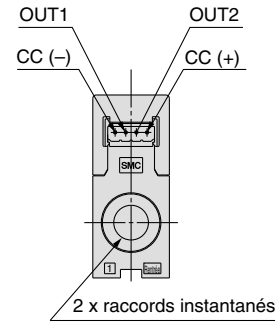
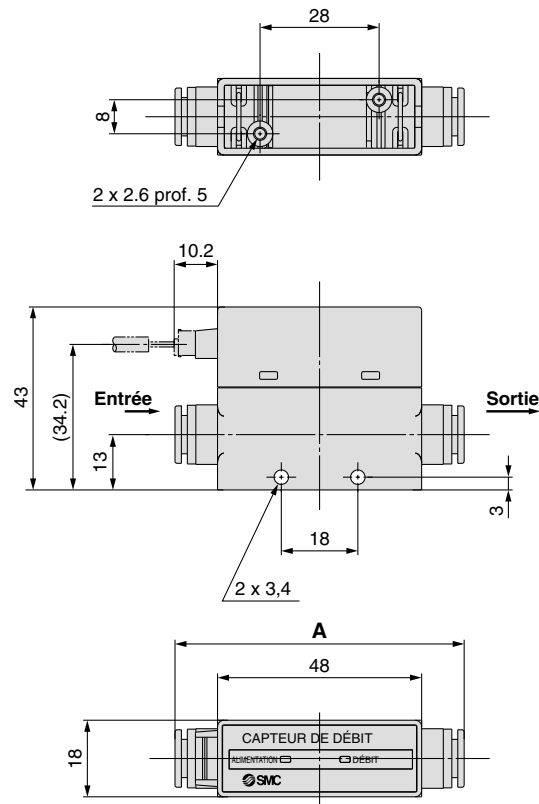
PFM5□□



Série PFM5

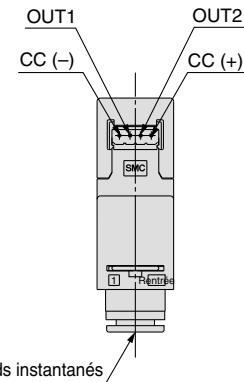
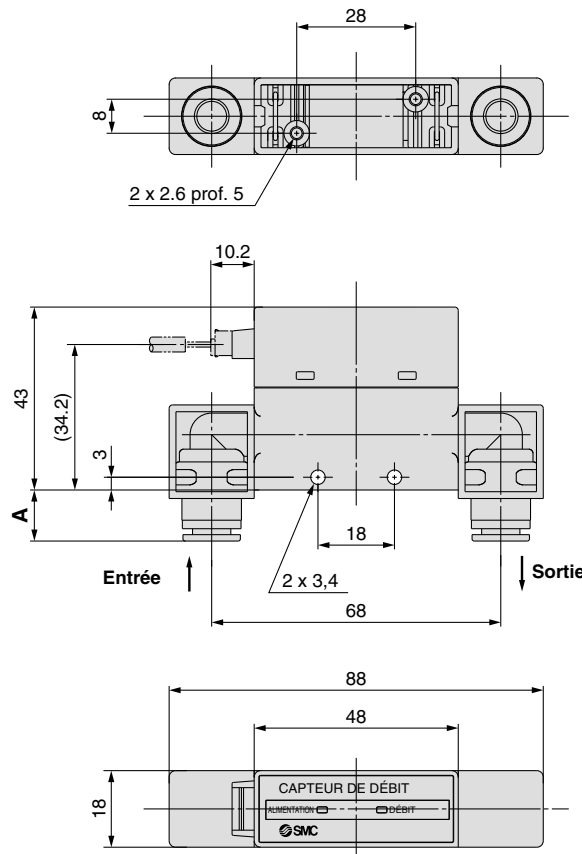
Dimensions

PFM5□□-C4/C6/C8/N7



(mm)	
D. E. de tube utilisable pour raccord instantané	A
ø4 (5/32")	64.2
ø6	64.6
ø8 (5/16")	68
ø1/4	64.6

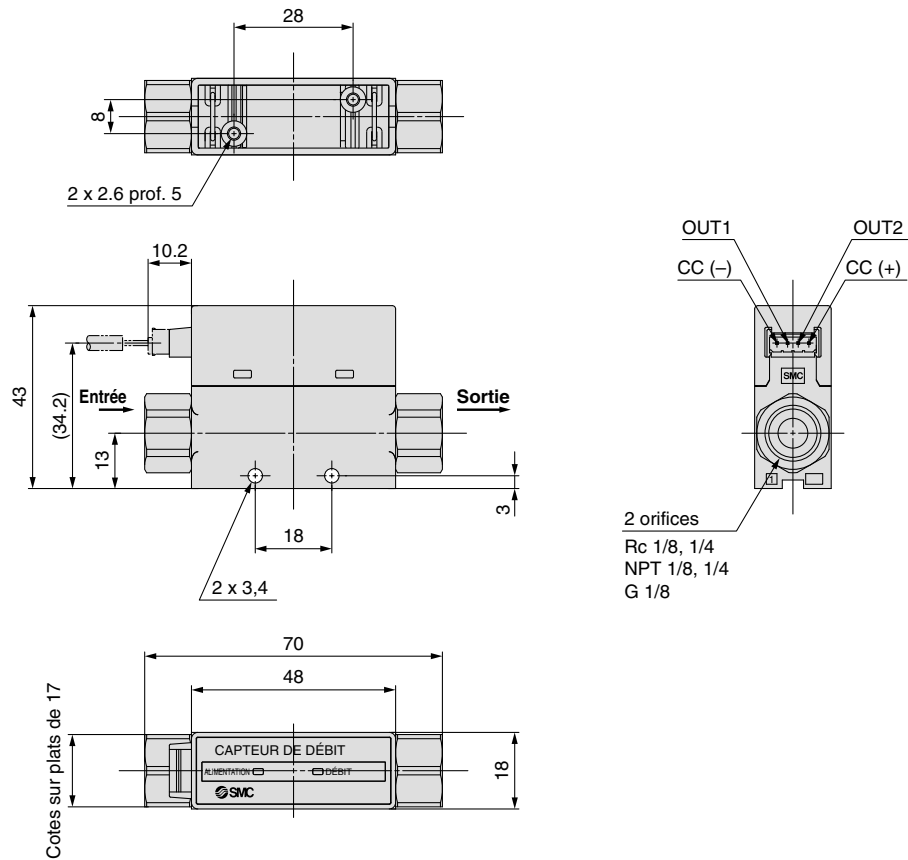
PFM5□□-C4L/C6L/C8L/N7L



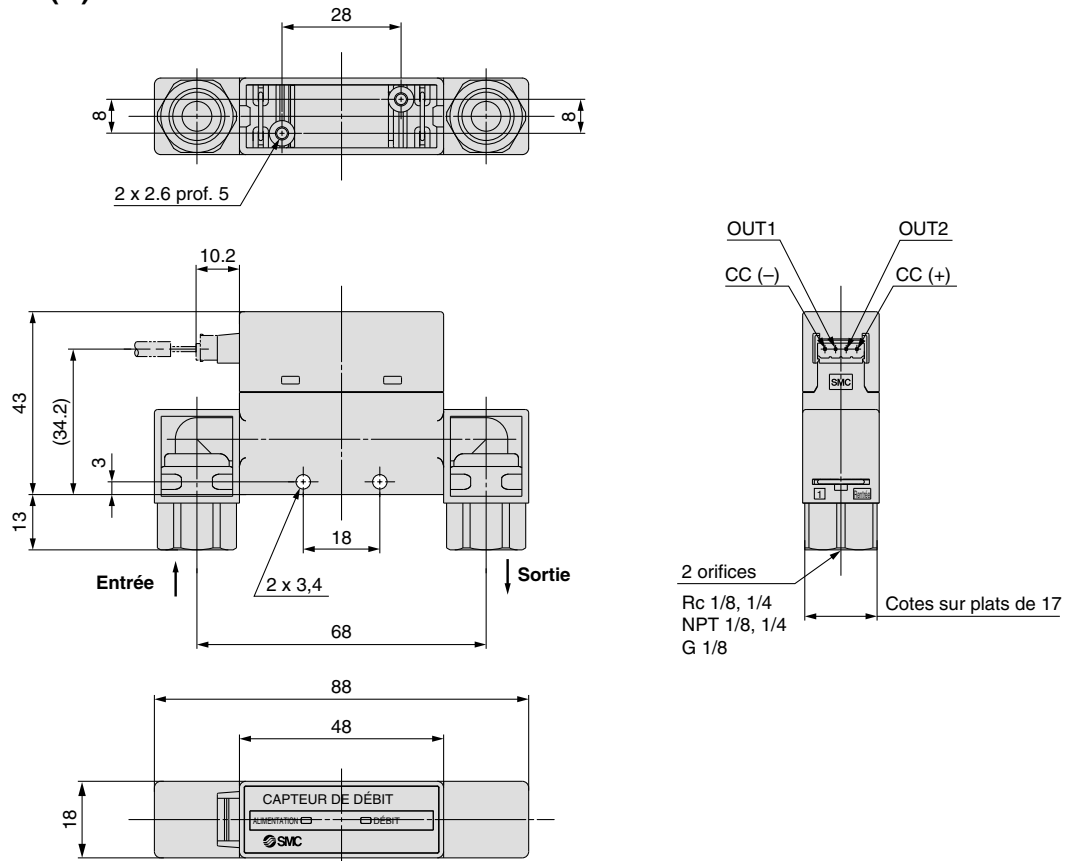
(mm)	
D. E. de tube utilisable pour raccord instantané	A
ø4 (5/32")	10.1
ø6	10.3
ø8 (5/16")	12
ø1/4	10.3

Dimensions

PFM5□□-(N)01/(N)02/F01



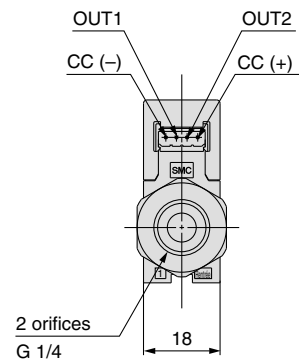
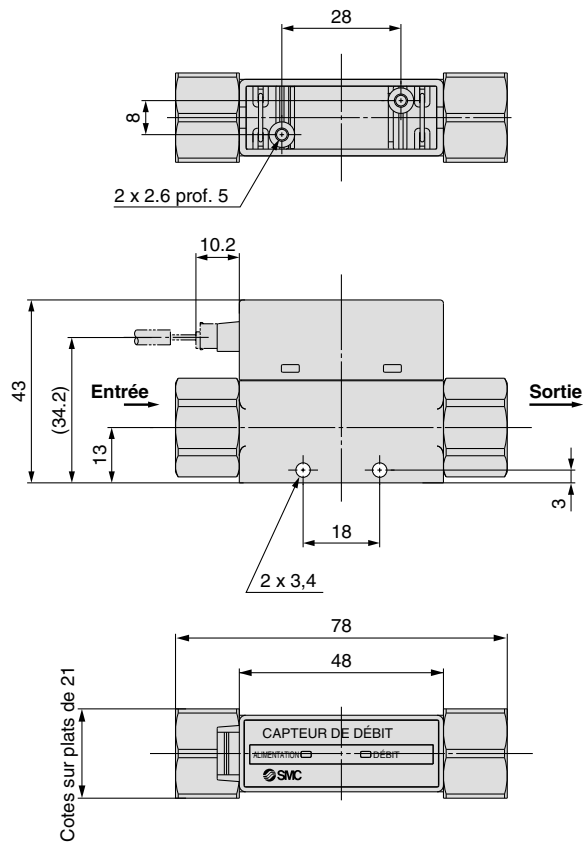
PFM5□□-(N)01L/(N)02L/F01L



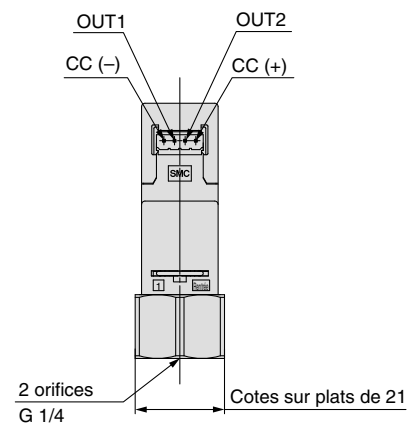
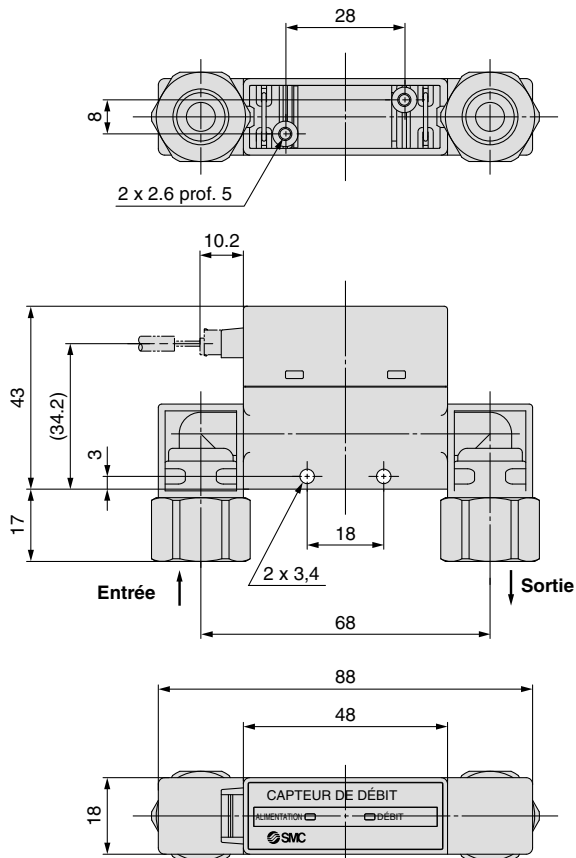
Série PFM5

Dimensions

PFM5□□-F02

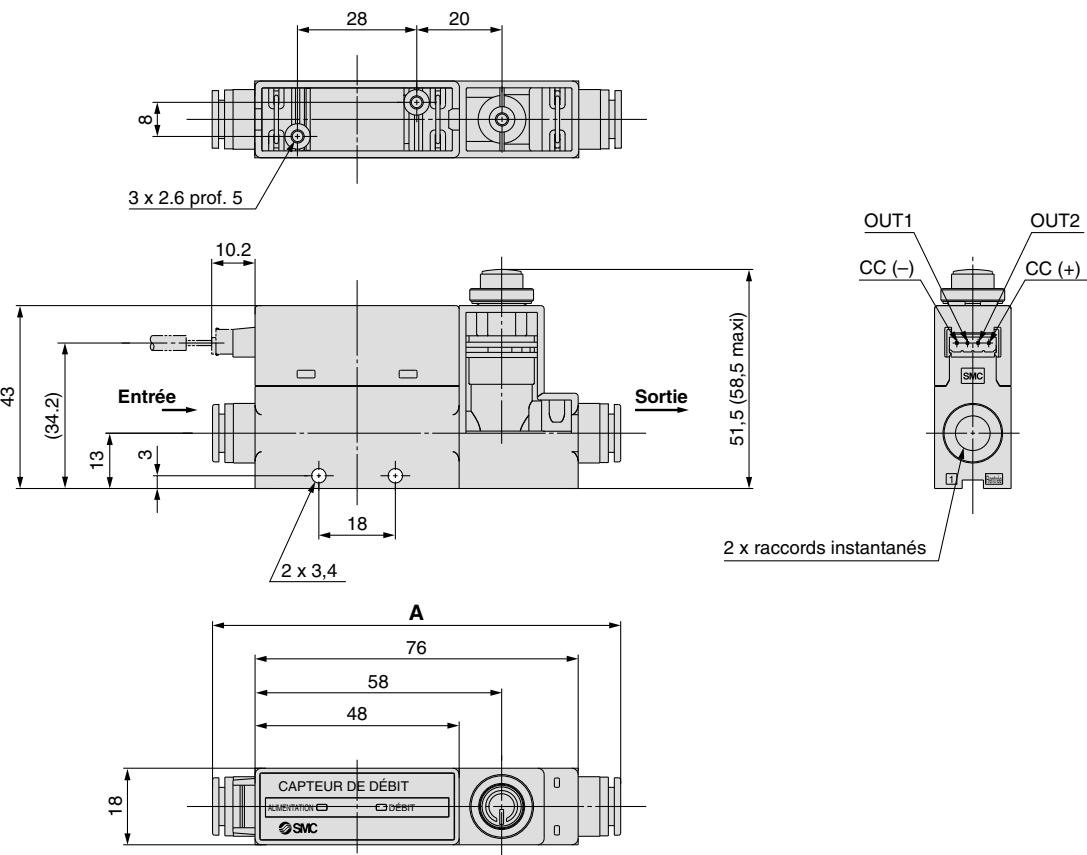


PFM5□□-F02L



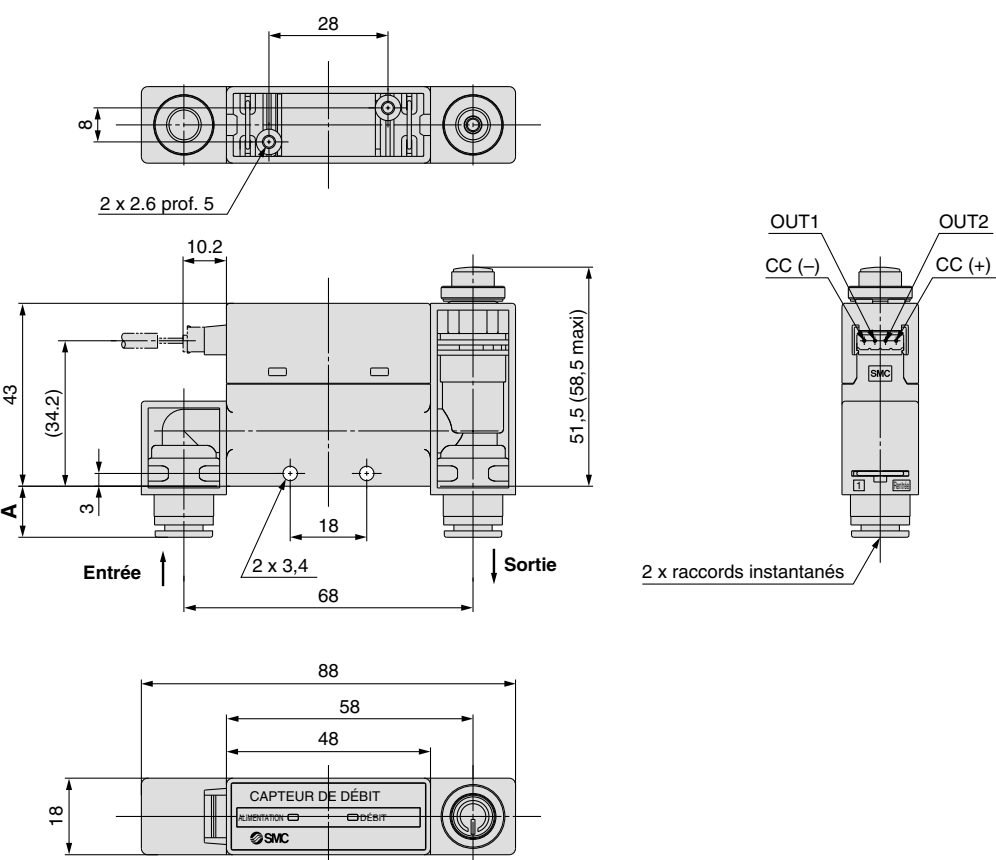
Dimensions

PFM5□S-C4/C6/C8/N7



D. E. de tube utilisable pour raccord instantané	A (mm)
ø4 (5/32")	92.2
ø6	92.6
ø8 (5/16")	96
ø1/4	92.6

PFM5□S-C4L/C6L/C8L/N8L

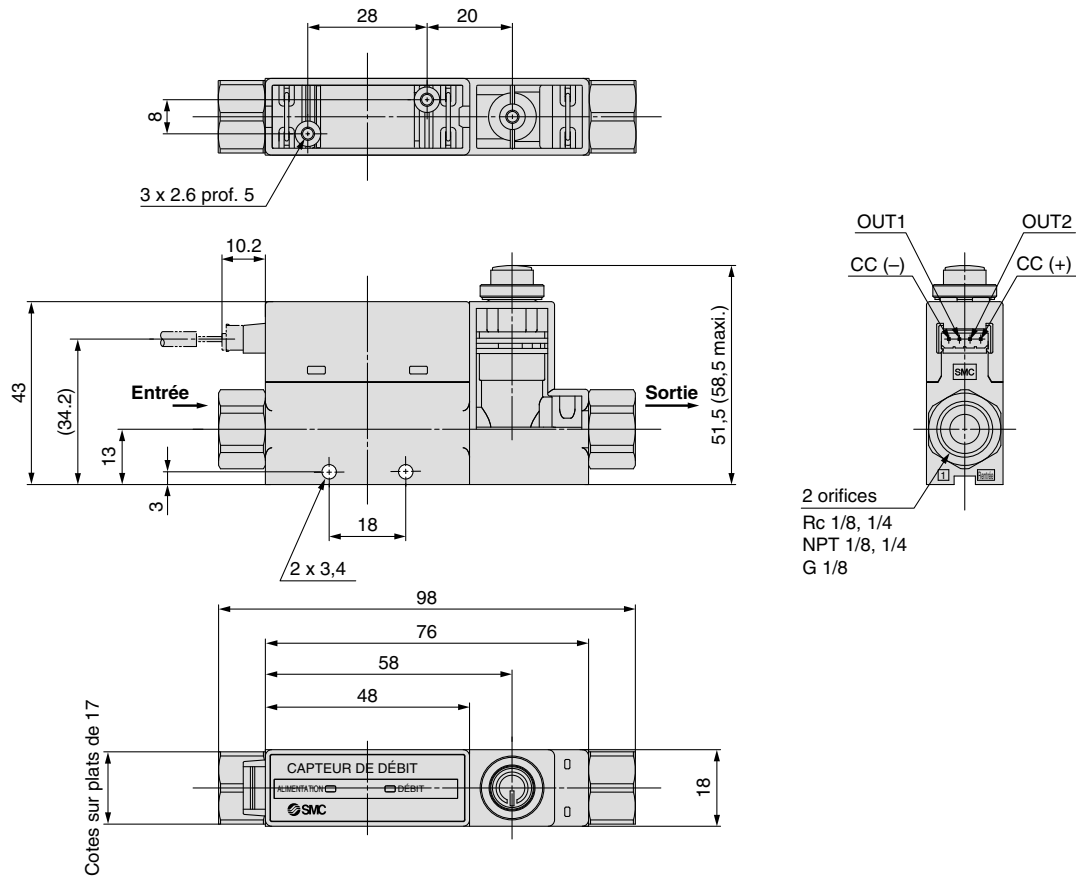


D. E. de tube utilisable pour raccord instantané	A (mm)
ø4 (5/32")	10.1
ø6	10.3
ø8 (5/16")	12
ø1/4	10.3

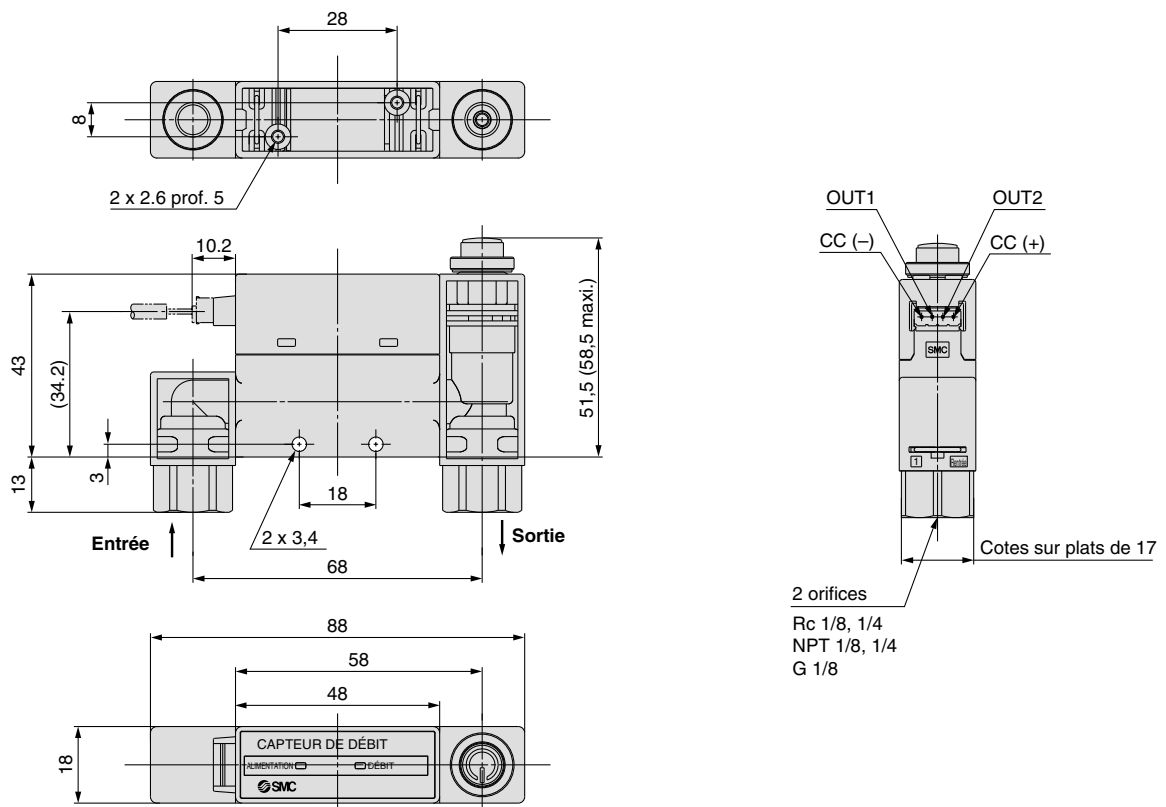
Série PFM5

Dimensions

PFM5□S-(N)01/(N)02/F01

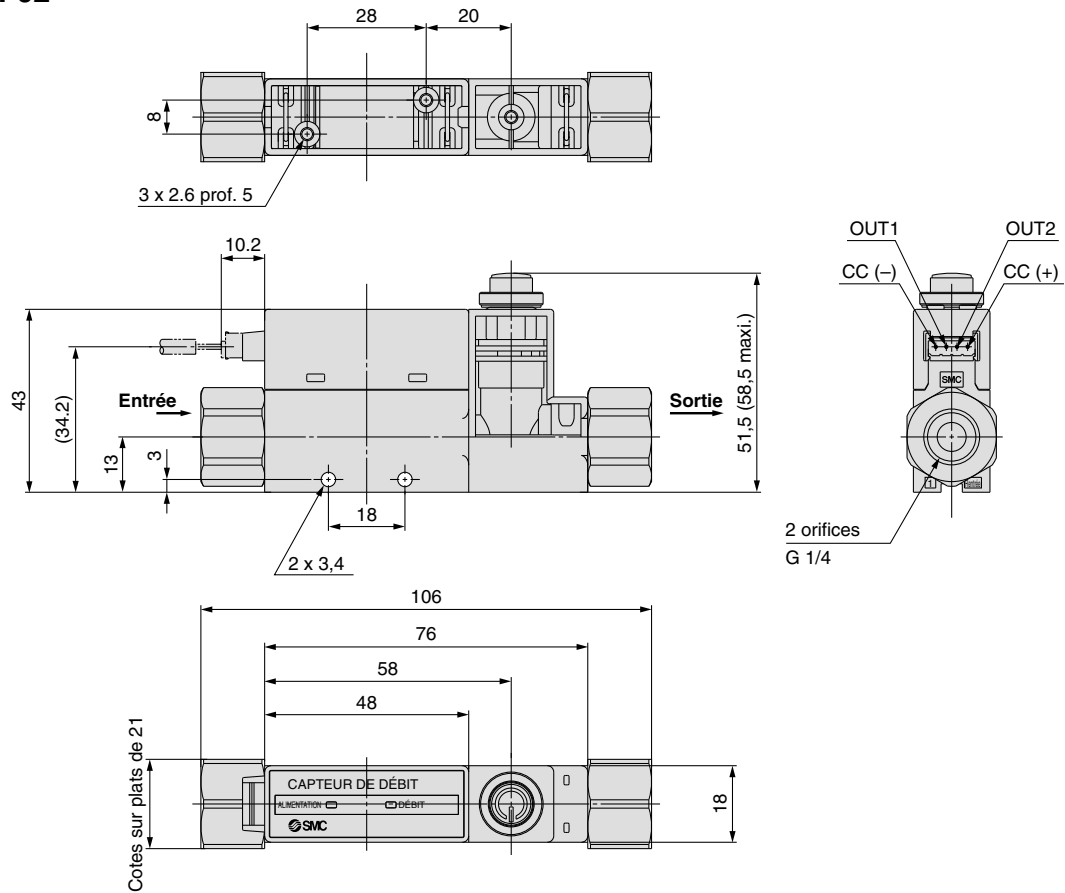


PFM5□S-(N)01L/(N)02L/F01L

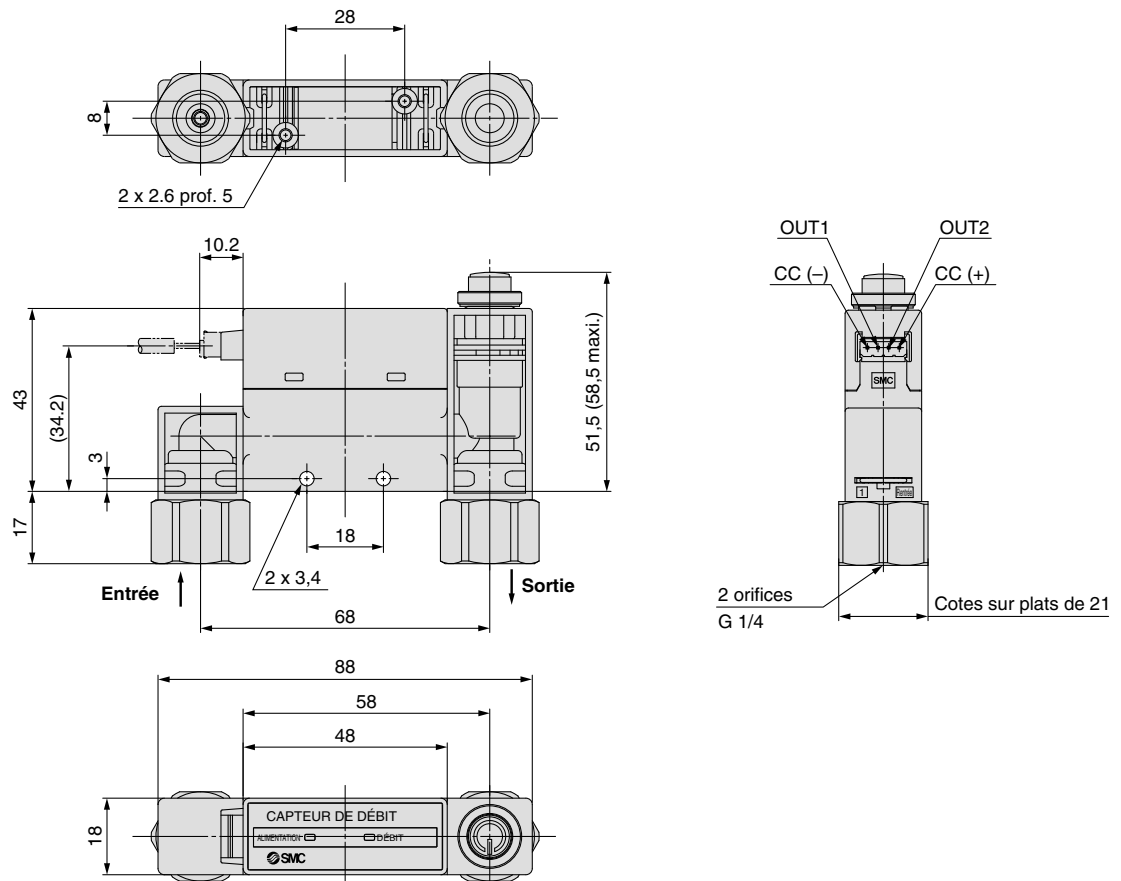


Dimensions

PFM5□S-F02

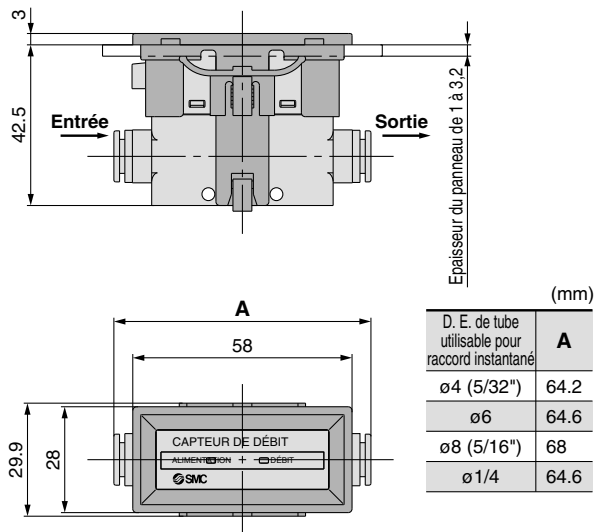


PFM5□S-F02L

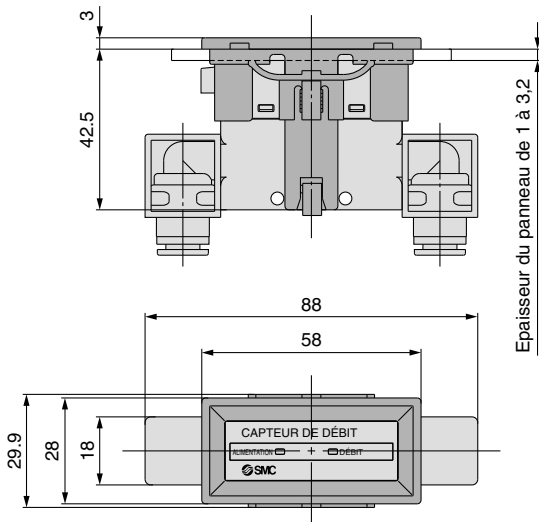


Dimensions

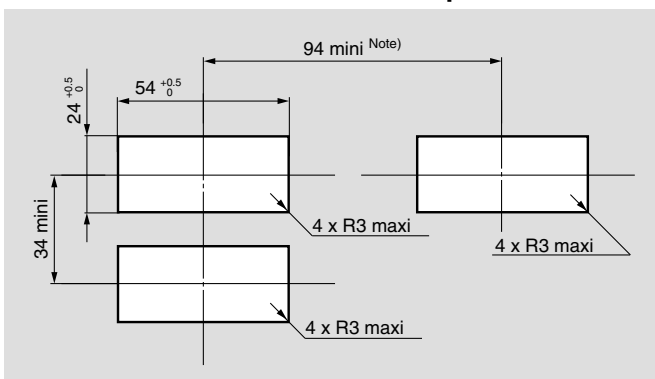
Montage panneau / Sans régleur de débit / Droit



Montage panneau / Sans régleur de débit / Coudé



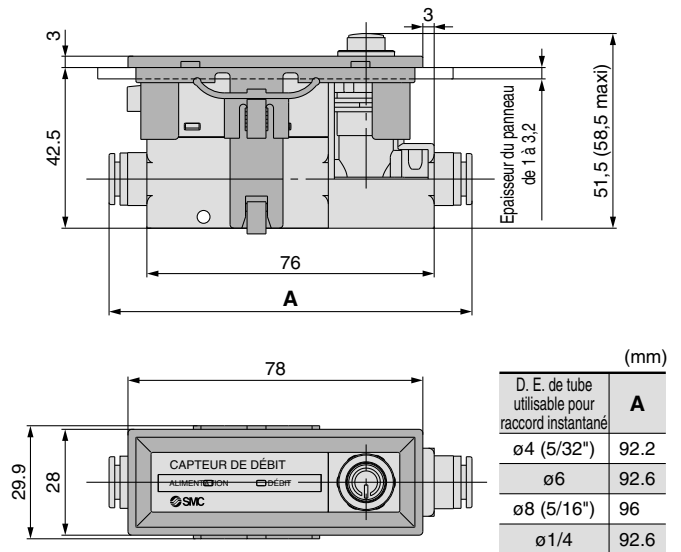
Dimensions de raccordement du panneau



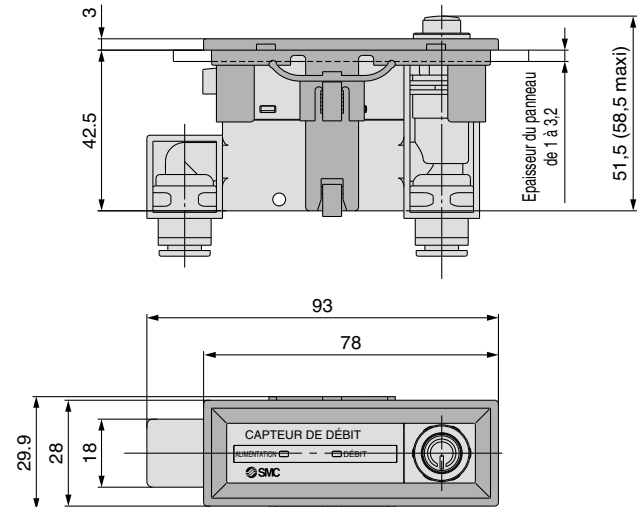
Épaisseur du panneau de 1 à 3,2 mm

Note) Sens d'entrée de raccordement : dimensions minimums pour raccordement à la base. Pour un raccordement droit, le matériau du raccordement et les tubes doivent être pris en considération lors de la conception du système. Si une courbure (R) est utilisée, limitez-la à R3 ou moins.

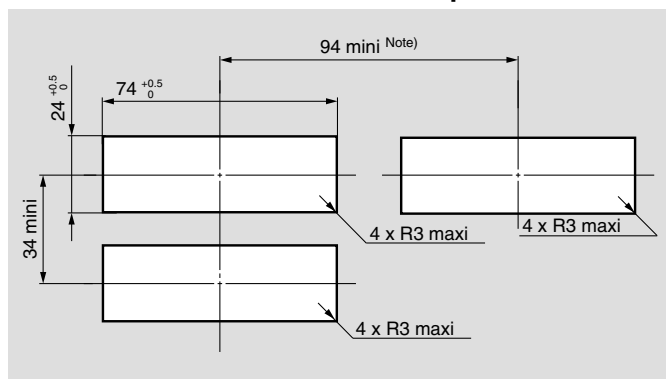
Montage panneau / Avec régleur de débit / Droit



Montage panneau / Avec régleur de débit / Coudé



Dimensions de raccordement du panneau

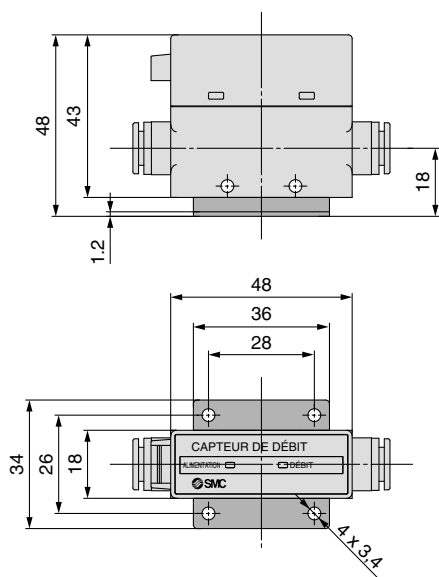


Épaisseur du panneau de 1 à 3,2 mm

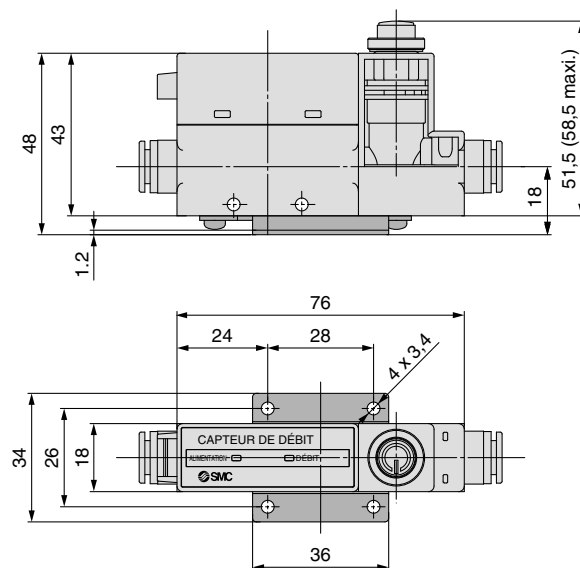
Note) Sens d'entrée de raccordement : dimensions minimums pour raccordement à la base. Pour un raccordement droit, le matériau du raccordement et les tubes doivent être pris en considération lors de la conception du système. Si une courbure (R) est utilisée, limitez-la à R3 ou moins.

Dimensions

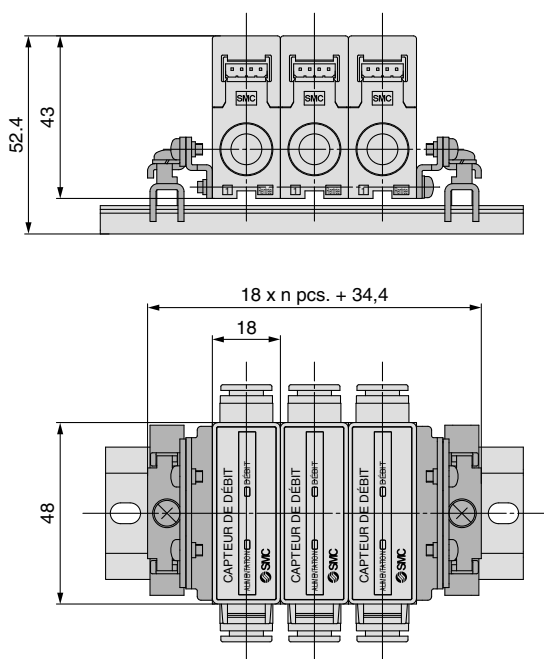
Avec fixation / Sans régleur de débit



Avec fixation / Avec régleur de débit

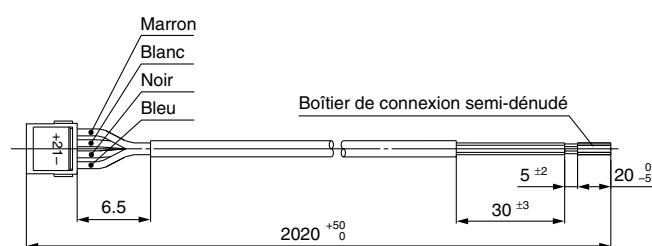


Montage sur rail DIN



- Rail DIN (fourni par le client)
- Orifice, F02 : G1/4 ne peut pas être monté sur un rail DIN.

Connecteur avec câble ZS-33-D



Caractéristiques du connecteur avec câble

Température nominale		80°C
Tension nominale		30 V
Nombre de câbles		4
Conducteur	Surface équivalente nominale	AWG26
	Matière	Câbles en cuivre souple
	Construction	28/0,08 mm
	Diamètre externe	Environ 0,50 mm
Isolation	Matière	Composé de résine et chlorure de vinyle réticulé
	Diamètre externe	Env. 1,00 mm
	Couleurs	Brun, blanc, noir, bleu
Gaine	Matière	Composé de résine et chlorure de vinyle résistant à l'huile
	Couleur	Gris clair
Diamètre externe fini		ø3,5 $\begin{smallmatrix} +0.10 \\ -0.25 \end{smallmatrix}$

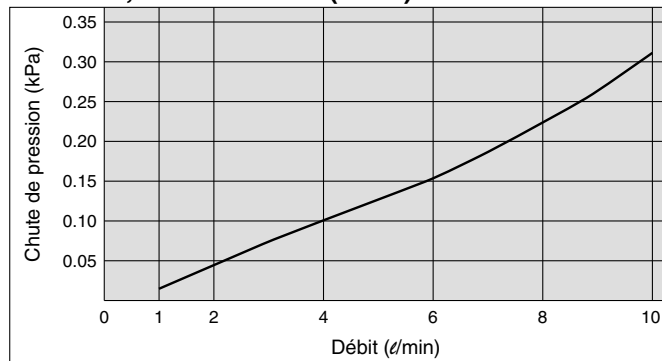
* Relié au PFM3□□□.

Série PFM7/PFM5

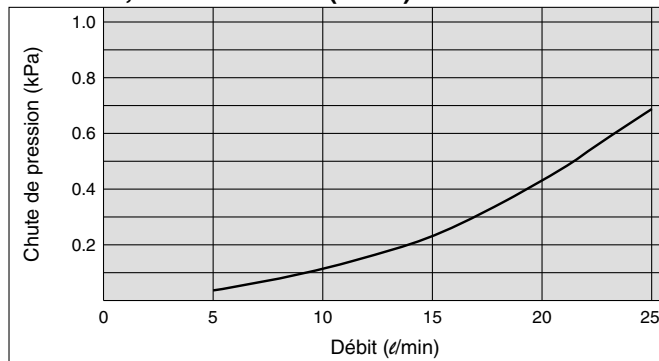
Caractéristiques communes

Chute de pression (Pression : 350 [kPa])

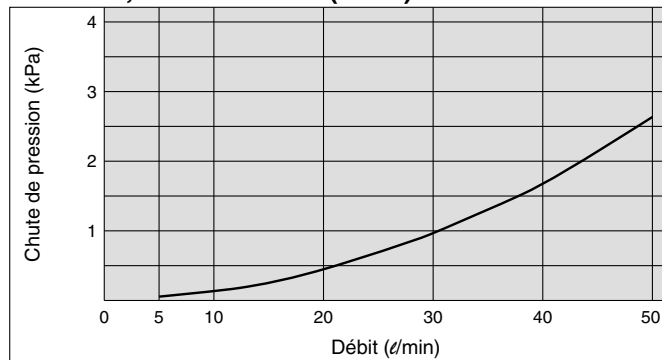
PFM710, 510 / Pour 10 (l/min)



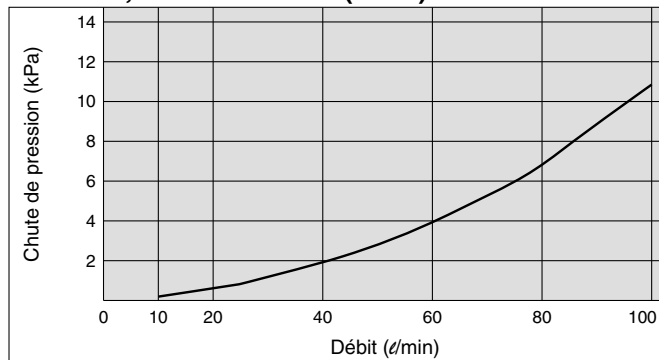
PFM725, 525 / Pour 25 (l/min)



PFM750, 550 / Pour 50 (l/min)

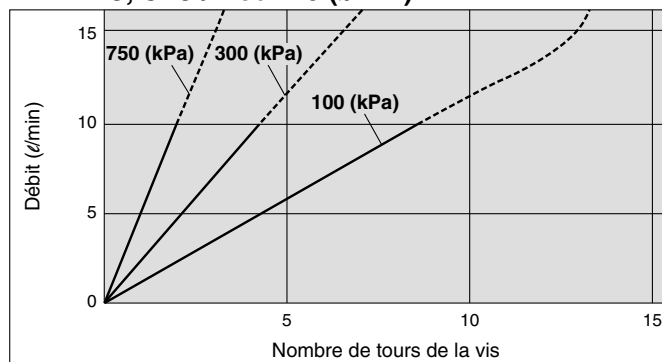


PFM711, 511 / Pour 100 (l/min)

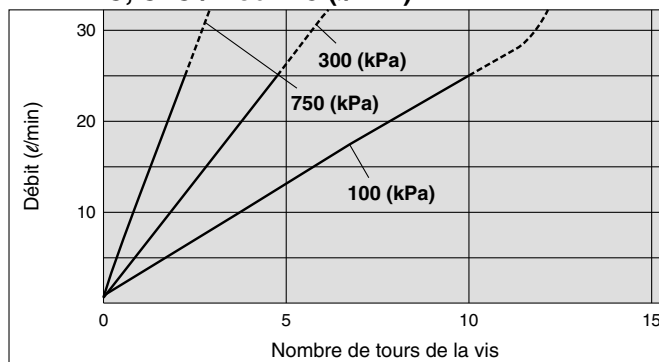


Débit

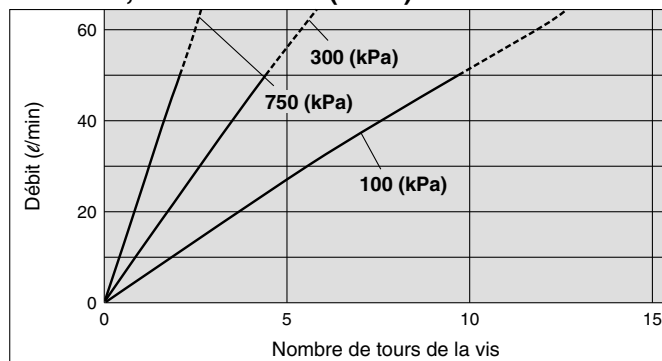
PFM710, 510 / Pour 10 (l/min)



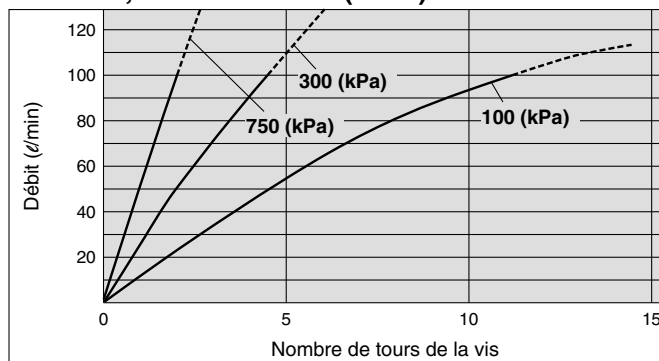
PFM725, 525 / Pour 25 (l/min)



PFM750, 550 / Pour 50 (l/min)

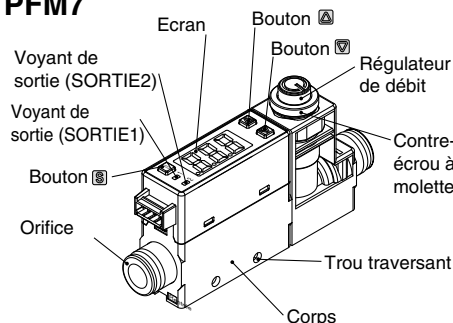


PFM711, 511 / Pour 100 (l/min)

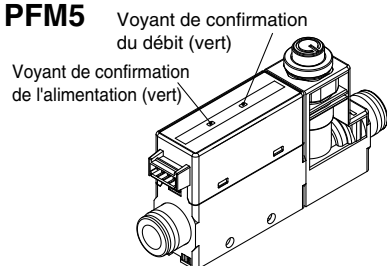


Descriptif

PFM7

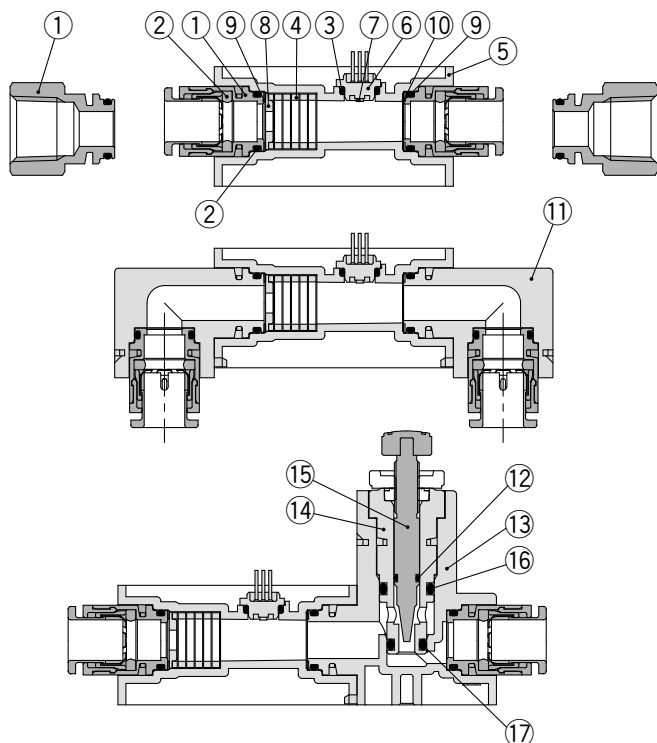


PFM5



Description	Elément
Sortie (OUT1) voyant (vert)	S'allume lorsque la sortie OUT1 est activée. Clignote en cas de surintensité.
Sortie (OUT2) voyant (rouge)	S'allume lorsque la sortie (OUT2) est activée. Clignote en cas de surintensité.
Ecran	Indique le débit, l'état du mode de réglage et les codes d'erreur. Il est possible de choisir la couleur d'affichage entre rouge et vert en fonction de l'état de la sortie (OUT1).
Touche(s)	Sélectionne le mode d'utilisation et augmente la valeur de consigne pour ON et OFF. Utilisé pour passer en mode d'indication de crête.
Touche(s)	Sélectionne le mode d'utilisation et réduit la valeur de consigne pour ON et OFF. Utilisé pour passer en mode d'indication minimale.
Touche(s)	Utilisé pour changer le mode et entrer la valeur de consigne.
Réinitialisation	La fonction de réinitialisation est activée en appuyant sur les boutons et simultanément. Rétablit la valeur indiquée à zéro et efface les erreurs.
Corps	Corps principal du débitmètre
Régleur de débit	Mécanisme de l'orifice permettant de régler le débit
Orifice	Orifice pour raccord
Contre-écrou à molette	Utilisé pour fixer la vis.
Voyant de confirmation de l'alimentation (vert)	S'allume à la mise sous tension.
Confirmation du débit voyant (vert)	L'intervalle d'étincelage varie en fonction du débit. Clignote plus vite lorsque le débit augmente. La couleur passe au rouge lorsque le débit nominal est dépassé.

Construction



Nomenclature

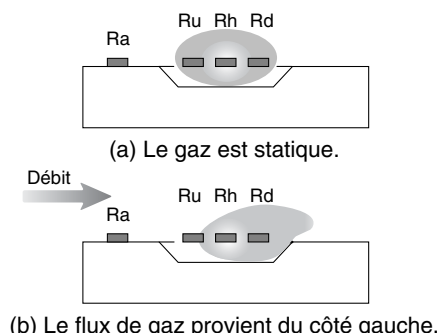
No.	Description	Matière	Note
1	Raccord	Laiton	Nickelé
2	Joint torique	FKM	Couvert de fluor
3	Joint torique	HNBR	Couvert de fluor
4	Module de rectification	Acier inox 304	
5	Corps	PBT	
6	Boîtier du capteur	LCP	
7	Puce du capteur	Silicium	
8	Orifice	Laiton	Nickelé
9	Joint	FKM	Couvert de fluor
10	Tamis	Acier inox 304	
11	Raccord soudé	PBT	
12	Joint torique	HNBR	Couvert de fluor
13	Support du régleur de débit	PBT	
14	Corps du régleur de débit	Laiton	Nickelé
15	Vis de réglage	Laiton	Nickelé
16	Joint torique	HNBR	Couvert de fluor
17	Joint torique	HNBR	Couvert de fluor

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.

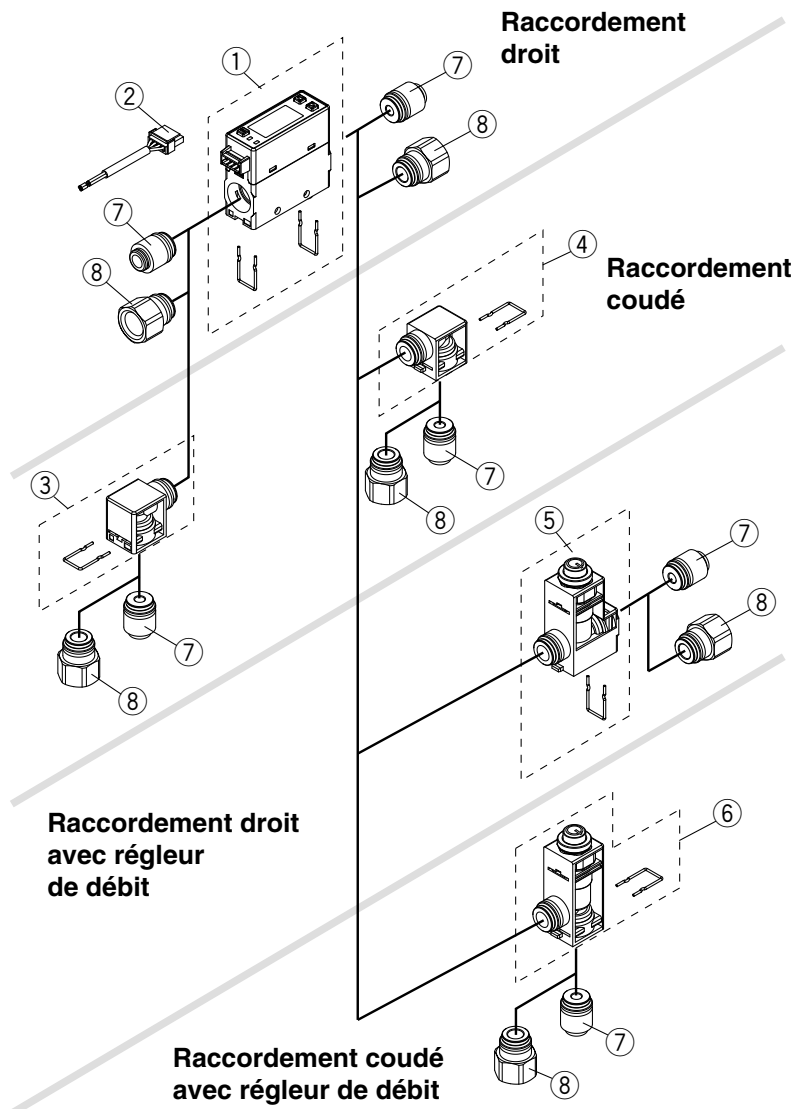
La différence de résistance entre Ru et Rd est proportionnelle à la vitesse du gaz. La mesure et l'analyse de la résistance peuvent donc révéler le sens du débit et la vitesse du gaz. Ra sert à compenser la température du gaz et/ou ambiante.



(b) Le flux de gaz provient du côté gauche.

Nomenclature

No.	Description	Modèle
1	Corps	
2	Connecteur avec câble (2 m)	ZS-33-D
3	Côté IN Raccord coudé (avec agrafe)	ZS-33-P1L
4	Côté OUT Raccord coudé (avec agrafe)	ZS-33-P2L
5	Pour raccordement droit Ensemble régulateur de débit (avec agrafe)	Pour 10 d/min ZS-33-10N
		Pour 25 d/min ZS-33-25N
		Pour 50 d/min ZS-33-50N
		Pour 100 d/min ZS-33-11N
6	Pour raccordement coudé Ensemble régulateur de débit (avec agrafe)	Pour 10 d/min ZS-33-10NL
		Pour 25 d/min ZS-33-25NL
		Pour 50 d/min ZS-33-50NL
		Pour 100 d/min ZS-33-11NL
7	Raccord instantané	$\varnothing 4$ (5/32") ZS-33-C4
		$\varnothing 6$ ZS-33-C6
		$\varnothing 8$ (5/16") ZS-33-C8
		$\varnothing 1/4$ ZS-33-N7
8	Taraudage	Rc 1/8 ZS-33-01
		NPT 1/8 ZS-33-N01
		G 1/8 ZS-33-F01
		Rc 1/4 ZS-33-02
		NPT 1/4 ZS-33-N02
		G 1/4 ZS-33-F02



Contrôleur du débitmètre

Série PFM3



Pour passer commande

Sorties

0	2 sorties NPN + 1 à 5 V sortie
1	2 sorties NPN + 4 à 20 mA sortie
2	2 sorties NPN + entrée externe ^{Note)}
3	2 sorties PNP + 1 à 5 V sortie
4	2 sorties PNP + 4 à 20 mA sortie
5	2 sorties PNP + entrée externe ^{Note)}

Note) L'utilisateur peut sélectionner parmi réinitialisation externe de la valeur accumulée, décalage automatique et décalage automatique zéro.

PFM3 **00** - **ML** **□** **□** **□** **□** **□** **□**

Type

3	Écran déporté
---	---------------

Caractéristiques des entrées

Symbole	Contenu	Capteur déportée compatible
0	Entrée de tension	PFM5□□(S)-□-1-□
1	Entrée de courant	PFM5□□(S)-□-2-□

Caractéristiques de l'unité

-	Avec Choix de l'unité de mesure ^{Note 1)}
M	Unité SI fixe ^{Note 2)}

Note 1) Conformément à la nouvelle Loi sur les Mesures, ce produit n'est destiné qu'à l'exportation. (Le modèle à unité SI est disponible pour le Japon.)

Note 2) Unité fixe: Débit en temps réel : d/min
Débit accumulé : ℓ

Option 1

-	Sans
L	Connecteur d'alimentation et des sorties

Note) Le câble n'est pas raccordé mais inclus dans la livraison.

Manuel d'instructions

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

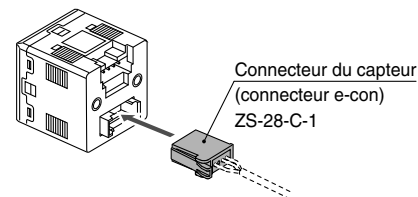
Certificat d'étalonnage

-	Sans
A	Avec certificat d'étalonnage

* Le certificat est rédigé en anglais et japonais. Autres langues disponibles en exécution spéciale.

Option 3

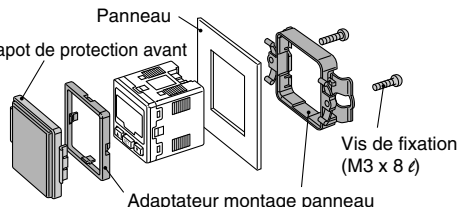
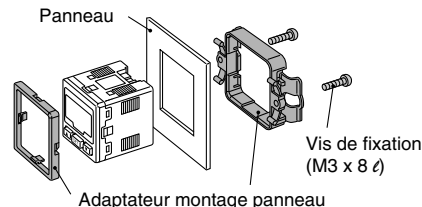
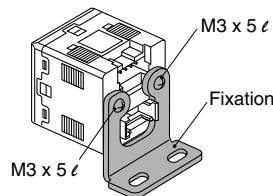
-	Sans
F	Avec connecteur du capteur



Note) Le connecteur n'est pas raccordé mais inclus dans la livraison.

Option 2

-	Sans
E	Fixation
B	Adaptateur montage panneau
D	Adaptateur pour montage panneau + Capot de protection avant



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

Option/Référence

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

Caractéristiques

Modèle		PFM3□□			
Plage de débit garanti	Air sec, N ₂ , Ar	0,2 à 10 ℓ /min	0,5 à 25 ℓ /min	1 à 50 ℓ /min	2 à 100 ℓ /min
	CO ₂	0,2 à 5 ℓ /min	0,5 à 12,5 ℓ /min	1 à 25 ℓ /min	2 à 50 ℓ /min
Plage de débit affichée ^{Note 1)}	Air sec, N ₂ , Ar	0,2 à 10,5 ℓ /min	0,5 à 26,3 ℓ /min	1 à 52,5 ℓ /min	2 à 105 ℓ /min
	CO ₂	0,2 à 5,2 ℓ /min	0,5 à 13,1 ℓ /min	1 à 26,2 ℓ /min	2 à 52 ℓ /min
Plage de débit réglable ^{Note 1)}	Air sec, N ₂ , Ar	0 à 10,5 ℓ /min	0 à 26,3 ℓ /min	0 à 52,5 ℓ /min	0 à 105 ℓ /min
	CO ₂	0 à 5,2 ℓ /min	0 à 13,1 ℓ /min	0 à 26,2 ℓ /min	0 à 52 ℓ /min
Unité de réglage mini ^{Note 2)}		0.01 ℓ /min	0.1 ℓ /min	0.1 ℓ /min	0.1 ℓ /min
Valeur d'échange du débit d'impulsions accumulées		0.1 ℓ /impulsion	0.1 ℓ /impulsion	0.1 ℓ /impulsion	1 ℓ /impulsion
Unités de mesure ^{Note 3)}		Débit en temps réel ℓ /min, CFM x 10 ⁻² Débit accumulé ℓ , ft ³ x 10 ⁻¹			
Plage de débit cumulé ^{Note 4)}		1999999 ℓ			
Tension d'alimentation		24 VDC (ondulation de $\pm 10\%$ maxi) (Avec protection de polarité)			
Consommation électrique		50 mA maxi.			
Entrée du capteur Nombre d'entrées : 1		PFM30□ : Entrée de tension 1 à 5 Vcc (impédance d'entrée : 1 M Ω) PFM31□ : Entrée de courant 4 à 20 mADC (impédance d'entrée : 250 Ω)			
Hystérésis ^{Note 5)}		Mode d'hystérésis : Variable, mode fenêtre : Variable			
Sortie commutée		Collecteur ouvert NPN ou PNP : 2 sorties Courant de charge maxi : 80 mA, tension de charge maxi 30 VDC (à la sortie NPN), Tension résiduelle 1 V maxi (avec courant de charge de 80 mA), Avec protection contre les court-circuits			
Sortie d'impulsions cumulée(s)		Sortie de collecteur ouvert NPN ou PNP (identique à la sortie détecteur)			
Temps de réponse		1 s (choix possibles : 50 ms, 0.5 s, 2 s.)			
Répétitivité		$\pm 0,1$ % E.M. maxi, précision de sortie analogique : $\pm 0,3$ % E.M. maxi			
Sortie analogique		Sortie de tension : 1 à 5 Vcc (0 ℓ /min à valeur de débit nominal max.) Impédance de sortie : Env. 1 k Ω , Précision : ± 1 % E.M. maxi (en fonction de la valeur d'affichage) Sortie de courant : 4 à 20 mADC (0 ℓ /min à valeur de débit nominal max.) Impédance de charge maxi : 600 Ω (à 24 Vcc), Impédance de charge mini : 50 Ω Précision : ± 1 % E.M. maxi (en fonction de la valeur d'affichage)			
Précision d'affichage		$\pm 0,5$ % E.M. ± 1 chiffre maxi			
Mode d'affichage		3+1/2 chiffres, LED à 7 segments Affichage bicolore (rouge/vert) Cycle d'échantillonnage : 10 fois/s			
État des LED'		Sortie 1 : S'allume lorsque la sortie est sur ON (vert). Sortie 2 : S'allume lorsque la sortie est sur ON (rouge).			
Entrée externe ^{Note 6)}		Entrée sans tension (Reed ou statique), entrée de bas niveau 5 ms mini, bas niveau 0,4 V maxi			
Indice de protection		IP40			
Plage de température d'utilisation		Utilisation : 0 à 50°C Stockage : -10 à 60°C (sans gel et sans condensation)			
Plage d'humidité d'utilisation		En usage, stockée : 35 à 85% H.R. (sans condensation)			
Surtension admissible		1000 Vca durant 1 min. entre le terminal externe et les câbles			
Résistance d'isolation		50 M Ω ou plus (à 500 Vcc mesuré au moyen d'un mégohmmètre) entre le terminal externe et les câbles			
Résistance aux vibrations		10 à 500 Hz, avec une amplitude de 1,5 mm ou accélération de 98 m/s ² sur chaque axe X, Y, Z, pendant 2 heures, en prenant la valeur la plus faible. (désactivé)			
Résistance aux chocs		100 m/s ² dans le sens X, Y, Z, 3 heures chaque (désactivé)			
Caractéristiques de température		$\pm 0,5$ % E.M. maxi (sur une base de 25°C)			
Raccordement		Tension d'alimentation/connexion de sortie : Connecteur 5P, connexion capteur : Connecteur 4P			
Matière		Boîtier AV, boîtier AR : PBT			
Masse		30 g (sans câble) 85 g (avec câble)			

Note 1) Sélectionnez le capteur à connecter lors du réglage initial. Si CO₂ est sélectionné comme fluide d'utilisation, la valeur est 1/2 côté maximum.

Note 2) Lorsque 10 ℓ /min avec une unité de réglage mini de 0,01 ℓ /min est sélectionné pour le capteur connecté, la limite supérieure de la plage d'affichage est 10,50 ℓ /min.

Lorsque 100 ℓ /min avec une unité de réglage mini de 0,1 ℓ /min est sélectionné pour le capteur connecté, la limite supérieure de la plage d'affichage est 105,0 ℓ /min.

Le réglage au moment de la livraison est 10 ℓ /min avec une unité de réglage mini de 0,01 ℓ /min pour le capteur connecté.

Note 3) S'il est équipé d'une fonction de commutation des unités. [L'unité SI (ℓ /min ou ℓ) est fixe pour les modèles sans fonction de commutation de l'unité].

Note 4) La valeur accumulée est mise à 0 après la mise hors tension. Il est possible de sélectionner une fonction maintenant la valeur accumulée afin qu'elle ne soit pas effacée. (La valeur accumulée peut être maintenue à des intervalles de 2 ou 5 minutes). La durée de vie de l'élément de mémoire (composant électronique) est limitée à 1 million de cycles de réécriture (en supposant un fonctionnement 24/24 h, 5 minutes x 1 million de cycles = 5 millions de minutes = 9,5 ans) lorsqu'un intervalle de 5 minutes est sélectionné. Par conséquent, lorsque vous utilisez la fonction de maintien, calculez la durée de vie en vous basant sur les conditions d'utilisation et utilisez le détecteur pendant la durée de vie. S'il est équipé d'une fonction de commutation des unités. [L'unité SI (ℓ /min ou ℓ) est fixe pour les modèles sans fonction de commutation de l'unité].

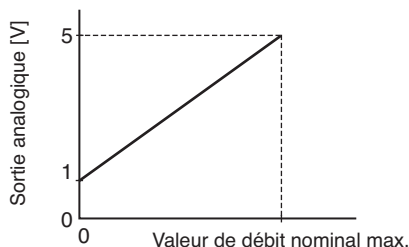
Note 5) Réglé sur le mode hystérésis en sortie d'usine. Peut être changé en mode fenêtre à l'aide des boutons-poussoirs.

Note 6) Fonction externe de réinitialisation accumulée en sortie d'usine. Les fonctions de décalage automatique et de décalage automatique zéro peuvent être sélectionnées en utilisant les boutons-poussoirs.

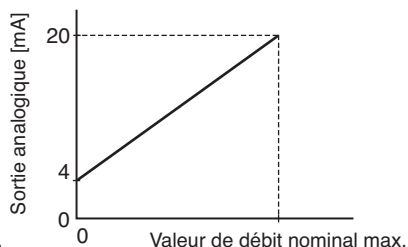
Sortie analogique

Note : Sortie analogique pour un débit maxi lorsque CO₂ sélectionné est 3 [V] pour le modèle à tension de sortie et 12 [mA] pour le modèle à sortie de courant.

1 à 5 Vcc



4 à 20 mADC



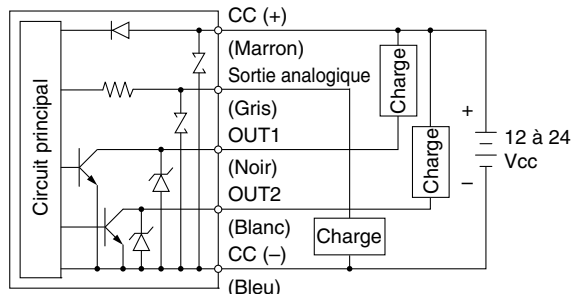
Plage de débit garanti	Débit garanti max. [ℓ /min]
0,2 à 10 ℓ /min	10 (5)
0,5 à 25 ℓ /min	25 (12.5)
1 à 50 ℓ /min	50 (25)
2 à 100 ℓ /min	100 (50)

* () : Fluide : CO₂

Circuits internes

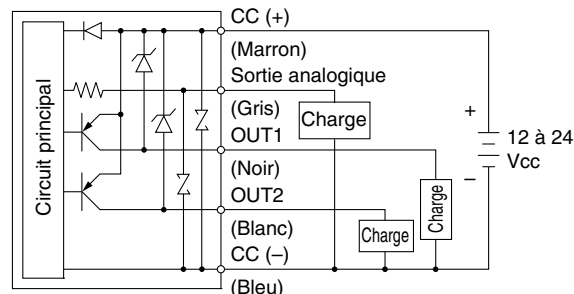
PFM3□0

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



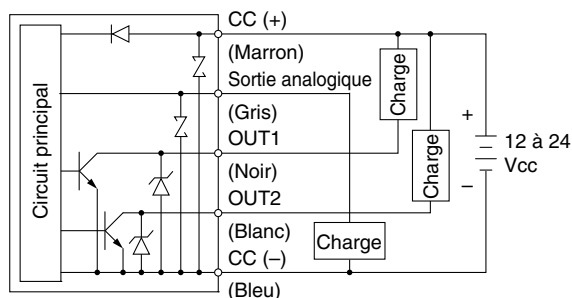
PFM3□3

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



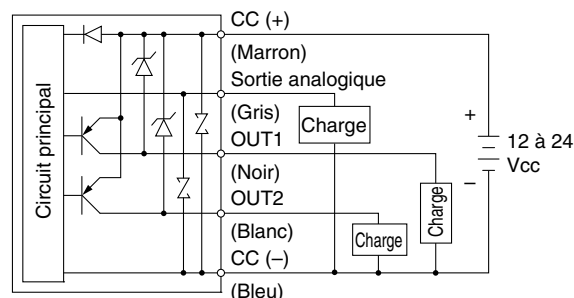
PFM3□1

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



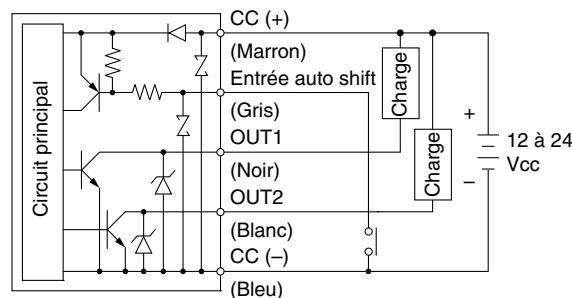
PFM3□4

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 (12 Vcc) 600 Ω (24 Vcc)
Impédance de charge mini : 50 Ω



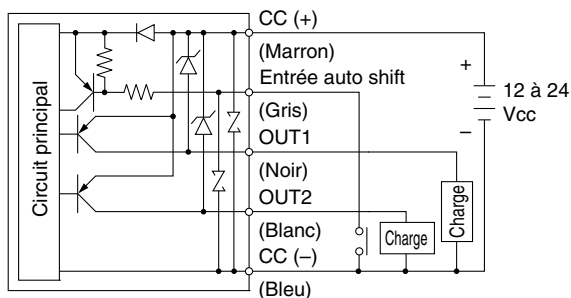
PFM3□2

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

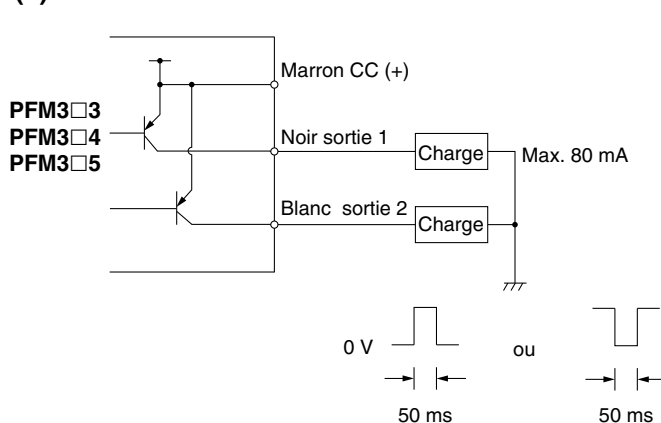
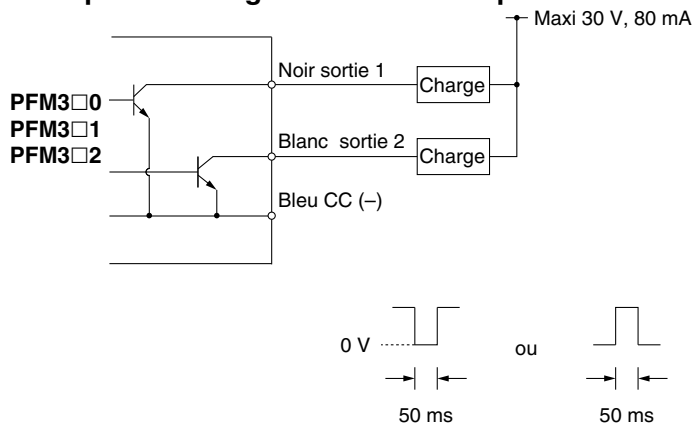


PFM3□5

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



Exemple de câblage des sorties à impulsions cumulée(s)



Descriptions

Affichage LCD

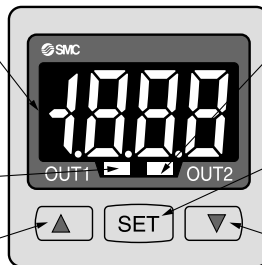
Affiche le débit actuel, le réglage du mode, l'unité d'affichage sélectionnée et les codes d'erreur. Quatre modes d'affichage sont disponibles, dont certains utilisent des visualisations fixes rouges ou vertes et d'autres des visualisations qui changent du vert au rouge.

Voyant de sortie (OUT1) (vert)

S'allume lorsque la sortie OUT1 est activée.

Touche(s) ▲

Utilisé pour sélectionner le mode et augmenter la valeur de la touche ON/OFF. Également employée pour commuter en mode d'affichage de valeur de crête.



Voyant de sortie (OUT2) (rouge)

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

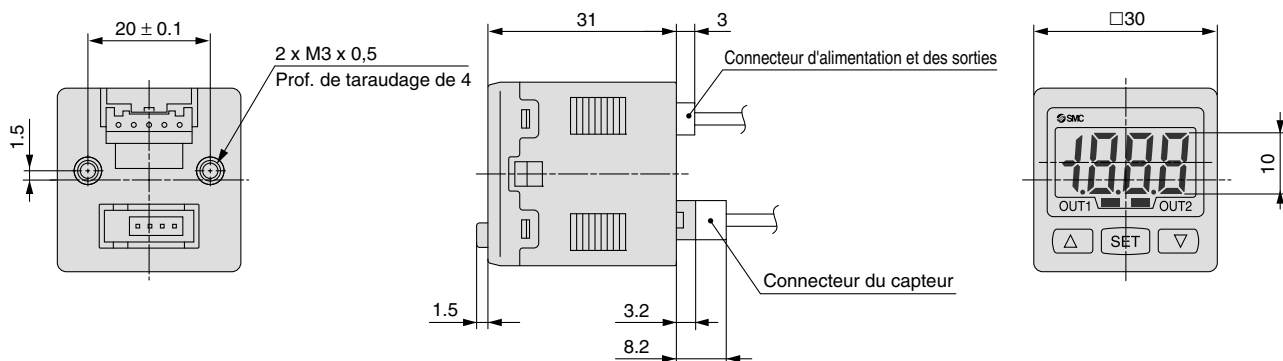
Touche SET

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

Touche(s) ▼

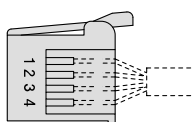
Utilisé pour sélectionner le mode et diminuer la valeur de la touche ON/OFF. Également employée pour commuter en mode d'affichage de valeur minimale.

Dimensions



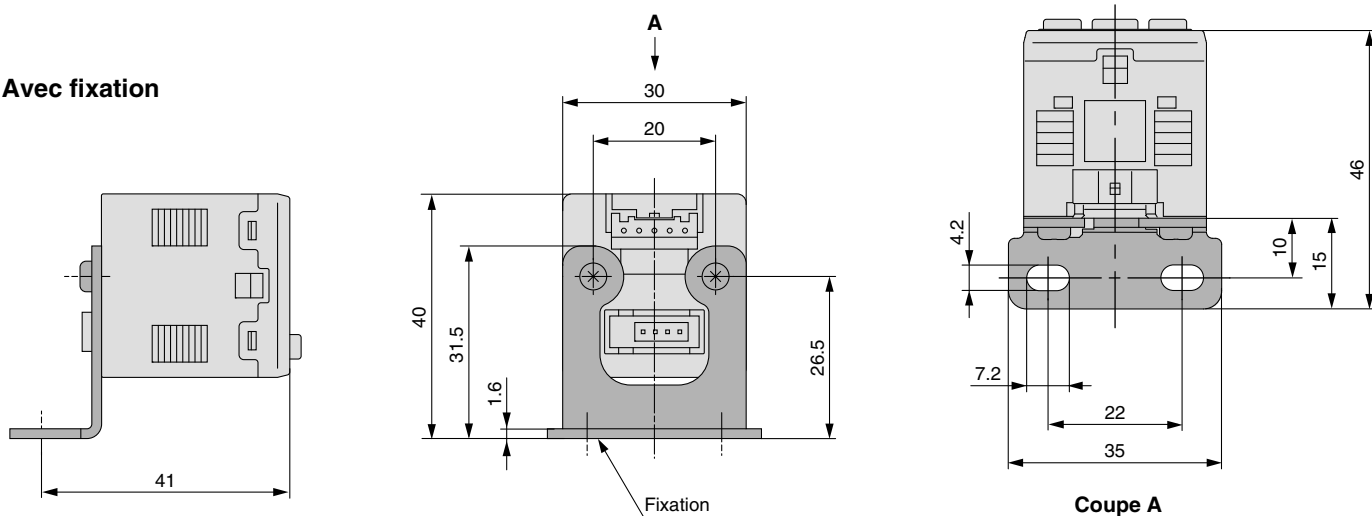
Connecteur du capteur (ZS-28-C-1)

N° broche	Nom de la borne
1	CC (+)
2	N.F.
3	CC (-)
4	Rentrée*

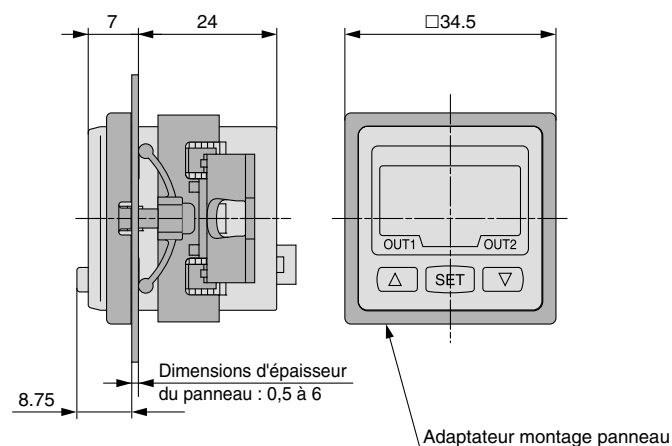


* 1 à 5 V ou 4 à 20 mA

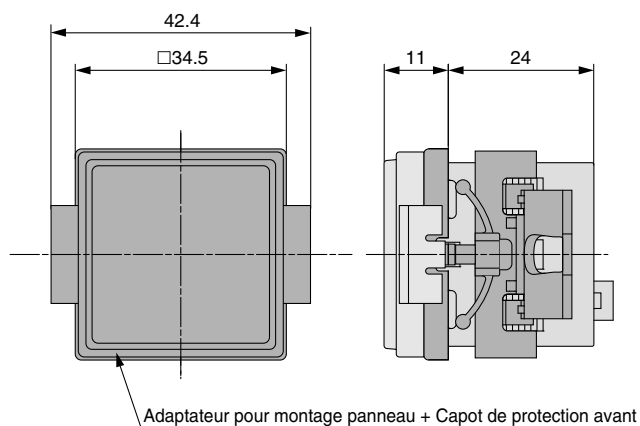
Avec fixation



Avec adaptateur de montage sur panneau



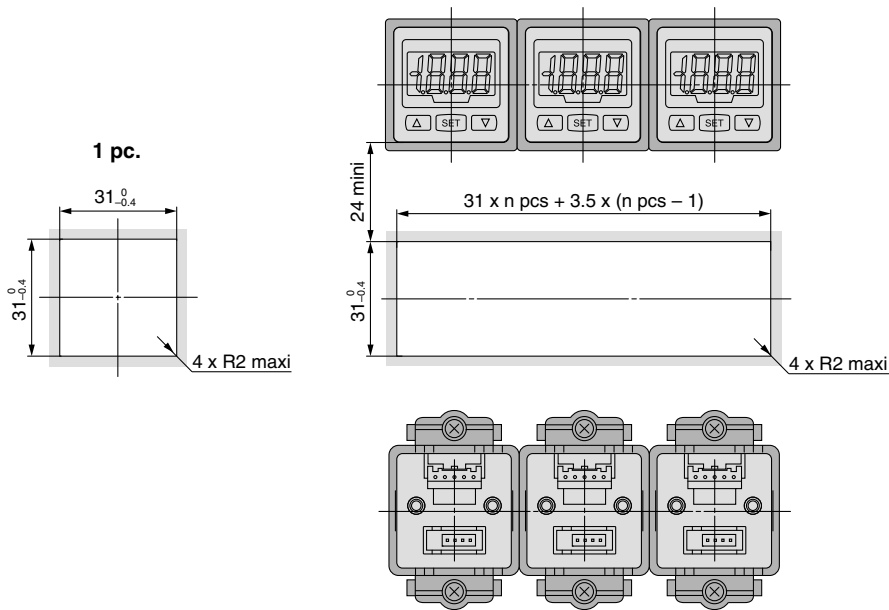
Avec adaptateur pour montage panneau + Capot de protection avant



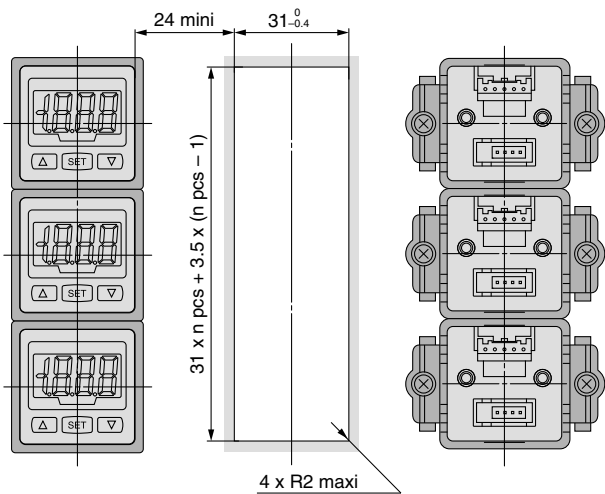
Dimensions

Dimensions du montage sur panneau

Pour sécuriser n (2 ou plus) de détecteurs (horizontaux)

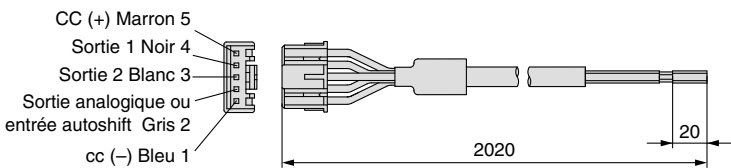


Pour sécuriser n (2 ou plus) de détecteurs (verticaux)



Si une courbure (R) est utilisée, limitez-la à R2 ou moins.

Débit garanti max. (ZS-28-A)



Caractéristiques du câble

Température nominale		105°C
Tension nominale		300 V
Nombre de câbles		5
Conducteur	Surface équivalente nominale	0,2 mm ²
	Matière	Câbles en cuivre souple
	Construction	40/0,08 mm
	Diamètre externe	0,58 mm
Isolation	Matière	Composé de résine et chlorure de vinyle réticulé
	Diamètre externe	Environ 1,12 mm
	Epaisseur standard	0,27 mm
	Couleurs	Brun, noir, blanc, gris, bleu
Gaine	Matière	Composé de résine et chlorure de vinyle résistant à l'huile
	Epaisseur standard	0,5 mm
	Couleur	Gris clair (Munsell N7)
Diamètre externe fini		ø4.1

Série PFM

Détails des fonctions

■ Fonctionnement des sorties

Les choix pour le fonctionnement de sortie sont les suivants :
Sortie (mode hystérésis et fenêtre) correspondant au débit à temps réel
Sortie correspondant au débit cumulé,
Sortie d'impulsions de sortie cumulée(s)

En sortie d'usine, le réglage est sur mode hystérésis et sortie normale.

■ 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

■ Choix du fluide

Il est possible de sélectionner le fluide. Si de l'argon (Ar) ou du dioxyde de carbone (CO₂) est utilisé, le réglage doit être changé.

Air sec, N ₂
Argon
CO ₂

Remarque) Lorsque le CO₂ est sélectionné, la limite supérieure de la plage de débit mesurée correspondra à la moitié de celle des autres fluides.

■ Choix de l'unité

Il est possible de choisir de l'unité d'affichage entre conditions ANR et conditions normales.

Conditions ANR : Débit converti à un volume à 20°C et 1atm (atmosphère)
Conditions normales : Débit converti à un volume à 0°C et 1atm (atmosphère)

■ Définition du temps de réponse

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

0,05 s.
0,5 s.
1 s.
2 s.

<Principe>

Lorsque le détecteur est sur ON depuis une durée déterminée, la sortie est activée (ou désactivée).

■ Mode d'affichage

Il est possible de sélectionner le mode d'affichage entre débit en temps réel et débit cumulé.

Débit à temps réel
Débit cumulé

■ Fonction d'entrée externe

La fonction d'entrée externe peut être sélectionnée parmi réinitialisation externe de la valeur accumulée, décalage automatique et décalage automatique zéro. (Signal d'entrée : raccorder la ligne d'entrée à GND pendant 30 ms mini.)

Réinitialisation externe : Cette fonction remet la valeur accumulée à 0 lorsqu'un signal d'entré est appliqué.

Décalage automatique : Cette fonction génère une sortie correspondant au changement par rapport au débit en temps réel lorsqu'un signal d'entrée est appliqué.

Mise à zéro de l'autoshift : Cette fonction affiche "0" pour le débit en temps réel lorsqu'un signal d'entrée positif est appliqué dans la fonction décalage automatique décrite ci-dessus.

Le point des décimales à l'extrême gauche s'allume pour exprimer les valeurs de consigne et les débits qui se trouvent relativement sur le côté négatif.

■ Résolution de l'affichage

La résolution de l'affichage de la série PFM710 et 711 peut être modifiée pour permettre d'afficher les valeurs à une échelle inférieure.

résolution 100	PFM710 de 0,1 ℓ /min PFM711 de 1 ℓ /min
résolution 1000	PFM710 de 0,01 ℓ /min PFM711 de 0,1 ℓ /min

■ Maintien de la valeur cumulée(s)

La valeur cumulée(s) n'est pas effacée lorsque l'alimentation électrique est coupée.

La valeur cumulée(s) est mémorisée toutes les 2 ou 5 min pendant la mesure et reprend à la dernière valeur mémorisée lorsque l'alimentation électrique est à nouveau activée.

La durée de vie de l'élément de mémoire est de 1 million de cycles d'accès. Prenez cela en considération avant d'utiliser cette fonction.

■ Sélection du filtre de sortie analogique

Cette sélection est disponible lorsque le produit est utilisé avec une sortie analogique.

Un signal avec une vitesse de réponse rapide peut être généré en désactivant le filtre de sortie analogique.

■ 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 mini/maxi

Le débit maximum (minimum) est détecté et mis à jour à partir du moment où l'alimentation électrique est ouverte. En mode d'affichage de la valeur de crête (bas), ce débit maximum (minimum) apparaît.

■ Fonction de verrou

Evite les erreurs de fonctionnement telles qu'une modification accidentelle des valeurs de réglage.

■ Fonction remise à zéro

Permet à l'utilisateur de mettre la visualisation du débit mesuré à zéro. La plage d'ajustage est $\pm 7\%$ E.M. du réglage d'usine initial.

■ Fonction d'indication d'erreurs

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

Description	Contenu	Effet
Erreur de débit	Le débit dépasse la limite supérieure de la plage de débit indiquée.	Réduire le débit.
	Présence d'un débit inverse supérieur ou égal à -5%.	Rétablir le flux dans la bonne direction.
Fonction de détection de surtension	Un courant de charge de 80 mA mini est appliqué à la sortie du détecteur (OUT1).	Éliminer la cause de la surintensité en coupant puis rétablissant l'alimentation électrique.
	Un courant de charge de 80 mA mini est appliqué à la sortie du détecteur (OUT2).	
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.
Erreur de réglage de remise à zéro	Si la remise à zéro s'effectue (en maintenant enfoncés les boutons  et  simultanément pendant 1 sec.) alors qu'il y a du débit, "Er4" apparaîtra pendant 1 s.	Réaliser une remise à zéro du débit cumulé en l'absence de débit.
Erreur de débit	Le débit excède la plage de débit cumulé.	Effacer le débit cumulé. (Cette erreur n'a aucune importance lorsque la plage de débit cumulé n'est pas utilisée.)

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



Symbole

Avec raccordements droit et coudé combinés

X693, X694

PFM **7** - - - **X693**

• Type

5	Capteur déportée
7	Écran intégré

• Sens d'entrée de raccordement
(Note) Aucun symbole n'est entré.

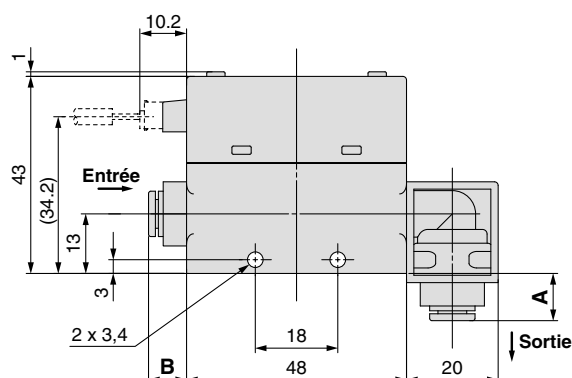
• Avec raccordements droit et coudé combinés

X693	ENTREE : Droit / côté SORTIE : Coudé
X694	ENTREE : Coudé / côté sortie : Droit

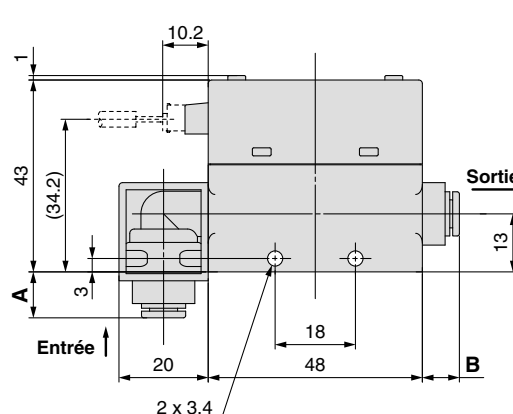
Pour de plus amples information sur "Pour passer commande", reportez-vous en page 1.

Dimensions

PFM₅ -C4/C6/C8/N7--X693

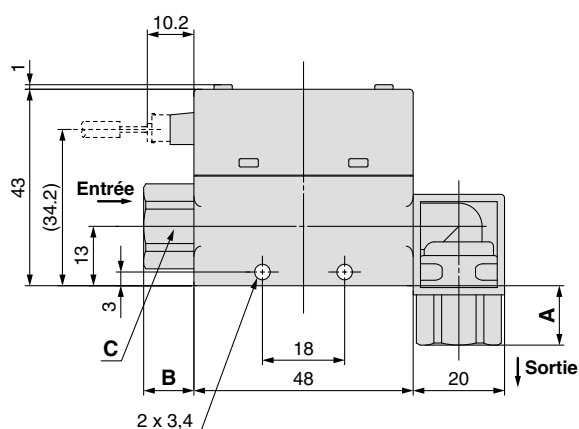


PFM₅ -C4/C6/C8/N7--X694

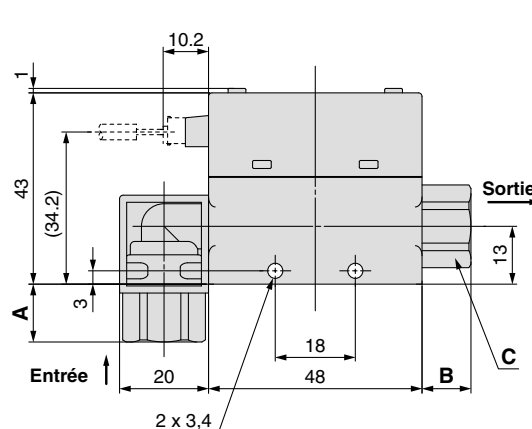


D. E. de tube utilisable pour raccord instantané		A	B
C4	ø4 (5/32")	10.1	8.1
C6	ø6	10.3	8.3
C8	ø8 (5/16")	12	10
N7	ø1/4	10.3	8.3

PFM₅ -01/02--X693



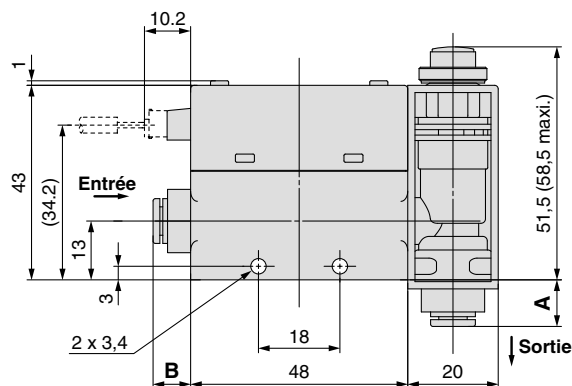
PFM₅ -01/02--X694



Raccordement	A	B	C (Cotes sur plats)
Rc 1/8, 1/4 NPT 1/8, 1/4 G 1/8	13	11	17
G 1/4	17	15	21

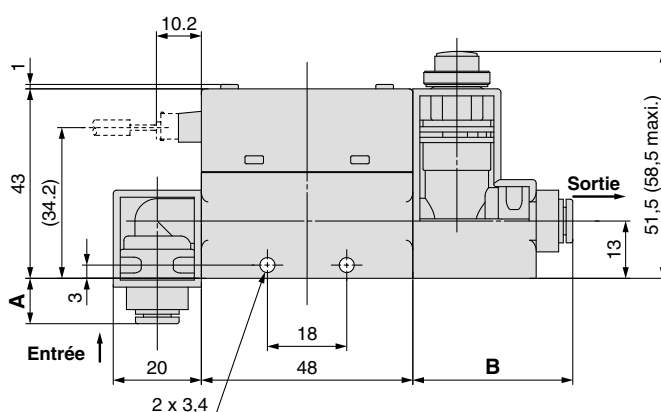
Dimensions

PFM₅ □ □ S-C4/C6/C8/N7-□-X693



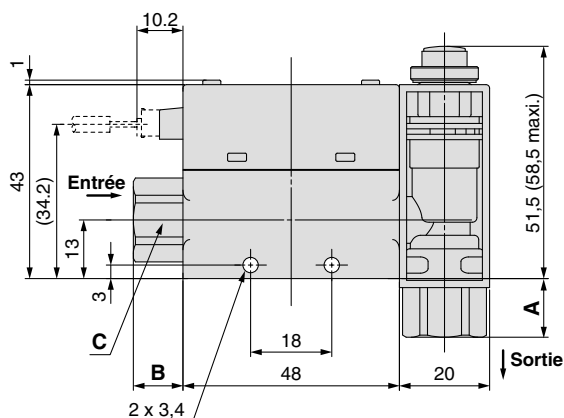
D. E. de tube utilisable pour raccord instantané	A	B
ø4 (5/32")	10.1	8.1
ø6	10.3	8.3
ø8 (5/16")	12	10
ø1/4	10.3	8.3

PFM₅ □ □ S-C4/C6/C8/N7-□-X694



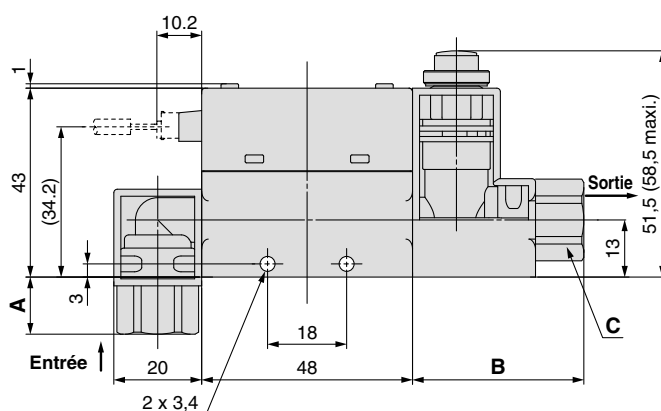
D. E. de tube utilisable pour raccord instantané	A	B
ø4 (5/32")	10.1	36.1
ø6	10.3	36.3
ø8 (5/16")	12	37
ø1/4	10.3	36.3

PFM₅ □ □ S-□01/02-□-X693



Raccordement	A	B	C (Cotes sur plats)
Rc 1/8, 1/4 NPT 1/8, 1/4 G 1/8	13	11	17
G 1/4	17	15	21

PFM₅ □ □ S-□01/02-□-X694



Raccordement	A	B	C (Cotes sur plats)
Rc 1/8, 1/4 NPT 1/8, 1/4 G 1/8	13	39	17
G 1/4	17	43	21



Compatibilité avec les mélanges gazeux d'argon (Ar) et de dioxyde de carbone (CO₂)

X731

Les taux d'argon-dioxyde de carbone (Ar : CO₂) peuvent être sélectionnées à l'aide des touche(s) parmi les valeurs suivantes : 92 : 8, 90 : 10, 80 : 20, 70 : 30, et 60 : 40. Les dimensions sont identiques à celles des modèles standard.

PFM 7 - - -X731

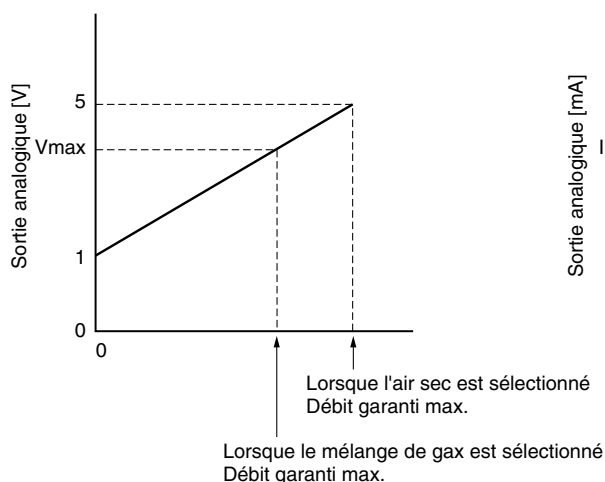


Pour de plus amples information sur "Pour passer commande", reportez-vous en page 1.

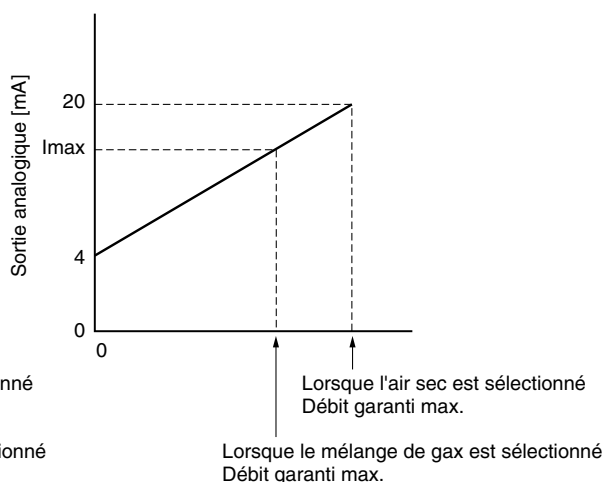
Modèle	Taux de gaz		Plage de débit garanti	Plage de débit affiché	Plage de débit réglable	Sortie analogique max.	
	Ar	CO ₂				Voltage (Vmax)	Courant (Imax)
PFM710	92%	8%	0,2 à 7,0 ℓ /min	0,2 à 7,4 ℓ /min	0 à 7,4 ℓ /min	3,80 V	15,2 mA
	90%	10%					
	80%	20%					
	70%	30%					
	60%	40%					
PFM725	92%	8%	0,5 à 25,0 ℓ /min	0,5 à 26,3 ℓ /min	0 à 26,3 ℓ /min	5,00 V	20,0 mA
	90%	10%					
	80%	20%	0,5 à 20,0 ℓ /min	0,5 à 21,0 ℓ /min	0 à 21,0 ℓ /min	4,20 V	16,8 mA
	70%	30%					
	60%	40%					
PFM750	92%	8%	1,0 à 50,0 ℓ /min	1,0 à 52,5 ℓ /min	0 à 52,5 ℓ /min	5,00 V	20,0 mA
	90%	10%					
	80%	20%	1,0 à 40,0 ℓ /min	1,0 à 42,0 ℓ /min	0 à 42,0 ℓ /min	4,20 V	16,8 mA
	70%	30%					
	60%	40%					
PFM711	92%	8%	2 à 100 ℓ /min	2 à 105 ℓ /min	0 à 105 ℓ /min	5,00 V	20,0 mA
	90%	10%					
	80%	20%	2 à 90 ℓ /min	2 à 95 ℓ /min	0 à 95 ℓ /min	4,60 V	18,4 mA
	70%	30%					
	60%	40%	2 à 80 ℓ /min	2 à 84 ℓ /min	0 à 84 ℓ /min	4,20 V	16,8 mA

Caractéristiques de sortie lorsque le mélange de gaz est sélectionné

Sortie de tension analogique (1 à 5 V)



Sortie de courant analogique (4 à 20 mA)





Série PFM

Consignes de sécurité

Ce manuel d'instructions a été rédigé pour éviter toute situation dangereuse pour le personnel et/ou l'équipement. Ces instructions indiquent le niveau de risque potentiel avec des étiquettes de "Précaution", "Attention" ou "Danger". Afin de garantir la sécurité, respecter les normes ISO 4414 ^{Note 1)}, JIS B 8370 ^{Note 2)} et toutes les autres règles de sécurité.

■ Explication des étiquettes

Étiquettes	Explication des étiquettes
 Danger	Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.
 Attention	Une erreur de l'opérateur peut entraîner des blessures graves ou mortelles.
 Précaution	Une erreur de l'opérateur peut entraîner des blessures ^{Note 3)} ou l'endommagement de l'équipement. ^{Note 4)}

Note 1) ISO 4414 : Transmissions pneumatiques – Règles générales relatives aux systèmes

Note 2) JIS B 8370 : Règles générales pour les équipements pneumatiques

Note 3) Le terme blessure se réfère aux lésions légères, brûlures ou décharges électriques qui ne requièrent pas une hospitalisation ou un traitement médical de longue durée.

Note 4) L'endommagement de l'équipement se réfère à un dommage important de l'équipement et des dispositifs environnants.

■ Sélection/Manipulation/Applications

1. La compatibilité des équipements pneumatiques est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système pneumatique et qui en a défini les caractéristiques.

Lorsque les produits en question sont utilisés dans certaines conditions, leur compatibilité avec le système considéré doit être basée sur les caractéristiques de ce dernier, après analyses et/ou tests en adéquation avec le cahier des charges. Les performances attendues et la sécurité sont sous la responsabilité de la personne qui a déterminé la compatibilité du système. Cette personne est tenue de réviser en permanence l'adéquation de tous les éléments spécifiés en accordant toute l'attention nécessaire aux possibilités de défaillance de l'équipement lors de la configuration d'un système.

2. Seules les personnes formées à la pneumatique peuvent intervenir sur les équipements et machines utilisant l'air comprimé.

S'il n'est pas manipulé correctement, l'air comprimé peut être dangereux. Les opérations telles que le câblage, la manipulation et la maintenance des systèmes pneumatiques ne doivent être réalisées que par des personnes formées à la pneumatique. (Ayant une totale compréhension de la norme JIS B 8370 : "Règles générales pour les équipements pneumatiques" ainsi que des consignes de sécurité énumérées.)

3. Ne jamais intervenir sur des machines ou composants pneumatiques sans vérifier au préalable que tous les dispositifs de sécurité sont en place

1. L'inspection et la maintenance des équipements ou machines ne devront être effectuées qu'après s'être assuré que les mesures de prévention de chute et d'actionnement d'objets rotatifs ont été mises en place.
2. Si un équipement doit être retiré, vérifiez la procédure de sécurité indiquée ci-dessus. Couper la pression d'alimentation de l'équipement, purger l'ensemble du système et décharger toute l'énergie (pression de liquide, ressort, condensateur et gravité).
3. Avant de redémarrer les machines ou les équipements, prendre les mesures nécessaires pour prévenir l'actionnement brusque d'une sortie de tige de piston de vérin.

4. Si l'équipement doit être utilisé dans les conditions ou milieux décrits ci-après, contactez SMC au préalable et vérifiez que toutes les mesures de sécurité nécessaires ont été prises.

1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues ou, si le produit doit être utilisé à l'extérieur.
2. Utilisation des composants en ambiance nucléaire, matériel embarqué (train, navigation aérienne, Ô), équipements médicaux, alimentaires, de loisir, circuits d'arrêt d'urgence, d'embrayage et de freinage dans les applications de presse ou équipements de sécurité.
3. Équipements pouvant avoir des effets néfastes ou dangereux pour l'homme, les animaux ou l'environnement et, qui requièrent une analyse de sécurité particulière.
4. Si les produits sont utilisés dans un circuit de verrouillage, prévoir un circuit à double verrouillage disposant d'une fonction de protection mécanique de prévention des pannes. Vérifier régulièrement si les dispositifs fonctionnent normalement.

■ Exclusion de responsabilité

1. SMC, ses cadres et son personnel déclinent toute responsabilité quant aux pertes ou préjudices subis en raison de séismes, d'actes de tierces parties, d'accidents, d'erreurs commises par le client (même involontaires), d'usages incorrects du produit ou de tous les autres dommages provoqués par des conditions d'utilisation anormales.
2. SMC, ses cadres et son personnel déclinent toute responsabilité quant aux pertes ou préjudices directs ou indirects, manques à gagner, réclamations, plaintes, procédures, coûts, dépenses, dommages et intérêts, jugements et toute autre responsabilité de quelque nature que ce soit, y compris les coûts et dépenses judiciaires, susceptibles d'être subis ou engagés, dans le cadre de délits (y compris par négligence), d'obligations contractuelles, d'infractions à la loi ou de toute autre manière.
3. SMC décline toute responsabilité quant aux préjudices provoqués par les utilisations non prévues dans les catalogues et/ou manuels d'instruction et les utilisations en dehors des plages de fonctionnement spécifiées.
4. SMC décline toute responsabilité pour les pertes ou préjudices provoqués par les dysfonctionnements de ses produits lorsque ces derniers sont combinés avec d'autres dispositifs ou logiciels.



Série PFM

Précautions spécifiques au produit 1

Lire ces consignes avant l'utilisation.

Se reporter à l'Annexe 1 pour les consignes de sécurité et les ' Précautions de manipulation de dispositifs pneumatiques (M-03-E3A).

Design et sélection

⚠ Attention

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

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

2. Ne dépassez 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. Lorsque vous travaillez directement sur unité génératrice de surtensions telle qu'un relais, un électrodistributeur, etc., utilisez un modèle capable d'absorber les pointes de tension.

4. Assurez-vous d'employer un fluide compatible.

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

5. Vérifier la chute de tension interne d'un débitmètre.

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

$$\text{Tension d'alimentation} - \text{Chute de tension interne du détecteur} > \text{Tension mini de la charge}$$

6. Utilisez le débitmètre 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 débitmètre.

7. 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.

8. 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.

9. Lorsque le produit est destiné à un circuit d'auto-maintien, les points suivants doivent être pris en compte.

- Installez un double système d'auto-maintien (fonction de protection mécanique, etc.).
- Effectuez des vérifications pour vous assurer que le produit fonctionne correctement étant donné qu'il existe 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 qui remplit 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 UL 1310 ou UL 1585.

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. 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 en y soufflant de l'air avant de raccorder le détecteur.

3. Ne jamais laisser tomber le détecteur.

Évitez toute chute ou choc ainsi que les impacts excessifs (490 m/s²) pendant la manipulation. Même si le corps externe du 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.

4. Saisissez le débitmètre 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. Manipulez le produit en le saisissant par le corps.

5. 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.

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

7. Appliquez une clé uniquement sur la partie métallique du raccordement lors de l'installation d'un pressostat dans le système de raccordement.

Cela implique un risque de rupture du détecteur.



Série PFM

Précautions spécifiques au produit 2

Lire ces consignes avant l'utilisation.

Se reporter à l'Annexe 1 pour les consignes de sécurité et les ' Précautions de manipulation de dispositifs pneumatiques ^a (M-03-E3A).

Montage

⚠ Précaution

1. Respectez les couples de serrage appropriés.

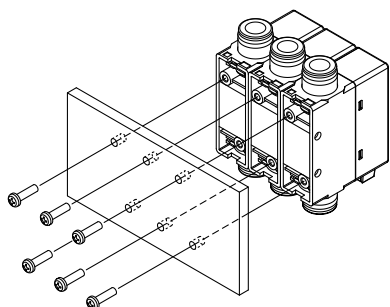
Le débitmètre peut être endommagé s'il est serré au-delà du couple de serrage préconisé.

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

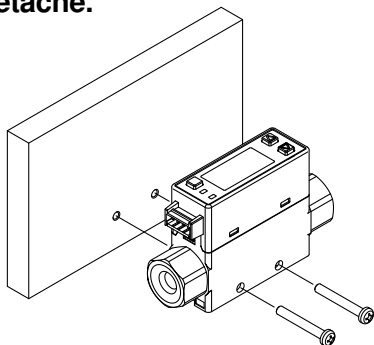
Il pourrait casser s'il est soumis à une charge excessive, par exemple si quelqu'un marche dessus par accident.

3. Utilisez une vis-taraud (P-tite) d'un diamètre nominal de 3 pour fixer le produit en utilisant les trous de fixation de montage à la base.

La longueur de la vis dépend de l'épaisseur de la plaque de fixation. Sélectionnez une vis dont la longueur correspond à l'épaisseur de la plaque + 4,8 mm. (La profondeur du trou est 5 mm.)



4. Lors du montage du détecteur avec des vis dans des trous de fixation, appliquez un couple de serrage de 0,3 N·m maxi. Si nécessaire, fixez le produit pour éviter qu'il ne se détache.



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. Vérifiez, dans le manuel, la couleur et le numéro du connecteur lors du câblage.

2. Prenez soin de ne pas tordre ni tirer sur les câbles de façon répétée.

Cela peut briser les câbles.

Câblage

⚠ Attention

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.

Évitez 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 au bruit provenant de ces lignes.

5. Ne pas court-circuiter la charge.

Bien que le détecteur affiche une erreur de surtension lorsqu'une charge est court-circuitée, il n'existe aucune protection contre un câblage incorrect (polarité de source d'alimentation, etc.). Évitez tout câblage incorrect.

6. Ne pas connecter 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. Utilisé dans une atmosphère de gaz explosifs, il peut provoquer une déflagration. C'est pourquoi il est interdit de l'utiliser dans une telle atmosphère.

2. Montez le débitmètre dans un endroit exempt de vibrations supérieures à 98 m/s², ou d'impacts supérieurs à 490 m/s².

Avec un détecteur à orifice, les des vibrations pourraient affecter la valeur de débit réglée.

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

Lorsque des débitmètres sont utilisés à proximité d'une unité génératrice de surtensions (par ex., élévateurs type solénoïde, fours à induction à haute fréquence, moteurs, etc.), les circuits internes du détecteur peuvent être détériorés ou endommagés. Éviter les sources de surtension et les croisements de câbles.

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

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

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

Le détecteur est un modèle ouvert et ne devrait pas être utilisé dans les milieux soumis à éclaboussures d'eau ou vaporisations de liquides.

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.



Série PFM

Précautions spécifiques au produit 3

Lire ces consignes avant l'utilisation.

Se reporter à l'Annexe 1 pour les consignes de sécurité et les ' Précautions de manipulation de dispositifs pneumatiques ^a (M-03-E3A).

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 d'auto-maintien.

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

3. Ne pas modifier le produit (y compris ne pas remplacer les cartes à circuit imprimé).

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. La précision peut varier de 2 à 3% lorsque le raccordement est déposé ou remplacé.

La précision de répétitivité est de ± 1 % E.M. lorsqu'un raccordement est remplacé par un autre de la même taille. Cependant, la précision pourrait varier de 2 à 3 % si la taille du raccordement est différente ou que sa forme change (droit ou coudé).

3. 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.

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

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

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 sont appliqués au débitmètre.

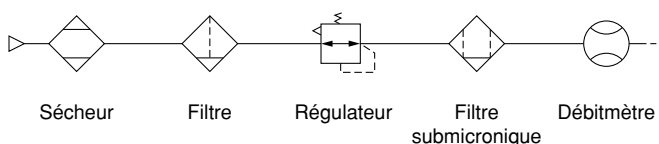
2. Installez un filtre à l'entrée du produit en cas de possibilité de mélange de corps étrangers avec le fluide.

3. Utilisez de l'air sec de qualité conforme à la norme ISO8573-1 pour ce produit.

Une adhésion de condensat ou de purge présents dans l'air peut entraver la précision des mesures. La précision du produit peut elle aussi s'en trouver affectée.

Circuits pneumatiques recommandés

<Ligne d'air comprimé>



IDFA

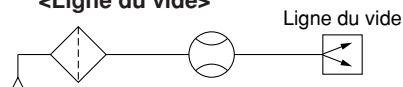
AF

AR
IR

AMD
AFD

PFM

<Ligne du vide>



Filtre d'aspiration Débitmètre

ZF

PFM

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 une fois qu'il a été procédé au réglage. Cependant, si l'alimentation est en position OFF, les réglages reviennent aux valeurs établies avant leur modification lorsque l'alimentation est remise en position ON. Assurez-vous d'appuyer sur le bouton S pour enregistrer les modifications avant de mettre l'alimentation en position OFF.



Série PFM

Précautions spécifiques au produit 4

Lire ces consignes avant l'utilisation.

Voir la page d'annexe 1 pour les consignes de sécurité et les "Précautions de manipulation des dispositifs pneumatiques" (M-03 E3A) pour les précautions d'utilisation.

Plage définissable et plage de débit nominal

⚠ Précaution

Réglez le débit dans les limites de la **Plage de débit garanti**.

La plage de réglage du débit est la plage de débit qui peut être définie sur le détecteur.

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

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

La plage de débit si vous utilisez du CO₂ est indiquée entre parenthèses.

Capteur	Plage de débit							
	0.2 l/min	0.5 l/min	1 l/min	2 l/min	10 l/min	25 l/min	50 l/min	100 l/min
PFM710 PFM510	0.2 l/min				10 l/min (5 l/min)			
	0.2 l/min				10.5 l/min (5.2 l/min)			
					10.5 l/min (5.2 l/min)			
	0							
PFM725 PFM525	0.5 l/min					25 l/min (12.5 l/min)		
	0.5 l/min					26.3 l/min (13.1 l/min)		
						26.3 l/min (13.1 l/min)		
	0							
PFM750 PFM550		1 l/min					50 l/min (25 l/min)	
		1 l/min					52.5 l/min (26.2 l/min)	
							52.5 l/min (26.2 l/min)	
	0							
PFM711 PFM511			2 l/min					100 l/min (50 l/min)
			2 l/min					105 l/min (52 l/min)
								105 l/min (52 l/min)
	0							

- Plage de débit garanti
- Plage de débit affiché
- Plage de débit réglable

Pour la série PFM5, les plages de débit affichées et réglables sont les mêmes que pour le contrôleur de débit de série PFM3.



EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at



France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl



Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de



Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 kliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg



Greece

SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch



Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, İstanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr



Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz



Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie



Romania

SMC Romania srl
Str. Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smc.dk



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab. St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv



Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Námestie Matina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi



Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>