



**Manuel d'installation et d'entretien
Débitmètre digital
(Partie capteur)
Pour l'air**

**Séries PF2A 510 / 550
PF2A 511 / 521 / 551**

**Pour l'eau
Séries PF2W 504 / 520 / 540
PF2W 511**

**Pour l'eau (Type de fluide à haute température)
Séries PF2W 504T / 520T / 540T**



Consignes de sécurité

Ce manuel et les informations inscrites sur le corps du débitmètre contiennent les informations essentielles pour la protection des utilisateurs et de tout autre personne contre d'éventuelles blessures et dommages, et pour assurer une manipulation correcte.

Assurez-vous d'avoir parfaitement compris les définitions des messages suivants (symboles) avant de commencer à lire le texte de ce manuel et, suivez toutes les instructions.

Veillez lire les manuels d'instructions et autres documentations des machines correspondantes et assurez-vous d'en comprendre le contenu avant l'utilisation appareils correspondants avant de travailler avec le détecteur de débit.

MESSAGES IMPORTANTS

Respectez les instructions de ce manuel. Les indications telles que ATTENTION, PRECAUTIONS et NOTE seront suivies d'informations importantes de sécurité qui doivent être soigneusement étudiées.

⚠ATTENTION	Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner la mort ou de blessures graves si vous ne suivez pas les instructions.
⚠PRECAUTIONS	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures superficielles ou plus graves.
NOTE	Fournit des informations d'aide.

⚠ATTENTION

Ne démontez pas, ne modifiez pas (modification de la carte des circuits imprimés y compris) ou ne réparez pas le produit.
Des blessures ou des dysfonctionnements peuvent résulter.

Ne travaillez pas en dehors des plages spécifiées.

Un incendie, un dysfonctionnement ou un endommagement du débitmètre peuvent résulter. Vérifiez les caractéristiques avant l'utilisation.

Ne travaillez pas dans une atmosphère de gaz inflammable, explosif et corrosif.

Un incendie ou une explosion peuvent résulter. Ce produit n'est pas à l'épreuve des explosions.

Consignes de sécurité (suite)

⚠ATTENTION

Installez un interlock double en utilisant un autre système (interlock mécanique, etc.), puis vérifiez qu'il fonctionne correctement en utilisant le produit dans un circuit interlock.

Un accident dû à un dysfonctionnement peut résulter.

N'utilisez pas le produit avec un fluide inflammable, explosif ou combustible.

Sinon, un incendie ou une explosion ou un endommagement peut résulter. (Le détecteur du débitmètre pour l'air est chauffé à 150°C)

⚠PRECAUTIONS

Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites après l'installation du débitmètre.

Négliger une fuite peut provoquer une brûlure ou un dommage des machines et de l'équipement. Une brûlure peut se produire en utilisant un modèle à haute température pour l'eau.

Ne touchez pas les pièces d'union du raccordement. (applications à hautes températures pour l'eau)

Sinon, une brûlure peut résulter. Ne touchez qu'après avoir vérifié que le produit a suffisamment refroidi.

NOTE

Suivez les instructions données ci-dessous lors de l'utilisation du débitmètre. Dans le cas contraire, le débitmètre peut être endommagé ou ne fonctionne pas correctement, entraînant ainsi un dysfonctionnement.

- Ne faites pas tomber le produit, ne le cognez pas ou ne le soumettez pas à des chocs excessifs (490m/s² ou plus).
- Ne tirez pas sur le câble conducteur et ne soulevez pas l'unité principale par le câble. (Résistance à la traction inférieure à 49N)
- Connectez les fils et les câbles de manière correcte.

- Ne réalisez pas le câblage avec l'appareil sous tension.
- Bien que le débitmètre respecte le marquage CE, il n'incorpore pas de protection contre les surtensions, veuillez donc à installer la protection nécessaire sur l'équipement.
- Bien que le débitmètre respecte le marquage CE, il doit être protégé contre des sources de surtension (élévateur électromagnétique, chaudière à induction de haute fréquence, moteurs, etc.) située autour du détecteur de débit.
- N'utilisez pas le câble d'alimentation ou câble de haute tension dans la même disposition des interconnexions.
- Ne l'utilisez pas à un endroit où des projections d'huile ou de produits chimiques peuvent se produire.
- Coupez l'alimentation du débitmètre pour l'air, quand le débit est de zéro. Une oscillation initiale se produit pendant les dix minutes qui suivent la mise sous tension de l'appareil.
- L'affichage reste inactif durant les 3 secondes qui suivent la mise sous tension. Ceci est valable après une coupure d'alimentation, une réinitialisation, etc.) Veuillez programmer l'équipement selon ceci.
- Installez un filtre sur le côté primaire (côté admission) si vous craignez qu'un corps étranger soit mélangé au fluide.
- Utilisez le débitmètre dans la plage de température d'utilisation spécifiée. Réalisez le raccordement et le réglage du débitmètre (pour l'eau) afin que le débitmètre ne soit pas soumis à des pressions qui ne sont pas dans la plage spécifiée par un coup de bélier d'onde, etc.
- Ne fixez pas le débitmètre (pour l'air) avec le dessous du corps tourné vers le haut.

Méthode d'indication du modèle

PF2 5 - - - -

Fluide

A : Air
W : Eau

Connecteur e-con

Pas de symbole : Pas de connecteur
C : Connecteur e-con 1pc. (fourni non monté)

Caractéristiques de sortie

Pas de symbole : Sortie de détecteur (l'unité d'affichage)
1 : sortie de détecteur + sortie analogique (1 à 5 V)
2 : sortie de détecteur+ sortie analogique (4 à 20 mA)

Caractéristiques du câble conducteur

Pas de symbole : Câble conducteur M12 avec connecteur (3m)

N : Pas de câble conducteur avec connecteur

Taille de l'orifice de raccordement

(Consultez le tableau ci-dessous)

01 : Dimensions orifice 1/8 **02 :** Dimensions orifice 1/4
03 : Dimensions orifice 3/8 **04 :** Dimensions orifice 1/2
06 : Dimensions orifice 3/4 **10 :** Dimensions orifice 1

Type d'orifice taraudé

Pas de symbole : Rc **N :** NPT **F :** G

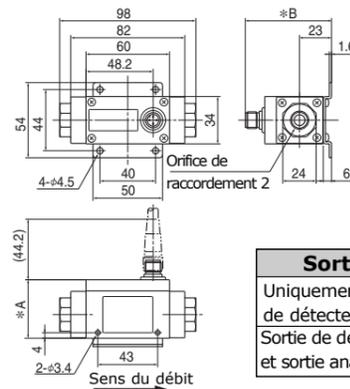
Plage de température

Pas de symbole : Plage de température standard
T : 0 à 90°C (uniquement disponible avec PF2W pour l'eau)

Modèle	Débit nominal	Dimensions de l'orifice de raccordement
PF2A 5	10 : 1 à 10L/min	01, 02
	50 : 5 à 50L/min	01, 02
	11 : 10 à 100L/min	03
	21 : 20 à 200L/min	03
	51 : 50 à 500L/min	04
PF2W 5	04 : 0.5 à 4L/min	03
	20 : 2 à 16L/min	03, 04
	40 : 5 à 40L/min	04, 06
	11 : 10 à 100L/min	06, 10

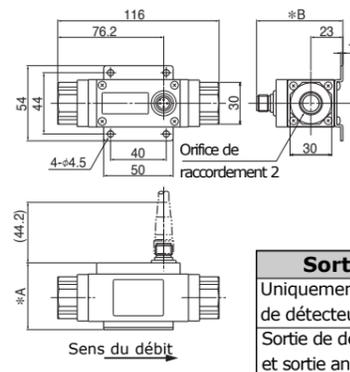
Profils avec dimensions (en mm)

PF2A 510 / 550



Sortie	*A	*B
Uniquement sortie de détecteur	42mm	62mm
Sortie de détecteur et sortie analogique	52mm	72mm

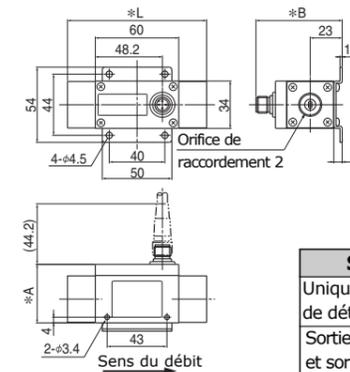
PF2A 511 / 521 / 551



Sortie	*A	*B
Uniquement sortie de détecteur	48mm	62mm
Sortie de détecteur et sortie analogique	58mm	72mm

Profils avec dimensions (en mm)(suite)

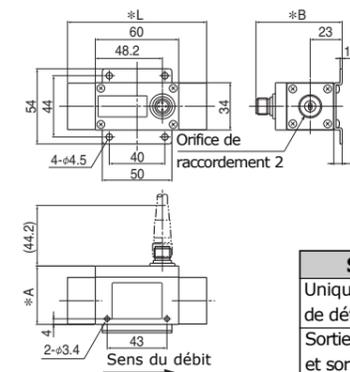
PF2W 504 / 520



Modèle	*L
PF2W 504	100mm
PF2W 520	106mm

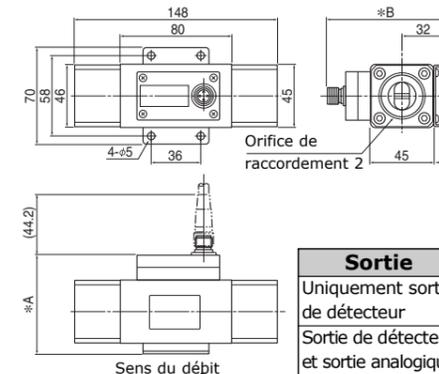
Sortie	*A	*B
Uniquement sortie de détecteur	42mm	62mm
Sortie de détecteur et sortie analogique	52mm	72mm

PF2W 540



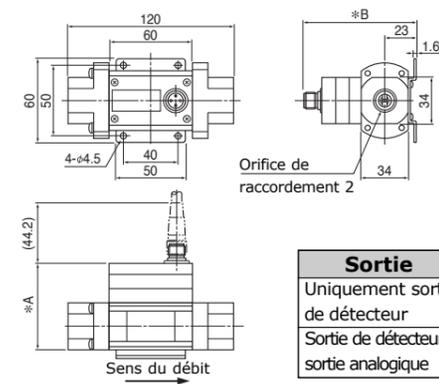
Sortie	*A	*B
Uniquement sortie de détecteur	42mm	62mm
Sortie de détecteur et sortie analogique	52mm	72mm

PF2W 511



Sortie	*A	*B
Uniquement sortie de détecteur	63mm	77mm
Sortie de détecteur et sortie analogique	73mm	87mm

PF2W 504T / 520T / 540T



Sortie	*A	*B
Uniquement sortie de détecteur	52mm	72mm
Sortie de détecteur et sortie analogique	62mm	82mm

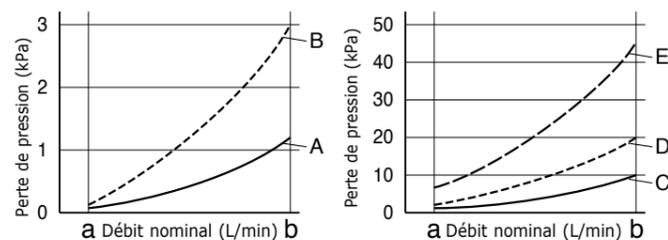
Caractéristiques

Pour l'air

Modèle	PF2A 510	PF2A 550	PF2A 511	PF2A 521	PF2A 551
Plage de débit nominal	1 à 10L/min	5 à 50L/min	10 à 100L/min	20 à 200L/min	50 à 500L/min
Plage de pression d'utilisation	-50kPa à 0.5MPa		-50kPa à 0.75MPa		
Linéarité (*1)	±5%E.M. maxi				
Répétitivité (*1)	±1%E.M. maxi				
Caractéristiques de température	±2% E.M. maxi (15 à 35°C, 25°C standard) ±3% E.M. maxi (0 à 50°C, 25°C standard)				
Consommation de courant(Sans charge)	100 mA maxi				110 mA maxi
Masse (poids) (*2)	200g		240g		
Caractéristiques de raccordement	1/8, 1/4		3/8		1/2
Matière des pièces humides	Elément modulaire : ADC Gamiture : NBR Treillis : SUS Corps interne : PBT Logement du détecteur : PBT Détecteur†: Verre au plomb/PtIr/ FeNi/ OFC		Elément modulaire : ADC Garniture : NBR Entretoise : PBT Treillis : SUS Corps interne : PBT Logement du détecteur : PBT Détecteur: Verre au plomb/PtIr/ FeNi/ OFC		

Caractéristiques du débit nominal (perte de pression)

PF2A 5**



Modèle	Graphique	a (L/min)	b (L/min)
PF2A 510	A	1	10
PF2A 550	B	5	50
PF2A 511	C	10	100
PF2A 521	D	20	200
PF2A 551	E	50	500

Pour l'air

Caractéristiques communes	
Fluide à mesurer	Air, azote
Méthode de détection	Calorimétrie
Pression d'épreuve	1.0MPa
Température du fluide d'utilisation	0 à 50°C
Plage de la température d'utilisation	Utilisation : 0 à 50°C, Stockage : -25 à 85°C (sans condensation, sans gel)
Caractéristiques de sortie(*3)	Sortie du détecteur
	Sortie analogique
Impédance de sortie 1kΩ, (pour partie d'affichage PF2A 3**)	Sortie de tension 1 ±5 V (dans les limites de la plage de débit nominal) Linéarité : ±5% E.M. maxi, résistance de charge admissible : 10kΩ ou plus
Sortie de courant 4 à 20 mA (dans les limites de la plage de débit nominal) Linéarité : ±5%E.M. maxi, Impédance de charge permise : 300Ω maxi (@12Vcc), 600Ω maxi (@24Vcc)	
Tension d'alimentation	12 à 24 Vcc, ondulation ± 10% maxi
Tension de résistance	1000 Vca 1 minute. Entre le groupe des bornes externes et le boîtier
Résistance d'isolation	50MΩ ou plus (@ 500 Vcc M). Entre le groupe des terminaux externes et le boîtier
Résistance aux bruits	impulsion 1000 Vp-p largeur 1µs, montée 1ns
Épreuve aux vibrations	10 à 500 Hz et amplitude 1.5 mm ou accélération 98m/s² la plus basse
Épreuve aux chocs	490m/s², (3 fois sur chaque direction de X, Y et Z respectivement)
Degré de protection	IP65 (IEC 60529)

- *1 : Il s'agit d'une précision moyenne combinée à PF2A 3**.
- *2 : Câble conducteur non compris.
(L'unité avec sortie analogique (aussi bien sortie de tension que de courant) est plus lourde de 20 g).
- *3 : Sélectionnez l'option de sortie par la Méthode d'indication de modèle.
- *4 : L'unité de débit est fondée sur la condition normale de 0°C/ 101.3 kPa.
- *5 : Le débitmètre est entièrement conforme à la norme CE.

Pour l'eau

Modèle	PF2W 504	PF2W 520	PF2W 540	PF2W 511
Fluide à mesurer	Eau			
Plage de débit nominal	0.5 à 4L/min	2 à 16L/min	5 à 40L/min	10 à 100L/min
Température du fluide d'utilisation	0 à 50°C			
Linéarité (*1)	±5%E.M. maxi			±3%E.M. maxi
Répétitivité	±2%E.M. maxi			±1%E.M. maxi
Caractéristiques de température	±2% E.M. maxi (15 à 35°C, 25°C standard) ±3% E.M. maxi (0 à 50°C, 25°C standard)			
Masse (poids) (*2)	410g	470g	650g	1,100g
Épreuve aux vibrations	10 à 500 Hz et amplitude 1.5 mm ou accélération 98m/s² la plus basse			4.9m/s²
Caractéristiques de raccordement	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4	3/4, 1
Matière des pièces humides	Elément modulaire : SUS, Joint : NBR, Corps interne : PPS, Détecteur : PPS			

Pour des fluides à hautes températures

Modèle	PF2W 504T	PF2W 520T	PF2W 540T
Fluide à mesurer	Eau,mélange de 50% d'eau et 50% d'éthylène glycol		
Plage de débit nominal	0.5 à 4L/min	2 à 16L/min	5 à 40L/min
Température du fluide d'utilisation	0 à 90°C (sans cavitation)		
Linéarité (*1)	±5%E.M. maxi		
Répétitivité	±2%E.M. maxi		
Caractéristiques de température	±5% E.M. maxi (0 à 90°C, 25°C standard)		
Masse (poids) (*2)	660g		
Épreuve aux vibrations	10 à 500 Hz et amplitude 1.5 mm ou accélération 98m/s² la plus basse		
Caractéristiques de raccordement	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4
Matière des pièces humides	Elément modulaire : SUS, Joint : Viton, Corps interne : PPS, Détecteur : PPS		

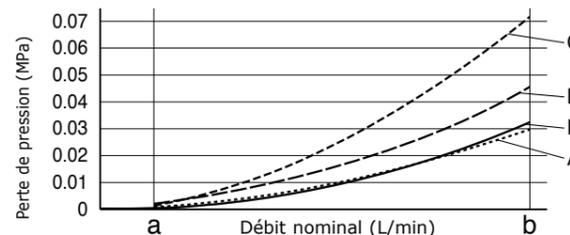
Pour l'eau

Caractéristiques communes	
Méthode de détection	Méthode des Tourbillons de Karman
Plage de pression d'utilisation	0 à 1MPa
Pression d'épreuve	1.5 MPa
Plage de la température d'utilisation	Utilisation : 0 à 50°C, Stockage : -25 à 85°C (sans condensation, sans gel)
Caractéristiques de sortie (*3)	Sortie de détecteur
	Sortie analogique
Sortie open-drain type Nch pour partie d'affichage PF2W 3*0/3*1 (Référence : courant de charge maximum 10 mA, tension maximum appliquée 30V)	Sortie de tension 1 à 5 V (dans les limites de la plage de débit nominal) Linéarité : ±5% E.M. maxi ; résistance de charge permise : 10kΩ ou plus
Sortie de courant 4 à 20 mA (dans les limites de la plage de débit nominal) Linéarité : ±5%E.M. maxi, Impédance de charge permise : 300Ω maxi (@12Vcc), 600Ω maxi (@24Vcc)	
Tension d'alimentation	12 à 24 Vcc, ondulation ±10% maxi
Consommation de courant	20 mA maxi (sans charge)
Tension de résistance	1000 Vca 1 minute. Entre le groupe des bornes externes et le boîtier
Résistance d'isolation	50MΩ ou plus (@ 500 Vcc M). Entre le groupe des bornes externes et le boîtier
Résistance aux bruits	impulsion 1000 Vp-p largeur 1µs, montée 1ns
Épreuve aux vibrations	10 à 500 Hz et amplitude 1.5 mm ou accélération 98m/s² la plus basse
Épreuve aux chocs	490m/s², (3 fois sur chaque direction de X, Y et Z respectivement)
Degré de protection	IP65 (IEC60529)

- *1 : Il s'agit d'une précision moyenne combinée à W 3**.
- *2 : Câble conducteur non compris.
(L'unité avec sortie analogique (aussi bien sortie de tension que de courant) est plus lourde de 20 g).
- *3 : Sélectionnez l'option de sortie par la Méthode d'indication de modèle.
- *4 : Le débitmètre est entièrement conforme à la norme CE.

Caractéristiques du débit nominal (perte de pression)

PF2W 5**



Modèle	Graphique	a (L/min)	b (L/min)
PF2W 504/504T	A	0.5	4
PF2W 520/520T	B	2	16
PF2W 540/540T	C	5	40
PF2W 511	D	10	100

Noms et fonctions des différentes pièces

Corps

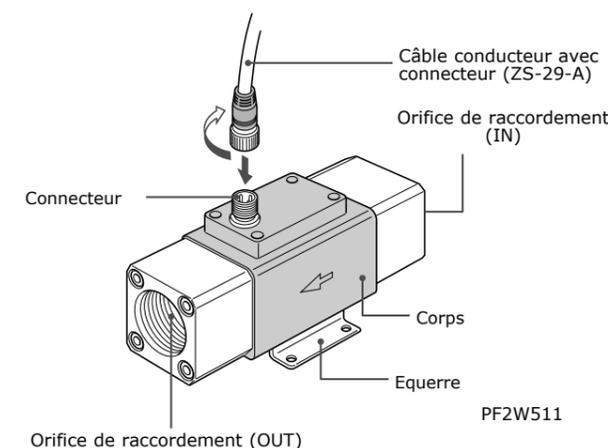
Corps du détecteur du débitmètre
La flèche située sur le côté du corps indique le sens du débit.

Orifice de raccordement

Cet orifice se raccorde à la ligne de raccordement.
Utilisez un raccord pour la connexion à la ligne de raccordement externe.

Accessoires

(quand cela est spécifié pour un câblage en option sur les caractéristiques du type de modèle).
Câble conducteur avec connecteur à une extrémité (3 m de longueur).
Le connecteur e-con fourni n'est pas monté (ZS-28-CA-4), pour connecter l'autre extrémité à l'unité d'affichage des séries PF2*3*0 / 3*1 fournie par SMC.



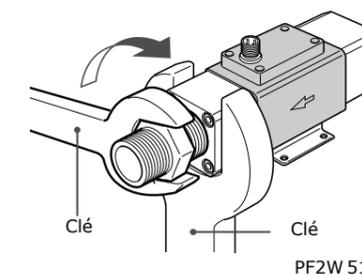
Installation

Connexion du raccordement

- Utilisez un raccord approprié pour connecter la ligne de raccordement au débitmètre.
- Respectez le couple de serrage spécifié pour connecter les tuyauteries. Reportez-vous au tableau suivant pour les valeurs de serrage appropriées.

Taille nominale de filetage	Couple de serrage N·m
Rc 1/8	de 7 à 9
Rc 1/4	de 12 à 14
Rc 3/8	22 à 24
Rc 1/2	28 à 30
Rc 3/4	28 à 30
Rc 1	36 à 38

- Lors de la connexion de la ligne de raccordement au débitmètre, appliquez une clé de serrage à la partie métallique du corps du débitmètre.



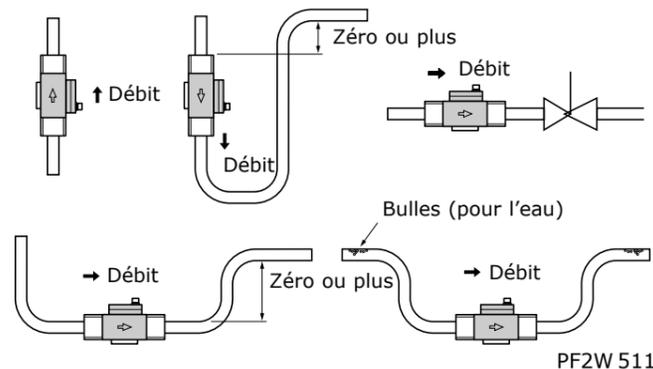
- Assurez-vous que les capuchons étanches ne rentrent pas dans le raccord lors de la connexion.
- Connectez les raccords de manière sûre de sorte que le fluide ne s'échappe pas de connexions desserrées.

Installation(suite)

Avant d'installer le débitmètre, lisez attentivement les volets "Consignes de Sécurité" et "Installation" décrits dans ce manuel afin de garantir la sécurité et des mesures correctes.

Montage

- Utilisez le débitmètre dans les plages de pression d'utilisation et de température d'utilisation spécifiées.
- La pression de résistance est de 1.0 MPa pour l'air et de 1.5 MPa pour l'eau.
- N'installez pas le débitmètre en position de prise.
- Une cavitation (bulles) peut être créée selon la disposition du raccordement. Réportez-vous à l'exemple de système de raccordement recommandé. (pour l'eau)



- Installez le débitmètre afin que le sens du débit soit conforme à la flèche marquée sur le corps du débitmètre.
- Installez un tube droit d'une longueur huit fois supérieure au diamètre du raccord sur le côté primaire (côté admission) du débitmètre.
- Pour commencer à réaliser le système de raccordement, contrôlez la perte de pression au débit nominal d'utilisation en utilisant la courbe des caractéristiques du débit nominal (perte de pression).

Câblage et circuit interne

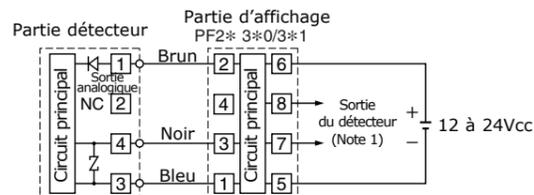
La sortie de détecteur est la sortie pour l'affichage du débit nominal. Assurez-vous d'associer le débitmètre à l'affichage de la série PF2* 3*0/3*1 fabriqué par SMC.

Quand le câble conducteur avec connecteur fourni par SMC corporation est utilisé, la couleur du câble (Marron, Blanc, Noir, Bleu) montrée sur le diagramme de circuit sera appliquée.

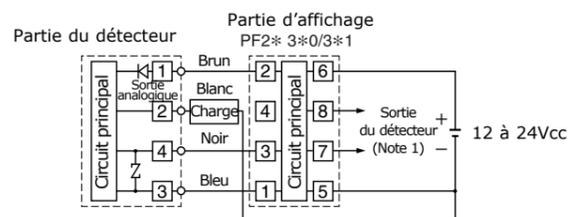
Caractéristiques de sortie

Pas de symbole

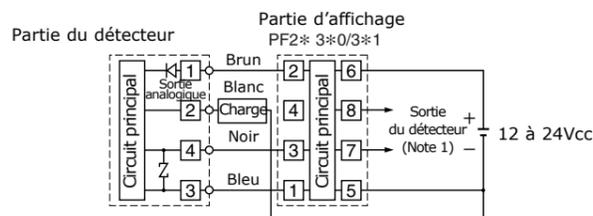
Sortie de détecteur
Sortie open-drain type Nch 1 sortie (pour les séries PF2* 3*0/3*1)



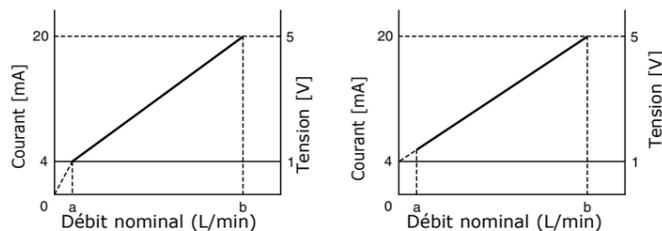
-1
Sortie de détecteur
Sortie open-drain type Nch 1 sortie (pour les séries PF2* 3*0/3*1)
Sortie analogique : 1 à 5V Impédance de charge : 10kΩ ou plus



-2
Sortie de détecteur
Sortie open-drain type Nch 1 sortie (pour les séries PF2* 3*0/3*1)
Sortie analogique : 4 à 20mA
Impédance de charge : 300Ω maxi (@12Vcc),
600Ω maxi (@24Vcc)



(Note 1) Consultez le manuel des séries PF2* 3*0/3*1 pour obtenir des informations complètes.



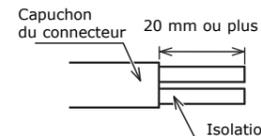
Modèle	a	b
PF2A 510	1	10
PF2A 550	5	50
PF2A 511	10	100
PF2A 521	20	200
PF2A 551	50	500

Modèle	a	b
PF2W 504	0,5	4
PF2W 520	2	16
PF2W 540	5	40
PF2W 511	10	100
PF2W 502T	0,5	4
PF2W 520T	2	16
PF2W 540T	5	40

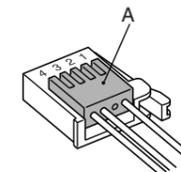
Câblage et circuit interne (suite)

Connecteur fixé au câble conducteur du débitmètre

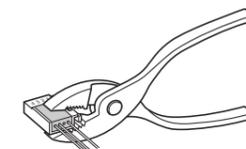
- Retirez le câble du débitmètre comme indiqué sur la figure de droite.
- Le noyau de la couleur correspondante indiquée dans le tableau suivant est placé dans la broche du numéro imprimé sur le connecteur e-con, puis enfoncée vers le fond.



N° de broche	Couleur d'isolation
1	Brun (cc [+])
2	N.F.
3	Bleu (cc [-])
4	Noir (ENTRÉE :1 à 5 Vcc)



- Assurez-vous que le travail de préparation mentionné précédemment a été correctement réalisé, ensuite, la pièce A indiquée sur la figure est enfoncée manuellement pour procéder à une connexion temporaire.
- Le centre de la pièce A est bien serré en utilisant un outil, par exemple des pinces.
- La réutilisation ne peut pas être réalisée tant que le connecteur e-con n'a pas été complètement serti.
- En cas de défaut de la connexion, comme un ordre incorrect des câbles ou une insertion incomplète, veuillez utiliser un nouveau connecteur e-con.



Contacts

AUTRICHE	(43) 2262 62280	PAYS BAS	(31) 20 531 8888
BELGIQUE	(32) 3 355 1464	NORVEGE	(47) 67 12 90 20
REP. TCHEQUE	(420) 541 424 611	POLOGNE	(48) 22 211 9600
DANEMARK	(45) 7025 2900	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINLANDE	(358) 207 513513	SLOVAQUIE	(421) 2 444 56725
FRANCE	(33) 1 6476 1000	SLOVENIE	(386) 73 885 412
ALLEMAGNE	(49) 6103 4020	ESPAGNE	(34) 945 184 100
GRECE	(30) 210 271 7265	SUEDE	(46) 8 603 1200
HONGRIE	(36) 23 511 390	SUISSE	(41) 52 396 3131
IRLANDE	(353) 1 403 9000	ROYAUME-UNI	(44) 1908 563888
ITALIE	(39) 02 92711		

SMC Corporation

URL <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europa)

Ces spécifications pourront être modifiées sans préavis.
© SMC Corporation Tous droits réservés.