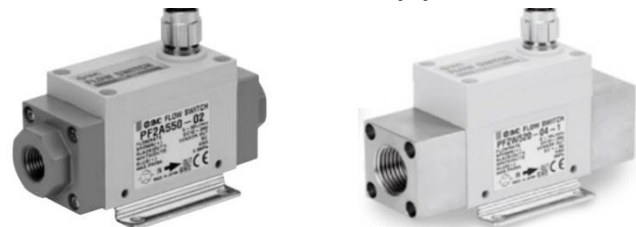




Manuel d'instructions
Débitmètre numérique - À distance
Séries PF2A5## / PF2W5##(T)



Le débitmètre numérique sert à afficher et contrôler le débit et à fournir un signal de sortie.

1 Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité ont été rédigées pour prévenir des situations dangereuses pour les personnes et/ou les équipements. Les précautions énumérées dans ce document sont classées en trois grandes catégories : « Précaution », « Attention » ou « Danger ».

Elles sont toutes importantes pour la sécurité et doivent être appliquées, en plus des normes internationales (ISO/IEC) ⁽¹⁾ et autres normes de sécurité.

⁽¹⁾ ISO 4414 : Transmissions pneumatiques - Règles générales relatives aux systèmes.

ISO 4413 : Transmissions hydrauliques - Règles générales relatives aux systèmes.

IEC 60204-1 : Sécurité des machines - Equipement électrique des machines. (Partie 1 : Règles générales)

ISO 10218-1 : Robots manipulateurs industriels - Sécurité. etc.

• Consultez le catalogue du produit, manuel d'opérations et précautions de manipulation pour des informations supplémentaires concernant les produits SMC.

• Veuillez conserver ce manuel en lieu sûr pour pouvoir le consulter ultérieurement.

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

Attention

• **Veillez à toujours respecter les réglementations et normes de sécurité applicables.**

• Tous les travaux doivent être effectués de manière sécuritaire par une personne qualifiée, conformément aux réglementations nationales en vigueur.

• Ce produit est un appareil de classe A conçu pour être utilisé dans un environnement industriel. Des difficultés potentielles à assurer une compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements peuvent apparaître à cause des perturbations conduites ou rayonnées.

• Consultez le manuel d'utilisation sur le site Internet de SMC (URL : <https://www.smcworld.com>) pour plus de consigne de sécurité.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Caractéristiques générales

Élément	Caractéristiques techniques	
Environnement	Protection	IP65 (IEC 60529)
	Température d'utilisation	Fonctionnement : 0 à 50 °C, stockage : -25 à 85 °C (sans gel ni condensation)
	Plage d'humidité	35 à 85 % HR (sans condensation)
	Surtension admissible	1000 Vca durant 1 minute entre partie chargée et boîtier
	Résistance d'isolation	50 MΩ min (500 Vcc Mega) entre partie chargée et boîtier
Matériaux en contact avec le fluide	PF2A5## : ADC, NBR, SUS, PBT, verre au plomb, PtIr, FeNi, OFC. PF2W5##(T) : PPS, SUS, NBR ou FKM.	

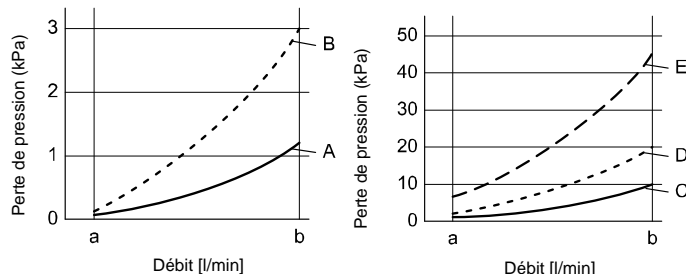
2 Caractéristiques techniques (suite)

2.2 Caractéristiques du PF2A5## (pour l'air)

Modèle	PF2A 510	PF2A 550	PF2A 511	PF2A 521	PF2A 551
Fluide compatible	Air et azote				
Méthode de détection	Calorimétrie				
Température du fluide	0 à 50 °C (sans condensation ni gel)				
Plage de débit nominal (l/min)	1 à 10	5 à 50	10 à 100	20 à 200	50 à 500
Pression	Plage de pression nominale	-50 kPa à 0.5 MPa		-50 kPa à 0.75 MPa	
	Pression d'épreuve	1.0 MPa			
Linéarité	±5 % E.M. max.				
Répétitivité	±1 % E.M. max.				
Sortie pour PF2A3##	Sortie de tension analogique (non linéaire), Impédance de sortie : 1 kΩ				
Sortie analogique	Sortie de tension	1 à 5 V			
	Impédance de sortie	1 kΩ			
	Sortie de courant	4 à 20 mA			
	Impédance de charge	Tension d'alimentation de 12V : 300 Ω Tension d'alimentation de 24 V : 600 Ω			
	Précision	±5 % E.M. max.			
Répétitivité	±1 % E.M. max. (connecté au PF2A3##), ±3 % E.M. max. (connecté au PF2A2##)				
Temps de réponse	1 s max.				
Tension d'alimentation	12 à 24 Vcc ±10 %				
Consommation (sans charge)	100 mA max.			110 mA max.	
Caractéristiques de température	±3 % E.M. max. (15 à 35 °C, 25 °C référence) ±5 % E.M. max. (0 à 50 °C, 25 °C référence)				
Taille de l'orifice (Rc, NPT, G)	1/8, 1/4		3/8		1/2
Masse	200 g			240 g	

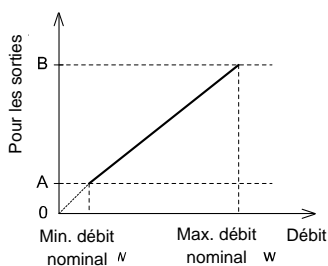
2.3 Caractéristiques de débit (perte de pression)

PF2A5## pour l'air



Modèle	Graphique	a (l/min)	b (l/min)
PF2A510	A	1	10
PF2A550	B	5	50
PF2A511	C	10	100
PF2A521	D	20	200
PF2A551	E	50	500

2.4 Caractéristiques de sortie analogique



Modèle	Plage de débit nominal [l/min]	
	Min.	Max.
PF2A510	1	10
PF2A550	5	50
PF2A511	10	100
PF2A521	20	200
PF2A551	50	500

2 Caractéristiques techniques (suite)

2.5 Caractéristiques du PF2W5## (pour l'eau)

Modèle	PF2W 504	PF2W 520	PF2W 540	PF2W 511
Fluide compatible	Eau			
Méthode de détection	Tourbillons de Karman			
Plage de débit nominal (l/min)	0.5 à 4	2 à 16	5 à 40	10 à 100
Température du fluide	0 à 50 °C			
Linéarité	±5 % E.M. max.		±3 % E.M. max.	
Répétitivité	±2 % E.M. max.		±1 % E.M. max.	
Caractéristiques de température	±2 % E.M. max. (15 à 35 °C, 25 °C référence) ±3 % E.M. max. (0 à 50 °C, 25 °C référence)			
Pression	Plage de pression d'utilisation	0 à 1 MPa		
	Pression d'épreuve	1.5 MPa		
Sortie du capteur	Sortie collecteur ouvert canal N pour écran PF2W3## (courant de charge 10 mA, tension 30 V max.)			
Sortie analogique	Sortie de tension	1 à 5 V		
	Linéarité	±5 % E.M. max.		
	Impédance de charge	100 kΩ		
	Sortie de courant	4 à 20 mA		
Sortie analogique	Linéarité	±5 % E.M. max.		
	Impédance de charge	300 Ω max. (à 12 V) 600 Ω max. (à 24 V)		
Tension d'alimentation	12 à 24 Vcc ±10 %			
Consommation électrique	20 mA max. (sans charge)			
Raccord (Rc, NPT, G)	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4	3/4, 1
Masse	410 g	470 g	650 g	1.1 kg

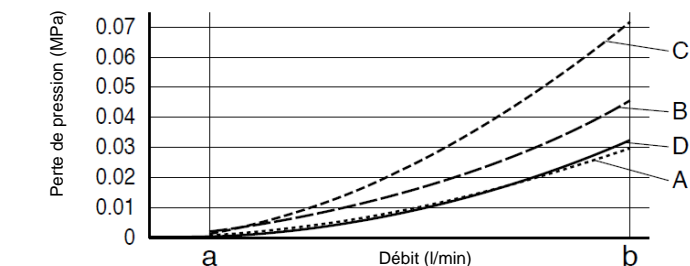
2.6 Caractéristiques du PF2W5##T (pour fluide haute température)

Modèle	PF2W504T	PF2W520T	PF2W540T
Fluide compatible	Eau ou mélange 50 % eau et 50 % éthylène-glycol		
Méthode de détection	Tourbillons de Karman		
Plage de débit nominal (l/min)	0.5 à 4	2 à 16	5 à 40
Température du fluide	0 à 90 °C (pas de cavitation)		
Linéarité	±5 % E.M. max.		
Répétitivité	±2 % E.M. max.		
Caractéristiques de température	±5 % E.M. max. (0 à 90 °C, 25 °C référence)		
Pression	Plage de pression d'utilisation	0 à 1 MPa	
	Pression d'épreuve	1.5 MPa	
Sortie du capteur	Sortie collecteur ouvert canal N pour écran PF2W3## (courant de charge 10 mA, tension 30 V max.)		
Sortie analogique	Sortie de tension	1 à 5 V	
	Linéarité	±5 % E.M. max.	
	Impédance de charge	100 kΩ	
	Sortie de courant	4 à 20 mA	
Sortie analogique	Linéarité	±5 % E.M. max.	
	Impédance de charge	300 Ω max. (à 12 V) 600 Ω max. (à 24 V)	
Tension d'alimentation	12 à 24 Vcc ±10 %		
Consommation électrique	20 mA max. (sans charge)		
Raccord (Rc, NPT, G)	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4
Masse	410 g	470 g	650 g

2 Caractéristiques techniques (suite)

2.7 Caractéristiques de débit (perte de pression)

PF2W5##(T) pour eau / fluide



Modèle	Graphique	a (l/min)	b (l/min)
PF2W504 / 504T	A	0.5	4
PF2W520 / 520T	B	2	16
PF2W540 / 540T	C	5	40
PF2W511	D	10	100

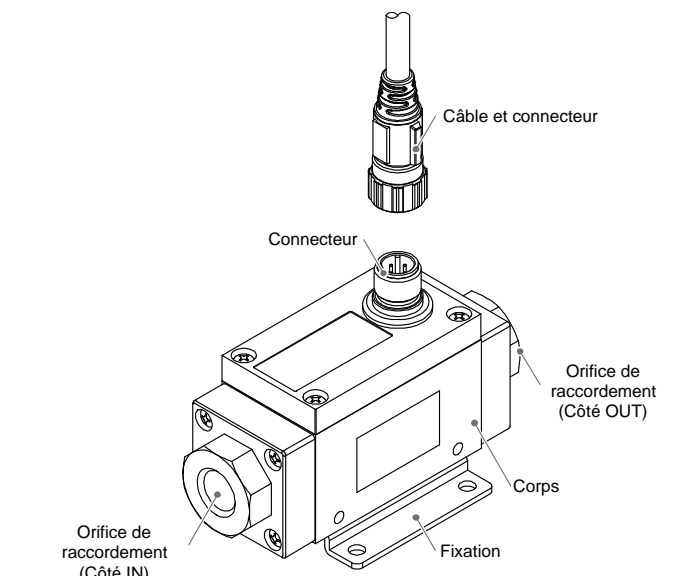
2.8 Caractéristiques du câble

Conducteur	Section transversale nominale	AWG23
	Diamètre du câble individuel	environ 0.72 mm
Isolant	Diamètre externe	environ 1.14 mm
	Couleurs	Marron, blanc, noir, bleu
Gaine	Matériau	PVC résistant à l'huile
	Diamètre extérieur	environ φ4 mm

Attention

• Les produits spéciaux (-X) peuvent avoir des caractéristiques différentes de celles indiquées dans cette section. Contactez SMC pour les schémas spécifiques.

3 Noms et fonctions des pièces



Élément	Description
Câble et connecteur	Câble pour l'alimentation et la transmission des signaux de sortie.
Connecteur	Connecteur pour connexions électriques
Orifice de raccordement	Relié à l'entrée du fluide côté IN et à la sortie du fluide côté OUT.
Fixation	Fixation au montage du produit.
Corps	Le corps du produit.

4 Installation

4.1 Installation

⚠ Attention

- N'installez pas le produit avant d'avoir lu et compris les consignes de sécurité.
- Utilisez le produit dans la plage de débit nominal d'utilisation, de pression d'utilisation et de température indiquée.
- Appliquez le couple de serrage spécifié.
Dépasser la valeur du couple de serrage indiquée risque d'endommager les vis de montage, les fixations et le produit. Un couple de serrage insuffisant peut entraîner le déplacement du produit de sa position.
- Ne pas faire tomber, ne pas cogner et ne pas appliquer de chocs excessifs sur le produit.

4.2 Environnement

⚠ Attention

- N'utilisez pas le produit dans un milieu contenant des gaz corrosifs, de l'eau salée, de la vapeur ou des produits chimiques.
- N'utilisez pas le produit dans un milieu explosif.
- N'exposez pas le produit aux rayons directs du soleil. Utilisez un couvercle de protection adéquat.
- N'installez pas le produit dans un milieu soumis à des vibrations ou à des impacts excédant les caractéristiques du produit.
- N'installez pas le produit dans un endroit exposé à une chaleur rayonnante qui pourrait résulter en des températures excédant les caractéristiques du produit.

4.3 Montage

- Ne montez jamais un produit dans un endroit qui servira de point d'appui.
- Montez le produit de sorte que le fluide circule dans le sens indiqué par la flèche sur le corps.

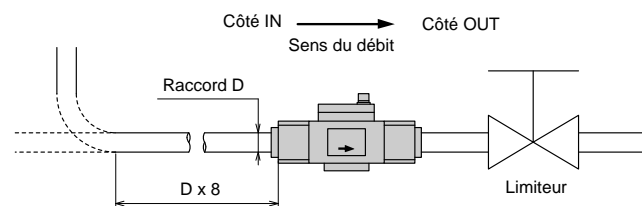
4.3.1 Montage par fixation

- Montez la fixation (réf. ZS-29-T) sur le produit avec les vis fournies.
- Le couple de serrage requis est de $0.5 \pm 0.05 \text{ N}\cdot\text{m}$.
- Installez le produit (avec fixation) en utilisant les vis M4 (4 pcs).
- Épaisseur de la fixation d'environ 1.6 mm.

Consultez le manuel d'utilisation sur le site Internet de SMC (URL : <https://www.smworld.com>) pour les dimensions des trous de montage.

4.4 Raccordement

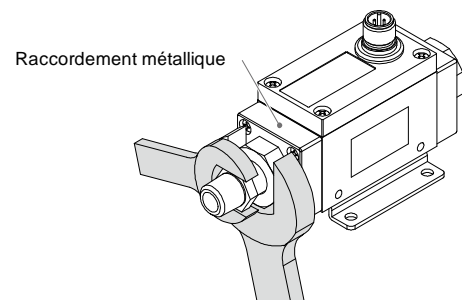
- Connectez la tuyauterie aux raccords.
- Montez le produit de sorte que le sens du fluide soit le même que celui de la flèche marquée sur le produit.
- Ne montez jamais le produit à l'envers.
- La tuyauterie du côté IN doit avoir une section droite dont la longueur est de 8 fois le diamètre minimum de la tuyauterie.
- Évitez les changements soudains de la taille de la tuyauterie du côté IN du produit.



⚠ Précaution

- Avant de procéder au raccordement, assurez-vous d'éliminer les copeaux, l'huile de coupe, les poussières, etc.
- Lors de l'installation des tubes ou raccords aux orifices, assurez-vous que le fluoropolymère (bande) ne pénètre pas dans l'orifice.
- Lors de la connexion du tuyau, maintenez le raccordement métallique au niveau du corps avec une clé. L'utilisation d'une clé sur les autres parties pourrait endommager le produit.
- Le couple de serrage requis pour les raccords est indiqué dans le tableau ci-dessous.
Dépasser la valeur du couple de serrage indiquée risque d'endommager le produit. Si le couple de serrage n'est pas adapté, les fixations risquent de se desserrer.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite après le raccordement.

4 Installation (suite)



Taille de filetage nominale	Couple de serrage
Rc (NPT) 1/8, G1/8	7 à 9 N•m
Rc (NPT) 1/4, G1/4	12 à 14 N•m
Rc (NPT) 3/8, G3/8	22 à 24 N•m
Rc (NPT) 1/2, G1/2	28 à 30 N•m

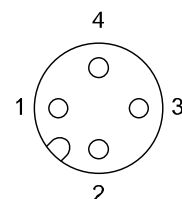
5 Câblage

5.1 Câblage

⚠ Précaution

- Le câblage ne doit être effectué que lorsque l'alimentation électrique est coupée.
- Vérifiez que les câbles sont correctement isolés
- Acheminez les câbles de raccordement du produit séparément des câbles électriques ou à haute tension. Dans le cas contraire, des dysfonctionnements dus au bruit pourraient survenir.
- Conservez un câblage aussi court que possible pour éviter des interférences résultant d'un bruit électromagnétique et d'une surtension.
- Si vous utilisez une alimentation à découpage disponible dans le commerce, assurez-vous de relier la borne FG à la terre.
Le bruit de commutation se superpose et les caractéristiques du produit ne peuvent plus être respectées. Ceci peut être évité en installant un filtre à bruit, par exemple un filtre à bruit de ligne ou un noyau de ferrite, entre l'alimentation à découpage et le produit, ou en utilisant une alimentation en série au lieu d'une alimentation à découpage.

5.1.1 Numéros des broches du connecteur M12 (sur le produit)



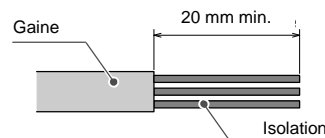
Numéro de broche	Signal
1	DC (+)
2	N.F. / sortie analogique
3	DC (-)
4	Sortie pour PF2#3##

5.1.2 Connexion

- Alignez le connecteur M12 du câble sur la rainure de clavette du connecteur et insérez verticalement.
- La partie moletée doit être entièrement serrée pour que la connexion soit complète. Vérifier que la connexion est bien serrée.

5.1.3 Connecteur du capteur

- Dénuder le câble comme indiqué. Ne pas couper l'isolant.

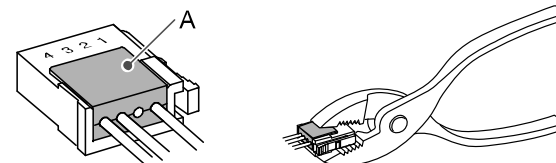


- Insérez le câble de la couleur correspondante dans le numéro de broche imprimé sur le connecteur du capteur e-CON (référence SMC ZS-28-CA-4) vers le bas.

Numéro de broche	Couleur du câble	Signal
1	Marron	DC (+)
2	-	N.F.
3	Bleu	DC (-)
4	Noir	IN : 1 à 5 Vcc

5 Câblage (suite)

- 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 réaliser une connexion temporaire.



- Appliquer alors une force de pression sur la pièce A en utilisant un outil adéquat comme une pince.
- Le connecteur ne peut pas être réutilisé une fois qu'il a été entièrement serti.
- En cas de défaut de connexion, comme un ordre incorrect des câbles ou une insertion incomplète, veuillez utiliser un nouveau connecteur e-CON.

6 Pour passer commande

Reportez-vous au manuel d'utilisation sur le site internet de SMC (URL : <https://www.smworld.com>) pour connaître la procédure de commande.

7 Cotes hors tout (mm)

Reportez-vous au manuel d'utilisation sur le site internet de SMC (URL : <https://www.smworld.com>) pour les cotes hors tout.

8 Entretien

8.1 Entretien général

⚠ Précaution

- Le non-respect des procédures d'entretien peut entraîner des dysfonctionnements et endommager l'équipement.
- S'il n'est pas manipulé correctement, l'air comprimé peut être dangereux.
- L'entretien des systèmes pneumatiques doit être réalisé exclusivement par du personnel qualifié.
- Avant de procéder à une opération d'entretien, coupez les alimentations électrique et pneumatique. Vérifiez que l'air a bien été purgé dans l'atmosphère.
- Après une installation ou une opération d'entretien, appliquez la pression d'utilisation et l'alimentation électrique à l'équipement, et testez le bon fonctionnement et l'absence de fuites afin de vous assurer que l'équipement est correctement installé.
- Si les connexions électriques sont manipulées pendant l'entretien, assurez-vous qu'elles soient correctement branchées et que des contrôles de sécurité soient effectués au besoin pour garantir la conformité continue avec les réglementations nationales en vigueur.
- Ne modifiez pas le produit.
- Ne démontez pas le produit à moins que les instructions d'installation ou d'entretien ne l'exigent.

• Comment régler à nouveau le produit après une chute de tension ou lorsque l'alimentation a été retirée de manière inattendue

La configuration du produit sera conservée telle qu'elle était avant la coupure de courant ou la mise hors tension. L'état de la sortie est aussi récupéré tel qu'il était avant la coupure ou la mise hors tension, mais cela peut varier selon les conditions d'utilisation. Par conséquent, assurez-vous que toutes les conditions de sécurité sont réunies pour l'ensemble du système avant de remettre le produit sous tension.

9 Limites d'utilisation

9.1 Garantie limitée et Clause limitative de responsabilité/ Conditions de conformité

Consultez les « Précautions de manipulation pour les produits SMC ».

10 Mise au rebut du produit

Ce produit ne doit pas être jeté avec les déchets ordinaires. Vérifiez les réglementations et directives locales pour jeter ce produit correctement, afin de réduire l'impact sur la santé humaine et l'environnement.

11 Contacts

Consultez www.smworld.com ou www.sm.eu pour connaître votre distributeur/importateur local.

SMC Corporation

URL : <https://www.smworld.com> (Mondial) <https://www.sm.eu> (Europe)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japon
Les caractéristiques peuvent être modifiées par le fabricant sans préavis.
© 2021 SMC Corporation Tous droits réservés.
Modèle DKP50047-F-085M