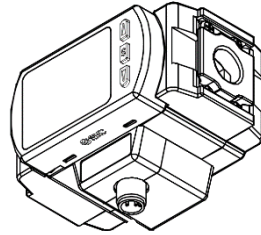




INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d'instructions
Débitmètre numérique – modèle modulaire
PF3A701H / PF3A702H



L'utilisation prévue du débitmètre numérique est de contraindre et d'afficher les informations de débit tout en étant connecté au protocole de communication IO-Link.

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

| Modèles | PF3A701H | PF3A702H | | |
|---|--|--|---|-----------------|
| Fluide compatible | Air, N ₂ | | | |
| Température du fluide d'utilisation | 0 à 50 °C | | | |
| Débit | Méthode de détection | Capteur thermique (flux secondaire) | | |
| | Plage de débit nominal | 10 à 1000 l/min | 20 à 2000 l/min | |
| | Plage de consigne | Débit instantané | 10 à 1050 l/min | 20 à 2100 l/min |
| | | Débit cumulé | 0 à 999.999.999.990 l | |
| | Min. résolution | Débit instantané | 1 l/min | 2 l/min |
| | | Débit cumulé | 10 l | |
| Volume accumulé par impulsion (durée d'impulsion = 50 ms) | Sélectionnez entre 10 l/impulsions et 100 l/impulsions | | | |
| Sauvegarde de la valeur cumulée | 2 minutes ou 5 minutes | | | |
| Pression | Plage de pression nominale | 0 à 1.0 MPa | | |
| | Pression d'épreuve | 1.5 MPa | | |
| | Perte de pression | Reportez-vous au graphique de perte de pression | | |
| | Caractéristiques de pression | ±5.0 % E.M. (0 à 1.0 MPa, 0.5 MPa standard) | | |
| Électrique | Tension d'alimentation | 24 VDC ±10 % comme dispositif de sortie de commutation 21.6 à 30 VDC comme dispositif IO-Link | | |
| | Consommation électrique | 150 mA max. | | |
| | Protection | Protection des polarités | | |
| Précision | Précision de l'affichage | ±3.0 % E.M. | | |
| | Précision de la sortie analogique | ±3.0 % E.M. | | |
| | Répétitivité | ±1.0 % E.M. | | |
| | Caractéristiques de température | ±5.0 % E.M. (Température ambiante 0 à 50 °C, 25 °C standard) | | |
| | Impact lorsque des dispositifs modulaires sont connectés | ±5.0 % | | |
| Sortie de commutation | Type de sortie | Sortie collecteur ouvert NPN ou PNP | | |
| | Mode de sortie | Sélectionne l'une des sorties (mode hystérésis ou mode comparateur de fenêtre), la sortie pour le débit cumulé et la sortie d'impulsion accumulée. | | |
| | Utilisation du pressostat | Sortie normale ou inversée | | |
| | Courant de charge max. | 80 mA | | |
| | Tension max. appliquée (sortie NPN) | 28 VDC comme dispositif de sortie de commutation 30 VDC comme dispositif IO-Link | | |
| | Chute de tension interne (tension résiduelle) | NPN : 1.5 V max. (courant de charge 80 mA) PNP : 2.0 V max. (courant de charge 80 mA) | | |
| | Temps de réponse | 3.3 ms max. variable de 0 à 60 s / incréments de 0.01 | | |
| | Temps de réponse | Sélectionnez 1 s, 2 s, 5 s. | | |
| | Hystérésis | Variable | | |
| | Protection | Protection contre les surtensions | | |
| Sortie analogique | Type de sortie | Sortie de tension : 1 à 5 V (0 à 10 V peut être sélectionné), Sortie de courant : 4 à 20 mA | | |
| | Impédance | Sortie de tension | Impédance de sortie d'environ 1 kΩ | |
| | | Sortie de courant | Max. impédance de charge 600 Ω Min. impédance de charge : 50 Ω | |
| | Temps de réponse | Lié au temps de réponse de la sortie de commutation (sortie avec réglage du filtre numérique) | | |

2 Caractéristiques techniques (suite)

| Modèles | PF3A701H | PF3A702H | | |
|--|--|--|-------|--|
| Entrée ext. | Type d'entrée | Entrée sans tension : 0.4 V max. | | |
| | Mode d'entrée | Sélectionnez Réinitialiser la valeur cumulée, Réinitialiser les valeurs de crête et minimales | | |
| | Temps d'entrée | 30 ms min. | | |
| Affichage | Condition de référence | Condition normale ou standard | | |
| | Affichage | Méthode d'affichage : LCD Nombre d'écrans : 2 (écran principal et écran inférieur) Couleur (écran principal) : rouge et vert Couleur d'affichage (écran inférieur) : orange Écran - écran principal : 5 chiffres, 7 segments Écran - écran inférieur : 6 chiffres, 7 segments | | |
| | | Fonctionnement LED | | LED de sortie : rouge est allumé lorsque la sortie est activée |
| | | Protection | | IP65 |
| Résistance | Surtension admissible | 1000 V AC pendant 1 minute entre les bornes et le boîtier | | |
| | Résistance d'isolation | 50 MΩ entre les bornes et le boîtier (avec mégohmmètre de 500 VDC) | | |
| | Plage de température d'utilisation | Fonctionnement : 50 °C, Stockage : -10 à 60 °C (sans condensation ni gel) | | |
| | Plage d'humidité d'utilisation | Fonctionnement, stockage : 35 à 85 % HR (sans condensation) | | |
| Spécifications de raccordement | Modulaire (taille du corps : 30) | Modulaire (taille du corps : 40) | | |
| Matériau des parties en contact avec le fluide | SUS304, Alliage d'aluminium, PPS, HNBR (Capteur : Pt, Au, Ni, Fe, verre au plomb (non conforme à RoHS), Al ₂ O ₃) | | | |
| Câble avec connecteur | 3 m | | | |
| Masse | Corps | 350 g | 400 g | |
| | Câble | 90 g | | |

2.1 Caractéristiques IO-Link

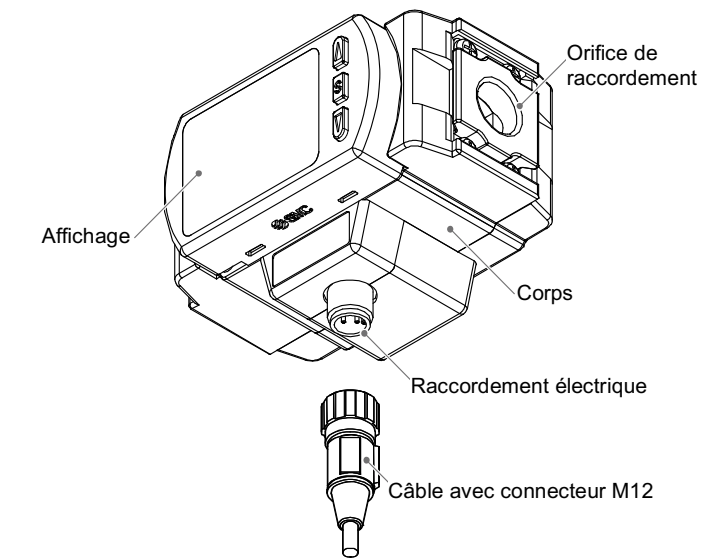
| | | |
|---------------------------------------|--|--------------|
| Type IO-Link | Appareil | |
| Version IO-Link | V1.1 | |
| Vitesse de communication | COM2 (38.4 kbps) | |
| Min. du cycle min. | 3.3 ms | |
| Longueur des données de procédé | Données d'entrée : 4 octets, Données de sortie : 0 octet | |
| Communication des données sur demande | Disponible | |
| Fonction de stockage de données | Disponible | |
| Fonction d'évènement | Disponible | |
| ID vendeur | 131 (0x0083) | |
| Identifiant appareil | PF3A701H-xx-Lx-xxx | 0X018A (394) |
| | PF3A701H-xx-L3x-xxx | 0X018B (395) |
| | PF3A701H-xx-L4x-xxx | 0X018C (396) |
| | PF3A702H-xx-Lx-xxx | 0X018D (397) |
| | PF3A702H-xx-L3x-xxx | 0X018E (398) |
| | PF3A702H-xx-L4x-xxx | 0X018F (399) |
| Fichier IODD | SMC-PF3A7*H**-L*-***-yyyymmdd-IODD1.1 | |

• Le fichier de configuration IODD est téléchargeable sur le site Internet de SMC (URL : <https://www.smcworld.com>).

Attention

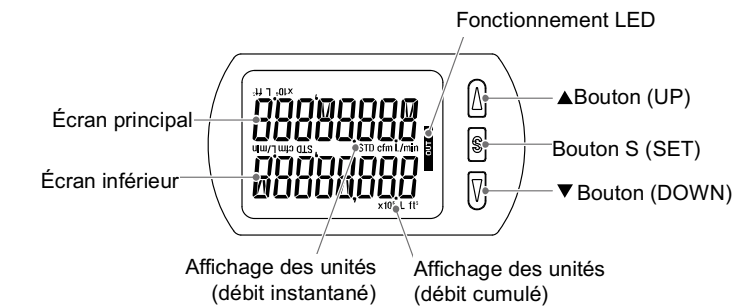
• Les produits spéciaux (-X) peuvent avoir des caractéristiques différentes de celles indiquées dans cette section. Contactez SMC pour les schémas spécifiques.

3 Nomenclature des pièces individuelles

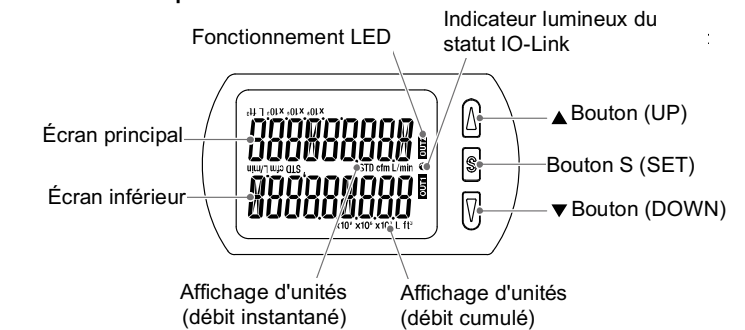


| Cartouche | Description |
|---------------------------|---|
| Affichage | Voir ci-dessous |
| Raccordement électrique | Connecteur M12 à 4 broches pour connexions électriques. |
| Câble avec connecteur M12 | Câble pour alimentation et sorties. |
| Orifice de raccordement | Pour raccordements. |
| Corps | Le corps du produit. |

3.1 Affichage



• **Caractéristique IO-Link**



3 Nomenclature des pièces individuelles (suite)

| Cartouche | Description |
|---|---|
| Écran principal | Affiche la valeur du débit instantané et les codes d'erreur. (Affichage bicolore) |
| Fonctionnement LED | Indique l'état de sortie de OUT. Lorsque la sortie est ON : la LED orange est ON. L'écran de sortie s'éteint lorsque le mode de sortie d'impulsions accumulées est sélectionné. |
| Écran inférieur | Affiche le débit cumulé, la valeur de consigne et la valeur de crête/ minimale en mode de mesure. |
| Bouton ▲ (UP) | Sélectionne le mode et l'affichage indiqué dans l'écran inférieur et augmente le point de détection. |
| Bouton S (SET) | Appuyez sur cette touche pour passer d'un mode à un autre et confirmer le réglage d'une valeur. |
| Bouton ▼ (DOWN) | Sélectionne le mode et l'affichage indiqué dans l'écran inférieur et diminue le point de détection. |
| Affichage des unités (Débit instantané) | Indique les unités de mesure du débit actuellement sélectionnées. |
| Affichage des unités (Débit cumulé) | Indique les unités de mesure du débit actuellement sélectionnées. |
| Indicateur lumineux du statut IO-Link | La LED est activée lorsque OUT1 est utilisé dans le mode IO-Link. (La LED est éteinte en mode SIO) |

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 pression d'utilisation et de température indiquée.

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 jamais monter le produit dans un endroit où il servira de support mécanique.
- Montez le produit de manière à ce que le fluide circule dans la direction indiquée par la flèche sur le côté du corps.
- Évitez de monter le produit avec l'écran tourné vers le haut.
- Ne montez pas le produit à l'envers.
- Le moniteur avec écran intégré peut pivoter. Tourner l'écran par une force excessive endommagerait la butée.

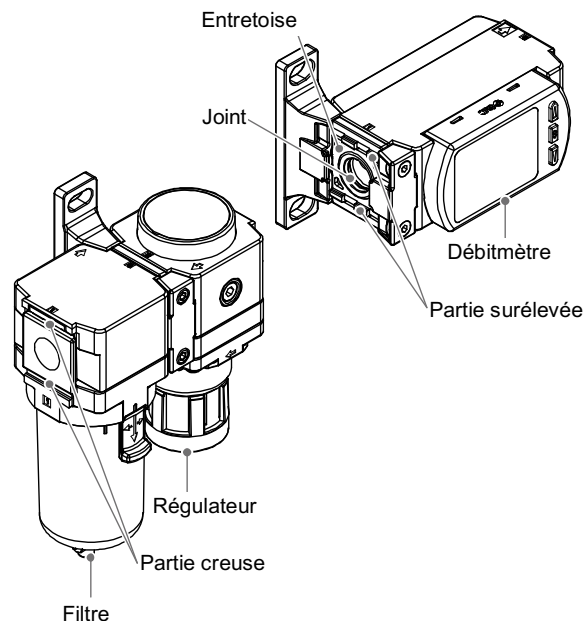
4 Installation (suite)

4.4 Raccordement

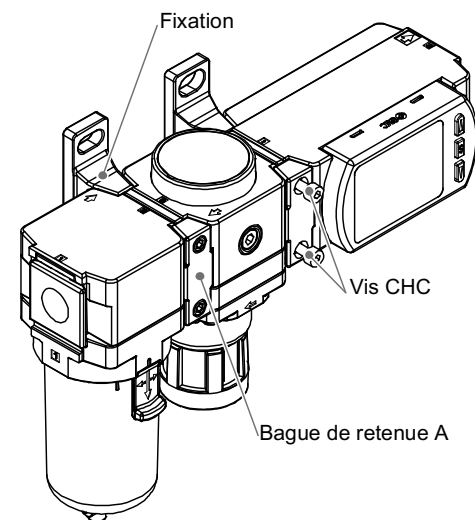
⚠ Précaution

- 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 ne pénètre pas dans l'orifice.
- Ajustez la partie surélevée de l'entretoise à la partie en creux (rainure pour la partie en relief) du produit.
- Serrez provisoirement le dispositif de retenue A à l'aide de deux vis CHC.
- Serrez uniformément les deux vis CHC à l'aide d'une clé hexagonale.
- Reportez-vous au tableau ci-dessous pour connaître le couple de serrage des vis.

| Modèle compatible | Taille nominale de la clé hexagonale | Couple de serrage |
|-------------------|--------------------------------------|-------------------|
| PF3A701H | 3 | 1.2 ±0.05 N•m |
| PF3A702H | | |



4 Installation (suite)



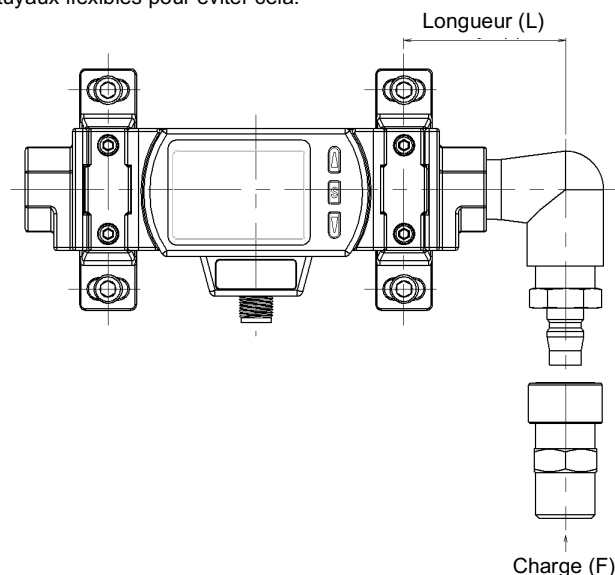
- Les options suivantes sont requises pour le couplage avec les combinaisons modulaires F, R et L. Elles sont préparées séparément par l'utilisateur.

| Débitmètre numérique | Traitement de l'air | Entretoise | Entretoise avec fixation | Adaptateur de tuyauterie |
|----------------------|---------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| PF3A701H | AC30#-D | Y300-D | Y300T-D | E300-#03-D |
| PF3A702H | AC40#-D | Y400-D | Y400T-D | E400-#04-D |

- Consultez le site internet de SMC (URL : <https://www.smcworld.com>) pour plus de détails sur les options.

⚠ Précaution

- N'appliquez pas de moment de torsion ou de flexion autre que le poids du produit lui-même. La tuyauterie externe doit être soutenue séparément car elle peut causer des dommages. Si l'exercice d'un moment sur l'équipement est inévitable durant le fonctionnement, le moment doit être inférieur au moment maximum indiqué ci-dessous. Des tuyaux non flexibles comme un tube en acier est susceptible de subir une charge momentanée ou une vibration excessive. Insérez des tuyaux flexibles pour éviter cela.



| Modèles | PF3A701H | PF3A702H |
|----------------------|----------|----------|
| Moment max.(M) : N•m | 16 | 19.5 |

Moment max. (M) = Longueur (L) x Charge (F)

4 Installation (suite)

4.5 Câblage

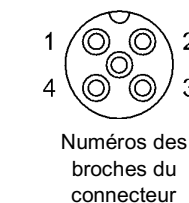
⚠ Précaution

- Ne pas effectuer le câblage lorsque le système est ON.
- Vérifiez que les câbles sont correctement isolés
- N'acheminez pas les fils ou les câbles avec des câbles électriques ou à haute tension.

Le produit peut présenter un dysfonctionnement causé par des interférences du bruit et des surtensions des câbles à basse et haute tension. Acheminez séparément les fils du produit des câbles électriques ou à haute tension.

- Si vous utilisez une alimentation à découpage disponible dans le commerce, assurez-vous de raccorder la masse de châssis (FG) à la terre. Si le produit est connecté à une alimentation de commutation disponible dans le commerce, le bruit de commutation sera superposé et les caractéristiques du produit ne seront pas satisfaites. Dans ce cas, insérez un filtre antiparasite tel un filtre antiparasite de ligne / noyau de ferrite entre les alimentations ou utilisez une alimentation en série au lieu d'une alimentation à découpage.

Lorsqu'il est utilisé comme dispositif de sortie de commutation



| N° | Désignation | Couleur du câble | Fonction |
|----|-------------|------------------|-------------------------------------|
| 1 | DC(+) | Marron | 24 VDC |
| 2 | FUNC | Blanc | Sortie analogique ou entrée externe |
| 3 | DC(-) | Bleu | 0 V |
| 4 | OUT | Noir | Sortie de commutation |

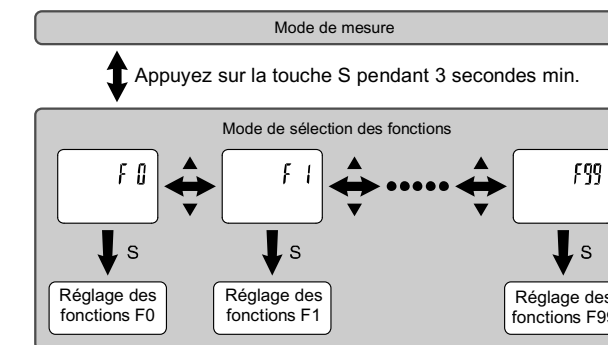
Lorsqu'il est utilisé comme appareil IO-Link

| N° | Désignation | Couleur du câble | Fonction |
|----|-------------|------------------|--|
| 1 | DC(+) | Marron | 21.6 à 30 VDC |
| 2 | N.C/Autre | Blanc | Non connecté / Sortie analogique ou Entrée externe |
| 3 | DC(-) | Bleu | 0 V |
| 4 | C/Q | Noir | Données IO-Link / Sortie de commutation (SIO) |

5 Paramétrage des fonctions

5.1 Mode de sélection des fonctions

En mode de mesure, maintenez la touche SET enfoncée pendant au moins 3 secondes pour afficher [F 0]. Appuyez sur la touche UP ou DOWN pour sélectionner la fonction à modifier. Appuyez sur la touche SET et maintenez-la enfoncée pendant au moins 2 secondes en mode de sélection des fonctions pour repasser en mode de mesure.



Consultez le site internet de SMC (URL : <https://www.smcworld.com>) pour plus de détails sur les réglages.

5 Paramétrage des fonctions (suite)

5.1 Paramètres par défaut

| Fonction (écran principal) | | Paramètres par défaut (Écran inférieur droit) |
|----------------------------|--|---|
| (Écran principal) | (Écran inférieur gauche) | |
| [F 0] | [rEF] Sélectionner les unités d'affichage | [Std] Condition standard |
| | [Uni] ([Unit]) Fonction de sélection des unités | [L] l/min |
| | [(NorP)] Sélectionner NPN/PNP | [(PnP)] Sortie PNP |
| [F 1] | [oUt] ([oUt1]) Sélectionner le mode de sortie | [HYS] Mode hystérésis |
| | [ot] ([1ot]) Sélectionner le mode de commutation | [P] ([1_P]) Sortie normale |
| | [P] ([P_1]) Sélectionner la valeur de commutation de la sortie | [500] 500 l/min (PF3A701H) [1000] 1000 l/min (PF3A702H) |
| | [H] ([H_1]) Réglage de l'hystérésis | [50] 50 l/min (PF3A701H) [100] 100 l/min (PF3A702H) |
| | [(dt1)] Réglage du temps de réponse | [(0.00)] 0.00 s |
| | [CoL] Sélectionner la couleur d'affichage | [SoG] ([1SoG]) Vert lorsque ON Rouge lorsque OFF (OUT1) |
| ([F 2]) | [oUt2] Sélectionner le mode de sortie | [HYS] Mode hystérésis |
| | [2ot] Sélectionner le mode commutation | [2_P] Sortie normale |
| | [P_2] Sélectionner la valeur de commutation de la sortie | [500] 500 l/min (PF3A701H) [1000] 1000 l/min (PF3A702H) |
| | [H_2] Réglage de l'hystérésis | [50] 50 l/min (PF3A701H) [100] 100 l/min (PF3A702H) |
| | [dt2] Réglage du temps de réponse | [0.00] 0.00 s |
| | [CoL] Sélectionner la couleur d'affichage | [1SoG] Vert sur ON Rouge lorsque OFF (OUT1) |
| [F 3] | [FiL] Sélectionner le filtre numérique | [1.0] 1 seconde |
| [F 5] | [FnC] ([FUnC]) Sélectionner FUNC (Commuter la sortie analogique/l'entrée externe) | [oUt] ([AoUt]) Sortie analogique |
| [F10] | [SUb] Sélectionner l'écran inférieur (Réglage du nom de la ligne) | [dEF] Réglage par défaut |
| [F13] | [rEv] Sélectionner l'affichage inversé | [oFF] Affichage inversé OFF |
| [F14] | [CUt] Sélectionner le réglage de la coupure à zéro | [1.0] 1%E.M. coupure |
| [F30] | [SAv] ([SAvE]) Maintien de la valeur cumulée | [oFF] Non sauvegardée |
| [F80] | [dSP] ([diSP]) Mode d'affichage OFF | [on] Affichage ON |
| [F81] | [Pin] Code de sécurité | [oFF] Non sauvegardée |
| [F90] | [ALL] Réglage de toutes les fonctions | [oFF] Non sauvegardée |
| [F96] | [Sin] ([S_in]) Vérifier le signal d'entrée | [- - -] Pas de signal d'entrée |
| [F98] | [tES] ([tESt]) Réglage du contrôle de sortie | [n] Sortie normale |
| [F99] | [ini] Rétablir les paramètres par défaut | [oFF] Non sauvegardée |

* : Les éléments entre parenthèses sont des caractéristiques IO-Link.

6 Autres paramètres

- Réglage et fonctions du débitmètre
- Fonctions IO-Link
- Fonction coupure à zéro

Consultez le manuel d'utilisation sur le site Internet de SMC (URL : <https://www.smcworld.com>) pour le réglage de ces fonctions.

7 Pour passer commande

Consultez le site internet de SMC (URL : <https://www.smcworld.com>) pour plus de détails sur comment passer la commande.

8 Cotes hors tout (mm)

Consultez le site internet de SMC (URL : <https://www.smcworld.com>) pour les cotes hors tout.

9 Entretien

9.1 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 perturbées pendant l'entretien, assurez-vous qu'elles sont correctement branchées et que des contrôles de sécurité sont 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.

- Retirez régulièrement le condensat.
La pénétration du condensat du côté secondaire pourrait entraîner des dysfonctionnements de l'équipement pneumatique.
- N'utilisez pas de solvants tels que benzène ou diluant pour nettoyer le produit.
Ils risquent d'endommager la surface du corps ou d'effacer les inscriptions sur le corps.
Utilisez un chiffon doux pour enlever les taches.
Pour les taches difficiles, utilisez un chiffon imprégné de détergent neutre dilué et bien essoré, puis séchez à nouveau les taches à l'aide d'un chiffon sec.
- 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.

10 Limites d'utilisation

10.1 Garantie limitée et clause limitative de responsabilité/Conditions de conformité

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

11 Mise au rebut du produit

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

12 Contacts

Consultez www.smcworld.com ou www.smc.eu pour connaître votre distributeur/importateur local.

SMC Corporation

URL : <https://www.smcworld.com> (Mondial) <https://www.smc.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