INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d'instructions
Débitmètre numérique – écran intégré
Série PF3A7##H

Le débitmètre numérique sert à surveiller et à afficher des informations sur 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

Modèles			PF3A703H	PF3A706H	PF3A712H
Fluide compatible			Air, N_2		
Plage de température du fluide			0 à 50 °C		
Débit	Méthode de détection		Modèle par thermistance		
	Plage de débit nominal		30 à 3000 l/min	60 à 6000 l/min	120 à 12000 l/min
	Plage de consigne	Débit instantané	30 à 3150 l/min	60 à 6300 l/min	120 à 12600 l/min
		Débit cumulé	0 à 999.999.999.990 l		
	Résolution mini	Débit instantané	2 l/min	5 l/min	10 l/min
		Débit cumulé	10 l	100 l	
	Volume accumulé par impulsion (Durée d'impulsion = 50 ms)		Sélectionnez entre 100 l/impulsions et 1000 l/impulsions		
	Sauvegarde de la valeur cumulée		2 ou 5 minutes		
Pression	Plage de pression nominale		0.1 à 1.5 MPa		
	Pression d'épreuve		2.25 MPa		
	Chute de pression		Reportez-vous au graphique de perte de pression		
	Caractéristiques de la pression		±2.5 % E.M. (0.1 à 1.0 MPa, 0.5 MPa standard)		
Électrique	Tension d'alimentation		24 VDC ±10 %		
	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		Affichage, sortie de commutation, sortie analogique : ±1.0% E.M.		
	Caractéristiques de température		±5.0% E.M. (Température ambiante 0 à 50 °C, 25 °C standard)		
Sortie de commutation	Type de sortie		Sortie collecteur ouvert NPN ou PNP		
	Mode de sortie		Sélectionnez la sortie instantanée (mode hystérésis ou mode comparateur à fenêtre), la sortie pour le débit accumulé, la sortie d'impulsions accumulées.		
	Utilisation du pressostat		Sortie normale ou inversée		
	Courant de charge max.		80 mA		
	Tension max. appliquée (sortie NPN)		+30 VDC		
	Chute de tension interne (tension résiduelle)		Sortie NPN : 1 V max. (à 80 mA) Sortie PNP : 2 V max. (à 80 mA)		
	Temps de réponse		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		
	Temps de réponse		Sortie avec réglage du filtre numérique		
Ext. entrée	Type d'entrée		Entrée sans tension : 0.4 V max.		
	Mode d'entrée		Sélectionnez l'option Réinitialiser la valeur accumulée, réinitialisez les valeurs de crête et minimales		
	Temps d'entrée		30 ms min.		

2 Caractéristiques techniques (suite)

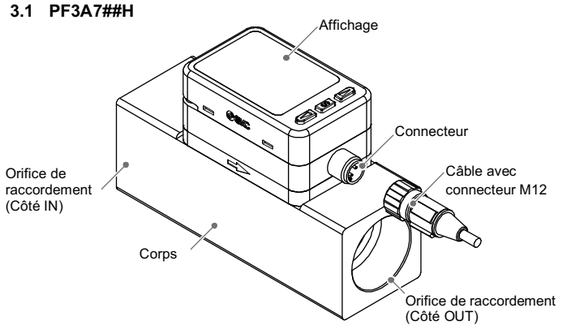
Modèles		PF3A703H	PF3A706H	PF3A712H
Affichage	Condition de référence	Condition normale ou standard		
	Affichage	Méthode d'affichage : LCD Nombre d'écrans : 2 (écran principal et écran inférieur) Couleur (écran principal) : rouge et vert Couleur d'affichage (écran inférieur) : orange Écran (écran principal et écran inférieur) : 9 chiffres (7 segments 7 chiffres, 11 segments 2 chiffres)		
	Fonctionnement LED	LED DE SORTIE : Orange ON lorsque la sortie est ON		
Résistance	Protection	IP65		
	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 : 0 à 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		Rc1, NPT1, G1	Rc1 1/2, NPT1 1/2, G1 1/2	Rc2, NPT2, G2
Matériau des parties en contact avec le fluide		Alliage d'aluminium, PPS, HNBR (Capteur : Pt, Au, Ni, Fe, verre au plomb (non conforme à RoHS), Al_2O_3)		
Masse	Avec orifices Rc	610 g	1190 g	1680 g
	Avec orifices NPT	610 g	1190 g	1680 g
	Avec orifices G	630 g	1220 g	1720 g
	Câble avec connecteur	90 g		

⚠ 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

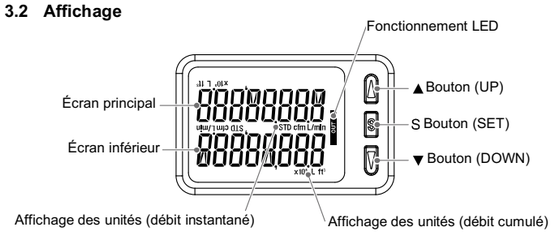
3.1 PF3A7##H



Cartouche	Description
Connecteur	Connecteur M12 à 4 broches pour connexions électriques.
Câble avec connecteur M12	Câble pour l'alimentation et les signaux de sortie.
Orifice de raccordement	Orifice pour relier l'entrée du fluide sur IN à la sortie du fluide sur OUT.
Corps	Corps du produit.
Affichage	Affiche le débit, les paramètres et les codes d'erreur (voir ci-dessous).

3 Nomenclature des pièces individuelles (suite)

3.2 Affichage



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.

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

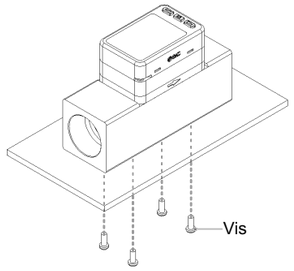
- Ne jamais monter le produit dans un endroit où il servira de support mécanique.
- Montez le produit de manière à ce que le fluide circule dans la direction indiquée par la flèche sur le côté du corps.
- Ne montez pas le produit à l'envers.
- Le moniteur avec écran intégré peut pivoter. Tourner l'écran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

4 Installation (suite)

Montage direct

- Installez le produit à l'aide de 4 vis adaptées à la référence du produit en respectant le couple de serrage requis.

Référence de produit	Vis appropriées	Couple de serrage	Prof. taraudage
PF3A703H	Équivalent à M4	1.5 N•m ±10 %	7 mm
PF3A706H	Équivalent à M5	3.0 N•m ±10 %	8 mm
PF3A712H	Équivalent à M6	5.2 N•m ±10 %	9 mm



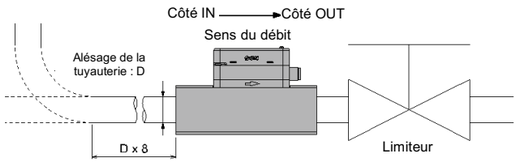
Consultez le manuel d'utilisation sur le site Internet de SMC (URL : https://www.smcworld.com) pour avoir les caractéristiques des orifices de de montage et les cotes hors tout.

4.4 Raccordement

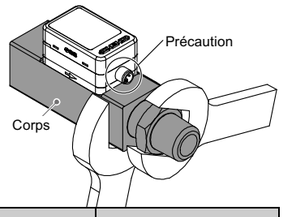
⚠ Précaution

- 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 raccordements aux orifices, assurez-vous que le fluoropolymère ne pénètre pas dans l'orifice.
- Ne pas raccorder d'équipement ou de tuyauterie pouvant générer une fluctuation du débit ou une dérive du côté IN du produit.
  Lorsque vous installez un régulateur du côté IN du produit, assurez-vous que la chasse n'est pas générée.
- La tuyauterie du côté IN doit avoir une section droite dont la longueur est de 8 fois le diamètre minimum de la tuyauterie.
  Si une section droite de la tuyauterie n'est pas installée, la précision variera d'environ 3 % E.M.

- Évitez les changements soudains de la taille de la tuyauterie du côté IN du produit.
  La précision pourrait varier.
- Ne libérez pas l'orifice de raccordement du côté OUT du produit directe-ment dans l'atmosphère sans raccorder le tube. La précision pourrait varier.



- Utilisez le couple de serrage approprié pour la tuyauterie. (Voir le tableau ci-dessous pour les valeurs de couple requises.)
- Dépasser la valeur du couple de serrage indiquée risque d'endommager le produit.
  Si le couple de serrage est insuffisant, les raccords risquent de se desserrer.
- Évitez que le ruban adhésif ne pénètre dans le passage du fluide.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite après le raccordement.
- Lors du montage du raccord, une clé doit être utilisée uniquement sur la partie métallique du corps et sur le raccord.
  Tenir d'autres parties du produit avec une clé peut endommager le produit. Assurez-vous que la clé n'endommage pas le connec-teur M12.



Taille de filetage nominale	Couple requis	Cotes sur plats
Rc1、NPT1	36 à 38 N•m	45 mm
Rc1 1/2, NPT1 1/2	48 à 50 N•m	60 mm
Rc2, NPT2	48 à 50 N•m	70 mm

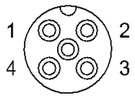
4 Installation (suite)

4.5 Câblage

⚠ Précaution

- **Ne pas effectuer le câblage lorsque le système est sous tension.**
- **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.
- **Conservez un câblage aussi court que possible pour éviter des interférences résultant d'un bruit électromagnétique et d'une surtension.**
  N'utilisez pas de câble de plus de 20 m.
- **Si vous utilisez une alimentation à découpage disponible dans le commerce, assurez-vous de relier la borne FG à la terre.**

Disposition des broches du connecteur



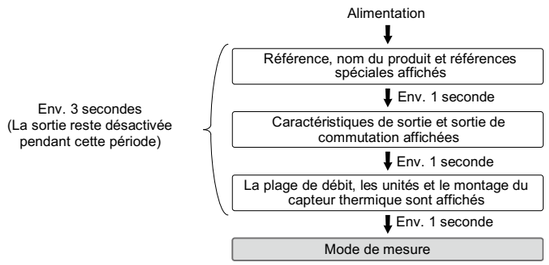
Numéros des broches du connecteur

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

5 Réglage du débit

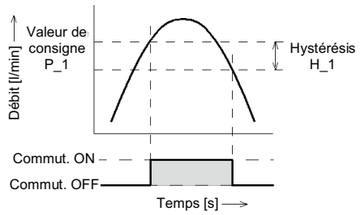
5.1 Mode de mesure

Le mode dans lequel le débit est détecté et indiqué et dans lequel la fonction de commutation est activée.
Il s'agit du mode standard ; d'autres modes peuvent être sélectionnés pour modifier le point de consigne et d'autres paramètres de fonction.



5.2 Utilisation du pressostat

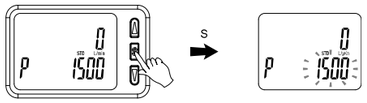
Lorsque le débit excède la valeur de consigne [P_1], le capteur est activé.
Lorsque le débit chute en dessous de la valeur de consigne du montant de la valeur de l'hystérésis [H_1], le capteur sera désactivé.
Si le fonctionnement indiqué ci-dessous est acceptable, conservez ces paramètres.



6 Mode de réglage en 3 étapes

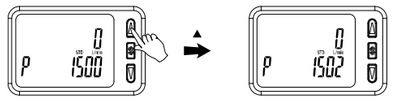
Dans le mode de réglage en 3 étapes, la valeur de consigne (P_1 ou n_1) et l'hystérésis (H_1) peuvent être modifiées.
Paramétrez les éléments dans l'écran inférieur (valeur de consigne et hystérésis) en utilisant les touches ▲ ou ▼.
Pour modifier la valeur de consigne, veuillez suivre la procédure ci-dessous.

1. Appuyez une fois sur la touche lorsque l'élément à modifier est affiché sur l'écran inférieur.
   La valeur de consigne sur l'écran inférieur (droit) commence à clignoter.



2. Appuyez sur la touche UP ou DOWN pour modifier la valeur de consigne.
   La touche UP pour l'augmenter, et la touche DOWN pour la réduire.

- Appuyez une fois sur la touche UP pour augmenter la valeur d'un chiffre ou maintenez la touche appuyée pour augmenter de façon continue.
- Appuyez une fois sur la touche DOWN pour réduire la valeur d'un chiffre ou maintenez la touche appuyée pour réduire de façon continue.



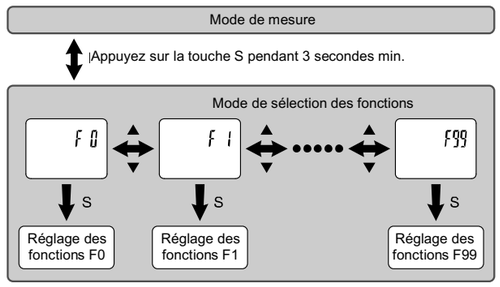
3. Appuyez sur la touche SET pour valider le réglage.

   Les paramètres de l'hystérésis peuvent être modifiés de la même façon.

7 Paramétrage des fonctions

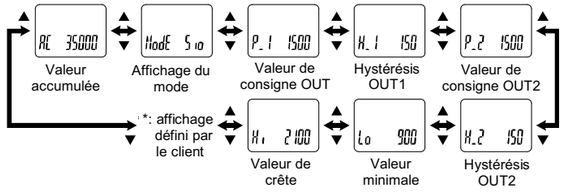
7.1 Mode de sélection des fonctions

Dans le mode de mesure, appuyez sur la touche SET pendant 3 à 5 secondes, pour faire apparaître [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.



7.2 Affichage de l'écran inférieur

En mode de mesure, l'écran inférieur peut être modifié temporairement en appuyant sur les touches UP ou DOWN.



7 Paramétrage des fonctions (suite)

7.3 Paramètres par défaut

Fonction (écran principal)		Paramètres par défaut (Écran inférieur droit)
(Écran principal)	(Écran inférieur gauche)	
[F 0]	[rEF] Condition de référence	[Std] Condition standard
	[Unit] Sélection d'unités	[L] l/min
	[NorP] Sortie NPN/PNP	[PnP] Sortie PNP
[F 1]	[oUt1] Mode sortie	[HYS] Mode hystérésis
	[1ot] Mode commutation	[1_P] Sortie normale
	[P_1] Valeur de consigne	50 % du débit nominal maximum
	[H_1] Hystérésis	5 % du débit nominal maximum
	[dt1] Temps de réponse	[0.00] 0.00 s
	[CoL] Couleur d'affichage	[1SoG] ON : Vert OFF : Rouge (OUT1)
[F 2]	[oUt2] Mode sortie	[HYS] Mode hystérésis
	[2ot] Mode commutation	[2_P] Sortie normale
	[P_2] Valeur de consigne	50 % du débit nominal maximum
	[H_2] Hystérésis	5 % du débit nominal maximum
	[dt2] Temps de réponse	[0.00] 0.00 s
	[CoL] Couleur d'affichage	[1SoG] ON : Vert OFF : Rouge (OUT1)
[F 3]	[FiL] Filtre numérique	[1.0] 1 seconde
[F 5]	[FUnC] FUNC (sortie analogique ou entrée externe)	[AoUt] Sortie analogique
[F10]	[SUb] Écran inférieur (nom de la ligne)	[dEF] Paramètre par défaut
[F13]	[rEv] Affichage inversé	[oFF] OFF
[F14]	[CUt] Coupure à zéro	[1.0] 1% E.M. coupure
[F30]	[SAvE] Sauvegarde de la valeur cumulée	[oFF] Non sauvegardée
[F80]	[diSP] Mode Affichage désactivé	[on] Affichage ON
[F81]	[Pin] Code de sécurité	[oFF] Non sauvegardée
[F90]	[ALL] Réglage de toutes les fonctions	[oFF] Non sauvegardée
[F96]	[S_in] Contrôle du signal d'entrée	[- - -] Pas de signal d'entrée
[F98]	[tESt] Réglage du contrôle de sortie	[n] Sortie normale
[F99]	[ini] Rétablir les para-mètres par défaut	[oFF] Non sauvegardée

8 Autres paramètres

- **Opération de réinitialisation**
- **Fonction de réglage instantané**
- **Affichage de la valeur de crête/minimale**
- **Fonction blocage des touches**

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

9 Pour passer commande

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

10 Cotes hors tout (mm)

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

11 Dépannage

11.1 Indication d'erreurs

Nom d'erreur	Affichage de l'erreur	Description	Mesures
Erreur de débit instantané	AAA	Le débit a dépassé la limite supérieure de la plage de débit réglable.	Réinitialiser le débit appliqué à un niveau compris dans la plage de débit réglable.
Erreur de surintensité	Er 1 oC	L'intensité du courant de charge à la sortie du pressostat est supérieure à 80 mA.	Coupez l'alimentation et éliminez la cause de surintensité, Ensuite, alimentez de nouveau.
Erreur système	Er 0 Er 4 à Er 14	Une erreur de données interne s'est produite.	Coupez puis remettez l'alimentation. Si la panne ne peut pas être résolue, contactez SMC.
Erreur de débit cumulé	AC 99999999	Le débit accumulé a excédé la plage de débit accumulé. (Pour incrément accumulé)	Réinitialisez le débit accumulé. (Appuyez simultanément sur les touches ▼ et S pendant au moins 1 seconde)
	AC 0	Le débit accumulé a atteint le débit accumulé réglé. (Pour décrément accumulé)	

Si l'erreur subsiste après la mise en œuvre des mesures ci-dessus, ou si des erreurs autres que celles ci-dessus s'affichent, contactez SMC.

Consultez le manuel d'utilisation sur le site Internet de SMC (URL : https://www.smcworld.com) pour de plus amples informations sur le dépannage.

12 Entretien

12.1 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.

- **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.

13 Limites d'utilisation

12.1 Garantie limitée et Clause limitative de responsabilité/ Conditions de conformité
Consultez les « Précautions de manipulation pour les produits SMC ».

14 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.

15 Contacts

Consultez www.smcworld.com ou www.smc.eu pour connaitre 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