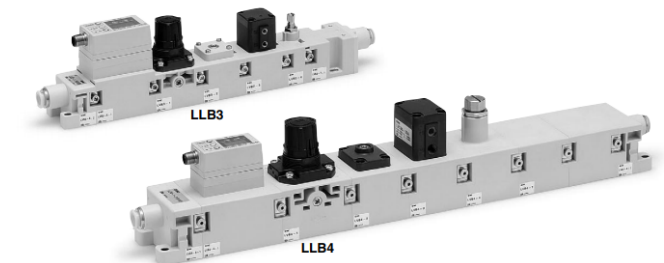




INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d'instructions Modules d'air pur Séries LLB3, LLB4



Ce produit sert à contrôler et à mesurer l'alimentation en air pur ou en azote dans les applications de salles blanches. Ce produit est modulaire et peut se composer d'un débitmètre numérique, d'un régulateur, d'une vanne marche/arrêt, d'un restricteur et d'un filtre.

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 et dispositifs robotiques - Exigences de sécurité pour les robots industriels - Partie 1 : Robots.

- 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.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Caractéristiques techniques communes du module d'air pur

Modèle	LLB3	LLB4
Fluide ^{Note 3)}	Air pur, N ₂	
Pression de réglage	0.05-0.4 MPa	
Pression d'épreuve	1.0 MPa	
Température du fluide ^{Note 1)}	5°C à 45°	
Température ambiante ^{Note 1)}		
Plage de débit (L/min (ANR))	5 à 100	50 à 500
Taux de filtration nominal ^{Note 2)}	0.01 µm (efficacité de 99,99 %)	
Espace de contact des fluides	Sans graisse, sans silicone	
Matériau	Corps	PBT
	Joint de connexion du module	FKM
	Joint du raccord instantané	EPDM

Tableau 1.

Note 1) Hors gel. L'affichage garanti du débitmètre numérique s'étend de 15°C à 35°C.

Note 2) Selon les conditions de mesure du SMC.

Note 3) Conditions d'entrée d'air : équivalentes à la norme ISO 8573-1:1991 [1:4:1] - [1:6:1].

2 Caractéristiques techniques - suite

2.2 Caractéristiques techniques du débitmètre numérique

Modèle	LLB3	LLB4	
Type de détection	Modèle thermique		
Plage de débit mesurée (L/min (ANR))	5 à 100	50 à 500	
Réglage de l'unité minimale (L/min)	1	5	
Valeur d'échange du débit d'impulsion accumulé (Largeur d'impulsion : 50 [ms])	1 l/impulsion	1 l/impulsion	
Plage de débit cumulé	0 à 999999L		
Linéarité	±5 % E.M. max. ^{Note 1)}		
Répétitivité	±2 % E.M. max.		
Caractéristiques de température	±5 % E.M. max. ^{Note 1)}		
Caractéristiques techniques	Pressostat Sortie	Sortie collecteur ouvert NPN ou PNP	
		Courant de charge max.	80 mA
		Tension max. appliquée	30 VDC (Sortie NPN)
		Chute de tension interne	Sortie NPN : ≤1V (à 80 mA) Sortie PNP : ≤1.5 V (à 80 mA)
Analogique Sortie	Sortie de tension	Tension de sortie : 1 à 5 V	
		Résistance de charge admissible : ≥100 kΩ	
	Sortie de courant	Courant de sortie : 4 à 20 mA Résistance de charge admissible : ≤300Ω (12 VDC) ≤600Ω (24 VDC)	
LED d'état	S'allume lorsque la sortie est activée, OUT1 : Vert, OUT2 : Rouge (OUT1 uniquement pour la sortie analogique)		
Temps de réponse	1 s max.		
Tension d'alimentation	12-24 VDC (Ondulation ±10 % max.)		
Consommation électrique	≤160 mA	≤170 mA	
Surtension admissible	1000 VAC durant 1 minute entre la borne externe et le boîtier		

Résistance d'isolation	50 MΩ min. (500 VDC mesuré avec un mégohmmètre) entre la borne externe et le boîtier	
Résistance au bruit	1000 Vp-p, Largeur d'impulsion 1 µs, Temps de montée 1 ns	
Câble	Câble avec connecteur	
Protection	IP65	
Espace de contact des fluides	Maillage	Acier inoxydable
	Boîtier du capteur	PBT
	Capteur	Verre au plomb (exempt de RoHS)
		PtIr
	FeNi	

Tableau 2.

Note 1) 15°C à 35°C : selon 25°C

2.3 Caractéristiques techniques de l'unité de régulateur

Modèle	LLB3	LLB4
Mécanisme de purge	Non-relais	
Matériau de l'espace de contact avec le fluide	Membrane	FKM

Tableau 3.

2.4 Caractéristiques de l'unité de distributeur ON/OFF

Modèle	LLB3	LLB4
Pression du pilotage (pression de fonctionnement de la vanne ON/OFF)	0.4 à 0.5 MPa	
Contre-pression	0.4 MPa max.	
Type de distributeur	N.F.	
Diamètre d'orifice	4 mm	8 mm
Facteur Cv	0.35	1.7
Matériau de l'espace de contact avec le fluide	Membrane	PTFE
Fuite de la vanne	1 cm ³ /min (ANR) max.	

Tableau 4.

2 Caractéristiques techniques - suite

2.5 Caractéristiques techniques de l'unité de limiteur

Modèle	LLB3	LLB4
Facteur Cv	0.28	1.4
Nombre de tours de la vis	8	10
Matériau de l'espace de contact avec le fluide	Vis de réglage	Acier inoxydable

Tableau 5.

2.6 Caractéristiques de l'unité de filtre

Modèle	LLB3	LLB4
Taux de filtration nominal ^{Note 1)}	0.01 µm (efficacité de 99,99 %)	
Pression différentielle résistante de la cartouche ^{Note 2)}	0.5 MPa	
Capacité de débit (L/min (ANR))	Jusqu'à 100	Jusqu'à 500
Matériau de l'espace de contact avec le fluide	Boîtier de filtre	PC
	Fibre creuse	PP
	Empotage	PU

Tableau 6.

Note 1) Selon les conditions de mesure du SMC.

Note 2) Cela signifie que la cartouche ne se brisera pas à 0.5 MPa.

Attention

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

3 Installation

3.1 Installation

Attention

- N'installez pas le produit avant d'avoir lu et compris les consignes de sécurité.
- Vérifiez la couleur et le numéro de la borne lors du câblage.
- Évitez de plier le câble ou de tirer dessus de façon répétée.
- Vérifiez que les câbles sont correctement isolés
- Ne pas câbler en conjonction avec des lignes électriques ou des lignes haute tension.
- Ne pas laisser les charges se court-circuiter.
- La pression de fonctionnement maximale et la contre-pression doivent être comprises dans la plage spécifiée.
- Réglez le débit de fonctionnement dans la plage spécifiée.
- Le limiteur ne peut pas être utilisé comme une vanne d'arrêt, qui nécessite une fuite nulle.

3.2 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.
- Lorsque le produit est utilisé pour le soufflage, prendre des précautions pour éviter que l'œuvre ne soit endommagée par l'air entraîné provenant de la zone environnante.
- Montez les commutateurs dans des endroits où il n'y a pas de vibration supérieure à 98 m/s², ou d'impact supérieur à 490 m/s².
- N'utilisez pas le produit dans un milieu sujet à des surtensions.
- Les commutateurs ne sont pas équipés d'une protection contre la foudre.

3.3 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. Lorsque vous utilisez un revêtement en fluoropolymère, laissez à découvert 1.5 à 2 filets au bout du tube ou du raccordement.
- Utilisez des raccords avec des filetages en résine pour la connexion des raccords aux ports IN et OUT.
- Serrez les raccords au couple spécifié.

Dimensions du filetage	Rc, NPT 1/4	Rc, NPT 3/8
Couple de serrage	0.5 à 1 Nm	2 à 3 Nm

Tableau 7.

- Raccordez les tubes aux raccords à une touche IN et OUT en respectant les précautions à prendre pour les raccords instantanés.
- Lorsque des tubes de marques autres que SMC sont utilisés, assurez-vous que le diam. ext. des tubes satisfait à la précision suivante ;
1) Tubes en polyoléfine : fourchette de ±0.1 mm
2) Tubes en polyuréthane : fourchette de +0.15 mm, -0.2 mm
3) Tube polyamide : fourchette de ±0.1 mm
4) Tube polyamide souple : Fourchette de ±0.1 mm

3 Installation - suite

- N'utilisez pas de tubes ne respectant pas les tolérances de diamètre extérieur. Il peut s'avérer impossible de les raccorder, ou ils peuvent provoquer des problèmes tels qu'une fuite d'air ou une extraction du tube après la connexion.
- Le tube recommandé pour le raccord propre est le tube en polyoléfine. D'autres tubes peuvent satisfaire aux performances en termes de fuites, de résistance à la traction, etc., mais nuisent à la propreté. Notez ce point pour l'utiliser.

3.4 Lubrification

Précaution

- Les pièces au contact du fluide du LLB sont exemptes de graisse et de silicone
- Ne pas utiliser de lubrifiant dans le système.

4 Réglages

4.1 Réglage de la pression

- En tournant le bouton de réglage dans le sens horaire, on augmente la pression de sortie.
- En tournant le bouton de réglage dans le sens antihoraire, on diminue la pression de sortie.
- N'utilisez pas d'outil pour actionner le bouton de réglage de pression.
- Si le réglage de la pression est trop élevé, consommez du fluide du côté de la sortie une fois pour réduire la pression de sortie à la pression de réglage nécessaire ou moins, et réglez à nouveau la pression.

4.2 Réglage du limiteur

- Pour le réglage du débit, ajustez le débit en ouvrant progressivement le bouton à partir de l'état complètement fermé.
- En tournant le bouton de réglage dans le sens antihoraire, on ouvre la vanne.
- En tournant le bouton de réglage dans le sens horaire, on ferme la vanne.

5 Pour passer commande

Reportez-vous au catalogue ou aux schémas pour savoir « Comment passer commande ».

6 Cotes hors tout

Reportez-vous au catalogue/schémas pour les cotes hors tout.

7 Entretien

7.1 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.
- Lorsque la cartouche filtrante arrive en fin de vie, remplacez-la immédiatement par un nouveau filtre ou une cartouche de rechange. Durée de vie de la cartouche :
1) Après 1 an d'utilisation.
2) Lorsque le débit de consigne n'est pas atteint, même si cela fait moins d'un an que l'utilisation a commencé.

8 Limites d'utilisation

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

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

9 Mise au rebut du produit

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

10 Contacts

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

SMC Corporation

URL : [https:// www.smcworld.com](https://www.smcworld.com) (Mondial) [https:// www.smc.eu](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