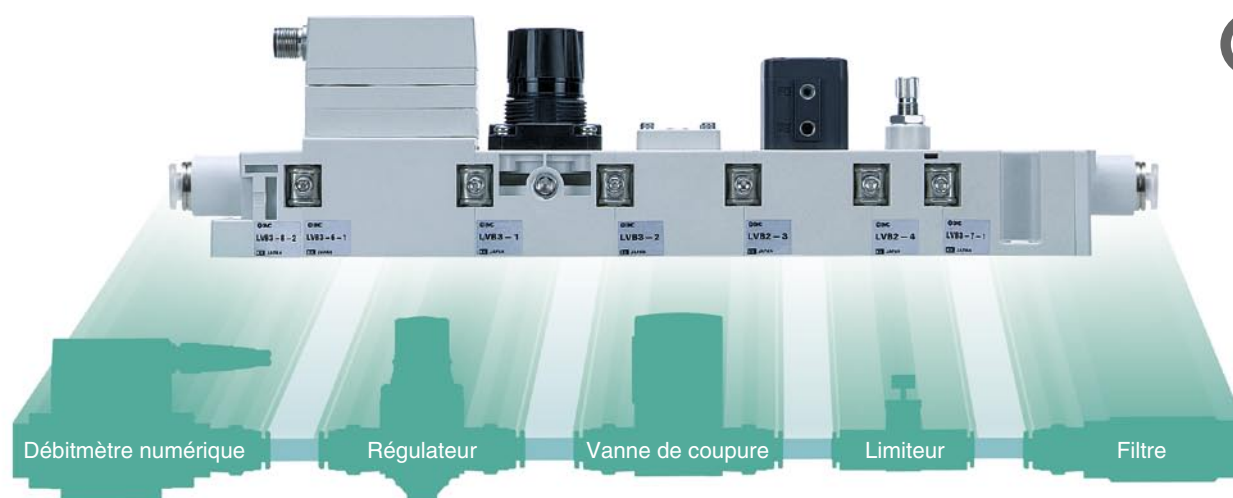


Module d'air propre



Modularise les équipements de salle blanche (moins de temps passé sur les raccords et encombrement réduit). Produit facilement de l'air propre.

Orifice de sortie de pression
Manomètre*, pressostat* possibilité de montage
(* À commander séparément. Pour plus de détails, se reporter en page 1 des Caractéristiques.)

Raccord instantané intégré
Raccord instantané pour salle blanche, séries KP
Également compatible avec raccord taraudé

Débitmètre numérique
Plage du débit mesurée
• 5 à 100 l/min
• 50 à 500 l/min

Régulateur

Vanne de coupure
Modèle à commande pneumatique, Modèle à commande pneumatique avec réglage du débit et Modèle à commande manuelle disponibles.

Limiteur

Filtre
Degré de filtration nominale: 0.01 µm
(Efficacité de filtration 99.99%)

Conforme à RoHS

- Degré de filtration nominale: **0.01 µm**
(Efficacité de filtration 99.99%)
- Pièces au contact du fluide: Ensemble pour salle blanche sans graisse, sans silicone et double emballage.

Série **LLB**



CAT.EUS100-66A-FR

Disponible en 24 versions

Débitmètre numérique	Régulateur	Régulateur + Piquage	Vanne de coupure	Limiteur	Filtre
●	—	—	—	—	●
●	●	—	—	—	●
●	—	—	●	—	●
●	—	—	●	●	●
●	●	—	●	—	●
●	●	—	●	—	●
●	●	●	—	—	●
●	—	●	●	—	●
●	—	●	●	●	●
—	●	—	—	—	●
—	●	—	—	—	●
—	●	—	●	—	●
—	●	—	●	—	●
—	—	●	—	—	●
—	—	●	●	—	●
—	—	●	●	●	●
—	—	—	●	—	●
—	—	—	—	—	●
—	—	—	—	—	●



Régulateur + Filtre



Débitmètre numérique + Régulateur + Vanne de coupure + Filtre



Régulateur + Vanne de coupure + Limiteur + Filtre



LLB4
Plage de débit: 50 à 500 l/min (ANR)



LLB3
Plage de débit: 5 à 100 l/min (ANR)

Équipement associé

Manomètre pour
salle blanche
G46-4-01-SRB

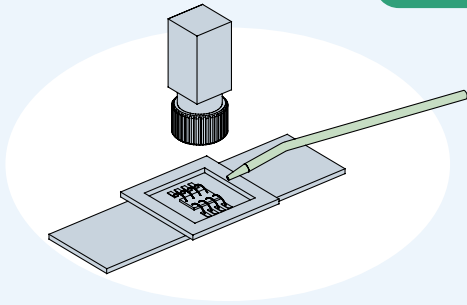


Pressostat numérique
à écran bicolore
Série 10-ISE

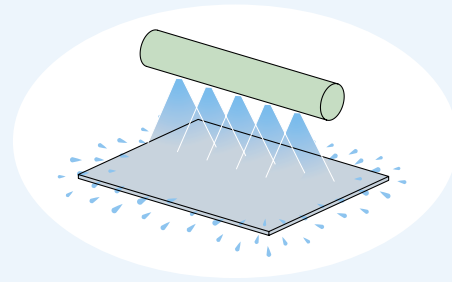


Applications

Soufflage d'air

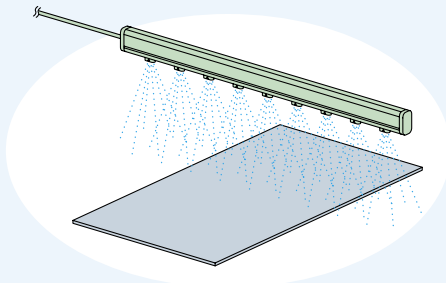


Soufflage d'azote contre l'oxydation du cadre.
Soufflage d'azote contre le flou de la caméra de détection.



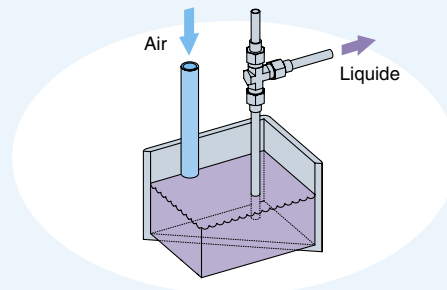
Contre les traces de gouttes d'eau.
Lame d'air

Ioniseur



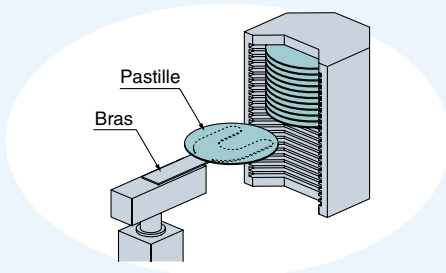
Alimente l'ioniseur en pression principale.

Pressuriser un réservoir



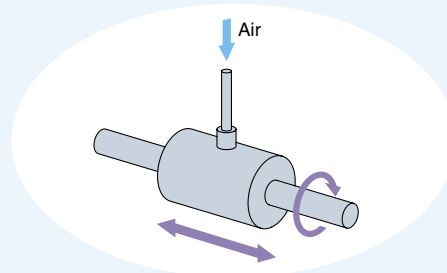
Air comprimé pour montée du
liquide propre

Adsorption et transfert



Air d'aspiration/soufflage pour robot de transfert de wafer

Palier à gaz à pression statique



Module d'air propre

Série LLB



Exécutions spéciales

Raccordement

1	Raccords instantanés $\varnothing 10$
2	Rc1/4
2N	NPT1/4

Note) Utiliser un raccord en résine (non métallique) pour le filetage Rc et NPT.

Filtre

F	Avec filtre
F1	Avec filtre et affichage de pression différentielle

Standard
(100 ℓ /min (ANR))

LLB3 - 1 - [] - [] - [] - [] - F

Modèle à débit élevé
(500 ℓ /min (ANR))

LLB4 - 1 - [] - [] - [] - [] - F

Raccordement

1	Raccords instantanés $\varnothing 12$
3	Rc3/8
3N	NPT3/8

Note) Utiliser un raccord en résine (non métallique) pour le filetage Rc et NPT.

Filtre

F	Avec filtre
---	-------------

Restricteur

—	Sans limiteur
S	Avec limiteur

Débitmètre numérique

—	Sans débitmètre numérique
P1	Collecteur ouvert NPN 1 sortie + Sortie analogique (1 à 5 V)
P2	Collecteur ouvert PNP 1 sortie + Sortie analogique (1 à 5 V)
P3	Collecteur ouvert NPN 2 sorties
P4	Collecteur ouvert PNP 2 sorties
P5	Collecteur ouvert NPN 1 sortie + Sortie analogique (4 à 20 mA)
P6	Collecteur ouvert PNP 1 sortie + Sortie analogique (4 à 20 mA)

Vanne de coupure

—	Sans Vanne de coupure
V	À commande pneumatique
V1	À commande pneumatique et régulateur de débit
V2	Vanne à commande manuelle (à levier maintenu)

Régulateur

—	Sans régulateur
R	Avec régulateur
R1	Avec régulateur + Piquage

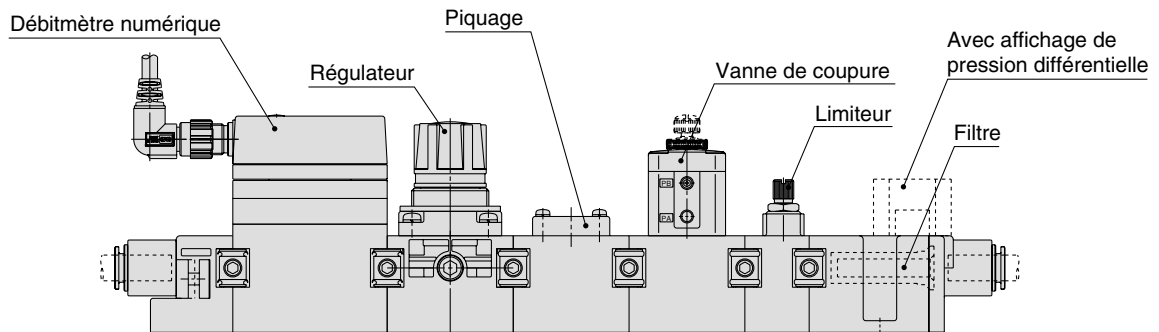


LLB3

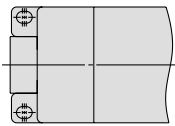


LLB4

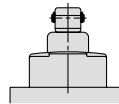
Versions



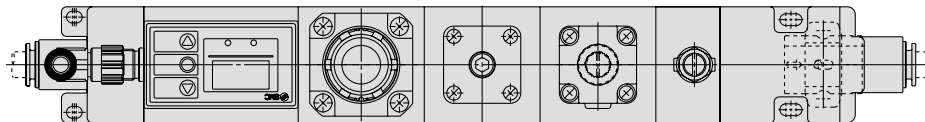
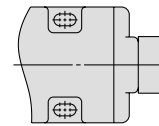
Version taraudée



Vanne à commande manuelle à levier maintenu



Version fileté



Versions

Débitmètre P □	Régulateur R	Régulateur + Piquage R1	Vanne de coupure V (V1/V2)	Limiteur S	Filtre F (F1)	Masse (kg)	
						LLB3	LLB4
●	—	—	—	—	●	0.36	0.84
●	●	—	—	—	●	0.52	1.18
●	—	—	●	—	●	0.47	1.10
●	—	—	—	●	●	0.41	1.09
●	—	—	●	●	●	0.52	1.35
●	●	—	●	—	●	0.63	1.44
●	●	—	—	●	●	0.57	1.44
●	—	●	—	—	●	0.59	1.36
●	●	—	●	●	●	0.61	1.70
●	—	●	—	●	●	0.57	1.61
●	—	●	●	—	●	0.63	1.62
●	—	●	●	●	●	0.76	1.87
—	●	—	—	—	●	0.33	0.90
—	●	—	—	●	●	0.39	1.15
—	●	—	●	—	●	0.44	1.16
—	●	—	●	●	●	0.50	1.41
—	—	●	—	—	●	0.41	1.07
—	—	●	—	●	●	0.46	1.32
—	—	●	●	—	●	0.52	1.33
—	—	●	●	●	●	0.51	1.71
—	—	—	●	—	●	0.28	0.82
—	—	—	●	●	●	0.34	1.07
—	—	—	—	●	●	0.23	0.81
—	—	—	—	—	●	0.19	0.49

Caractéristiques

Modèle	LLB3	LLB4
--------	------	------

Caractéristiques communes du module d'air propre

Fluide	Air propre, N ₂ (conditions de l'air aspiré : équivalent à ISO 8573-1 et qualité de classe 1.4.1-1.6.1) ^{Note 3)}	
Pression d'utilisation maxi.	0.7 MPa	
Pression de réglage	0.05 à 0.4 MPa	
Pression d'épreuve	1.0 MPa	
Température du fluide	5 °C à 45 °C (sans gel)	
Température d'utilisation	* La plage d'affichage garantie d'un débitmètre numérique est comprise entre 15 et 35 °C.	
Plage de débit ^{Note 1)}	5 à 100 ℓ/min (ANR)	50 à 500 ℓ/min (ANR)
Degré de filtration nominale ^{Note 2)}	0.01 μm (Efficacité de filtration 99.99%)	
Espace au contact du fluide	Sans graisse, sans silicone	
Matière	Corps	PBT
	Joint de raccordement du module	FKM
	Joint de raccord instantané	EPDM

Note 1) Le débit maxi. dépend de la pression de réglage. Voir "Caractéristiques du débit" pour plus de détails.

Note 2) Selon les conditions de mesure de SMC.

Note 3) Voir la page d'Annexe 2 "Milieu de fonctionnement".

Caractéristiques du débitmètre numérique

Modèle de détection	Chaleur		
Plage du débit mesurée	5 à 100 ℓ/min	50 à 500 ℓ/min	
Réglage de l'unité minimum	1 ℓ/min	5 ℓ/min	
Valeur du débit pour une impulsion cumulée (Largeur d'impulsion: 50 [ms])	1 ℓ/impulsion	5 ℓ/impulsion	
Plage de débit cumulé	0 à 999999 ℓ		
Linéarité	±5% E.M. maxi. (15 à 50 °C: sur la base de 25 °C)		
Répétitivité	±2% E.M. maxi.		
Caractéristiques de température	±5% E.M. maxi. (15 à 50 °C: sur la base de 25 °C)		
Caractéristiques	Sortie commutée	Courant de charge maxi.	Sortie collecteur ouvert NPN ou PNP 80 mA
		Tension maxi. appliquée	30 Vcc (à sortie NPN)
		Chute de tension interne	Sortie NPN: 1 V maxi (à 80 mA), Sortie PNP: 1.5 V maxi (à 80 mA)
	Sortie analogique	Sortie de tension	Tension de sortie 1 à 5 V Résistance à la charge admissible 100 kΩ mini.
		Sortie de courant	Courant de sortie 4 à 20 mA Résistance à la charge admissible 300 Ω maxi. (12 Vcc), 600 Ω maxi. (24 Vcc)
État des LED	S'allume lorsque la sortie est activée, SORTIE1: Vert, SORTIE2: Rouge (SORTIE1 uniquement pour sortie analogique)		
Temps de réponse	1 S maxi.		
Tension d'alimentation	12 à 24 Vcc (Ondulation ±10% maxi.)		
Consommation électrique	160 mA maxi.	170 mA maxi.	
Surtension admissible	1000 Vca durant 1 min. entre le bornier externe et le boîtier		
Résistance d'isolation	50 MΩ mini. (500 Vcc Méga) entre le bornier externe et le boîtier		
Résistance aux parasites	1000 Vp-p, Largeur d'impulsion 1 μs, temps d'ascension 1 ns		
Câble	Câble avec connecteur		
Indice de protection	IP65		
Matière des pièces au contact du fluide	Treillis	Acier inox.	
	Boîtier du capteur	PBT	
	Capteur	Verre au plomb (sauf dans l'application RoHS)	
		PtIr FeNi	

Caractéristiques du régulateur

Mécanisme de clapet de décharge	Sans clapet de décharge	
Matière des pièces en contact avec le fluide	Membrane	FKM

Caractéristiques de la vanne de coupure

Pression de pilotage pour l'actionneur de la vanne de coupure	0.4 à 0.5 MPa	
Contre-pression	0.4 MPa maxi.	
Fonction	N.F.	
Orifice	4 mm	8 mm
Facteur Cv	0.35	1.7
Matière des pièces au contact du fluide	Membrane	PTFE
Taux de fuite de la vanne	1 cm ³ /min (ANR) maxi.	

Caractéristiques

Modèle	LLB3	LLB4
--------	------	------

Caractéristiques du limiteur

Facteur Cv	0.28	1.4
Nombre de tours de vis	8 tours	10 tours
Matière des pièces au contact du fluide	Vis Acier inox	

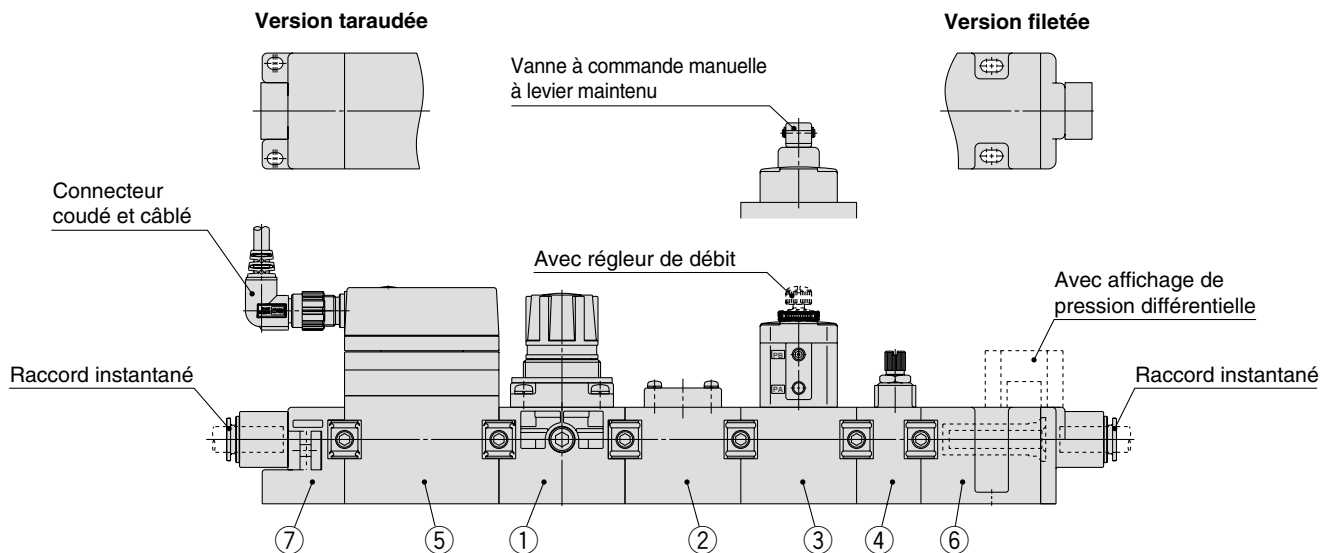
Caractéristiques du filtre

Degré de filtration nominale ^{Note 1)}	0.01 µm (Efficacité de filtration 99.99%)	
Résistance de la cartouche à la pression différentielle ^{Note 2)}	0.5 MPa	
Débit	à 100 l/min (ANR)	à 500 l/min (ANR)
Matière des pièces au contact du fluide	Cartier du filtre	PC
	Fibre creuse	PP
	Remplissage	PU

Note 1) Selon les conditions de mesure de SMC.

Note 2) Cela signifie que la cartouche ne se brisera pas à 0.5 MPa. Voir "Installation" dans les Précautions spécifiques du produit avant toute utilisation.

Nomenclature

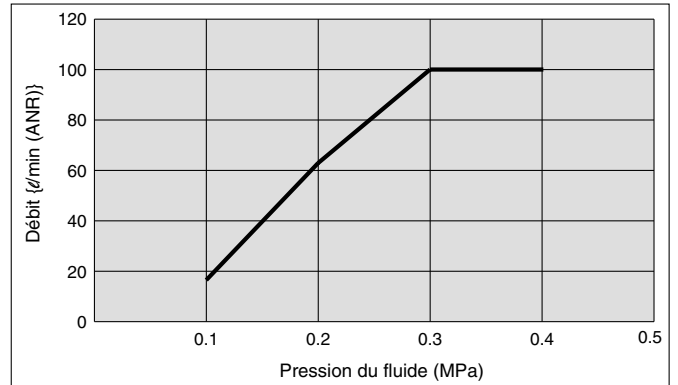
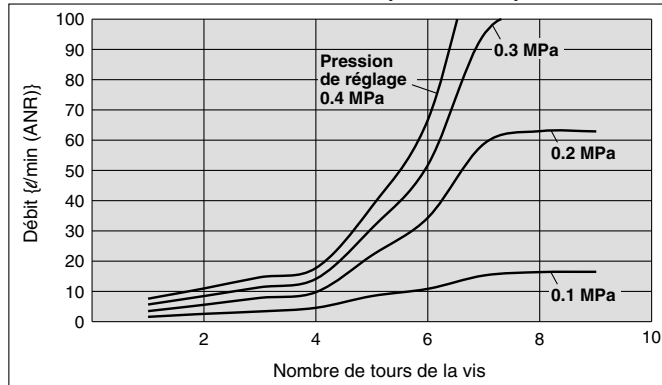


No.	Description	Référence pièce individuelle		Note	
		LLB3	LLB4		
1	Régulateur pour salle blanche	—	LVB3-1 LVB4-1	—	
2	Piquage	—	LVB3-2 LVB4-2	—	
3	Vanne de coupure à commande pneumatique	Sans régulateur de débit	LVB2-3 LVB4-3	—	
		Avec régulateur de débit	LVB2-3-1 LVB4-3-1	—	
4	Vanne de coupure à commande manuelle	—	LVB2-3-2 LVB4-3-2	—	
4	Limiteur	—	LVB2-4 LVB4-4	—	
5	Débitmètre numérique	5 à 100 l/min	LVB3-6-□	Avec connecteur coudé et câblé (3m)	
		50 à 500 l/min	—		LVB4-6-□
6	Filtre à air propre	Avec raccord instantané ø10	LVB3-7-2	Avec raccord instantané	
		Rc1/4	LVB3-7-3		Modèle fileté
		NPT1/4	LVB3-7-4		
		Avec raccord instantané ø10, avec affichage de pression différentielle	LVB3-7-2-1	Avec raccord instantané	
		Rc1/4, avec affichage de pression différentielle	LVB3-7-3-1		Modèle fileté
		NPT1/4, avec affichage de pression différentielle	LVB3-7-4-1		
Cartouche remplaçable	SFD-EL101	SFD-EL050	—		
7	Plaque de fermeture	Avec raccord instantané ø10	LVB3-8-2	Avec raccord instantané	
		Rc1/4	LVB3-8-3		Modèle fileté
		NPT1/4	LVB3-8-4		
		Avec raccord instantané ø12	—	LVB4-8-1	
		Rc3/8	—	LVB4-8-2	
		NPT3/8	—	LVB4-8-3	

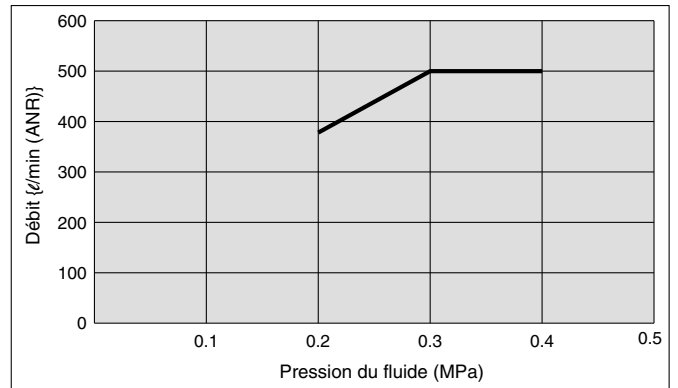
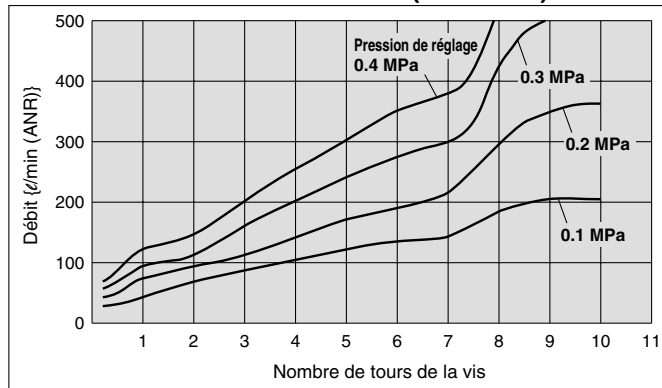
* Chaque module possède 2 fixations de raccordement.

Caractéristiques du débit

LLB3-1-P1R1VSF: Standard (100 l/min)



LLB4-1-P1R1VSF: Débit élevé (500 l/min)

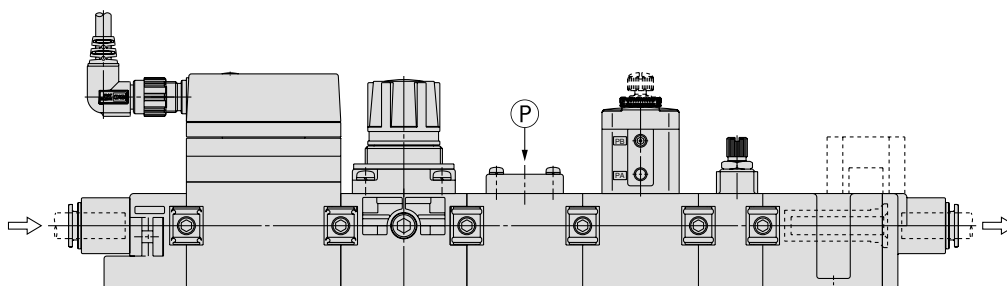


<Conditions d'essai>

Modèle: LLB3-1-P1R1VSF et LLB4-1-P1R1VSF

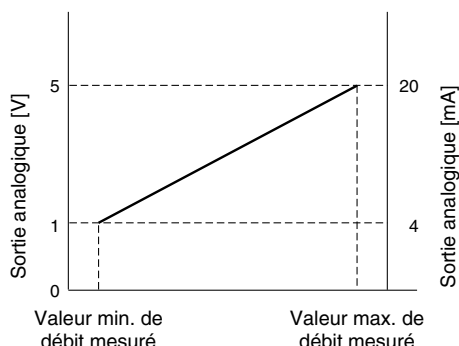
Pression fournie : 0.5 MPa

Condition de réglage de la pression et position mesurée : La pression est réglée en tournant la bague du régulateur avec la vanne de coupure fermée. La pression est mesurée sur le piquage.



Caractéristiques de sortie du débitmètre numérique

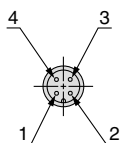
• Sortie analogique



Plage de débit nominal par modèle

Modèle	Condition normale (l/min) [nor]		Condition standard (l/min) [ANR]	
	Plage mini. de débit mesuré	Plage maxi. de débit mesuré	Plage mini. de débit mesuré	Plage maxi. de débit mesuré
LLB3	5	100	5	107
LLB4	50	500	55	535

• Numéros des broches du connecteur

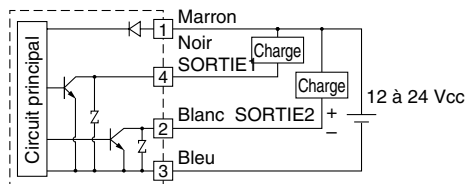


N° broche	Description de la broche
1	CC (+)
2	Sortie analogique
3	CC (-)
4	SORTIE1

• Circuits internes et exemples de câblage

2 sorties NPN à collecteur ouvert

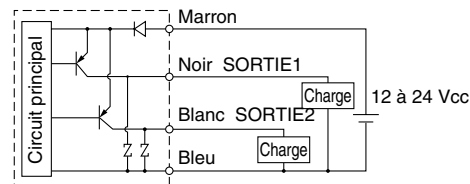
LLB□-□-**P3**□□□F (F1)



Maxi. 30 V, 80 mA
Chute interne de tension de 1 V maxi.

2 sorties PNP à collecteur ouvert

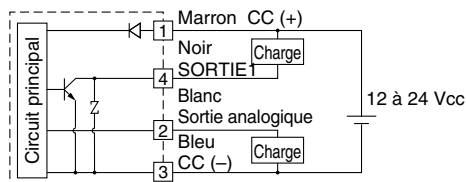
LLB□-□-**P4**□□□F (F1)



80 mA maxi.
Chute interne de tension de 1.5 V maxi

1 sortie NPN à collecteur ouvert + 1 sortie analogique

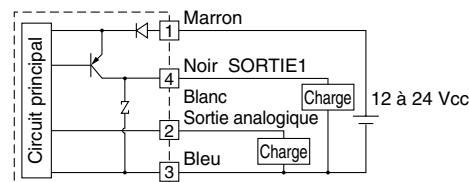
LLB□-□-**P1** **P5** □□□F (F1)



P1: Sortie analogique 1 à 5 V
Résistance à la charge admissible 100 k Ω mini.
P5: Sortie analogique 4 à 20 mA
Résistance à la charge admissible 300 Ω maxi. (12 Vcc),
600 Ω maxi. (24 Vcc)

1 sortie PNP à collecteur ouvert + 1 sortie analogique

LLB□-□-**P2** **P6** □□□F (F1)



P2: Sortie analogique 1 à 5 V
Résistance à la charge admissible 100 k Ω mini.
P6: Sortie analogique 4 à 20 mA
Résistance à la charge admissible 300 Ω maxi. (12 Vcc),
600 Ω maxi. (24 Vcc)

Fonctions

Reportez-vous au manuel d'utilisation pour le réglage et l'utilisation.

Affichage de la sélection de débit

Possibilité de sélectionner débit en temps réel et débit accumulé. La valeur de débit peut être accumulée jusqu'à 999999.

Le débit accumulé est remis à zéro lorsque la tension d'alimentation est coupée.

Conversion du débit

Possibilité de choisir entre condition normale {0 °C, 101.3 kPa, air sec} et condition standard (ANR) {20 °C, 101.3 kPa, 65% HR}.

Affichage de la confirmation du débit

Cette fonction permet la confirmation du débit accumulé lorsque le débit en temps réel est sélectionné ainsi que la confirmation du débit en temps réel lorsque le débit accumulé est sélectionné.

Verrouillage

Cette fonction évite les manipulations incorrectes, par exemple, la modification non souhaitée de la valeur de consigne.

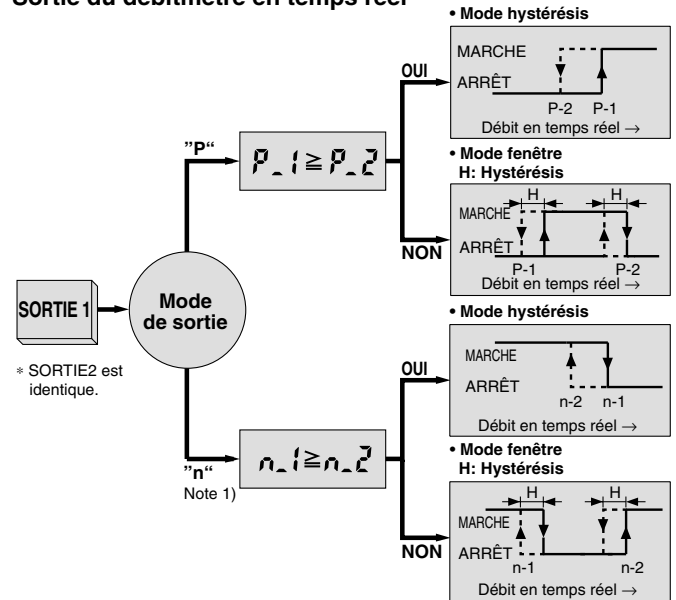
Correction d'erreur

Ecran	Contenu	Remède
Er1	Un courant de plus de 80 mA circule sur SORTIE1.	Vérifiez la charge et le câblage de la SORTIE1.
Er2	Un courant de plus de 80 mA circule sur SORTIE2.	Vérifiez la charge et le câblage de la SORTIE2.
Er4	Les données de configuration ont changé pour un motif quelconque.	Exécutez l'opération RESET, et remettez de nouveau toutes les données à zéro. Si le réglage d'usine ne peut pas être réinitialisé, SMC doit alors procéder à une inspection.
---	Le débit est supérieur à la plage de mesure du débit.	Réduisez le débit jusqu'à ce qu'il se trouve à l'intérieur de la plage de mesure de débit, en agissant sur la valve de réglage.

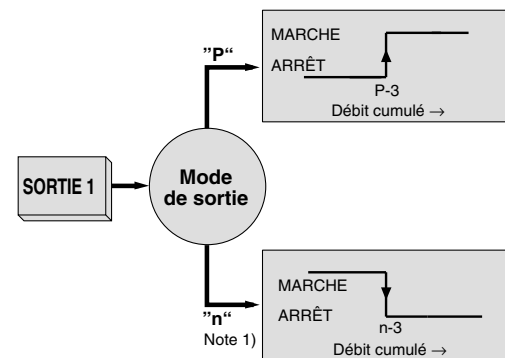
Types de sortie

Il est possible de sélectionner comme type de sortie la sortie débitmètre en temps réel, la sortie débitmètre accumulée, ou la sortie d'impulsions accumulées.

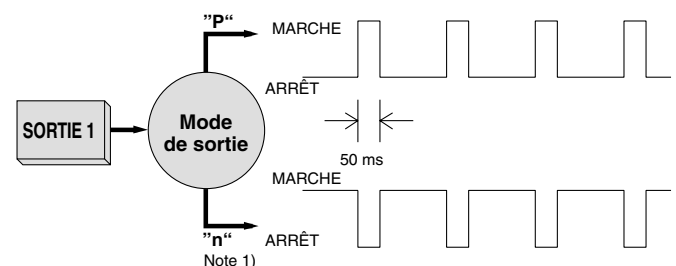
Sortie du débitmètre en temps réel



Sortie du débitmètre cumulé

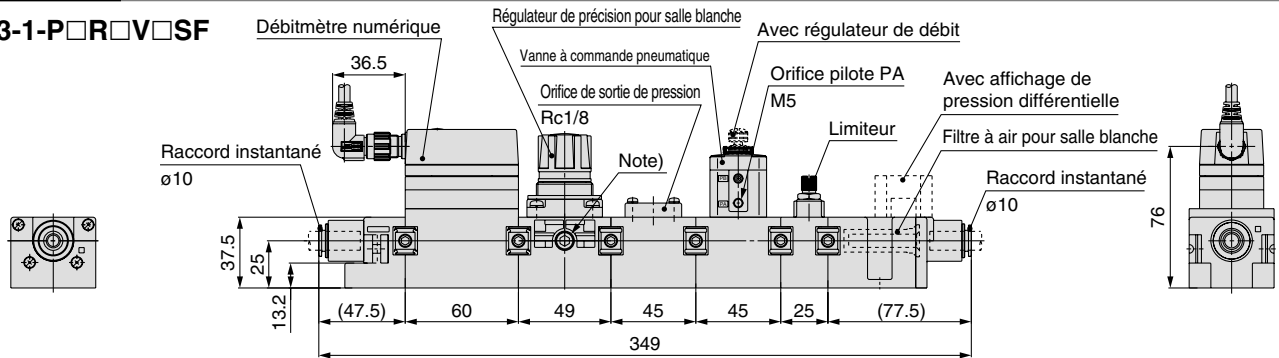


Sortie d'impulsions cumulées



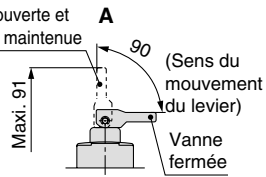
Dimensions

LLB3-1-P□R□V□SF

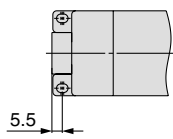


Note) Cet orifice n'est pas disponible. L'orifice peut être endommagé si un manomètre, etc. y est vissé.

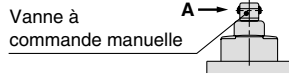
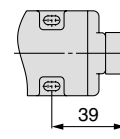
Vanne ouverte et position maintenue



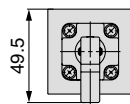
Rc1/4 (NPT1/4)



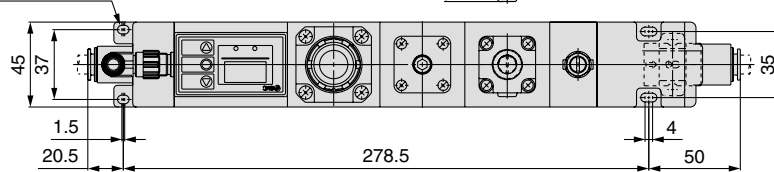
Rc1/4 (NPT1/4)



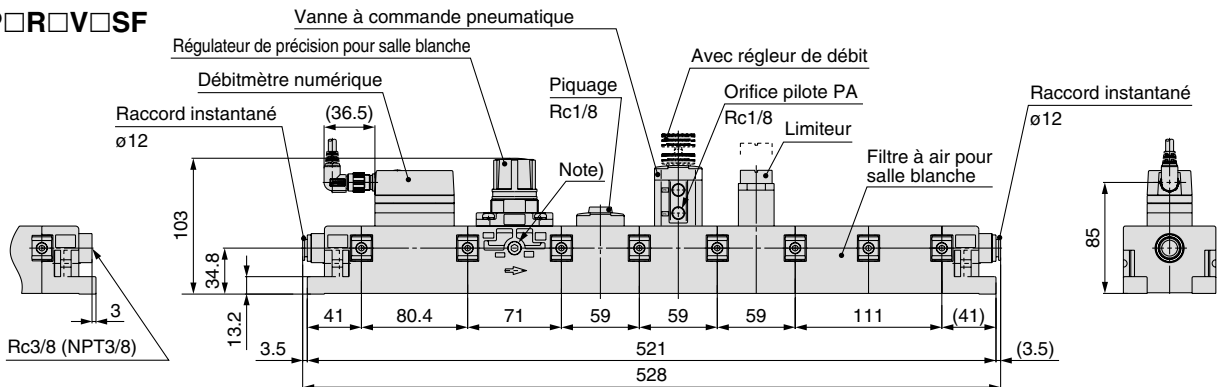
V2



Trou de fixation pour 4 x M4

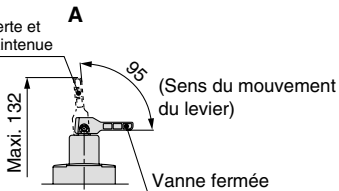


LLB4-1-P□R□V□SF

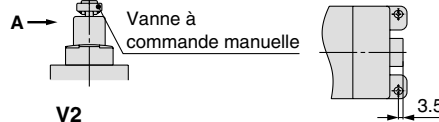


Note) Cet orifice n'est pas disponible. Si un manomètre, etc. l'orifice peut être endommagé.

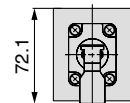
Vanne ouverte et position maintenue



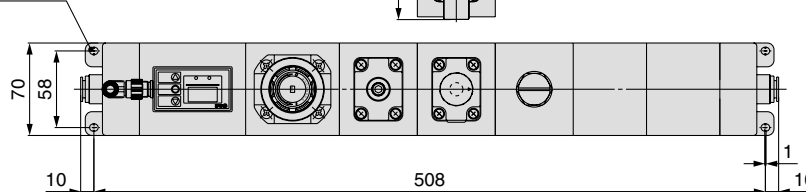
Pièce de raccordement Rc3/8 (NPT3/8)



V2

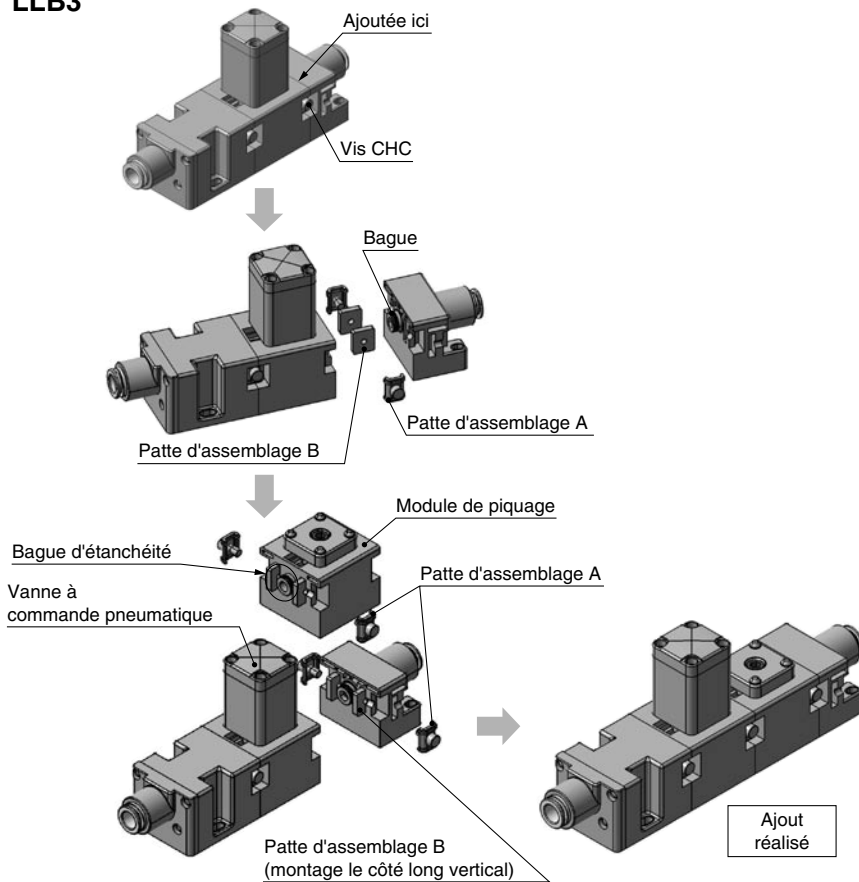


Trou de fixation pour 4 x M5



Comment ajouter un module

LLB3



Exemple : Ajout de l'ensemble orifice de sortie de pression (LVB3-2)

① Desserrer les deux vis CHC à l'endroit où l'unité modulaire d'air propre est ajoutée, puis déposer la fixation de connexion A.

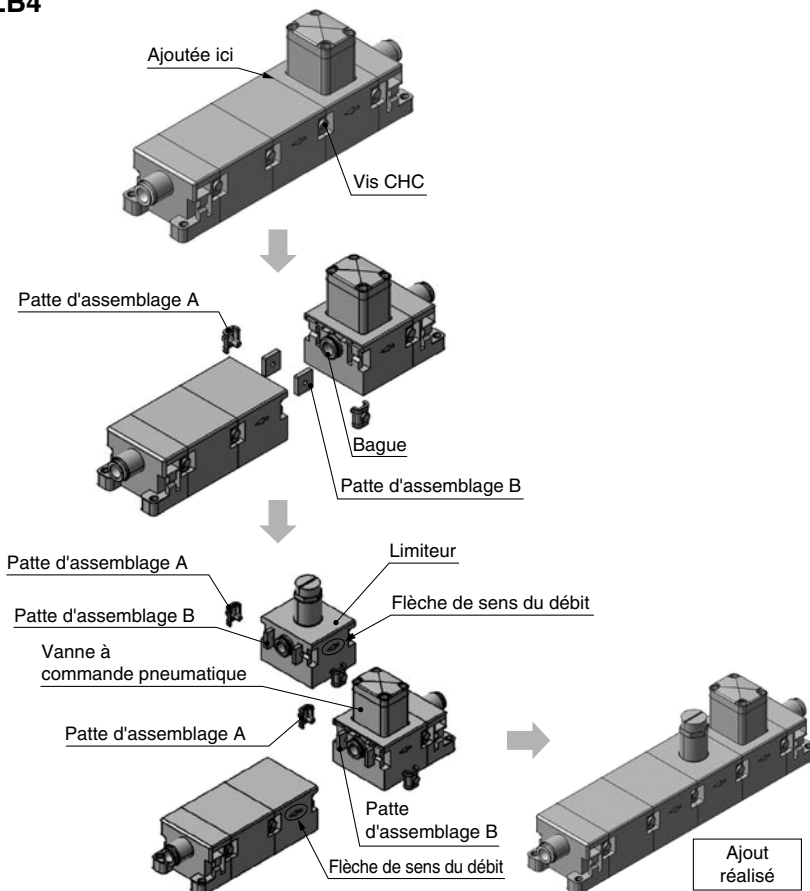
② Après avoir déposé la fixation de connexion A, séparer les blocs avant et arrière l'un de l'autre.

Note) Ne pas desserrer la fixation de connexion A.

③ Vérifier que les fixations de connexion B (aux deux emplacements) sont bien raccordées et insérer la projection de coussinet de l'ensemble orifice de sortie de pression dans le renforcement de l'ensemble distributeur à commande pneumatique. De la même manière, insérer l'ensemble plaque de fermeture dans l'ensemble orifice de sortie de pression.

④ Installer la fixation de connexion A puis serrer la vis CHC au couple suivant.
Couple de serrage: 1.0 à 1.4 N·m

LLB4



Exemple : Ajout de l'ensemble restricteur (LVB4-4)

① Desserrer les deux vis CHC à l'endroit où l'unité modulaire d'air propre est ajoutée, puis déposer la fixation de connexion A.

② Après avoir déposé la fixation de connexion A, séparer les blocs avant et arrière l'un de l'autre.

Note) Ne pas desserrer la fixation de connexion A.

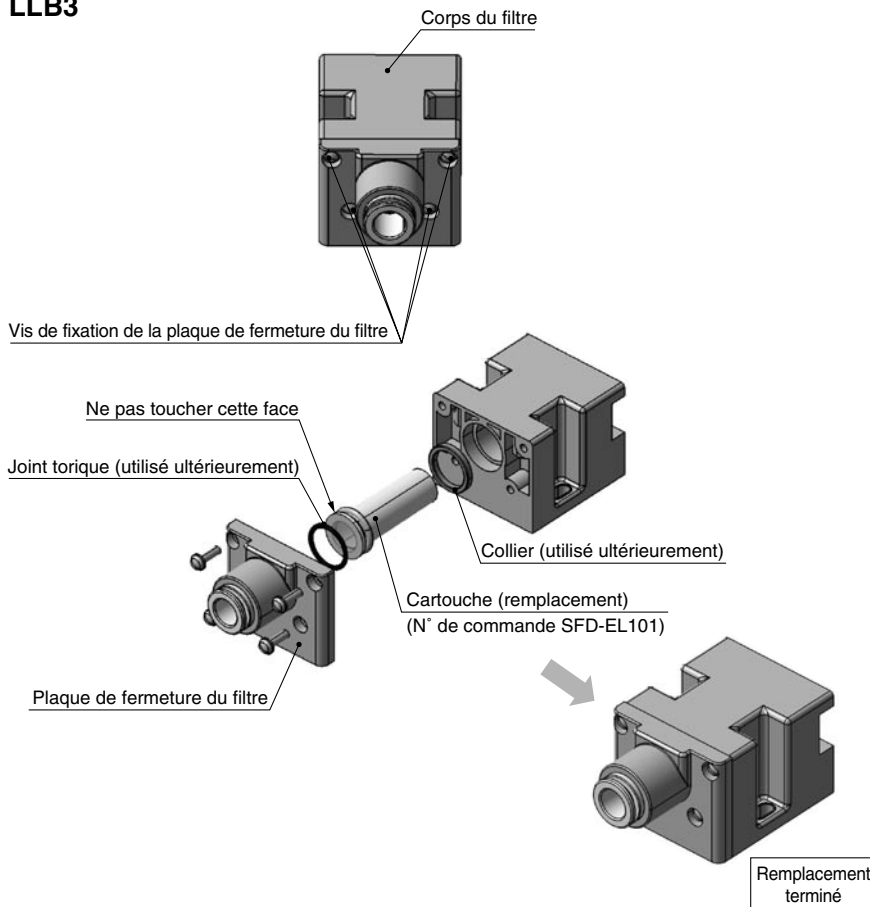
③ Vérifier que les fixations de connexion B (aux deux emplacements) sont bien raccordées et assembler l'ensemble restricteur sur la rainure du bloc en prêtant attention au sens de l'ensemble restricteur. De la même façon, raccorder l'ensemble distributeur à commande pneumatique sur l'ensemble restricteur.

Note) La flèche sur le module et la flèche sur le bloc doivent être orientées dans la même direction.

④ Installer la fixation de connexion A puis serrer la vis CHC au couple suivant.
Couple de serrage: 1.6 à 2.0 N·m

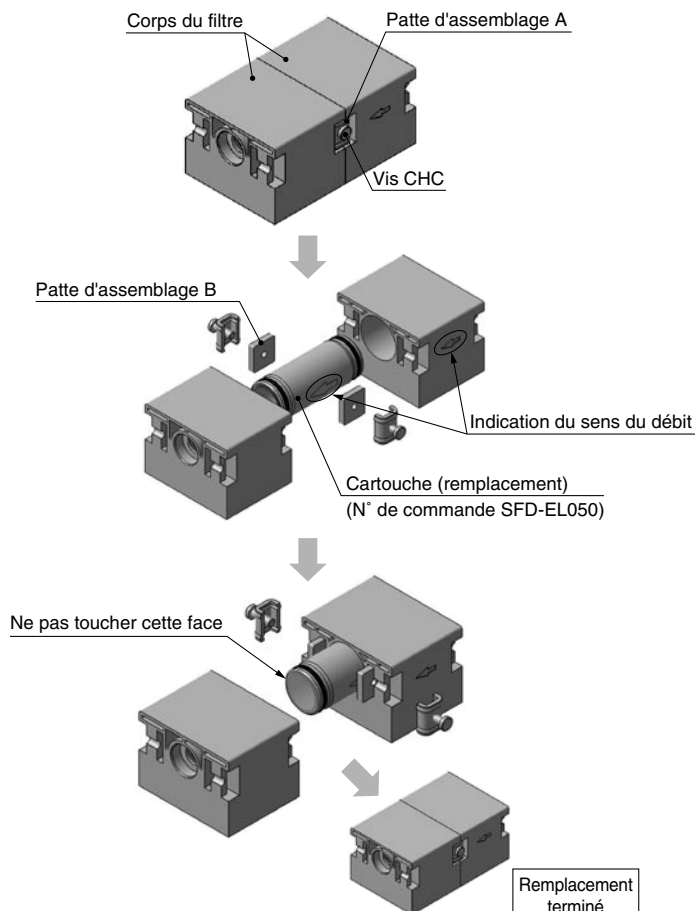
Comment changer la cartouche

LLB3



- ① Desserrer les quatre vis de fixation de la plaque de fermeture du filtre sur le module d'air propre.
- ② Après avoir déposé la plaque de fermeture du filtre, retirer la cartouche.
Note) Ne pas desserrer le collier et le joint torique.
- ③ Insérer une nouvelle cartouche dans le corps du filtre.
- ④ Fixer la plaque de fermeture du filtre et serrer les vis au couple suivant.
Serrez les vis en diagonale afin de leur appliquer un couple régulier.
Couple de serrage: 0.45 à 0.55 N·m
- ⑤ Après avoir remplacé les cartouches, purger l'air avant de remettre en marche.

LLB4



- ① Déposer le filtre à air propre du module d'air propre.
* Se reporter à comment ajouter un module en page 9 pour la dépose.
- ② Desserrer les deux vis CHC et déposer la fixation de connexion A.
- ③ Après avoir déposé la patte d'assemblage A, ouvrir le corps du filtre et retirer la cartouche.
Note) Ne pas perdre la patte d'assemblage.
- ④ Insérer une nouvelle cartouche dans le corps du filtre.
Note) La flèche sur la cartouche et la flèche sur le corps du filtre doivent être orientées dans la même direction.
- ⑤ Vérifier que les deux pattes d'assemblage B sont bien fixées au corps du filtre et assembler le corps du filtre sur la rainure du bloc.
- ⑥ Poser la patte d'assemblage A sur le corps du filtre assemblé, puis serrer la vis CHC au couple suivant.
Couple de serrage: 1.6 à 2.0 N·m
- ⑦ Après avoir remplacé les cartouches, purger l'air avant de remettre en marche.



Consignes de sécurité

Ce manuel d'instructions a été rédigé pour éviter les situations dangereuses pour le personnel et/ou l'équipement. Ces instructions indiquent le niveau de risque potentiel avec les étiquettes "**Précaution**", "**Attention**" ou "**Danger**". Ces remarques de sécurité sont toutes importantes et doivent être observées en plus des Normes internationales (ISO/IEC), des normes industrielles japonaises (JIS)*¹⁾ et de toutes les autres réglementations de sécurité.*²⁾

- * 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 - Équipements électriques des machines. (Partie 1: Règles générales)
ISO 10218-1992 : Manipulation de robots industriels-Sécurité.
JIS B 8370 : Règles générales pour l'équipement pneumatique.
JIS B 8361 : Règles générales pour l'équipement hydraulique.
JIS B 9960-1 : Sécurité des machines - Équipements électriques des machines. (Partie 1: Règles générales)
JIS B 8433-1993 : Manipulation de robots industriels-Sécurité.
etc.

- * 2) Sécurité de la main-d'œuvre et Loi sur l'hygiène, etc.

⚠ Précaution : Une erreur de l'opérateur peut entraîner des blessures ou endommager le matériel.

⚠ Attention : Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.

⚠ Danger : Une erreur de l'opérateur peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

⚠ Warning

1. La compatibilité du produit est sous la responsabilité de la personne qui a conçu l'équipement et qui en a défini ses caractéristiques.

Étant donné que le produit en question est utilisé dans différentes conditions d'utilisation, sa compatibilité avec l'équipement considéré doit être déterminée par la personne qui a conçu l'équipement ou déterminé ses caractéristiques sur la base des résultats de l'analyse et de l'essai nécessaires. Les performances attendues et l'assurance de la sécurité de l'équipement seront de la responsabilité de la personne qui en a déterminé la compatibilité avec le produit. Cette personne est également tenue de réviser en permanence toutes les caractéristiques du produit sur la base des dernières informations du catalogue, en accordant toute l'attention nécessaire aux possibilités de défaillance de l'équipement lors de sa configuration.

2. Seules les personnes dûment formées pourront intervenir sur les équipements ou machines.

Le produit ici concerné peut être dangereux s'il n'est pas correctement manipulé. Le montage, l'utilisation et l'entretien des machines et équipements, y compris de nos produits, doivent être réalisés par un opérateur possédant la formation et l'expérience requises.

3. Ne jamais intervenir sur des machines ou équipements ou tenter d'en retirer des composants sans s'être assuré que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place

1. L'inspection et l'entretien des équipements ou machines ne devront être effectués qu'après s'être assuré que les mesures de prévention de chute et d'actionnement d'objets rotatifs ont été mises en place.
2. Lorsque le produit doit être déposé, vérifier que les mesures de sécurité susmentionnées ont été mises en place et que l'alimentation électrique a été coupée. Les précautions spécifiques à tous les produits concernés doivent être lues attentivement et comprises.
3. Avant de redémarrer l'équipement ou la machine, prenez des mesures pour éviter tout fonctionnement inattendu ou dysfonctionnement.

4. Contacter SMC au préalable et observer les mesures de sécurité si le produit doit être utilisé dans l'une des conditions suivantes.

1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles stipulées dans les catalogues, ou utilisation en extérieur ou exposition directe aux rayons du soleil.
2. Utilisation en ambiance nucléaire, sur matériel embarqué (train, air, espace, mer, véhicules), application militaire, équipements médicaux, combustion et loisir, ou équipements en contact avec des aliments ou boissons, circuits d'arrêt d'urgence, circuit d'embrayage et de frein dans des presses, équipements de sécurité et autres applications incompatibles avec les caractéristiques standard décrites dans le catalogue du produit.
3. Équipements pouvant avoir des effets néfastes ou dangereux pour l'homme ou les animaux.
4. Utilisation dans un circuit interlock, qui nécessite un double interlock pour d'éventuelles défaillances en recourant à une protection mécanique et des vérifications périodiques pour vérifier le bon fonctionnement.



Série LLB

Précautions Unité modulaire d'air propre 1

À lire avant la manipulation.

Design et sélection

⚠ Attention

1. Vérifier les caractéristiques.

Tenir compte des conditions d'utilisation telles que l'application, le fluide et le milieu, et utiliser le produit dans les plages de fonctionnement précisées dans le catalogue.

2. Prévoir suffisamment d'espace pour réaliser les travaux d'entretien.

Prévoir un espace suffisant pour l'entretien.

3. Plage de pression du fluide

La pression du fluide d'alimentation doit être dans les limites de la pression d'utilisation spécifiées dans le catalogue.

Montage

⚠ Attention

1. Arrêter le produit si les fuites d'air augmentent ou s'il ne fonctionne pas correctement.

Après le montage, s'assurer qu'il a été réalisé correctement en réalisant un test de fonctionnement adéquat et un test de fuite.

Milieu de fonctionnement

⚠ Attention

1. Ne pas agir dans les conditions listées ci-dessous en raison de risques de dysfonctionnement.

Dans des endroits contenant des gaz corrosifs, des solvants organiques et des produits chimiques ou des endroits dans lesquels ces éléments sont susceptibles d'adhérer à l'équipement.

Dans des endroits dans lesquels l'eau salée, l'eau ou la vapeur d'eau peuvent entrer en contact avec l'équipement.

Dans des endroits directement exposés à la lumière du soleil. (Protéger l'équipement de la lumière du soleil afin d'empêcher la dégradation ou la surchauffe du matériau en résine par les ultraviolets.)

Dans des endroits où se trouve une source de chaleur ou peu ventilés. (Protéger l'équipement de sources de chaleur afin d'éviter un amollissement dû à la chaleur radiante.)

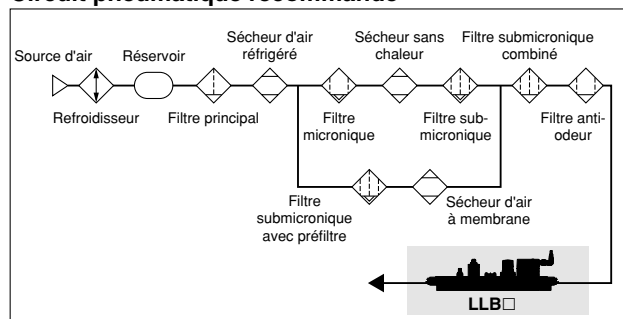
Dans des endroits directement exposés à la lumière du soleil.

Dans des endroits très humides ou exposés à la poussière.

2. Lorsque le produit est utilisé pour le soufflage, procéder avec précaution afin de ne pas endommager le travail avec l'air entraîné dans la zone.

Lorsque l'air comprimé est utilisé pour le soufflage, l'air expulsé par la soufflette est susceptible de contenir des corps étrangers (particules solides et fluides) provenant de l'air. Les corps étrangers seront éliminés et les corps étrangers en suspension sont susceptibles d'y adhérer. Il faut donc faire attention au milieu ambiant.

Circuit pneumatique recommandé



3. Classification ISO de qualité de l'air comprimé

La classification de propreté de l'air comprimé (particules solides, eau et huile) stipulée par la norme ISO 8573-1:1991 (JIS B8392-1:2000)

Classification de qualité	Taille maxi. des particules (µm)	Point de rosée de la pression mini. (°C)	Concentration en huile maxi. (mg/m ³)
1	0.1	-70	0.01
2	1	-40	0.1
3	5	-20	1.0
4	15	3	5
5	40	7	25
6	—	10	—

Système de notation

Exemple) Taille des particules solides: 0.1 µm

Point de rosée de pression: 3 °C

Concentration en huile: 0.1 mg/m³

Dans les conditions ci-dessus, la notation de la qualité est de 1, 4, 2.



Série LLB

Précautions Unité modulaire d'air propre 2

À lire avant la manipulation.

Raccordement

Précaution

1. Préparation avant le raccordement

Avant de réaliser le raccordement, souffler l'intérieur des tubes à l'air ou les nettoyer à l'eau de manière à éliminer tous les copeaux, l'huile de coupe et les autres dépôts.

Prévoir une longueur de tuyauterie suffisante afin de ne pas soumettre l'unité modulaire à des forces externes.

2. S'assurer que la matière du joint ne pénètre pas dans la tuyauterie.

Lors de la connexion des raccords ou de la tuyauterie, vérifier que les copeaux du filetage du tube ont bien été éliminés et, que la matière du joint ne pénètre pas dans l'unité. Toute poussière ou calamine se trouvant à l'intérieur de la tuyauterie peut provoquer un dysfonctionnement ou une panne. De plus, dans le cas de l'utilisation d'une bande prétéflonnée, laisser 1.5 à 2 filets à découvert.

3. Utiliser des raccords avec taraudage en résine pour la connexion des raccords aux orifices entrée et sortie.

L'utilisation de raccords avec des taraudages en métal pourrait endommager les orifices.

Couple de serrage pour taraudage

Taille	Couple de desserrage (N·m)	Couple de serrage (N·m)	Guide de serrage (Nombre de tours du filetage)
LLB3	2 à 3	0.5 à 1	2 à 3 rotations
LLB4	8 à 9	2 à 3	3 à 4 rotations

4. Raccorder les tubes aux raccords instantanés d'ENTRÉE et de SORTIE en respectant les précautions concernant les raccords instantanés.

Autres marques de tube

Précaution

1. Lors de l'utilisation de tubes autres que ceux de SMC, vérifier que le Diamètre Extérieur du tube remplit les conditions de précision suivante:

- 1) Tube polyoléfine: Autour de ± 0.1 mm
- 2) Tube polyuréthane: Autour de $+0.15$ mm, autour de -0.2 mm
- 3) Tube en nylon: Autour de ± 0.1 mm
- 4) Tube en polyamide: Autour de ± 0.1 mm

Ne pas utiliser des tubes n'admettant pas ces tolérances de diamètre extérieur. Le raccord peut être impossible ou, dans le cas contraire, des problèmes (fuites d'air, détachement du tube) peuvent survenir

Le tube de polyoléfine est recommandé pour le raccord salle blanche. D'autres tubes peuvent satisfaire la performance en termes de fuites et de résistance à la rupture etc. mais pas la propreté. À prendre en compte.



Précautions relatives au débitmètre numérique

Conception et sélection

⚠ Attention

1. Utiliser le débitmètre uniquement dans les limites de tension préconisées.

Si la tension d'alimentation dépasse la tension préconisée, le débitmètre peut ne pas fonctionner, être endommagé et être à l'origine d'électrocutions ou d'incendies.

2. Ne pas dépasser la charge maximale préconisée.

Une charge supérieure à la maximale préconisée peut endommager le débitmètre.

3. Ne pas utiliser de charge provoquant des surtensions.

Bien que le débitmètre dispose d'une protection contre les surtensions en sortie, des dommages peuvent survenir en cas de surtensions répétées. Lors de l'utilisation d'une charge capable de créer des surtensions (relais, bobine...), utiliser un débitmètre à protection de circuit intégrée.

4. Ne pas utiliser de gaz inflammable car le débitmètre n'est pas anti-déflagrant. Il y a risque d'incendie.

5. Vérifier la chute de tension interne du débitmètre.

Lorsque vous travaillez en-deçà d'une tension spécifiée, il est possible que la charge soit inefficace même si le débitmètre fonctionne normalement. Pour éviter ces désagréments, les conditions de la formule suivante doivent être remplies après avoir vérifié la tension de la charge.

$$\text{Tension d'alimentation} - \text{Chute de tension interne du détecteur} > \text{Tension mini de la charge}$$

6. Utiliser le débitmètre dans les limites préconisées de mesure de débit et de pression d'utilisation.

Toute utilisation au-delà du débit et de la pression d'utilisation préconisés peut endommager le débitmètre.

⚠ Précaution

1. Les données du débitmètre sont stockées même après la mise hors tension de l'appareil.

Les données d'entrée sont stockées dans une EEPROM de manière à les conserver une fois que le débitmètre a été mis hors tension. (Les données peuvent être réécrites jusqu'à un million de fois, et sont stockées pendant une durée maximale de 20 ans.)

2. Le débit cumulé est remis à zéro lorsque la tension d'alimentation est coupée.

Montage

⚠ Attention

1. Saisir le débitmètre par le corps pendant la manipulation.

La force de traction du câble conducteur avec connecteur est de 49N. L'application d'un effort de traction supérieur sur le câble peut entraîner des dysfonctionnements. Lors de la manipulation, saisir le détecteur par le corps et ne pas le suspendre par le câble.

2. Ne pas mettre sous tension avant d'avoir vérifié que l'équipement est à même de fonctionner correctement.

Après le montage, une réparation ou une modification, réaliser des essais de fonctionnement appropriés après avoir réalisé les connexions à la tuyauterie et à l'alimentation.

3. Ne jamais monter de débitmètre à un endroit qui sera utilisé comme échafaudage pour l'installation de la tuyauterie.

Un endommagement peut se produire si une charge excessive est appliquée au débitmètre.

Montage

⚠ Attention

4. S'assurer de prévoir une longueur de tube droit au moins 8 fois plus importante que la dimension de l'orifice pour l'entrée de la tuyauterie du débitmètre.

En cas de réduction brusque des dimensions de la tuyauterie ou de restrictions telles qu'une valve à l'entrée, la distribution de pression dans la tuyauterie varie et rend impossible une mesure précise.

Câblage

⚠ Attention

1. Vérifier l'adéquation de la couleur des fils et des numéros de borne.

Un câblage incorrect peut engendrer des dommages et des dysfonctionnements. Vérifier, dans le manuel, la couleur et le numéro du connecteur lors du câblage.

2. Ne pas tordre ni tirer sur les câbles de façon répétée.

La traction et la torsion exagérées des fils peuvent causer leur rupture.

3. Vérifier l'isolation correcte des câbles.

Vérifier que l'isolation des câbles n'est pas défectueuse (contact avec d'autres circuits, isolation défectueuse entre les bornes, etc.). Dans le cas contraire, des dommages peuvent survenir en raison de l'excès de flux électrique dans le détecteur.

4. Éviter le câblage à proximité des lignes électriques et de haute tension.

Éviter le câblage à proximité de lignes électriques et de haute tension. Les circuits de contrôle y compris les détecteurs peuvent présenter des erreurs de fonctionnement dues au bruit provenant de ces autres lignes.

5. Éviter les courts-circuits des charges.

Bien que les débitmètres indiquent des erreurs de courant si les charges sont court-circuitées, il est impossible de les protéger contre les connexions de câblage incorrectes (polarité erronée de l'alimentation électrique, etc.). Prendre des mesures afin d'éviter les erreurs de câblage.

Milieu de fonctionnement

⚠ Attention

1. Ne jamais utiliser le produit en atmosphère explosive.

Les débitmètres ne disposent pas de protection anti-déflagrante. Ne jamais les utiliser dans des milieux exposés à des gaz explosifs au risque de provoquer de graves explosions.

2. Monter les débitmètres dans des endroits non exposés à des vibrations supérieures à 98m/s², ou à des impacts supérieurs à 490 m/s².

3. Ne pas utiliser le produit à proximité d'unités génératrices de surtension.

Lorsque des débitmètres sont utilisés à proximité d'unités génératrices de surtensions (par ex., élévateurs type solénoïde, fours à induction à haute fréquence, moteurs, etc.), les circuits internes des détecteurs peuvent être détériorés ou endommagés. Éviter les sources de surtension et les croisements de câbles.



Série LLB

Précautions spécifiques au produit 2

Lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous aux page d'Annexe 1 pour les consignes de sécurité.

Précautions relatives au débitmètre numérique

Milieu de fonctionnement

⚠ Attention

4. Les débitmètres ne sont pas équipés de protection contre la foudre.

Nos débitmètres sont conformes aux normes CE ; cependant, ils ne sont pas équipés de protection contre la foudre. Les mesures de sécurité contre la foudre doivent être appliquées directement aux composants du système dans la mesure nécessaire.

5. Éviter d'utiliser les débitmètres dans des milieux soumis à de probables éclaboussures d'eau ou vaporisations de liquides.

Les débitmètres sont étanches à la poussière et aux éclaboussures ; éviter cependant de les utiliser dans les milieux exposés à des risques d'éclaboussures ou de vaporisations d'eau importants.

6. Utiliser le débitmètre dans la plage de température d'utilisation spécifiée.

Les plages de température du fluide et de température de fonctionnement sont de 5 à 45 °C, toutefois la plage garantie de précision est de 15 à 35 °C. Pour une utilisation à faible température, veiller à prévenir le gel du fluide car cela pourrait endommager le débitmètre et entraîner des dysfonctionnements. L'installation d'un sécheur à air est recommandée afin d'éliminer les condensats et l'humidité. Ne jamais utiliser le débitmètre dans des milieux soumis à des variations brusques de température, même lorsque ces températures sont comprises dans la plage préconisée.

Entretien

⚠ Attention

1. Effectuer des inspections régulières afin de s'assurer du bon fonctionnement du débitmètre.

Des dysfonctionnements inattendus peuvent entraîner des dangers.

2. Procéder avec précaution lorsque le débitmètre est utilisé pour un circuit interlock.

Si un débitmètre est utilisé pour un circuit interlock, prévoir un système interlock multiple afin d'éviter des problèmes et dysfonctionnements. Vérifier régulièrement le fonctionnement du débitmètre et de la fonction interlock.

3. Ne pas modifier le produit.

Fluide mesuré

⚠ Attention

1. Les fluides que le débitmètre peut mesurer avec précision sont l'azote et l'air propre.

Noter que la précision ne peut être garantie si d'autres fluides sont utilisés.

2. Ne jamais utiliser de fluides inflammables.

La température du capteur de vitesse de débit monte jusqu'à environ 150 °C.

Autres

⚠ Attention

1. Étant donné que la sortie débitmètre reste à l'état OFF pendant qu'un message s'affiche après la mise sous tension de l'appareil, commencer la mesure après l'affichage d'une valeur.

2. Arrêter les systèmes de contrôle avant de procéder à la configuration.

Lorsque la configuration initiale du débitmètre et celle du débit sont réalisées, la sortie reste à l'état avant configuration.

3. Éviter d'appliquer une force de rotation excessive à l'unité d'affichage.

La rotation des écrans intégrés est de 360°. La rotation est limitée par la butée ; cependant, la butée peut s'endommager si l'écran est tourné avec une force excessive.

4. Veiller à mettre l'appareil sous tension alors que le débit est à zéro.

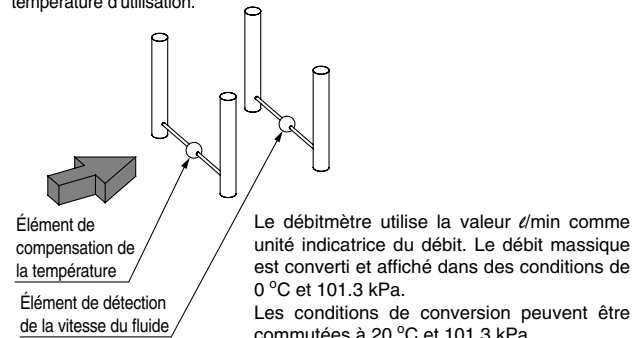
Prévoir une période de 10 minutes après la mise sous tension, car certains changements se produisent à l'écran.

5. Unité de débit

Le débitmètre mesure des débits massiques sans influences de la température et de la pression. Les débitmètres utilisent la valeur l/min comme unité indicatrice du débit, en remplaçant le débit volumique par le débit massique à 0 °C et 101.3 kPa (NOR). Le débit volumique à 20 °C, 101.3 kPa, et 65%HR (ANR) peut être affiché.

Principe de détection d'un débitmètre numérique pour l'air

Un thermistor chauffé est installé dans le passage du fluide, lequel absorbe la chaleur du thermistor lorsqu'il y pénètre. La valeur de résistance du thermistor augmente lorsqu'il perd de la chaleur. Puisque le rapport d'augmentation de la valeur de résistance est proportionnel à la vitesse du fluide, cette dernière peut être détectée en mesurant la valeur de résistance. Pour compenser ensuite le fluide et la température ambiante, un détecteur de température est également intégré dans le débitmètre afin de permettre une mesure stable dans les limites de la plage de température d'utilisation.





Série LLB

Précautions spécifiques au produit 3

À lire avant la manipulation.

Reportez-vous aux page d'Annexe 1 pour les consignes de sécurité.

Précautions relatives au régulateur

Réglage de la pression

⚠ Attention

1. **Ne pas utiliser d'outil pour actionner la bague de réglage de la pression.**

L'usage d'un outil pour actionner la bague de réglage de la pression pourrait la casser. La bague doit être actionnée manuellement.

⚠ Précaution

1. **Régler la pression après avoir débloqué la bague de réglage de la pression.**

Si la bague de réglage de la pression ne tourne pas, c'est qu'elle est bloquée. Tirer la bague de réglage de la pression vers le haut pour la débloquer. La bague peut casser si elle est tournée de force. Bloquer la bague après avoir réglé la pression. Appuyer sur la bague pour la bloquer.

2. **Réglage de la pression par l'augmentation de la pression.**

Il est impossible de régler correctement la pression si son réglage s'effectue en la réduisant. Faire tourner la bague dans le sens horaire augmente la pression de sortie et dans le sens inverse la réduit.

3. **Étant donné que le régulateur n'a pas de clapet de décharge, faire tourner la bague dans le sens horaire ne réduit pas la pression.**

Le régulateur sans clapet de décharge ne réduit pas la pression de sortie, même s'il est tourné dans le sens horaire, à moins que le fluide côté sortie ne soit consommé. Si la bague est tournée de force, elle peut casser. Si le réglage de la pression est trop élevé, il convient de consommer du fluide côté sortie pour réduire la pression de sortie au niveau requis ou inférieur, puis la pression peut être réglée à nouveau.

4. **Vérifier la pression d'entrée.**

Le réglage de la pression de sortie doit représenter maximum 85% de la pression d'entrée. Il est impossible de régler correctement la pression si la pression d'entrée est faible.

5. **Ne pas utiliser de fluide contenant des solides.**

Dans le cas contraire, des dysfonctionnements pourraient apparaître.

6. **Dans certaines conditions d'utilisation, il est possible de constater une oscillation (battement), même dans les plages spécifiées. Dans ce cas, contacter SMC.**

Précautions relatives à la vanne de coupure

Précautions

⚠ Attention

1. **La pression d'utilisation maxi. et la contre-pression doivent être dans la plage spécifiée.**

⚠ Précaution

1. **Taux de fuite de la vanne**

La vanne peut présenter une fuite de 1 cm³/min maxi. (à pression pneumatique) à la livraison.

2. **Les produits équipés d'un régulateur de débit peuvent causer une oscillation dans certaines conditions d'utilisation si le débit d'utilisation est très faible. Aussi convient-il d'examiner avec précaution le débit, la pression et l'état de la tuyauterie avant toute utilisation.**

3. **Pour régler le débit avec le régulateur, procéder en ouvrant la bague progressivement en commençant par la position complètement fermée.**

Tourner la bague de réglage dans le sens antihoraire ouvre la vanne. Ne pas appliquer de force excessive sur la bague lorsqu'elle approche de la position complètement ouverte ou fermée. Autrement, cela pourrait déformer le siège de l'orifice ou bien casser la vis de la bague de réglage. La bague est en position complètement fermée à la livraison.

4. **Si la vanne n'a pas été utilisée pendant une longue période, réaliser un essai avant l'utilisation.**

5. **Prêter attention au sens de fonctionnement du levier et le manipuler avec soin.**

Raccordement

⚠ Précaution

1. **Appliquer le couple de serrage ci-dessous pour l'orifice pilote.**

Couple de serrage pour l'orifice d'utilisation

Orifice	Couple (NΣm)
M5	Après avoir serré à la main, serrer d'un 1/6 de tour supplémentaire à l'aide d'un outil de serrage approprié.
Rc, NPT1/8	0.8 à 1.0

2. **Utiliser les orifices pilotes et les orifices de capteur (respiration) comme indiqué ci-dessous.**

	Orifice PA	Orifice PB	Orifice du capteur (respiration)
N.C.	Pressurisation	Respiration	Respiration
N.O.	Respiration	Pressurisation	Respiration
Double effet	Pressurisation	Pressurisation	Respiration

Pour les modèles N.F. et N.O., l'orifice non pressurisé doit être ouvert sur l'atmosphère. Si l'atmosphère ambiante ou la poussière rendent préférable de ne pas y raccorder le distributeur, tant pour l'aspiration d'air que pour l'échappement, raccorder la vanne de sorte que son aspiration d'air / son échappement s'effectue dans un endroit approprié.

Alimentation d'air pour l'utilisation

⚠ Attention

1. **Utiliser de l'air propre.**

Un air comprimé pollué par des produits chimiques, de l'huile synthétique y compris du dissolvant organique, du sel, des gaz corrosifs, etc., peut entraîner une panne ou un dysfonctionnement de l'équipement.



Série LLB

Précautions spécifiques au produit 4

Lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous aux page d'Annexe 1 pour les consignes de sécurité.

Précautions relatives au limiteur

Précautions

⚠ Attention

1. Ne pas utiliser le limiteur comme distributeur d'arrêt car il peut présenter des fuites. Il peut tolérer une certaine quantité de fuite comme caractéristique.

2. Vérifier le nombre de rotations de la vis de réglage.

Elle ne tourne pas plus loin car elle est dotée d'un mécanisme de prévention des chutes. Vérifier le nombre de rotations de la vis. Ne pas tourner la vis excessivement pour éviter les dommages.

Précautions relatives au filtre

Installation

⚠ Attention

1. Un équipement pneumatique installé côté sortie peut générer de la poussière.

L'équipement pneumatique peut générer de la poussière et compromettre la propreté s'il est installé côté sortie. L'endroit d'installation de l'équipement pneumatique doit être étudié.

2. Régler le débit d'utilisation dans la plage spécifiée.

[Plage spécifiée]

LLB3: 100 l/min (ANR) maxi.

LLB4: 500 l/min (ANR) maxi.

Un débit d'utilisation hors plage entraînera des dysfonctionnements et dommages.

3. Le filtre doit être installé dans un endroit non soumis à des impulsions.

4. Ce produit ne peut pas utiliser d'air comprimé contenant des fluides tels que de l'eau et de l'huile.

• L'alimentation en air de ce produit doit comporter un sécheur, un filtre micronique, un filtre submicronique, un super filtre micronique, un filtre anti-odeur, etc.

• En générale, l'air comprimé contient les particules polluantes suivantes:

[Exemples de particules polluantes présentes dans l'air comprimé]

• Humidité (condensat)

• Poussière dans l'air atmosphérique

• Huile détériorée échappée du compresseur

• Corps étrangers solides tels que de la rouille ou de l'huile dans la tuyauterie

5. Avant d'installer le produit, souffler de l'air dans la tuyauterie pour la nettoyer.

Afin de limiter l'effet de la poussière provenant d'un raccordement, souffler de l'air dans la tuyauterie avant la première utilisation du produit et lors de son remplacement.

Entretien

⚠ Attention

1. Lorsque le produit est retiré, expulser l'air et s'assurer que l'air est évacué dans l'atmosphère avant la dépose.

2. Lorsque la cartouche arrive en fin de vie, la remplacer 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 nominal n'est pas atteint, même avant qu'une année ne se soit écoulée depuis la première utilisation.

Milieu de fonctionnement

⚠ Attention

1. Ne pas agir dans les conditions listées ci-dessous en raison de risques de dysfonctionnement.

• Dans des endroits contenant des gaz corrosifs, des solvants organiques et des produits chimiques ou des endroits dans lesquels ces éléments sont susceptibles d'adhérer à l'équipement.

• Dans des endroits dans lesquels l'eau salée, l'eau ou la vapeur d'eau peuvent entrer en contact avec l'équipement.

• Dans des endroits directement exposés à la lumière du soleil. (Protéger l'équipement de la lumière du soleil afin d'empêcher la dégradation ou la surchauffe du matériau en résine par les ultraviolets.)

• Dans des endroits où se trouve une source de chaleur ou peu ventilés. (Protéger l'équipement de sources de chaleur afin d'éviter un amollissement dû à la chaleur radiante.)

• Dans des endroits directement exposés à la lumière du soleil.

• Dans des endroits très humides ou exposés à la poussière.

2. Lorsque le produit est utilisé pour le soufflage, procéder avec précaution afin de ne pas endommager le travail avec l'air entraîné dans la zone.

Lorsque l'air comprimé est utilisé pour le soufflage, l'air expulsé par la soufflette est susceptible de contenir des corps étrangers (particule solide et fluide) provenant de l'air ambiant. Les corps étrangers seront éliminés et les corps étrangers en suspension sont susceptibles d'y adhérer. Il faut donc faire attention au milieu ambiant.


EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-622800, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at


France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr


Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcneumatics.nl


Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: info@smcpneumatics.be
http://www.smcneumatics.be


Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de


Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no


Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu


Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg


Greece

SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr


Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl


Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch


Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, HR-10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr


Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Torbágy út 19, H-2045 Törökbálint
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Eng^o Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr


Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz


Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcneumatics.ie


Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro


UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcneumatics.co.uk


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smcdk.com
http://www.smcdk.com


Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it


Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru


Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcneumatics.ee


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv


Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Fatranská 1223, 01301 Teplicka Nad Váhom
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk


Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513599
E-mail: smcfin@smc.fi
http://www.smc.fi


Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26


Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirska cesta 7, SI-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si


OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>