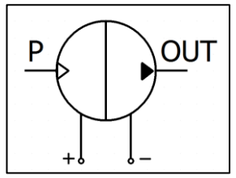
INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d'instructions

Pompe de distribution de liquide (type solénoïde)

Série LSP



La *série LSP est* destinée à la ***distribution de volumes stables et répétables de liquide.***

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 industriels manipulateurs - Sécurité, etc.

- Consultez le catalogue du produit, le manuel d'utilisation et les 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 générales

Modèle		LSP111/112	LSP121/122	LSP131/132
Plage distribution Note 1)		5 - 50 µL	50 - 100 µL	100 - 200 µL
Fluide Note 2)		Eau, eau DI, diluant ou liquide de nettoyage		
Matériau	Corps	PEEK, PP		
	Membrane	EPDM, FKM		
	Clapet anti-retour	EPDM, FKM		
Répétitivité Note 1)		±1% (±2% à 5 à 15µL)		
Pression de distribution Note 3)		10 kPa		
Pression d'aspiration Note 3)	Sec	15 kPa		
	Humide	35 kPa		
Température ambiante		10 à 50 °C (hors-gel)		
Température du fluide		10 à 50 °C (hors-gel)		
Protection		Équivalent à IP40		
Masse	Orifice taraudé	90 g		
	Tube / Base	85 g		
Sens de montage Note 4)		Quelconque		

Tableau 1

2 Caractéristiques techniques (suite)

2.2 Caractéristiques de la bobine

Modèle	LSP111/112	LSP121/122	LSP131/132
Tension nominale	12 VDC, 24 VDC		
Variation de tension admissible Note 5)	±10 % de la tension nominale		
Fréquence d'utilisation max Note 6)	2 Hz (Temps ON minimum ON : 200 ms / Temps OFF minimum : 300 ms)		
Isolation de la bobine	Classe B		
Câble	AWG20 (Diamètre extérieur de l'isolation 1.7 mm)		
Consommation électrique	4 W	9 W	17 W
Bruit de fonctionnement Note 7)	60 dB max.		

Tableau 2

Notes :

1) Les valeurs ci-dessus sont à température ambiante avec de l'eau claire à pression nulle. Le volume de distribution et la répétitivité varient en fonction des conditions de la tuyauterie (hauteur, diamètre, longueur, etc.), des côtés d'ENTRÉE et de SORTIE, des fluides, de la température ambiante et des fluides, etc. Pour une distribution stable, utilisez le produit dans des conditions d'utilisation stables où la pression n'est pas appliquée à l'ENTRÉE et à la SORTIE autant que possible. N'appliquez pas de couple excessif en tournant la vis de réglage du volume de distribution. Si la vis est trop serrée, cela peut entraîner une défaillance du produit ou provoquer un cisaillement de la vis.
<Variation dans les conditions de mesure de SMC>
Températures ambiantes / du fluide : ±2 °C, Pression dans la tuyauterie côté IN/OUT : ±0.1 kPa max., Tension appliquée : ±0.01 V
2) Choisissez un matériau approprié pour le contact avec les fluides lorsque vous utilisez un liquide tel qu'un liquide de nettoyage, les fluides ne doivent pas se corroder ou s'infiltrer dans les matériaux en contact avec les fluides.. Vérifiez également la compatibilité des fluides à l'avance. Certains fluides peuvent avoir une influence sur le volume et la répétitivité de la distribution. Lorsque le montage est terminé, faites les tests de fonctionnement appropriés. Ce produit n'est pas conçu pour être antidéflagrant, il n'est donc pas adapté aux fluides inflammables.
3) La valeur est mesurée lorsque le volume maximal de distribution d'eau claire à température ambiante est ajusté. Cette valeur varie en fonction du volume de distribution et des conditions du fluide.
4) Pour une distribution stable, nous recommandons que la bobine soit montée verticalement vers le bas ou le côté SORTIE vers le haut afin que les bulles d'air soient facilement éliminées. Distribuez également des liquides en faisant fonctionner le produit en continu afin d'éliminer toute bulle d'air dans la tuyauterie et la chambre de pompage. Il est recommandé de dégazer le fluide avant utilisation.
5) Toutefois, lorsque le temps de réponse est prioritaire, ou que la distribution est difficile en raison de la viscosité élevée du fluide ou de la résistance élevée de la tuyauterie, contrôlez la tension afin qu'il n'y ait pas de variation en dessous de la tension nominale.
6) Le fonctionnement à grande vitesse affecte le volume et la précision de la distribution. La fréquence d'utilisation maximale est diminuée par les caractéristiques du fluide (grande viscosité) et l'état de la tuyauterie (grande résistance de la tuyauterie). Lorsque la pompe est utilisée en continu pendant de longues périodes, allongez le temps OFF de manière appropriée, avec un temps ON minimum de 200 ms pour régler la fréquence d'utilisation à 1 Hz max. La température de la bobine peut augmenter en raison de la température ambiante et du temps de mise sous tension, il faut donc prolonger le temps OFF de manière appropriée.
7) La valeur ci-dessus est fournie dans les conditions de mesure de SMC et variera en fonction des conditions.

⚠ Attention

Les produits spéciaux 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.
- N'utilisez pas ce produit dans des applications susceptibles de mettre en danger la vie humaine (par exemple, équipement médical raccordé au corps humain pour perfusion goutte-à-goutte).
- Vous devez prévoir un espace suffisant lors de l'installation pour les activités de maintenance.
- Pour une distribution stable, utilisez le produit dans des conditions d'utilisation stables.
- Il est recommandé de dégazer le fluide et d'utiliser un matériau dur pour la tuyauterie.

3 Installation (suite)

- Lorsque le diamètre de la tuyauterie de sortie du fluide est important, il est recommandé d'utiliser un diamètre de tuyauterie approprié avec l'installation d'une buse.
- Prenez des précautions pour éviter l'électricité statique, car certains fluides peuvent générer de l'électricité statique.
- Les tensions provoquées par un courant de fuite peuvent entraîner un dysfonctionnement de la pompe. La tension de fuite doit être inférieure à 2 % de la tension nominale.

3.2 Fonctionnement

⚠ Attention

- **Répétitivité**
  Mesurez la quantité d'eau claire qui est distribuée 10 fois en continu et convertissez-la en une dose de volume distribué. Répétez cette mesure 10 fois, et indiquez la différence (%) entre la valeur moyenne de 10 ensembles de données (valeur convertie d'un tir) et les valeurs maximale et minimale. Ces valeurs sont calculées sur la base des conditions de mesure de SMC, de sorte que la précision de la répétitivité n'est pas garantie.
  <Variation dans les conditions de mesure de SMC>
  Le niveau du liquide du réservoir doit être inférieur à celui de la pompe et l'extrémité du tube latéral OUT doit être supérieure au niveau du liquide du réservoir. Éliminez les éventuelles bulles d'air dans la tuyauterie et la chambre de pompage. Températures ambiantes/du fluide : ±2 °C, Pression dans la tuyauterie côté IN/OUT : ±0.1 kPa max., Tension appliquée : ±0.01 V
- **Le volume de distribution varie en fonction du fluide et des conditions de la tuyauterie.** Lorsque le montage est terminé, faites les tests de fonctionnement appropriés.
- **Activation continue pendant de longues périodes**
  Si la pompe est activée pendant de longues périodes, prenez des mesures pour la refroidir en installant un ventilateur pour maintenir la température de surface à 50 °C max.
  Lorsque la pompe est montée sur un panneau de commande, prenez des mesures pour refroidir la pompe et maintenir la température d'utilisation dans la plage spécifiée.
- **Pas d'activation continue pendant de longues périodes** Lorsque la pompe n'a pas été utilisée pendant une longue période, effectuez un essai avant de l'utiliser. Lorsque la pompe doit rester inactive pendant une longue période, retirez le liquide de la pompe.
- **Ne touchez pas la pompe directement avec les mains.** La bobine peut être chaude en fonction de la température ambiante ou du temps d'activation. Installez un couvercle de protection sur la pompe avant de la toucher directement avec les mains.
- **N'appliquez pas de pression sur la pompe. Si elle fonctionne avec une pression appliquée, la répétitivité peut diminuer ou du liquide peut s'écouler du côté OUT lorsque la pompe est hors tension.**

3.3 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.

3.4 Raccordement

⚠ Précaution

- Avant de procéder au raccordement, assurez-vous d'éliminer les copeaux, l'huile de coupe, les poussières, etc.
- **Veuillez éliminer les éventuelles bulles d'air dans la tuyauterie et la chambre de pompage avant utilisation.**
- **N'appliquez pas de pression sur la pompe. Si la pompe fonctionne avec une pression appliquée, la répétitivité peut diminuer ou du liquide peut s'écouler du côté OUT lorsque la pompe est hors tension. Le niveau du liquide du réservoir doit être inférieur à celui de la pompe et l'extrémité du tube latéral OUT doit être supérieure au niveau du liquide du réservoir. Éliminez les éventuelles bulles d'air dans la tuyauterie et la chambre de pompage.**

3 Installation (suite)

- **Serrer toujours les filetages au couple approprié.**
  Lors de l'installation du raccord sur le montage en ligne (raccords filetés), la méthode et le couple de serrage peuvent varier selon la structure (forme) du joint ou le matériau du raccord utilisé. Vérifiez les méthodes et les précautions recommandées par le fabricant du raccord utilisé et contrôlez l'absence de fuite. Il est de la responsabilité du client de vérifier la compatibilité du raccord et du liquide de fonctionnement.
- Le tableau 3 indique les valeurs de couple de référence en cas d'utilisation de la série KQ2 avec de l'eau.

Modèle	Référence	Filetage	Couple de serrage [N.m] (Référence)*
Montage en ligne (raccords filetés)	LSP1#1-#A(B)1	M5	0.5 à 0.7
	LSP1#1-#C(D)1		0.3 à 0.35
	LSP1#1-#A(B)2(3)	M6 / ¼ -28 UNF	0.6 à 0.8
	LSP1#1-#C(D)2(3)		0.4 à 0.45

Tableau 3

*Après le serrage manuel, effectuez 1/6 à ¼ tour avec un outil de serrage.

- Le tableau 4 indique les valeurs de couple de référence pour le montage de la base sur une interface. Pour le montage sur embase, vérifiez que le joint torique est correctement monté sur l'interface.

Modèle	Référence	Filetage	Couple de serrage [N.m]
Montage sur embase Montage en ligne (tube) Fixation du corps	LSP1#1-#A(B)4 LSP1#2-#A(B)	M2	0.15 à 0.2
	LSP1#1-#C(D)4 LSP1#2-#C(D)		0.1 à 0.15
Montage en ligne (filet) Fixation du corps	LSP1#1-#A(B)1(2,3)	M3	0.4 à 0.6
	LSP1#1-#C(D)1(2,3)		0.2 à 0.25

Tableau 4

- Lorsque vous raccordez un tuyau au type à raccordement, veillez à l'insérer directement à l'extrémité de l'entrée du tuyau.

  Une force externe supérieure ou égale à 10 N exercée sur l'entrée du tube peut l'endommager et provoquer une fuite ou une cassure.
  Sélectionnez les tubes appropriés en vous référant au tableau 5.

Modèle	Diamètre interne du tube (DI)	Diamètre externe du tube (DE) (après montage)
LSP1#1-##4	Ø2 max.	Ø5.8 max.

Tableau 5

  La force de maintien varie en fonction du matériau du tube. Assurez-vous de vérifier la force de maintien de chaque matériau avant utilisation. Après avoir raccordé les tubes, n'appliquez pas de charge telle qu'une force de traction, de compression ou de flexion.
- Lorsque le tube est long ou dans certaines conditions d'utilisation, une déstabilisation du raccord peut endommager l'entrée du tube sur la pompe, entraîner un dégagement du tube ou sa détérioration. Dans ce cas, fixez le tube de manière sûre pour l'empêcher de bouger.
- Si le tube retiré doit être réutilisé, coupez la partie du tube qui a été saisie par le raccord.

3.5 Montage

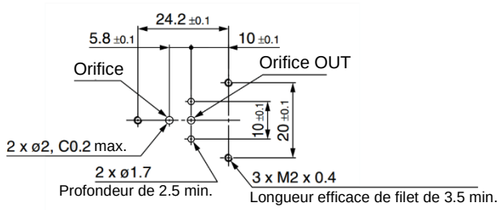
⚠ Précaution

- **Arrêtez l'équipement s'il ne fonctionne pas correctement.** Après le montage, assurez-vous qu'il a été réalisé correctement en réalisant un test de fonctionnement adéquat.
- Pour une distribution stable, montez la pompe verticalement vers le bas sur une surface horizontale afin que les bulles dans la pompe soient facilement éliminées.
- Éliminez complètement la poussière de la surface de montage de la pompe.
- N'appliquez pas de force extérieure à la section de la bobine.
- N'installez et n'utilisez le produit qu'après avoir lu attentivement le manuel d'utilisation et en avoir compris le contenu.

3 Installation (suite)

Interface de montage de LSP1#2

Dimensions d'interface recommandées



∗ La rugosité de la surface doit être inférieure ou égale à Rz 3.2

Figure 1

3.6 Câblage

Précaution

- **Utilisez des circuits électriques qui ne génèrent pas de vibration au niveau de leurs contacts.**
- **Utilisez une tension qui soit comprise dans la plage de tension nominale à ±10 %.**
  Toutefois, lorsque le temps de réponse est prioritaire, ou que la distribution est difficile en raison de la viscosité élevée du fluide ou de la résistance élevée de la tuyauterie, contrôlez la tension afin qu'il n'y ait pas de variation en dessous de la tension nominale.
- **Appliquez la tension appropriée**
  L'application d'une tension inappropriée peut entraîner un dys-fonctionnement ou griller une bobine.
- **Assurez-vous qu'aucune force excessive n'est appliquée sur les câbles.**
  Autrement, la bobine grillera.
- **Il n'y a pas de polarité**
  La LSP peut fonctionner avec une tension positive ou négative appliquée à l'un ou l'autre des câbles.

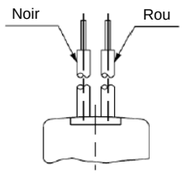


Figure 2

4 Réglages

4.1 Réglage du volume de distribution

Le volume de distribution par dose peut être modifié en tournant la vis de réglage du volume de distribution.

- En tournant la vis de réglage du volume de distribution dans le sens horaire, le volume de distribution diminue.
- En le tournant dans le sens antihoraire, le volume de distribution augmente.

Étape 1

Retirez le bouchon et desserrez le contre-écrou (dans le sens antihoraire) tout en maintenant la vis de réglage du volume de distribution à l'aide d'un tournevis à tête plate pour l'empêcher de tourner.

Étape 2

Tournez la vis de réglage du volume de distribution pour régler le volume de distribution. Reportez-vous à la Figure 3 et au tableau 6 comme référence pour la plage de la vis de réglage du volume de distribution.

Modèle	LSP11#	LSP12#	LSP13#
Limite supérieure de réglage (entièrement ouverte)	Environ 3 mm		
Plage de réglage (dans le sens horaire)	1.5 tours	2 tours	2.5 tours

Tableau 6

4 Réglages (suite)

- N'appliquez pas de couple excessif en tournant la vis de réglage du volume de distribution. Si la vis est trop serrée, cela peut entraîner une défaillance du produit ou provoquer un cisaillement de la vis. Ajustez le volume de distribution progressivement pour éviter la rupture des parties internes due à un serrage excessif de la vis de réglage.
- Lorsque la vis de réglage du volume de distribution est proche du niveau de réglage maximum, le bruit peut être fort. Dans ce cas, tournez la vis dans le sens horaire jusqu'à ce que le bruit soit réduit.

Étape 3

Serrez le contre-écrou (dans le sens horaire) tout en maintenant la vis de réglage du volume de distribution avec un tournevis à tête plate pour l'empêcher de tourner. Couple de serrage du contre-écrou : 0.6 à 0.8 Nm.

*Assurez-vous que le contre-écrou est bien serré après avoir réglé le volume de distribution.

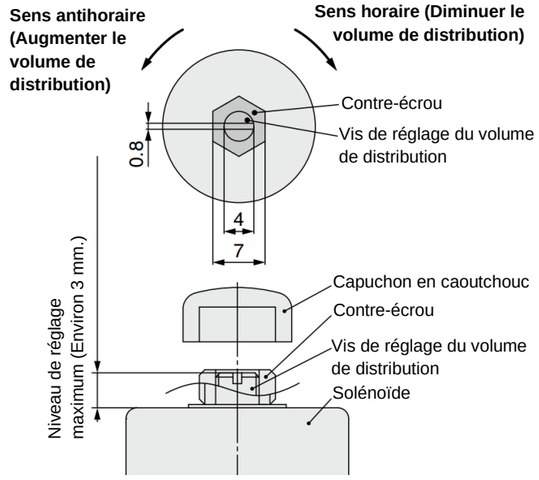


Figure 3

5 Pour passer commande

Consultez « Pour passer commande », au *catalogue*.

6 Cotes hors tout (mm)

Reportez-vous au *catalogue* pour les cotes hors tout.

7 Maintenance

7.1 Entretien général

Précaution

- Le non-respect des procédures d'entretien peut entraîner des dysfonctionnements et endommager l'équipement.
- **Démontage du produit**
  Coupez l'alimentation du fluide et laissez s'échapper la pression du fluide dans le système. Coupez la tension d'alimentation. Enlevez le produit.
- **Avant de procéder, éliminez les produits chimiques résiduels et les remplacer totalement par de l'eau déionisée, de l'air, etc.**
- **Ne démontez pas le produit**
  Les produits qui ont été démontés ne peuvent être garantis. Si un démontage est nécessaire, veuillez contacter SMC

8 Limites d'utilisation

8.1 Garantie limitée et exclusion de responsabilité / Conditions de conformité

Consultez les « Précautions de Manipulation pour les Produits SMC ».

Précaution

8.2 La pompe ne doit pas être utilisée pour arrêter le débit des sources de pression.

- Ce produit n'est pas conçu pour être utilisé pour arrêter le débit d'une source pressurisée, toute pression fournie à l'entrée entraînera un débit incontrôlé dans la pompe.

8.3 Fonctionnement à faible température

- La pompe doit être utilisée à des températures supérieures à 10 °C et éviter le gel du fluide pour éviter tout dommage à la pompe.

8 Limites d'utilisation (suite)

8.4 Longues périodes d'activation continue.

- Si la pompe est activée continuellement pendant de longues périodes, l'augmentation de la température due à la production de chaleur de la bobine peut entraîner une diminution des performances et une réduction de la durée de vie ou avoir un effet négatif sur le dispositif périphérique. Par conséquent, si la pompe est activée pendant de longues périodes, prenez des mesures pour la refroidir en installant un ventilateur pour maintenir la température de surface à 50 °C max. Lorsque la pompe est montée sur un panneau de commande, prenez des mesures pour refroidir la pompe et maintenir la température d'utilisation dans la plage spécifiée.

8.5 Fluide

- Assurez-vous de vérifier la compatibilité entre le matériau du composant et le fluide. La compatibilité du fluide utilisé peut varier en fonction de son type, des additifs, de la concentration, de la température, etc.
- Si le fluide contient des corps étrangers, il peut être coincé dans le siège ou provoquer une usure à l'intérieur de la pompe, ce qui entraîne des problèmes.
- Installez un filtre (crépine) approprié avant la pompe. À titre indicatif, la filtration appropriée est d'environ 50 µm.
- Lors du transfert d'un liquide coagulable, prenez des mesures pour éviter qu'il ne coagule dans la pompe.
- Lorsque le fluide peut cristalliser ou former des caillots, un dysfonctionnement se produit en raison du collage de la membrane ou du clapet anti-retour. Lorsqu'un composant cristallisé ou coagulé est coincé entre deux pièces d'étanchéité, la distribution de liquide devient instable. Le cas échéant, nettoyez ces composants.
- Ce produit n'est pas conçu pour être antidéflagrant, il n'est donc pas adapté aux fluides inflammables.

9 Mise au rebut du produit

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

10 Contacts

Reportez-vous à www.smcworld.com ou www.smc.eu pour des contacts.

SMC Corporation

URL : http// www.smcworld.com (International) http// www.smc.eu (Europe)
'SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021
Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées par le fabricant sans préavis.
© *2020* SMC Corporation Tous droits réservés.
Modèle DKP50047-F-085J