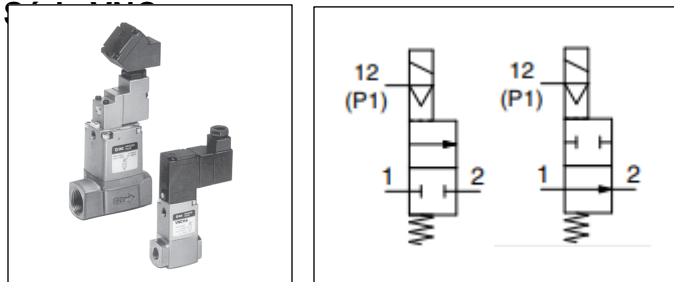




INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d'instructions  
Vanne pour réfrigérants



Cette vanne sert à contrôler le débit du liquide de refroidissement.

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)<sup>(1)</sup> et autres normes de sécurité.

<sup>(1)</sup> 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.

<b>Précaution</b>	Précaution indique un risque potentiel de faible niveau qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner des blessures mineures ou peu graves.
<b>Attention</b>	Attention indique un risque potentiel de niveau moyen qui, s'il est ignoré, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
<b>Danger</b>	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.
- Si cet équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.

**Précaution**

- Ce produit est élaboré uniquement pour les industries de fabrication. Ne l'utilisez pas dans les lieux d'habitation.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Caractéristiques du distributeur

Fluide		Réfrigérant
Plage de pression d'utilisation [MPa]	VNC□□1□	0 à 0.5
	VNC□□²□	0 à 1.0
Plage de pression d'utilisation du pilote externe [MPa]	VNC□□¹□	0.25 à 0.7
	VNC□□2□	0.1 + 0.25 x (pression d'utilisation) à 0.7 <small>Note 1)</small>
Pression d'épreuve		1.5
Température ambiante [°C]		-5 à 50 (hors-gel)
Température du fluide [°C]	VNC□□□A	-5 à 60 (hors gel)
	VNC□1□B	
	VNC□0□B	
Caractéristiques du débit		Consultez le catalogue
Temps de réponse [ms]		Contactez SMC
Cycle de service		
Fréquence d'utilisation min.		1 cycle / 30 jours
Fréquence d'utilisation max. [Hz]		Contactez SMC

2 Caractéristiques techniques (suite)

Lubrification	Non requise	
Commande manuelle <sup>Note 2)</sup>	Modèle à poussoir non verrouillable, Modèle à poussoir non verrouillable A (Projection) Modèle à verrouillage à fente B (Outil requis),	
Résistance aux chocs/vibrations [m/s²] <sup>Note 3)</sup>	150/30	
Protection (selon IEC60529)	IP54	
Sens de montage	Quelconque <sup>Note 4)</sup>	
Pièces humides	Fonte, fer, SUS, NBR, FKM, alliage d'aluminium	
Masse [kg]	VNC1□□□□-□A	0.3
	VNC2□□□□-□A	0.7
	VNC3□□□□-□A	1.0
	VNC4□□□□-□A	1.4
	VNC5□□□□-□A	2.4
	VNC5□□□□-□F	5.2
	VNC6□□□□-□A	3.8
	VNC6□□□□-□F	7.0
	VNC7□□□□-□A	5.7
	VNC7□□□□-□F	10.4
	VNC8□□□□-□F	15.7
	VNC9□□□□-□F	21.2

Tableau 1.

Note 1) La pression de pilotage doit être comprise dans la plage (A) par rapport à la pression d'utilisation.

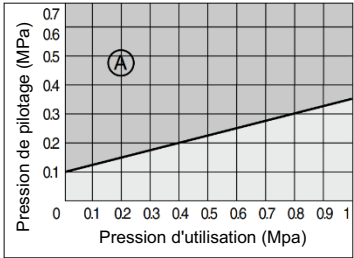


Figure 1.

Note 2) Pour les tailles 2 à 9, seule la commande manuelle à poussoir non verrouillable est disponible.

Note 3) Résistance aux impacts : aucun dysfonctionnement lors du test de chocs (dans l'axe et perpendiculairement à l'axe de la vanne principale et de l'armature) à l'état activé et désactivé quelles que soient la durée et les conditions. (Les valeurs indiquées sont celles d'une nouvelle vanne). Résistance aux vibrations : aucun dysfonctionnement lorsque soumis au balayage de fréquence 45 et 2000 Hz. Tests réalisés à l'état activé et désactivé, dans l'axe et perpendiculairement à l'axe de la vanne principale et de l'armature. (Les valeurs indiquées sont celles d'une nouvelle vanne).

Note 4) La vanne pilote doit être orientée soit verticalement vers le haut, soit horizontalement.

2.2 Caractéristiques de la bobine

Modèle	VNC1		VNC2 à 9
Vanne pilote	SF4-□(D/DZ)-23-Q		VO307-□(D/DZ)1-Q
Tension nominale de la bobine	DC [VDC]	24, 12	
	AC [VAC]	100, 200, 110, 220, 240	
	Connexion électrique	Connecteur DIN	
Classe d'isolation de la bobine		Contactez SMC	
Variation de tension admissible		-15 à 10 % de la tension nominale	
Consommation électrique [VA]	Courant d'appel	5.6 (50 Hz)	12.7 (50 Hz)
	Au maintien	5.0 (60 Hz)	10.7 (60 Hz)
		3.4 (50 Hz)	7.6 (50 Hz)
Consommation électrique [W]		2.3 (60 Hz)	5.4 (60 Hz)
		1.8 (sans lumière)	4.0 (sans lumière)
Protection de circuit	DC		
	AC	Varistor	Diode
Indicateur lumineux	DC	Néon	LED
	AC	LED	

Tableau 2.

2.3 Indicateur lumineux

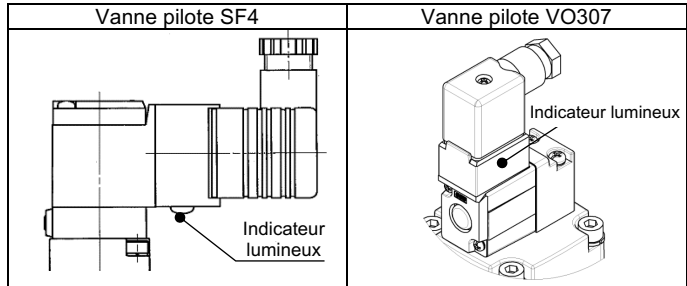


Figure 1.

2 Caractéristiques techniques (suite)

2.4 Produits spéciaux

**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.

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.
- Les produits conformes IP54 ont une protection limitée contre la poussière.
- Les produits conformes à la norme IP54 sont protégés contre les projections d'eau. Toutefois, ces produits ne peuvent pas être utilisés dans l'eau.
- Les produits conformes aux protections IP54 satisfont aux caractéristiques en montant correctement chaque produit. Veuillez à lire les précautions spécifiques au produit pour chaque produit.

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 raccordements aux orifices, assurez-vous que l'élément d'étanchéité 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.
- Serrez les raccords au couple spécifié.

Filetage (Rc, G, NPT, NPTF)	Couple de serrage [N·m]
1/8	7 à 9
1/4	12 à 14
3/8	22 à 24
1/2	28 à 30
3/4	45 à 50
1	65 à 70
1 1/4	80 à 90
1 1/2	100 à 110
2	140 à 150

Tableau 3.

3.3.1 Raccordement de l'orifice de pilotage

**Précaution**

- Les raccords 12 (P1) et 10 (P2) doivent être comme suit selon le modèle.

Orifice	VNC□1(1/2/4)□
12 (P1)	Pilote externe
10 (P2)	Échappement du pilote

Tableau 4.

L'installation d'un silencieux sur l'orifice d'échappement est recommandée pour réduire le bruit et empêcher la pénétration de la poussière.

3.4 Lubrification

**Précaution**

- Les produits SMC sont lubrifiés à vie en usine et ne nécessitent pas de lubrification ultérieure.
- Si un lubrifiant est utilisé dans le système, référez-vous au catalogue pour plus de détails.

3.5 Alimentation du fluide

**Attention**

- La vanne est conçue pour être utilisée uniquement avec du réfrigérant. Ne pas utiliser avec de l'eau. Les pièces au contact du fluide sont en fonte et rouillent si elles sont utilisées avec des fluides inappropriés.
- Un fluide contenant des corps étrangers (en particulier des objets durs comme des éclats de verre) peut endommager la vanne, réduire les performances d'étanchéité et provoquer une défaillance précoce.

3 Installation (suite)

3.6 Alimentation en air du pilote

**Attention**

- Utilisez de l'air propre. Si l'air comprimé comporte la présence de produits chimiques, de matières synthétiques (y compris des solvants organiques), de sel, de gaz corrosif, etc., cela peut entraîner un dysfonctionnement ou endommager le produit.

**Précaution**

- Installez un filtre à air en amont de la vanne. Choisissez un filtre à air dont le degré de filtration est de 5 µm ou moins.

3.7 Commande manuelle

**Attention**

- Sans signal électrique pour la vanne, la commande manuelle est utilisée pour commuter la vanne principale. Vérifiez que les conditions de sécurité sont appropriées avant d'activer la commande manuelle car l'équipement connecté se met en marche dès qu'elle est activée.
- Les commandes manuelles verrouillées peuvent empêcher la vanne de répondre, en le désactivant, ou provoquer un mouvement inattendu de l'équipement.
- Pour actionner la commande manuelle non verrouillable, poussez la commande manuelle jusqu'à ce qu'elle s'arrête.
- Pour faire fonctionner la commande manuelle de verrouillage, utilisez un outil (non requis pour le type de levier) pour tourner la commande manuelle de 90° dans la direction « 1 », la vanne se met en marche et se verrouille. Pour annuler l'état ON, tournez-le de 90° dans le sens de l'affichage « 0 » et vérifiez qu'il est à l'état OFF.

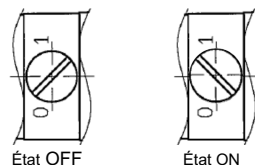


Figure 2. Commande manuelle verrouillable (type d'outil requis indiqué)

3.8 Montage

**Attention**

Ne pas monter avec la bobine tournée vers le bas, sinon tout corps étranger dans le fluide adhérerait à l'ensemble plaque, ce qui entraînerait un dysfonctionnement.

3.9 Connexions électriques

**Précaution**

La protection de circuit doit être spécifiée en utilisant la référence appropriée. Si un type de vanne sans suppression (type D) est utilisé, la suppression doit être assurée par le contrôleur hôte aussi près que possible de la vanne.

3.9.1 VNC1 (vanne pilote SF4)

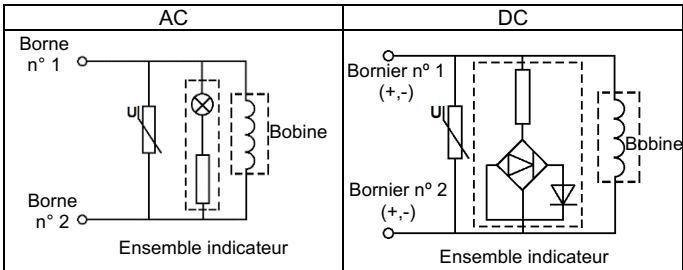


Figure 2.

3.9.2 VNC2 à 9 (vanne pilote VO307)

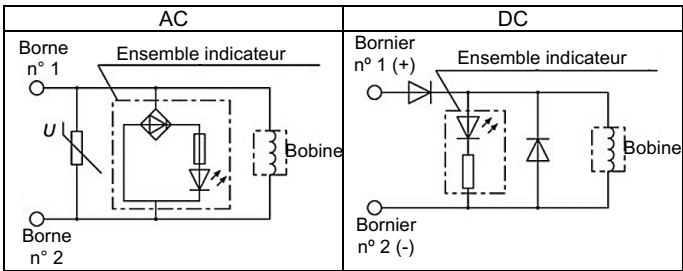


Figure 3.

3 Installation (suite)

3.10 Connexions électriques

⚠ Précaution

3.10.1 Connecteur DIN (VO307 & SF4)

- Dia. ext. de câble compatible de Ø6 mm à Ø8 mm.
- Serrez les vis dans la plage de couple spécifiée.
- Consultez le catalogue pour des détails supplémentaires.

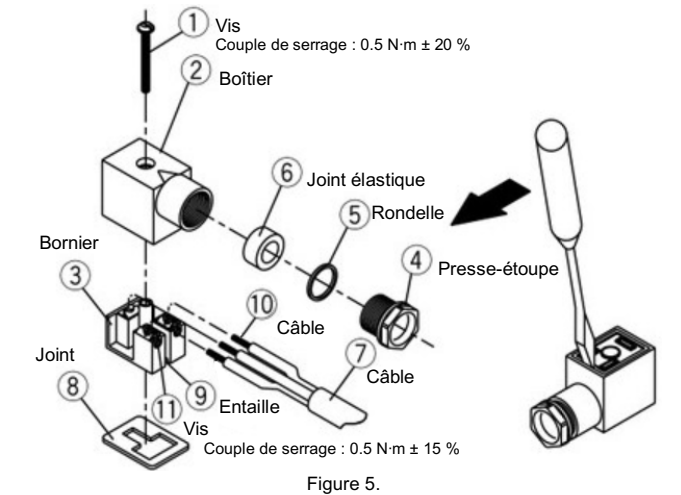
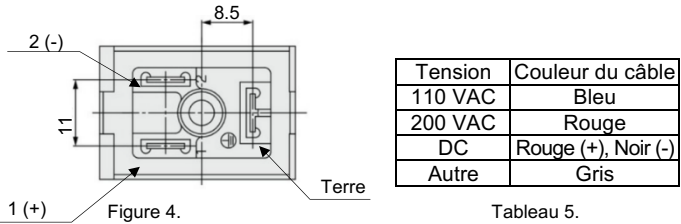


Figure 5.

⚠ Attention

La borne de terre est connectée à l'ensemble bobine uniquement et ne fournit pas une protection de terre au corps de la vanne.

3.11 Tension résiduelle

⚠ Précaution

- Si un supprimeur de tension à varistor est utilisé, le supprimeur arrête la tension de la force contre-électromotrice de la bobine à un niveau proportionnel à la tension nominale.
- Vérifier que la tension transitoire se situe dans la plage de caractéristiques du contrôleur d'hôte.
- Contactez SMC pour connaître la tension résiduelle du varistor.
- Dans le cas d'une diode, la tension résiduelle est d'environ 1 V.
- Le temps de réponse de la vanne dépend de la méthode de protection de circuit sélectionnée.

3.12 Mesures de précaution contre les surtensions

⚠ Précaution

- Dans le cas où la charge d'alimentation est interrompue, l'énergie stockée dans un grand dispositif d'induction peut activer les électrodistIBUTEURS de type non polarisé.
- En installant un disjoncteur pour isoler l'alimentation, utilisez une vanne polarisée (avec protection contre les inversions de polarité) ou installez une diode de suppression des surtensions sur la sortie du disjoncteur.

3.13 Longues périodes d'activation continue

⚠ Attention

- La bobine génère de la chaleur en cas d'activation continue. C'est pourquoi elle ne doit pas être installée dans un espace clos. Installez la vanne dans un endroit bien ventilé.
- Ne touchez pas la bobine pendant son fonctionnement ni juste après sa mise en service.
- Si une vanne est activée en continu pendant de longues périodes, la production de chaleur de la bobine peut entraîner une réduction des performances et de la durée de vie. Cela peut avoir un effet négatif sur les équipements périphériques situés à proximité. Si une vanne doit être alimentée en continu pendant de longues périodes, ou si son état d'alimentation quotidien est supérieur à son état de désactivation, veuillez utiliser une vanne avec des caractéristiques DC. De plus, en cas d'utilisation avec AC, activée pendant de longues périodes en continu, sélectionnez le modèle à commande pneumatique et utilisez le VT307 à service continu pour une vanne pilote.

4 Pour passer commande

Pour passer commande, reportez-vous au catalogue .

5 Cotes hors tout

Reportez-vous au catalogue pour les cotes hors tout.

6 Entretien

6.1 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 manipulées pendant l'entretien, assurez-vous qu'elles soient correctement branchées et que des contrôles de sécurité soient 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.

6.2 Montage

⚠ Précaution

- Assurez-vous que les joints sont en bon état, qu'ils ne sont pas déformés et qu'ils sont exempts de poussière et de débris.
- Lors du montage des vannes pilotes, assurez-vous que les joints sont présents, alignés et bien en place et serrez les vis à un couple de 0.57 – 0.69 N·m (pour VNC1) et 1.35 – 1.65 N·m (pour VNC2 – VN9).
- Reportez-vous à la section 3.7 pour des précautions supplémentaires de montage.

6.3 Pièces de rechange

- Pour passer la commande de la vanne pilote, voir le catalogue.
- Plaque de fonction pour VO307 (joint D, avec filetage) : DXT152-14-1A

⚠ Précaution

- Lors du remplacement d'une vanne pilote, si la bobine de pilotage interne est montée dans le mauvais sens, elle peut présenter un dysfonctionnement ou une fuite d'air.
- L'orientation de la plaque de fonction ne peut pas être sélectionnée.
- Modifier l'orientation de la plaque de fonction peut entraîner un dysfonctionnement.

6.4 Stockage

⚠ Précaution

En cas de stockage longue durée, éliminer soigneusement toute l'humidité afin d'empêcher la rouille et la détérioration des matières plastiques, etc.

7 Limites d'utilisation

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

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

⚠ Attention

7.2 Effet de la perte d'énergie sur la commutation des vannes

Alimentation en air du pilote coupée, Alimentation en fluide présente, Alimentation électrique présente	La vanne revient en position OFF par la force du ressort
Alimentation en air du pilote présente, Alimentation en fluide coupée, Alimentation électrique présente	Position de la vanne non affectée.
Alimentation en air du pilote présente, Alimentation en fluide présente, Alimentation électrique coupée	La vanne revient en position OFF par la force du ressort

Tableau 6.

7.3 Fonctionnement à faible température

- La vanne peut être utilisé à une température ambiante de -5 °C. Toutefois, prenez des mesures de prévention contre le gel ou la solidification des impuretés, etc.
- Lors de l'utilisation de vannes dans des climats froids, prenez des précautions appropriées pour éviter que le fluide ne gèle dans les tubes après avoir coupé l'alimentation de la pompe, en vidant le fluide, etc. Si vous utilisez un réchauffeur, évitez de chauffer la bobine.

7 Limites d'utilisation (suite)

- Pour l'alimentation en air pilote, des mesures appropriées doivent être prises pour éviter la solidification ou le gel du condensat et de l'humidité, etc.

7.4 Maintien de la pression

Puisque les vanne peuvent présenter des fuites d'air, ils ne peuvent être utilisés pour des applications telles que le maintien de pression (dont le vide) dans un système.

7.5 Ne peut être utilisé comme vanne d'arrêt d'urgence

Ce produit n'est pas préconisé pour des opérations de sécurité comme c'est le cas d'une vanne d'arrêt d'urgence. Si ces vannes sont utilisées dans ce type de systèmes, d'autres mesures de sécurité fiables sont à adopter également.

7.6 Circuit fermé

Dans un circuit fermé, lorsque le liquide est statique, la pression peut augmenter en raison des changements de température. Cette augmentation de la pression peut provoquer des dysfonctionnements et endommager des composants tels que les vannes. Pour éviter cela, installez une vanne de purge dans le système.

7.7 Impact de la fluctuation rapide de la pression

Référez-vous au catalogue pour les caractéristiques de la vanne en matière de coups de bélier.

⚠ Précaution

7.8 Tension de fuite

Assurez-vous que toute tension de fuite causée par le courant de fuite lorsque l'élément de commutation est éteint provoque ≤ 3 % (pour les bobines DC), ≤ 20 % (pour les bobines AC SF4) ou ≤ 15 % (pour les bobines AC VO307) de la tension nominale aux bornes du vanne.

8 Mise au rebut du produit

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

9 Contacts

Consultez [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) ou [www.smc.eu](http://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.  
© 2022 SMC Corporation Tous droits réservés.  
Modèle DKP50047-F-085M