

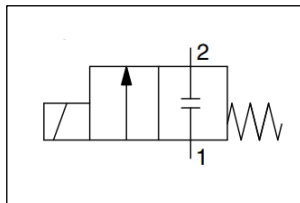


INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d'instructions

Électrovanne 2/2 à économie d'énergie

Série VXE



Ce produit sert à contrôler l'alimentation en fluide en aval.

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 - Équipement 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 en toute sécurité 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. Ce produit ne doit pas être utilisé dans les lieux d'habitation.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Caractéristiques du distributeur

Modèle	VXE21	VXE22	VXE23
Construction du distributeur	Modèle avec clapet à commande directe		
Type de distributeur	Normalement fermé (N.F.)		
Fluide <sup>Note 1)</sup>	Air, vide moyen (0.1 Pa.abs), eau, huile		
Pression d'épreuve [MPa]	5		
Pression max. du système [MPa]	Consultez le catalogue		
Différentiel de pression d'utilisation max. [MPa]	Consultez le catalogue		
Orifice Ø [mm]	2, 3, 4.5, 6, 8, 10		
Taille de l'orifice ["]	1/8, 1/4, 3/8, 1/2		
Température ambiante [°C]	-20 à 60 (hors gel)		
Température du fluide [°C]	Air	-10 à 60 (hors gel) (Température du point de rosée -10°C max.)	
	Eau	0 à 60 (hors gel)	
	Huile	-5 à 60 (hors gel) (Viscosité cinétique : 50 mm <sup>2</sup> /s max.)	

2 Caractéristiques techniques (suite)

Caractéristiques du débit		Consultez le catalogue	
Temps de réponse [ms]	Contactez SMC		
Cycle de service	1 cycle / 30 jours		
Fréquence d'utilisation min. [Hz]	Contactez SMC		
Fréquence d'utilisation max. [Hz]	Contactez SMC		
Lubrification	Non requise		
Résistance aux chocs / vibrations <sup>Note 2)</sup>	150 / 30		
Protection	IP65		
Sens de montage	Bobine vers le haut		
Masse	Consultez le catalogue		
Fuite de la vanne	Air [cm <sup>3</sup> /min]	Interne	≤1
	Vide moyen [Pa.m <sup>3</sup> /s] <sup>Note 3)</sup>	Interne	≤10 <sup>-6</sup>
		Externe	≤10 <sup>-6</sup>
	Eau/huile [cm <sup>3</sup> /min]	Interne	≤0.1
		Externe	≤0.1
		Matériau du corps	Laiton (C37), SUS
Matériau de joint	NBR, FKM, EPDM, PTFE		

Tableau 1.

Note 1) Consultez le catalogue pour les autres fluides compatibles

Note 2) Résistance aux impacts : aucun dysfonctionnement lors du test de chocs (dans l'axe et perpendiculairement à l'axe du distributeur principal et de l'armature) à l'état activé et désactivé quelque soit 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 du distributeur principal et de l'armature. (Les valeurs indiquées sont celles d'une nouvelle vanne)

Note 3) Valeur pour les options « V » et « M » (sans fuite / sans lubrification / vide moyen) pour une pression différentielle de 0.1 MPa.

2.2 Caractéristiques de la bobine

Modèle	VXE21	VXE22	VXE23
Ensemble bobine de l'électrovanne	VXE02□N□□E□□		
Tension nominale [VDC]	24, 12		
Connexion électrique	Fil noyé, Conduite, Boîtier de connexion, Connecteur DIN		
Variation de tension admissible	±10 % de la tension nominale		
Tension de fuite admissible	≤2 % de la tension nominale		

Classe d'isolation de la bobine	Classe B		
	Consommation électrique (entretien) [W]	1.5	2.3
Courant d'appel [A] <sup>Note 1)</sup>	24 VDC	0.19	0.29
	12 VDC	0.38	0.58
Échauffement [°C] <sup>Note 2)</sup>	25		
Protection de circuit	Varistor (intégré)		
Indicateur lumineux <sup>Note 3)</sup>	LED		

Tableau 2.

Note 1) Le temps d'activation doit être de 200 ms min.

Note 2) Valeur pour une température ambiante de 20 °C et à la tension nominale.

Note 3) Indicateur lumineux disponible uniquement avec le boîtier de connexion ou le connecteur DIN.

2.3 Caractéristiques de l'embase

Reportez-vous au catalogue pour les caractéristiques de l'embase.

2.4 Indicateur lumineux

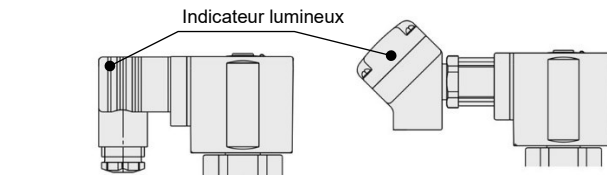


Figure 1. Position de l'indicateur lumineux sur le connecteur DIN (DL) ou le boîtier de connexion (TL)

2.5 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 Installation (suite)

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 avec protections IP65 sont protégés contre la poussière et l'eau, néanmoins ces produits ne peuvent pas être utilisés dans l'eau.
- Les produits conformes aux protections IP65 satisfont aux caractéristiques en montant correctement chaque produit. Veillez 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.

Taille de l'orifice	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

Tableau 3.

3.4 Alimentation en fluide

**Précaution**

L'utilisation d'un fluide contenant des corps étrangers peut provoquer des problèmes tels que des dysfonctionnements et des défaillances d'étanchéité en favorisant l'usure du siège de la vanne et de l'armature en adhérant aux parties coulissantes de l'armature, etc. Installez un filtre approprié (crépine) immédiatement en amont de la vanne. Sélectionnez un filtre avec une taille de filtration de 5 μm max. pour l'air, et une maille de 100 pour l'eau.

3.4.1 Air

**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.
- L'air comprimé contenant trop de condensats peut entraîner un dysfonctionnement des vannes et des autres équipements pneumatiques. Pour éviter cela, installez un sècheur d'air ou un refroidisseur arrière, etc.
- Si de la poussière de carbone est générée de manière excessive par le compresseur, il est probable qu'elle se colle à l'intérieur des vannes et qu'elle entraîne un dysfonctionnement. Installez des filtres microniques en amont des vannes pour l'éliminer.
- Lorsque l'air utilisé comme fluide a un point de rosée de -70 °C ou moins, cela peut entraîner une usure de l'intérieur de la vanne, et une réduction de la durée de vie du produit.

3.4.2 Eau

**Attention**

- Sachez que les points de rouille, la libération de chlorure, etc. de la tuyauterie peuvent provoquer un dysfonctionnement, une fuite ou, dans le pire des cas, des dommages dus à la corrosion. De plus, de tels dommages peuvent entraîner la pulvérisation de fluides ou l'éparpillement de pièces. Veillez à mettre en place des mesures de protection au cas où de tels incidents se produiraient.
- Dans le cas où l'eau contient des substances telles que le calcium et le magnésium, qui génèrent du tartre et des boues dures, installez un équipement d'adoucissement de l'eau et un filtre (crépine) directement en amont de la vanne pour éliminer ces substances, car ce tartre et ces boues peuvent entraîner un dysfonctionnement de la vanne.
- La pression de l'eau de distribution est généralement de 0.4 MPa maximum, mais elle peut s'élever à 1.0 MPa dans les bâtiments élevés. Par conséquent, faites attention au différentiel de pression d'utilisation max.

3.4.3 Huile

**Attention**

En général, le FKM est utilisé comme matériau d'étanchéité, car il est résistant à l'huile. Cependant, la résistance du matériau d'étanchéité peut se détériorer en fonction du type d'huile, du fabricant ou des additifs. Vérifiez la résistance avant de l'utiliser. La viscosité cinématique du fluide ne doit pas dépasser 50 mm<sup>2</sup>/s.

3 Installation (suite)

3.5 Montage

**Attention**

- Prévoyez suffisamment d'espace libre pour réaliser les travaux d'entretien.
- N'appliquez pas de force externe sur la section de la bobine : lors du serrage des raccords, appliquez une clé ou un autre outil sur l'extérieur des raccords de tuyauterie.
- Ne chauffez pas la bobine avec un isolant thermique, etc. Utilisez des bandes isolantes, réchauffeurs, etc., pour éviter le gel seulement sur les raccords et le corps. Ils peuvent provoquer la combustion de la bobine.
- Après l'installation, 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. Arrêtez l'équipement si les fuites augmentent ou si l'équipement ne fonctionne pas correctement.
- La vanne devient chaude pendant et après la mise sous tension. Ne la touchez pas à mains nues car cela peut provoquer des brûlures.
- N'installez pas le produit avec la bobine vers le bas. Si un distributeur est monté avec la bobine positionnée vers le bas, les corps étrangers présents dans le fluide adhèrent au fil / à l'armature, ce qui entraîne un dysfonctionnement.

3.5.1 Montage par fixation

3.5.1.1 Orifice Ø2, Ø3, Ø4.5, Ø6 (fixation non installée)

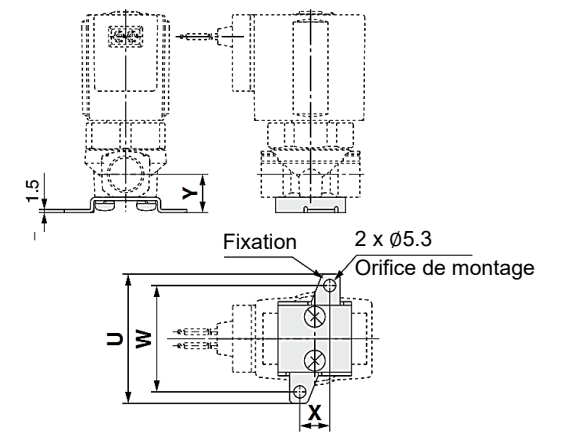


Figure 2.

Note) Reportez-vous au catalogue pour les dimensions U, W, X et Y.

3.5.1.2 Orifice Ø8 and Ø10 (fixation installée avant livraison)

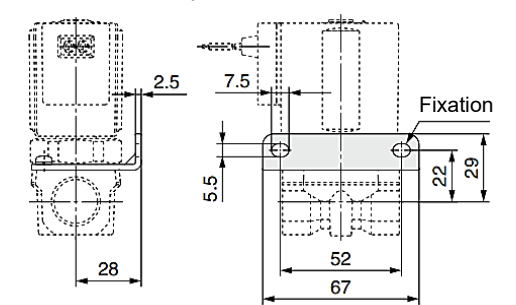


Figure 3.

3.6 Connexions électriques

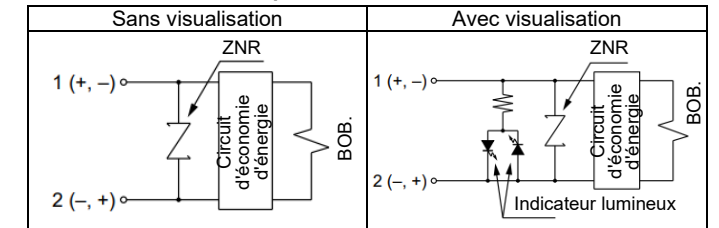


Figure 3.

3.7 Connexions électriques

**Précaution**

- En règle générale, utilisez un fil électrique d'une section comprise entre 0.5 mm<sup>2</sup> et 1.25 mm<sup>2</sup> pour le câblage. En outre, il ne faut pas exercer une force excessive sur les lignes.
- Utilisez des circuits électriques qui ne génèrent aucune vibration au niveau des contacts.

## Installation (suite)

- Utilisez une tension équivalente à  $\pm 10\%$  de la tension nominale. Dans le cas d'une alimentation en courant continu où la réactivité est importante, restez à  $\pm 5\%$  de la valeur nominale. La chute de tension est la valeur dans la section du câble reliant la bobine.

### 3.7.1 Joint

Bobine de classe B : diam. ext. de l'isolant AWG20 : 2.5 mm

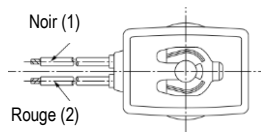


Figure 4.

Note) Il n'y a pas de polarité.

### 3.7.2 Connecteur DIN

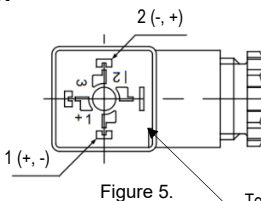


Figure 5.

Note 1) Il n'y a pas de polarité.

Note 2) Utilisez des cordons résistants compatibles avec un diamètre extérieur de câble de  $\phi 6$  à 12 mm.

Note 3) Pour un diamètre extérieur de câble de  $\phi 9$  à 12 mm, retirez les parties internes du joint en caoutchouc avant utilisation.

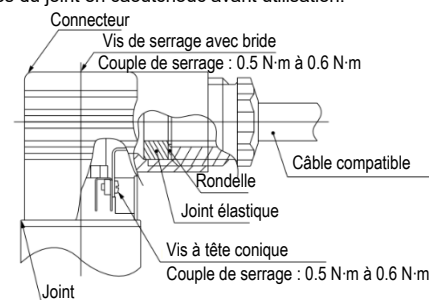


Figure 6.

### 3.7.3 Boîtier de connexion

Effectuez les connexions selon les marques représentées ci-dessous :

- Utilisez les couples de serrage ci-dessous pour chaque section.
- Scellez correctement la connexion de la borne (G 1/2) avec un conduit de câblage spécial, etc.

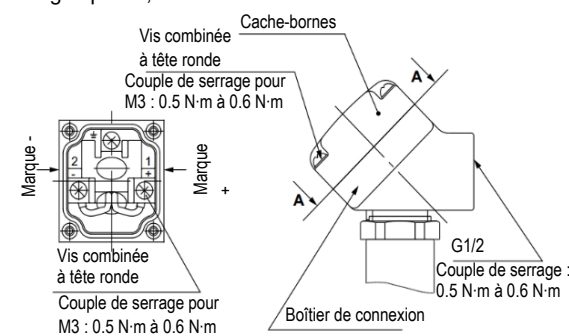


Figure 7.

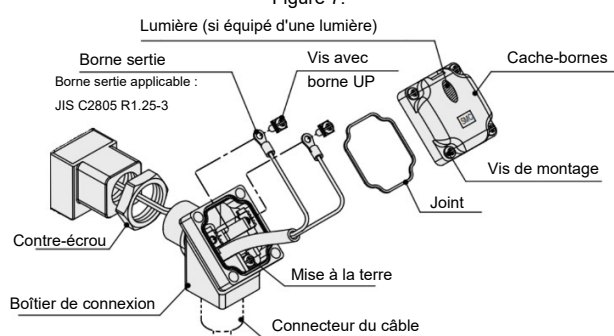


Figure 8.

## 3 Installation (suite)

### 3.8 Conduit

#### Précaution

- Lorsqu'utilisé comme équivalent IP65, utilisez le joint pour installer le conduit de câblage. Utilisez également le couple de serrage ci-dessous pour le conduit.
- Il n'y a pas de polarité.
- Couple de serrage 0.5 à 0.6 N·m (alésage G1/2).
- Bobine de classe B : diam. ext. de l'isolant AWG20 : 2.5 mm

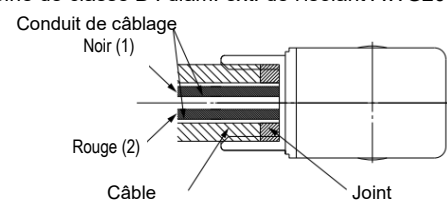


Figure 9.

### 3.9 Tension résiduelle

#### Précaution

- Le suppresseur arrête la tension de la force contre-électromotrice de la bobine à un niveau proportionnel à la tension nominale.
- Vérifiez que la tension transitoire se situe dans la plage de caractéristiques du contrôleur d'hôte.
- Contactez SMC pour connaître la tension résiduelle du varistor.

### 3.10 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 électrodistributeurs de type non polarisé.
- En installant un disjoncteur pour isoler l'alimentation, utilisez un distributeur polarisé (avec protection contre les inversions de polarité) ou installez une diode de suppression des surtensions sur la sortie du disjoncteur.

### 3.11 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 le distributeur dans un endroit bien ventilé.

- Ne touchez pas la bobine pendant son fonctionnement ni juste après sa mise en service.

### 3.12 Effet de la contre-pression en cas d'utilisation d'une embase

#### Attention

Soyez prudent lorsque les distributeurs sont utilisés sur une embase, car un dysfonctionnement de l'actionneur peut se produire en raison de la contre-pression.

## 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 Entretien (suite)

- Entretien périodique du filtre.
  - Remplacez l'élément filtrant tous les ans ou lorsque la chute de pression atteint 0.1 MPa, selon la première éventualité.
- Évacuez régulièrement le condensat des filtres à air. Si le condensat déborde et entre dans la conduite d'air, cela peut provoquer un dysfonctionnement de l'équipement pneumatique.

#### Attention

- La vanne atteint une température élevée lorsqu'elle est utilisée avec des fluides à température élevée. Assurez-vous que la température du distributeur a suffisamment baissé avant de travailler avec. S'il est touché par inadvertance, il y a un risque d'être brûlé.

### 6.2 Stockage

#### Précaution

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

### 6.3 Pièces de rechange

Reportez-vous au catalogue pour les pièces de rechange.

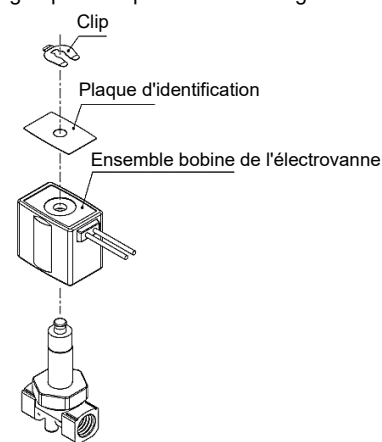


Figure 10.

## 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 Fluides

- La compatibilité des composants de ce produit avec le fluide utilisé peut varier selon le type de fluide, les additifs, la concentration, la température, etc. Vérifiez la compatibilité avec la machine avant de l'utiliser.
- Prenez des mesures contre l'électricité statique que certains fluides peuvent générer.
- N'utilisez pas le produit avec les fluides énumérés ci-dessous :
  - Les fluides qui sont nocifs pour le corps humain.
  - Fluides combustibles ou inflammables.
  - Gaz et fluides corrosifs.
  - Eau de mer, solution salée.

### 7.3 Effet de la perte d'énergie sur la commutation des vannes

Pression d'alimentation présente, alimentation électrique coupée	L'électrovanne retourne en position désactivée initiale par la force du ressort.
Alimentation électrique présente, pression d'alimentation coupée	L'électrovanne reste en position activée.

Tableau 4.

### 7.4 Fonctionnement à faible température

- La vanne peut être utilisée à une température ambiante de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Toutefois, prenez des mesures de prévention contre le gel ou la solidification des impuretés, etc.
- Lorsque vous utilisez des électrovannes destinées à des applications en contact avec l'eau dans des environnements froids, prenez les mesures de précaution nécessaires pour éviter que l'eau ne gèle dans le système quand la pompe d'alimentation en eau est éteinte (via une purge d'eau, etc.). Prenez garde à ne pas exposer la section de bobine au dispositif thermique quand celui-ci dégage de la chaleur. Il est recommandé d'installer un sècheur d'air ou un complexe isolant pour le corps pour éviter une situation de gel où la température du point de condensation est élevée et la température ambiante est faible, et le haut débit circule.

## 7 Limites d'utilisation (suite)

### 7.5 Maintien de la pression

Puisque les distributeurs 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.

### 7.6 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'un distributeur d'arrêt d'urgence. Si ces vannes sont utilisées dans ce type de systèmes, d'autres mesures de sécurité fiables sont à adopter également.

### 7.7 Circuit liquide 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.

### 7.8 Impact de la fluctuation rapide de la pression

En cas d'impact causé par une fluctuation rapide de la pression, comme un coup de bélier, etc., l'électrodistributeur peut être endommagé. Installez un équipement de secours en cas de coup de bélier (accumulateur, etc.), ou utilisez un distributeur anti-coup de bélier SMC (par exemple, série VXR).

### 7.9 Vannes normalement fermées

Bien que les vannes soient normalement fermées (port IN et OUT bloqué), et que le débit soit bloqué du port 1 au port 2, le fluide ne sera pas bloqué si la pression du port 2 est supérieure à celle du port 1, et le fluide s'écoulera du port 2 au port 1.

#### Précaution

### 7.10 Tension de fuite

Veillez à ce que toute tension de fuite causée par le courant de fuite lorsque l'élément de commutation est éteint soit  $\leq 3\%$  de la tension nominale aux bornes de la vanne.

### 7.11 Restrictions CEM

#### 7.11.1 Description de la classe et du groupe

- Ce produit est un équipement du groupe 1, classe A selon la norme EN55011.

- Un équipement de groupe 1 ne génère pas d'énergie de fréquence radio dans la plage de 9 kHz à 400 GHz.

- Un équipement de classe A est un équipement adapté à une utilisation dans des lieux autres que d'habitation et autres que ceux directement connectés aux réseaux basse tension, qui alimentent les bâtiments à usage domestique.
- Cet équipement n'est pas destiné à être utilisé dans des lieux d'habitation et peut ne pas fournir une protection adéquate à la réception radio dans ces environnements.

## 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 Retour de produit

#### Attention

Si le produit à retourner est contaminé ou pourrait être contaminé par des substances dangereuses pour l'homme, pour des raisons de sécurité, veuillez dans un premier temps contacter SMC, puis employer une entreprise spécialisée pour décontaminer le produit. Après réalisation de la décontamination prescrite ci-dessus, soumettez un formulaire de demande de retour produit ou un certificat de détoxification/décontamination à SMC et attendez l'approbation et les instructions de SMC avant de retourner le produit. Veuillez consulter les Fiches internationales sur la sécurité des substances chimiques (ICSC) pour la liste des substances dangereuses. Si vous avez d'autres questions, veuillez contacter votre représentant SMC.

## 10 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> (Mondial) <https://www.smc.eu> (Europe)  
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japon  
Les caractéristiques peuvent être modifiées par le fabricant sans préavis.  
© 2023 SMC Corporation Tous droits réservés.  
Modèle DKP50047-F-085M