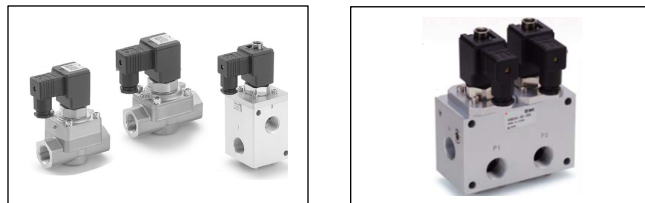




Manuel d'instructions

Vannes et embases VCH standard et spéciales

Électro distributeurs pilotés à 2/3 voies



Ces produits servent à fournir et à évacuer l'air pour les applications de soufflage.

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 - 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.

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.
- 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 de la vanne standard à pilote interne

Modèle	VCH41 (N.F.)	VCH42 (N.O.)	VCH410	
Construction du distributeur	Clapet à pilote interne			
Orifices	2		3	
Fluide	Air (contacter SMC pour l'utilisation avec d'autres fluides)			
Orifice [mm]	Ø 16	Ø 17.5	Ø 18	
Taille de l'orifice	3/4	1	3/4	1
Pression d'utilisation max. [MPa]	5			
Pression différentielle d'utilisation [MPa] ^{Note 1)2)}	0.5 à 5			
Température ambiante, de stockage et du fluide [°C]	5 à 80			
Caractéristiques du débit	Valeur C [dm³/s.bar]	17	22	1-2 : 20 2-3 : 22
	Surface équivalente [mm²]	85	110	1-2 : 100 2-3 : 110

2 Caractéristiques techniques (suite)

Temps de réponse	Reportez-vous au catalogue		
Cycle de service	Contactez SMC		
Fréquence d'utilisation max.	Contactez SMC		
Fréquence d'utilisation min.	1 cycle / 30 jours		
Résistance aux chocs/vibrations [m/s²] ^{Note 3)4)}	300 / 100		
Protection	Équivalent à IP65		
Matériau du corps	Laiton	Aluminium + anodisé dur	
Matériau du joint principal	Élastomère de polyuréthane		
Sens de montage	Limité		
Masse [kg]	1.67	1.9	1.83 (G1/2, G3/4), 2.11 (G1)

Tableau 1.

Note 1) Si la pression différentielle est supérieure à la pression différentielle minimale d'utilisation lorsque la vanne est fermée, la pression différentielle peut tomber en dessous de la pression différentielle minimale d'utilisation lorsque la vanne s'ouvre, en fonction de la puissance de la source d'alimentation (pompes, compresseurs, etc.) ou du type de restriction des tuyaux.

Note 2) Lorsqu'elle est utilisée comme vanne sélectrice (orifice 1,3 de pressurisation), la pression dans l'orifice doit être dans la plage de la pression de l'orifice 1 avec P1 ≥ 2 x P3 et un régulateur de décharge est nécessaire dans la ligne basse pression.

Note 3) **Résistance aux chocs** : aucun dysfonctionnement suite aux tests de chocs au moyen d'un appareil de test d'impacts. Le test a été réalisé dans les sens axial et à angle droit du distributeur principal et de l'armature à l'état aussi bien activé que non activé. (Les valeurs indiquées sont celles d'une nouvelle vanne).

Résistance aux vibrations : aucun dysfonctionnement n'a résulté de 8.3 à 2000 Hz, un essai à balayage unique effectué dans les directions axiale et perpendiculaire de la vanne principale et de l'armature à l'état aussi bien activé que non activé. (Les valeurs indiquées sont celles d'une nouvelle vanne).

Note 4) La résistance aux vibrations est de 50 m/s² lorsque le suppresseur de tension de lumière/surtension est installé.

2.2 Caractéristiques de la bobine

Tension nominale de la bobine	VDC	12, 24
	VAC	100, 110, 200, 220 (50/60 Hz)
Variation de tension admissible	±10 % de la tension nominale ^{Note 1)}	
Connexion électrique	Connecteur DIN	
Classe d'isolation de la bobine	Classe B	
Consommation électrique	5 W (DC), 13 VA (AC)	

Tableau 2.

Note 1) L'état du distributeur n'est pas défini si l'entrée électrique se trouve en dehors des plages d'utilisation spécifiées.

Note 2) Aucune tension d'appel n'est générée dans l'électrovanne AC car un redresseur pleine onde est utilisé.

Note 3) Un suppresseur de surtension est intégré à l'intérieur de la bobine en tant que caractéristique standard.

2.3 Caractéristiques de la vanne à pilote externe

Reportez-vous aux schémas pour les caractéristiques de la vanne à pilote externe.

2.4 Caractéristiques de l'embase

Reportez-vous aux schémas pour les caractéristiques de l'embase.

2.5 Symboles pneumatiques

Reportez-vous au catalogue ou au schéma pour les symboles pneumatiques.

2.6 Caractéristiques spéciales

Précaution

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.

3 Installation (suite)

- 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. Veuillez à lire les précautions spécifiques au produit pour chaque produit.
- N'utilisez pas le produit dans un milieu hautement humide, exposé à la condensation.
- Contactez SMC pour connaître les limitations en hauteur.

3.3 Raccordement

Précaution

- Avant de procéder au raccordement, assurez-vous d'éliminer les copeaux, l'huile de coupe, les poussières, etc.
- Lors de l'installation des tubes ou raccords aux orifices, assurez-vous que le fluoropolymère ne pénètre pas dans l'orifice. Lorsque vous utilisez un revêtement en fluoropolymère, laissez à découvert 1.5 à 2 filets au bout du tube ou du raccordement.
- Si vous utilisez une tuyauterie tubulaire, fixez le produit à une fixation permanente. Ne le suspendez pas par la tuyauterie.
- Serrez les raccords au couple spécifié.

Filetage (Rc, G)	Couple de serrage recommandé [N·m]
1/8	7 à 9
1/2	28 à 30
3/4	
1	36 à 38
1 1/4	40 à 42
1 1/2	48 à 50
2"	

Tableau 3.

3.4 Lubrification

Précaution

- Les produits SMC sont lubrifiés à vie en usine et ne nécessitent pas de lubrification ultérieure.
- Pour les vannes à 3 voies, la graisse NSF-H1 est standard.

3.5 Alimentation en 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.

Précaution

- Installez un filtre à air en amont du distributeur. Choisissez un filtre à air dont le degré de filtration est de 5 µm max.

3.6 Connexion électrique

- Utilisez des câbles électriques d'une section transversale de 0.5 à 1.25 mm² pour le câblage. En outre, il ne faut pas exercer une force excessive sur les câbles.
- Utilisez des circuits électriques qui ne génèrent aucune vibration au niveau des contacts.
- Utilisez une tension équivalente à ±10 % de la tension nominale. Dans le cas d'une alimentation en courant continu où la réactivité est importante, restez à ±5 % de la valeur nominale. La chute de tension est la valeur dans la section du câble reliant la bobine.
- Si une surtension de la bobine affecte le circuit électrique, installez une protection de circuit, etc., en parallèle du distributeur.

3.6.1 Connecteur DIN

3.6.1.1 Produits standard

Précaution

- Utilisez des cordons résistants compatibles avec un diamètre extérieur de câble de Ø 6 à 12 mm.
- Utilisez les couples de serrage ci-dessous pour chaque section.
- Effectuez les raccordements à l'alimentation électrique conformément aux figures 1 et 2.

3 Installation (suite)

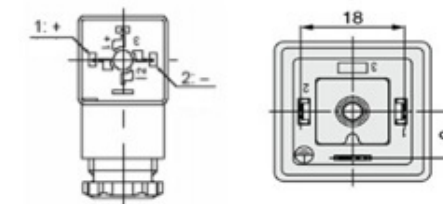


Figure 1. DIN Type A

N° borne	1	2
Connecteur DIN	+	-

Tableau 4. Pour les vannes à pilote interne

- La borne DIN correspond au connecteur DIN de forme A avec un pas de borne de 18 mm, conforme à la norme EN175301-803B.

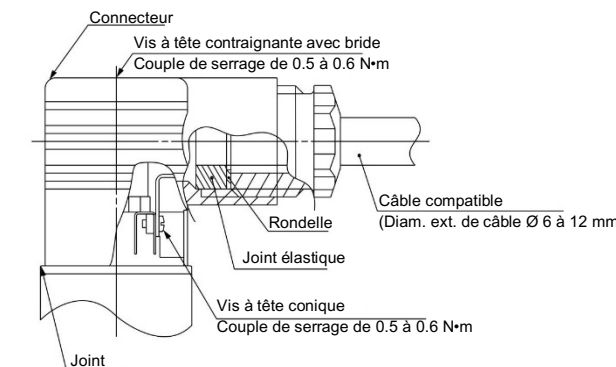


Figure 2. Pour les vannes à pilote interne

- Si vous utilisez un câble d'un diamètre extérieur de Ø 9-12 mm, retirez la partie intérieure du joint en caoutchouc avant de l'utiliser.

3.6.1.2 Produits spéciaux de type pilote externe

Précaution

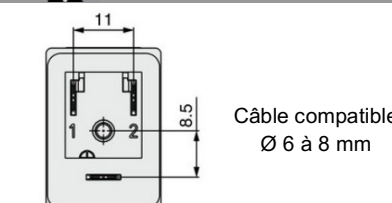


Figure 3. DIN Type B

N° borne	1	2
Connecteur DIN	+	-

Tableau 5. Pour les vannes SF4 à pilote externe

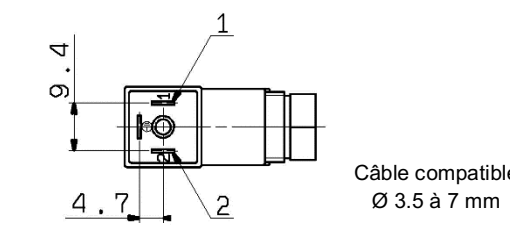


Figure 4. DIN Type C

N° borne	1	2
Connecteur DIN	+	-

Tableau 6. Pour les vannes à pilote externe VQZ et VK

3 Installation (suite)

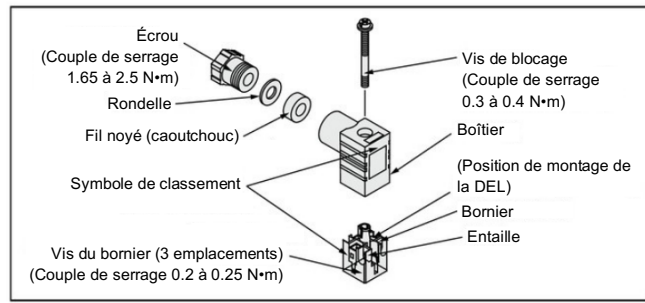


Figure 5. Vue éclatée DIN pour les vannes pilotes SF4, VQZ et VK

3.6.2 Circuit électrique

3.6.2.1 Produits standard

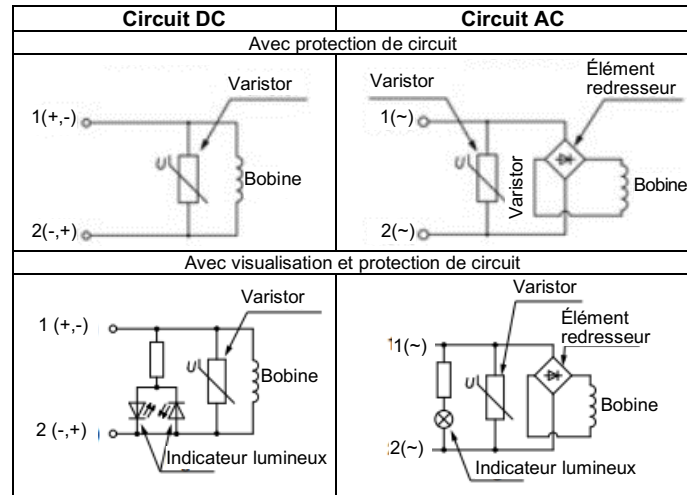


Figure 6. Schémas de câblage électrique pour les électrodistributeurs AC et DC

3.6.2.2 Produits spéciaux (Voir les schémas pour plus de détails)

Précaution

Dans le cas de distributeurs sans protection de circuit, le concepteur de la machine doit ajouter une protection de circuit aussi près que possible du distributeur.

• Vanne pilote VQZ

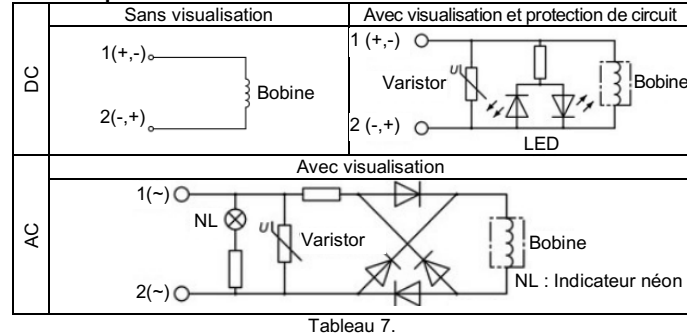


Tableau 7.

• Vanne pilote VK

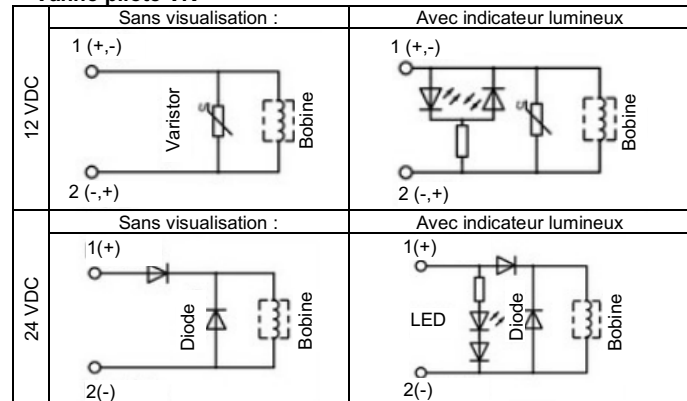


Tableau 8.

3 Installation (suite)

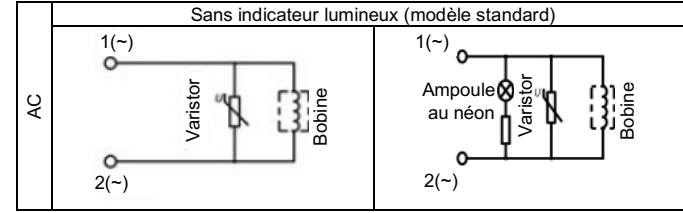


Tableau 9.

• Vanne pilote SF4

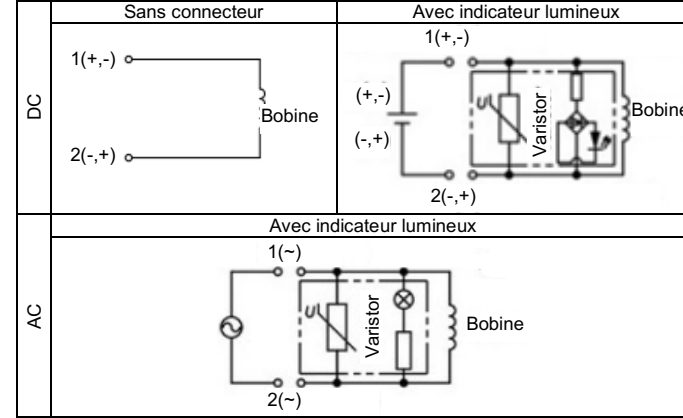


Tableau 10.

3.7 Tension résiduelle

Précaution

- Si un suppresseur de tension à diode Zener ou à varistor est utilisé, le suppresseur arrête la tension 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 de la diode Zener ou du varistor.
- En cas d'utilisation d'une diode, la tension résiduelle est d'environ 1V.

- Le temps de réponse du distributeur dépend de la méthode de protection de circuit sélectionnée.

3.8 Mesures de précaution contre les surtensions

Précaution

- Lors de l'utilisation de produits spéciaux, assurez-vous que des mesures sont prises pour atténuer les effets des surtensions.
- 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.

3.9 Montage

Attention

- Prévoyez suffisamment d'espace libre pour réaliser les travaux d'entretien.
- Évitez les sources de vibration ou réglez le bras du corps sur la longueur minimum afin d'empêcher la résonance.
- Ne pas appliquer de force externe sur la section de la bobine : veillez à appliquer la clé à molette sur la partie externe du raccord de tuyauterie. (Parties hexagonales ou largeur à travers les plats). Soyez également prudent lorsque vous montez un silencieux ou une tuyauterie sur l'électrodistributeur à 3 voies de la série VCH410, car l'orifice supérieur (G 1/4) est un orifice d'échappement pilote.
- Pour le modèle à pilote interne, ne pas installer avec la bobine vers le bas. Si une vanne est montée 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.
- 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.
- Pour les produits spéciaux, vérifiez leur poids avant de les manipuler.

3.10 Régleur de débit

Précaution

Pour les produits spéciaux équipés d'un contrôleur de débit, il contrôle le débit fourni à P1.

3 Installation (suite)

Note :

- Le débit peut changer s'il n'est pas verrouillé.
- Si la vis est trop serrée, le filetage peut être endommagé. Couple de serrage recommandé de 0.8 à N·m.

4 Pour passer commande

Référez-vous au catalogue pour « Pour passer commande » ou aux dessins de produits pour les produits spéciaux.

5 Cotes hors tout (mm)

Référez-vous au catalogue pour « Cotes hors tout » ou aux dessins de produits pour les produits spéciaux.

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 perturbées pendant l'entretien, assurez-vous qu'elles sont correctement branchées et que des contrôles de sécurité sont effectués au besoin pour garantir la conformité continue avec les réglementations nationales en vigueur.
- Ne modifiez pas le produit.
- Ne démontez pas le produit à moins que les instructions d'installation ou d'entretien ne l'exigent.
- Évacuez régulièrement le condensat des filtres à air.
- En cas de stockage longue durée après une utilisation, éliminer soigneusement toute l'humidité afin d'empêcher la rouille et la détérioration des matières plastiques, etc.

6.2 Pièces réparables

Attention

- N'essayez en aucun cas de changer l'ensemble vanne pilote car il fait partie intégrante de la vanne.
- Ces produits ne comportent pas de pièces remplaçables.

6.3 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

Attention

Le concepteur du système doit déterminer les effets d'éventuels états de défaillance du produit sur le système.

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

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

Attention

7.2 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.

7.3 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.

7.4 Impact de la variation 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 une vanne de secours SMC en cas de coup de bélier (par exemple, série VXR).

7.5 Longues périodes d'activation continue

- 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 dans un espace bien ventilé.

7 Limites d'utilisation (suite)

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

7.6 Pilote EXH

Si la vanne pilote présente des fuites et que le pilote EXH est bloqué, le corps peut fonctionner (OFF à ON).

7.7 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.

7.8 Utilisation occasionnelle

- Activez les vannes au moins une fois tous les 30 jours afin d'éviter des dysfonctionnements.
- Effectuez une inspection régulière une fois tous les six mois.

7.9 Relais de sécurité et API

Si une sortie sûre d'un relais de sécurité ou un API sert à faire fonctionner ce distributeur, veillez à ce que toute durée d'impulsion du test de sortie soit inférieure à 1 ms pour empêcher que l'électrodistributeur ne réponde.

7.10 Faites attention à la contre-pression

- Lorsque l'orifice 3 (EXH) d'une électrovanne à 3 voies (série VCH400) est excessivement étranglé ou utilisé comme vanne de sélection (pressurisation de l'orifice 1, 3), la pression dans l'orifice doit être comprise dans une plage de la moitié de la pression de l'orifice 1 (pression de l'orifice 1 ≥ deux fois la pression de l'orifice 3). L'utilisation de la vanne en dehors des caractéristiques ci-dessus peut provoquer une panne de commutation ou un fonctionnement instable.
- Dans le cas d'une électrovanne à 3 voies, lors de la commutation de la vanne, un air haute pression sera introduit dans le côté basse pression. Par conséquent, lorsque ce produit est utilisé comme vanne sélectrice pour commuter une haute et une moyenne pression, un régulateur de type à décharge (série VCHR) doit être utilisé pour le côté de la moyenne pression.
- 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.

7.11 Faites attention au gel de l'orifice d'échappement.

Si de l'air sous haute pression (plus de 1.0 MPa) est rapidement évacué, il se peut que la vanne ne commutera pas correctement ou que sa durée de vie diminue considérablement en raison de la condensation ou du gel causés par le changement important de température. En cas de condensation ou de gel, prenez des mesures telles que l'utilisation d'un silencieux antigel (série VCHNF), etc.

7.12 Trou de respiration

Précaution

Pour les vannes pilotes externes, il y a un trou de respiration dans la partie mobile du piston du produit. Veuillez noter que du liquide peut pénétrer ou bloquer le trou de respiration, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement.

Attention

En cas de fuite de la vanne pilote et d'obstruction du pilote EXH, la vanne principale peut passer de OFF à ON.

7.13 Tension de fuite

Précaution

Veillez à ce que toute tension de fuite causée par le courant de fuite lorsque l'élément de commutation est éteint provoque % de la tension nominale aux bords de la vanne, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type de bobine	Alimentation	
	AC	DC
Standard	≤ 10 %	≤ 2 %
VQZ	≤ 8 %	≤ 3 %
VK	≤ 20 %	≤ 2 %
SF4	≤ 20 %	≤ 3 %

Tableau 11.

8 Mise au rebut du produit

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

9 Contacts

Consultez www.smcworld.com ou 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.
© 2021 SMC Corporation Tous droits réservés.
Modèle DKP50047-F-085M