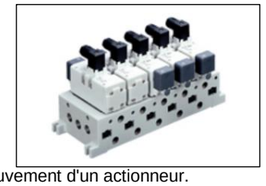
SMC

INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d'instructions
Électrodistributeur à 5 voies / Norme ISO
Série VQ7-(6,8)



Ce distributeur sert à contrôler le mouvement d'un actionneur.

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 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 du distributeur

Type de distributeur		Joint métallique	Joint élastique
Fluide		Air	
Pression d'utilisation max. [MPa]		1.0	
Pression d'utilisation min. [MPa]	Monostable	0.15	0.2
	Bistable		0.15
	3 positions		0.2
Température ambiante et du fluide [°C] Note 1)		-10 à 60 (hors gel)	-5 à 60 (hors gel)
Caractéristiques du débit		Reportez-vous au catalogue	
Temps de réponse [ms]			
Cycle de service		Contactez SMC	
Fréquence d'utilisation minimale		1 cycle / 30 jours	
Fréquence d'utilisation maximale		Contactez SMC	
Commande manuelle		Modèle à poussoir (outil requis)	
Résistance aux chocs / vibrations [m/s²] Note 2)		150 / 30	
Lubrification		Non requise	

2 Caractéristiques techniques (suite)

Sens de montage	Monostable	Quelconque
	Bistable, 3 positions	La bobine du distributeur doit être horizontale
Protection (selon IEC60529)		IP65
Masse [g]		Reportez-vous au catalogue

Tableau 1.

Note 1) Utilisez de l'air sec pour éviter la condensation à basse température.
Note 2) Résistance aux chocs : Aucun dysfonctionnement n'est constaté suite au test de chocs réalisé dans l'axe et perpendiculairement à l'axe du distributeur principal et de l'armature, à l'état activé et désactivé pour chaque statut. (Les valeurs indiquées sont celles d'un nouveau distributeur).
Résistance aux vibrations : aucun dysfonctionnement lorsque soumis au balayage de fréquence 45 et 2000 Hz. Test réalisé 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'un nouveau distributeur).

2.2 Caractéristiques de la bobine

Tension nominale de la bobine	DC [VDC]	12, 24
	AC [VAC] (50 / 60 Hz)	100, 110, 200, 220, 240
Connexion électrique		M12 (pré-câblé), connecteur DIN
Variation de tension admissible Note 1)		±10 % de la tension nominale
Classe d'isolation de la bobine		Équivalent à la classe B
Consommation électrique [W] (courant [mA])	24 VDC	1 (42)
	12 VDC	1 (83)
Consommation électrique [VA] (courant [mA]) Note 2)	100 VAC	1.2 (12)
	110 VAC	1.3 (11.5)
	120 VAC	1.5 (12)
	200 VAC	2.5 (12.5)
	220 VAC	2.6 (13)
	230 VAC	2.8 (12.5)
	240 VAC	3 (13)
Protection de circuit	DC	Varistor
	AC	Diode
Indicateur lumineux		LED

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) Les distributeurs avec bobines AC sont équipés d'un redresseur ; par conséquent, il n'y a pas de différence dans le courant de consommation lorsqu'il est dans les états d'appel et de maintien.

2.3 Caractéristiques de l'embase

Taille du bloc d'embase			Taille 1	Taille 2
Série			VQ7-6 (VV71)	VQ7-8 (VV72)
Taille de l'orifice	1(P), 3(R2), 5(R1)		1/4", 3/8", C12	1/2", 3/4"
	2(B), 4(A)	Raccord latéral	1/4", 3/8", C6, C8, C10	3/8", 1/2"
		Raccordemment vers le bas	1/4", 3/8"	
Nombre maximal de stations Note 1)			10 stations	

Tableau 3.

Note 1) Lorsqu'il est équipé d'une unité de commande, 1 ou 2 stations sont utilisées pour le montage.

2.4 Symboles pneumatiques

Consultez le catalogue pour les symboles pneumatiques.

2.5 Indicateur lumineux

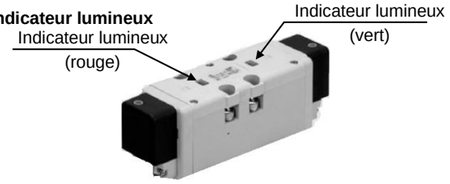


Figure 1.

2.6 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.
- N'utilisez pas le produit dans un milieu hautement humide, exposé à la condensation.
- Contactez SMC pour connaitre 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 raccordements aux orifices, assurez-vous que le fluoropolymère ne pénètre pas dans l'orifice. Lorsque vous utilisez un revêtement en fluoropolymère, laissez à découvert 1 filet au bout du tube ou du raccordement.
- Serrez les raccords au couple spécifié.

Taille du filetage de connexion (Rc, G, NPTF)	Couple de serrage [N·m]
1/8	3 à 5
1/4	8 à 12
3/8	15 à 20
1/2	20 à 25
3/4	28 à 30

Tableau 4.

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 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 Commande manuelle

⚠ Attention

- Sans signal électrique pour le distributeur, la commande manuelle est utilisée pour commuter le distributeur principal. Vérifiez que les conditions de sécurité sont appropriées avant d'activer la commande manuelle car l'équipement connecté se met en marché dès qu'elle est activée.
- Pour plus de détails, reportez-vous au catalogue concernant les opérations de commande manuelle.

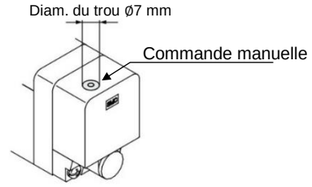


Figure 2.

3.7 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 distributeurs, assurez-vous que les joints sont présents, alignés et bien en place et serrez les vis au couple indiqué dans le tableau ci-dessous.

3 Installation (suite)

Série	Dimensions du filetage	Couple de serrage recommandé [N·m]
VQ7-6	M5	2.3 à 3.7
VQ7-8	M6	4 à 6

Tableau 5.

3.8 Circuit électrique

⚠ Précaution

- La protection de circuit doit être spécifiée en utilisant la référence appropriée. Si un type de distributeur sans suppression (type « - ») est utilisé, la suppression doit être assurée par le contrôleur hôte aussi près que possible du distributeur.
- Les numéros des bornes dans les circuits sont pour un connecteur DIN. Les chiffres entre ( ) sont les numéros des broches des connecteurs précâblés.

3.8.1 DC

3.8.1.1 Monostable

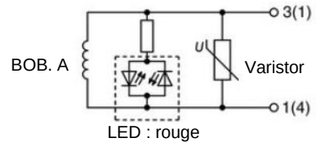


Figure 3.

3.8.1.2 Bistable

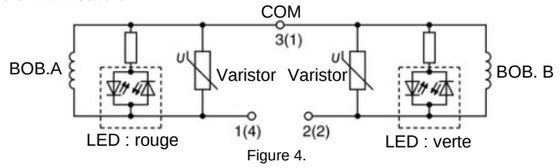


Figure 4.

3.8.2 100 VAC

3.8.2.1 Monostable

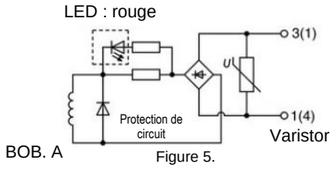


Figure 5.

3.8.2.2 Bistable

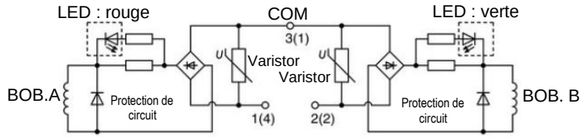


Figure 6.

3.8.3 200 VAC min.

3.8.3.1 Monostable

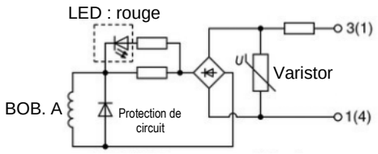


Figure 7.

3.8.3.2 Bistable

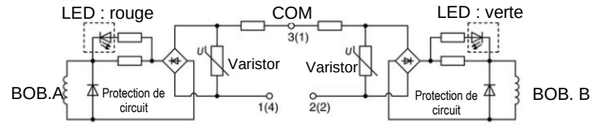


Figure 8.

3 Installation (suite)

3.9 Câblage du connecteur DIN

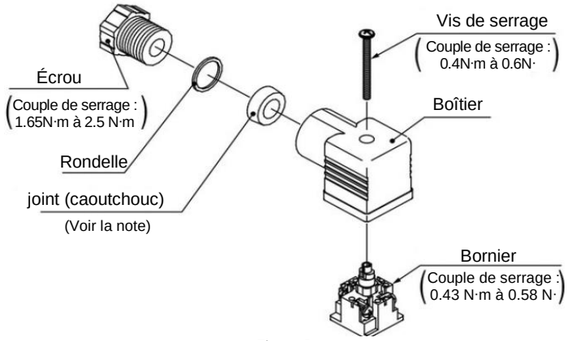


Figure 9.

Note) Câble applicable – Diam. ext. Ø6 mm to Ø12 mm. L'alésage intérieur du fil noyé devra être coupé si le diamètre extérieur du câble est >Ø9 mm.

3.10 Caractéristiques de câblage

Connecteur DIN
Compatible DIN 43650 A

Connecteur M12 (pré-câblé)
(conforme à la norme 4202 de la NECA (Nippon Electric Control Equipment Industries Association))

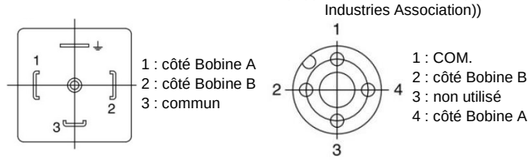


Figure 10.

Note : Il n'y a pas de polarité. Il peut être utilisé com -COM

3.11 Tension résiduelle

Précaution

- Si un suppresseur de tension à diode ou à varistor est utilisé, le suppresseur 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.
- En cas d'utilisation d'un varistor, la tension résiduelle du varistor est d'environ 60 V.
- En cas d'utilisation d'une diode, la tension résiduelle de la diode est d'environ 1 V.
- Le temps de réponse du distributeur 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 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.

3.13 Longues périodes d'activation continue

Attention

- Si un distributeur est activé en continu pendant une période prolongée ou s'il est monté dans un panneau de commande, la température du distributeur augmentera en raison de la chaleur générée par l'ensemble de la bobine. Cela aura probablement un effet négatif sur les performances du distributeur et de tout équipement périphérique situé à proximité. Par conséquent, s'il distributeur doit être activée pendant des périodes de plus de 30 minutes à la fois ou si, pendant les heures de fonctionnement, la période d'activation par jour est plus longue que la période de désactivation, nous conseillons d'utiliser un distributeur avec une consommation d'énergie de 0.4 W max., comme la série SY, ou un distributeur avec un circuit d'économie d'énergie.

3.14 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.
- Des précautions particulières doivent être prises lors de l'utilisation d'un distributeur central d'échappement à 3 positions ou lors de la conduite d'un vérin à simple effet. Pour éviter un dysfonctionnement, mettez en œuvre des contre-mesures telles que l'utilisation d'un ensemble d'entretoise EXH individuel, d'un clapet anti-retour ou d'une embase d'échappement individuelle.

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 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.

6.2 Pièces de rechange et pièces optionnelles de l'embase

Reportez-vous à la section 3.7 pour les détails de montage du distributeur.
Consultez le catalogue pour des détails supplémentaires.

6.3 Montage et démontage du couvercle du distributeur pilote

Consultez le catalogue pour des détails supplémentaires.

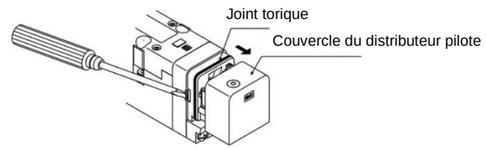


Figure 11.

6.4 Remplacement du distributeur pilote

Consultez le catalogue pour des détails supplémentaires.

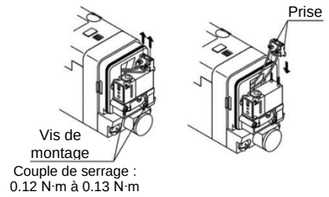


Figure 12.

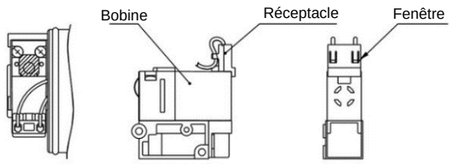


Figure 13.

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 distributeur 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 distributeurs sont utilisés dans ce type de systèmes, d'autres mesures de sécurité fiables sont à adopter également.

7.3 Pression de maintien (dont vide)

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.

7.4 Arrêt intermédiaire

Reportez-vous aux précautions d'utilisation des l'électrodistributeurs à 3/4/5 voies.

7.5 Relais de sécurité ou 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.

Précaution

7.6 Tension de fuite

Assurez-vous que toute tension de fuite causée par le courant de fuite lorsque l'élément de commutation est éteint est ≤2 % (pour les bobines DC) ou ≤12.5 % (pour les bobines AC) de la tension nominale aux bornes du distributeur.

7.7 Fonctionnement à faible température

Sauf si indiqué par les caractéristiques de chaque distributeur, un fonctionnement est possible jusqu'à -10˚C pour les joints métalliques et -5˚C pour les joints en caoutchouc, mais des mesures appropriées devront être prises pour éviter une solidification ou un gel de la purge et de l'humidité, etc.

7.8 Activation momentanée

Lorsqu'un distributeur bistable est utilisée avec une activation momentanée, il doit être activé durant au moins 0.1 seconde. Cependant, en fonction des conditions de charge secondaire, il doit être activé jusqu'à ce que le vérin atteigne sa position de fin de course, faute de quoi un dysfonctionnement pourrait se produire.

7.9 Sens de montage

Dans le cas d'un électrodistributeur monostable, l'orientation du montage n'est pas limitée. Dans le cas d'un électrodistributeur bistable ou d'un distributeur à 3 positions, montez de façon à ce que la bobine du distributeur soit horizontale.

7.10 Distributeurs à retour d'air ou retour par air/ressort

Attention

- L'utilisation de distributeurs 5/2 monostables à retour d'air ou retour de tiroir par air/ressort doivent être étudiée avec soin.
- Le retour du tiroir du distributeur à sa position désactivé dépend de la pression du pilote. Si la pression du pilote chute en dessous de la pression d'utilisation spécifiée, la position de la bobine ne peut pas être définie.
- La conception du système doit prendre en compte ces comportements possibles.
- Des mesures complémentaires peuvent être nécessaires. Par exemple, l'installation d'un réservoir d'air supplémentaire pour maintenir la pression pilote.

État de la source d'énergie	Monostable	Bistable	3 positions
Alimentation d'air, électricité coupée	La bobine revient à la position OFF par la force de l'air et la force du ressort	La bobine s'arrête après une coupure électrique (la position ne peut pas être définie)	La bobine revient en position OFF par la force du ressort
L'alimentation en air se coupe avant l'alimentation électrique	La bobine revient en position OFF par la force du ressort	La bobine s'arrête après une coupure de la pression en air (La position ne peut pas être définie)	La bobine revient en position OFF par la force du ressort

Tableau 6.

8 Mise au rebut du produit

Ce produit ne doit pas être éliminé avec les déchets ordinaires. 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 connaitre 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.
© 2022 SMC Corporation Tous droits réservés.
Modèle DKP50047-F-085M