



INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d'instructions

Distributeur à 2 voies pour le contrôle des circuits pneumatiques et hydropneumatiques

Électrodistributeur de la série VNA



Ce produit sert à commander le débit dans les systèmes pneumatiques ou les circuits pneumatiques et hydropneumatiques. Un clapet d'équilibrage permet un débit normal et inversé.

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) 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 du distributeur

Fluide	Voir le tableau 3	
Température du fluide	VNA□1□A/ VNA□1□B/ VNA□1□C/	-5 à 60 °C ^{Note 1)}
Température ambiante		-5 à 50 °C ^{Note 1)}
Pression d'épreuve		1.5 MPa
Pression d'utilisation min.		0
Pression d'utilisation max.		1 MPa
Commande pneumatique externe	Plage de pression	0.2 à 0.7 MPa
	Lubrification	Non requise (voir aussi 3.4) ^{Note 2)}
	Température	-5 à 50 °C
Débit	Reportez-vous au catalogue	
Masse	Reportez-vous au catalogue	
Résistance aux vibrations	30 m/s ²	
Résistance aux chocs	150 m/s ²	
Fréquence d'utilisation min.	1 cycle/30 jours	
Fréquence d'utilisation max.	1 cycle/1 seconde	
Cycle de service	Contactez SMC	
Temps de réponse	Contactez SMC	
Sens de montage	L'électrodistributeur pilote doit être orienté soit verticalement vers le haut, soit horizontalement	

Tableau 1.

2 Caractéristiques techniques (suite)

Notes :

Note 1) Hors-gel

Note 2) La lubrification n'est pas autorisée en cas d'utilisation du matériau d'étanchéité EPR

2.2 Caractéristiques de l'électrodistributeur pilote

Taille de l'orifice	6A à 25A	32A à 50A	
Électrodistributeur pilote	SF4-□ ^D _{DZ} -23-Q	VO307-□ ^{D1} _{DZ1} -Q	
Connexion électrique	Connecteur DIN	connecteur DIN	
Tension nominale de la bobine (V)	AC (50/60 Hz)	100 V, 200 V (Semi-standard : 110, 220, 240 V)	
	DC	24 V (Semi-standard : 12 V)	
Variation de tension admissible	-15 % à +10 % de la tension nominale		
Augmentation de température	35 °C max. (Lorsque la tension nominale est appliquée)	50 °C max. (Lorsque la tension nominale est appliquée)	
	Alimentation apparente	Appel	Maintien
Consommation électrique	AC	5.6 VA (50 Hz), 5.0 VA (60 Hz)	12.7 VA (50 Hz), 10.7 (60 Hz)
	DC	3.4 VA (50 Hz), 2.3 VA (60 Hz)	7.6 VA (50 Hz), 5.4 VA (60 Hz)
Commande manuelle	Modèle à poussoir non verrouillable, Autre (Semi-standard)	1.8 W (sans lumière) 2 W (avec lumière)	4 W (sans lumière) 4.2 W (avec lumière)
	Modèle à poussoir non verrouillable		

Tableau 2.

Consultez la section « Pour passer commande » de l'électrodistributeur pilote du au catalogue.

2.3 Fluides compatibles

Modèle	VNA□1□A (Matériau du distributeur : joint NBR)	VNA□1□B (Matériau du distributeur : joint FKM)	VNA□1□C (Matériau du distributeur : joint EPR)
Fluide	Air (standard, sec) Dioxyde de carbone (CO ₂) (moins de 0.7 MPa) Azote (N ₂) Huile hydraulique ^{Note 1)} , Fluide hydraulique	Argon Hélium Huile hydraulique ^{Note 1)} , Fluide hydraulique	Dioxyde de carbone (CO ₂) (0.7 MPa min.)

Tableau 3.

Note 1) Viscosité cinématique : 40 à 100 mm/s²

Précaution

Ce produit ne peut être utilisé pour les applications dans l'eau.

2.4 Taille de l'orifice

Série VNA	Orifice 1(A), 2(B)	Orifice 12 (P1) Orifice 10 (P2) (Si disponible)
	Taille du raccord fileté (Rc, G, NPT ou NPTF)	Taille du raccord fileté (Rc)
VNA11□□ - 6A	1/8	1/8
VNA11□□ - 8A	1/4	1/8
VNA11□□ - 10A	3/8	1/8
VNA21□□ - 10A	3/8	1/8
VNA21□□ - 15A	1/2	1/8
VNA31□□ - 20A	3/4	1/8
VNA41□□ - 25A	1	1/8
VNA51□□ - 32A	1 1/4	1/8
VNA61□□ - 40A	1 1/2	1/4
VNA71□□ - 50A	2	1/4

Tableau 4.

2 Caractéristiques techniques (suite)

2.5 Symboles

Style	Type de vanne	N.F.	N.O.
		Normalement fermé	Normalement ouvert
Électrodistributeur à commande externe		VNA□11	VNA□12

Tableau 5.

Précaution

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.
- Les électrodistributeurs pilotes ne sont pas étanches aux éclaboussures, il faut donc veiller à ne pas y mettre de fluide lors de la maintenance.

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.

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.
- Serrez les raccords au couple de serrage spécifié.

Taraudage	Couple de serrage approprié (N·m)
Rc 1/8	7 à 9
Rc 1/4	12 à 14
Rc 3/8	22 à 24
Rc 1/2	28 à 30
Rc 3/4	28 à 30
Rc1	36 à 38
Rc 1 1/4	40 à 42
Rc 1 1/2	48 à 50
Rc 2	48 à 50

Tableau 6.

Attention

En cas d'utilisation de fluides à haute température, utilisez des raccords et des tubes résistants à la chaleur. (Raccords à bagues, tubes en PTFE, tubes en cuivre, etc.)

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 Montage

Attention

- **N'appliquez pas de force extérieure sur la section de la bobine.**

3 Installation (suite)

Une fois que le serrage est effectué, appliquez une clé ou un autre outil sur l'extérieur des éléments de raccordement.

- **Ne chauffez pas la bobine avec un isolant thermique, etc.** Utilisez des bandes isolantes, réchauffeurs, etc., pour éviter le gel seulement sur les raccordements et le corps. Ils peuvent brûler la bobine.
- **Évitez les sources de vibration ou réglez le bras du corps sur la longueur minimum afin d'empêcher la résonance.**

Précaution

Sens de montage

Lors du remplacement d'un distributeur, si un électrodistributeur pilote externe est monté dans le mauvais sens, il peut présenter un dysfonctionnement ou une fuite d'air.

3.5.1 Fixation (en option)

Les séries de distributeurs 1, 2, 3 et 4 peuvent être montées à l'aide d'une fixation (en option).

Taraudage	Couple de serrage approprié (N·m)
M4	1.5
M5	3.0
M6	5.2

Tableau 7.

Pour plus de détails, reportez-vous au catalogue.

3.6 Alimentation d'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

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

3.7 Polarité

3.7.1 VNA1 à 4 (taille du distributeur : 1 à 4)

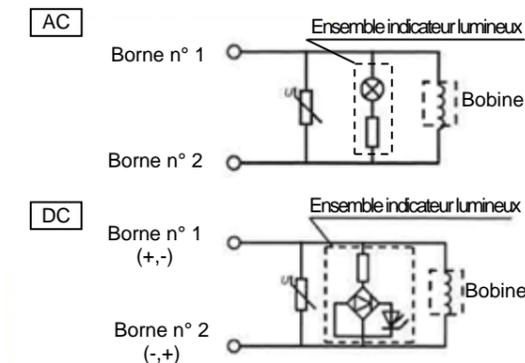


Figure 1

3.7.2 VNA5 à 7 (taille du distributeur : 5 à 7)

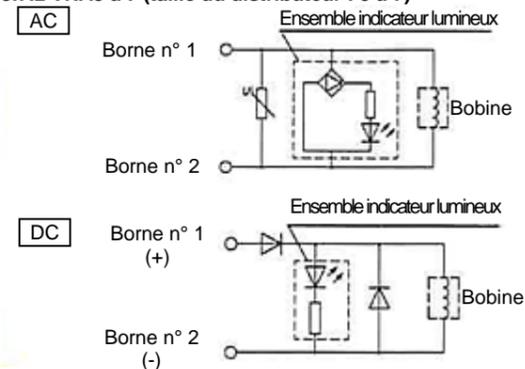


Figure 2

3 Installation (suite)

3.8 Connexion électrique

⚠ Prudence

- Lorsqu'un distributeur est alimenté en électricité, assurez-vous d'appliquer la tension appropriée. Une tension incorrecte peut provoquer des dysfonctionnements ou endommager les bobines.
- Vérifiez si les branchements sont bien corrects après avoir terminé tous les câblages.
- Lorsqu'un électrodistributeur à visualisation et/ou à circuit de protection est branché sur du courant continu, vérifiez les indications de polarité.
- Pour les indications de polarité :
Pas de diode pour protéger la polarité : si la polarité est inversée, la diode dans le distributeur ou le dispositif de commutation de l'équipement de contrôle ou de l'alimentation électrique peut être endommagée.
Avec une diode pour protéger la polarité : si la polarité est inversée, le distributeur ne commute pas.
- Tension d'ionisation :
Lorsqu'un électrodistributeur est alimenté en électricité, assurez-vous d'appliquer la tension appropriée. Une tension incorrecte peut provoquer des dysfonctionnements ou endommager les bobines.
- Confirmez les connexions.
Vérifiez si les branchements sont bien corrects après avoir terminé tous les câblages.

3.8.1 Connecteur DIN

Consultez le catalogue de l'électrodistributeur pilote pour des détails supplémentaires.

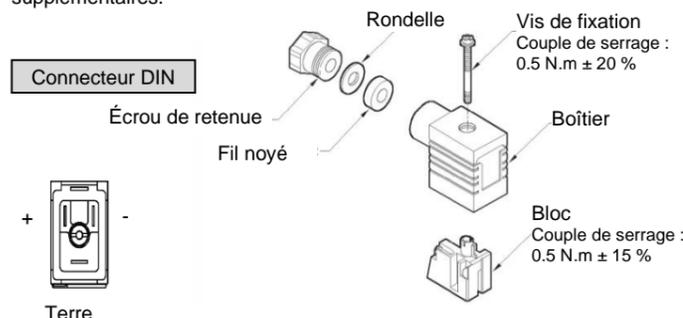


Figure 3 Connecteur DIN

⚠ Attention

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

3.9 Pilote externe

⚠ Prudence

- Raccordement de l'orifice de pilotage
Les raccords 12 (P1) et 10 (P2) doivent être comme suit selon le modèle.

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

Tableau 8.

(*) Si l'air du pilote n'est pas fourni, la position du distributeur ne sera pas maintenue. Pressurisez l'orifice 12 (P1) ou l'orifice 10 (P2) lorsque vous utilisez le produit.

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

3.10 Utilisation avec l'unité pneumatique et hydraulique

⚠ Attention

- Raccordement
Une surpression est générée entre le vérin et le VNA lors de l'arrêt intermédiaire. Pour enfilez directement dans le vérin, utilisez des raccords durables (raccords carrés en acier inoxydable, etc.) au lieu de raccords en fonte ductile (JIS B 2301) ou de raccords de tuyaux en acier (JIS B 2302). Lorsque le VNA est installé loin du vérin, utilisez un tuyau en caoutchouc à haute pression (JIS B 6349) au lieu d'un tuyau en acier, si possible.

3 Installation (suite)

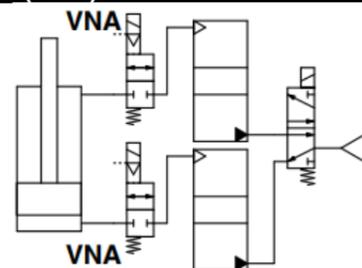


Figure 4. Exemple d'application du circuit pneumatique et hydropneumatique

- Purge d'air
Les distributeurs de la série VNA n'ont pas d'orifice de purge d'air pour évacuer l'air restant dans le circuit hydraulique. Utilisez une pompe à vide pour évacuer efficacement l'air du vérin ou de la tuyauterie.
- Fluide hydraulique
L'huile hydraulique, classe 1 ISO VG32, avec du fluide hydraulique à base de pétrole est recommandée.
- Distributeur de réglage du débit
La combinaison indiquée dans le tableau suivant est recommandée pour obtenir les meilleures performances de la série VNA. (Tuyauterie : tuyau haute pression JIS K 6349)
Combinaison entre la série VNA et le régulateur de débit (Série AS)

	VNA	AS	Tuyauterie (diam. int.)
10A	VNA111	AS420-03	3/8B (Ø 9.5)
15A	VNA211	AS420-04	1/2B (Ø 12.7)
20A	VNA311	AS500-06	3/4B (Ø 19.1)
25A	VNA411	AS600-10	1B (Ø 25.4)
32A	VNA511	AS800-12	1 1/4B (Ø 31.8)
40A	VNA611	AS900-14	1 1/2B (Ø 38.1)
50A	VNA711	AS900-20	2B (Ø 50.8)

Tableau 9.

3.11 Commande manuelle

⚠ Attention

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.

3.11.1 Modèle à poussoir non verrouillable

VNA1-4 : voir Figure 5. Appuyez sur le bouton de commande manuelle à l'aide d'un petit tournevis à lames jusqu'à ce qu'il se bloque.

Maintenez cette position pendant toute la durée du contrôle (position ON).

Relâchez le bouton et la commande se remettra en position OFF.

VNA5-7 : aucun outil requis. Voir Figure 5.

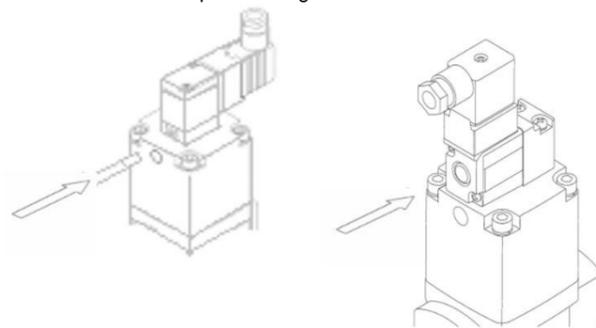


Figure 5. Commande manuelle pour VNA1-4 (gauche) & VNA5-7 (droit)

3.11.2 Modèle à poussoir verrouillable

- Pour verrouiller
À l'aide d'un petit tournevis à lame dans la fente, poussez le bouton de commande manuelle jusqu'à ce qu'il se bloque. Tournez le bouton de commande à 90° dans le sens de la flèche jusqu'à ce qu'il s'arrête (position ON). Retirez le tournevis.

⚠ Attention

Dans cette position, la commande manuelle est en position « ON » verrouillée.

- Pour déverrouiller
Placez un petit tournevis à petite lame dans la fente, puis appuyez sur le bouton de commande manuelle. Tournez le bouton de commande à 90° dans le sens inverse de la flèche. Retirez le tournevis et la commande manuelle se remettra en position OFF.

3 Installation (suite)

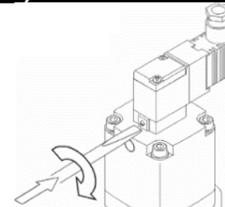


Figure 6 Commande manuelle du modèle à poussoir verrouillable

4 Pour passer commande

4.1 Produits standard

Pour passer commande, reportez-vous au catalogue.

4.2 Produits spéciaux

Pour des produits spéciaux (numéro -X), voir le schéma produit pour les détails et spécifications de la procédure de commande.

5 Cotes hors tout (mm)

Reportez-vous au catalogue pour les cotes hors tout.

6 Maintenance

6.1 Entretien général

⚠ Prudence

- 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 et un entretien, appliquez la pression d'utilisation et l'électricité à l'équipement et réalisez les inspections de fonctionnement et de fuites appropriées 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 Filtres et tamis

- Faites attention à l'obstruction des filtres et des tamis.
- Remplacez les cartouches de filtre après un an d'utilisation, ou avant si la chute de pression atteint 0.1 MPa
- Nettoyez les tamis lorsque la chute de pression atteint 0.1 MPa.
- Retirez régulièrement le condensat de la cuve du filtre.

6.3 Remplacement des pièces de rechange

6.3.1 Remplacement de l'ensemble plaque et du clapet de vanne

- Retirez les vis de montage du corps
- Appliquez une pression d'air suffisante à l'orifice de pilotage pour libérer l'ensemble plaque.
- Placez un tournevis à fente bien adapté dans la fente de la tige de piston et dévissez l'écrou de montage du joint à l'aide d'une clé.
- Si vous utilisez une goupille élastique, faites-la glisser vers l'extérieur et retirez le clapet de vanne.
- Faites glisser le clapet de vanne, la rondelle et l'ensemble plaque.
- Le remontage se fait à l'inverse du retrait (utiliser le couple de serrage approprié).

6.3.2 Remplacement de l'ensemble du distributeur pilote

- Retirez les vis de montage du distributeur pilote.
- Retirez le distributeur pilote (conservez le connecteur DIN si nécessaire).
- Le montage du nouveau distributeur pilote se fait à l'inverse du retrait (utiliser le couple de serrage approprié).

⚠ Prudence

- Ne jamais retirer le circlip interne du distributeur.
- Lors du remplacement du distributeur pilote externe, assurez-vous qu'il est monté dans le bon sens. S'il est monté dans le mauvais sens, il peut présenter un dysfonctionnement ou une fuite d'air.

Couple de serrage (N·m)

Taille du distributeur	VNA1	VNA2	VNA3	VNA4	VNA5	VNA6	VNA7
Écrou de fixation du joint	0.63	3	3	3	3	5.2	12.5
Vis de montage du couvercle du piston	1.5	1.5	3	5.2	5.2	12.5	12.5
Vis de montage du distributeur pilote	0.63	0.63	0.63	0.63	1.5	1.5	1.5

Tableau 10

6 Entretien (suite)

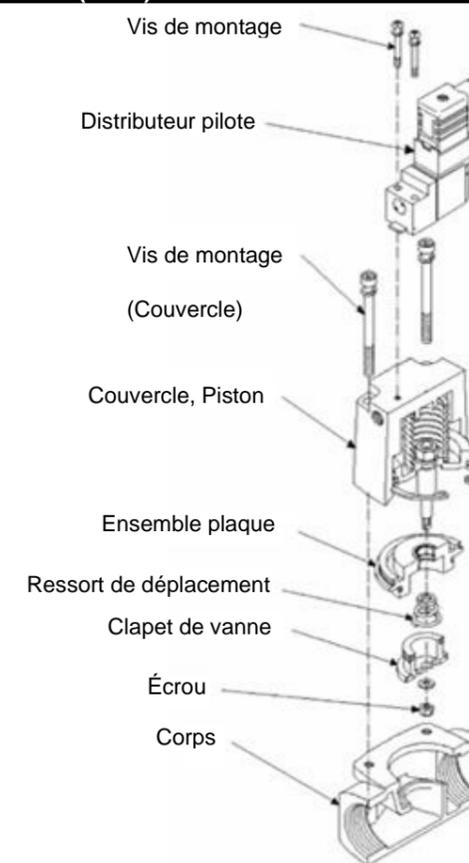


Figure 7.

7 Limites d'utilisation

7.1 Garantie limitée et exclusion de responsabilité / Conditions de conformité

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

⚠ Attention

- Ne dépassez aucune des caractéristiques techniques indiquées à la section 2 de ce document ou dans le catalogue spécifique du produit.

⚠ Attention

7.2 Longues périodes d'activation continue.

Lorsqu'un distributeur est activé en continu pendant une période prolongée, sa température augmente en raison de la chaleur générée par la bobine. Cela aura probablement un effet négatif sur les performances de l'électrodistributeur et des équipements périphériques à proximité. Si un distributeur est continuellement activé pendant une période prolongée ou si son état d'activation quotidien dépasse son état de désactivation, veuillez utiliser un distributeur à économie d'énergie avec les caractéristiques DC. Si un modèle AC doit être activé en continu pendant de longues périodes, sélectionnez le distributeur pneumatique et utilisez le modèle à service continu de VT307 pour un distributeur pilote.

8 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.

9 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-0851