SMC

INSTRUCTIONS ORIGINALES

Manuel d'instructions
Vanne mécanique à 3 voies
Série VM400

Ce produit sert à la transmission de signaux dans les circuits de commande pneumatiques des équipements d'usinage ou des machines industrielles générales.

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.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Caractéristiques du distributeur

Fonction		N.F. / N.O.		
Fluide		Air		
Plage de pression d'utilisation [MPa]		-100 kPa à 1		
Température ambiante et d'utilisation [°C]		-5 à 60 (hors gel)		
Caractéristiques du débit		C [dm³/(s.bar)]	b	Cv
	1(N.F.)↔3(OUT)	1.4	0.2	0.29
	2(N.O.)↔3(OUT)		0.15	
Fréquence d'utilisation minimale		1 cycle / 30 jours		
Fréquence d'utilisation maximale [cpm]		60 (Levier à bascule, Sélecteur : 6) (Bouton poussoir, Pédale : 30)		
Résistance aux chocs/vibrations [m/s²] Note)		1000/70		
Lubrification		Non requise		
Taille de l'orifice		1/8"		
Sens de montage		Quelconque		
Masse		Reportez-vous au catalogue		

Tableau 1.

Note) Résistance aux chocs : deux axes (horizontal et vertical) et deux directions ont été soumis aux tests et aucun dysfonctionnement du distributeur n'a été constaté (forme de l'impulsion : forme sinusoïdale), 3 fois (échantillon de test monté avec fixation).

2 Caractéristiques techniques (suite)

Résistance aux vibrations : aucun dysfonctionnement lorsque soumis au test de cycle de balayage de fréquence entre 10 et 150 Hz à un balayage des vibrations de 0.35 mm. Le test a été réalisé dans les deux axes et dans deux directions, 7 min par cycle (20 cycles).
Test de vibration 1 : 30 Hz, amplitude : 2 mm, accélération : 7.2 G, temps d'application : 4 h.
Test de vibration 2 : 5 Hz⇔50 Hz, 10 min/cycle, amplitude : 1 mm, accélération (max) : 10 G.
Les tests ont été effectués sur le type de base.

2.2 Symboles pneumatiques

⚠ Précaution

Consultez le catalogue pour le symbole pneumatique.

2.3 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.
- Lorsqu'une vanne est utilisée pour commuter un vide, prenez des mesures pour installer un filtre d'aspiration ou similaire afin d'empêcher la poussière extérieure ou d'autres matières étrangères de pénétrer à l'intérieur de la vanne.

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.
- Évitez d'utiliser le produit dans des environnements où de la poussière ou des liquides tels que de l'huile, des liquides de refroidissement ou de l'eau peuvent entrer en contact avec le produit. Comme ce produit n'est pas étanche à l'eau ou à la poussière, des liquides ou de la poussière pourraient pénétrer dans la vanne et entraîner un dysfonctionnement du produit. Évitez le contact direct avec les gouttes d'eau en installant un couvercle de protection.
- N'utilisez pas le produit dans un milieu hautement humide, exposé à la condensation.

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 matériau d'étanchéité, laissez à découvert 1 filet au bout du tube ou du raccordement.
- Serrez les raccords au couple spécifié.

Orifices	Filetage (R, NPT, G)	Couple de serrage [N·m]
1(P), 2(A), 3(R)	1/8"	3 à 5

Tableau 2.

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.
- La graisse est utilisée pour l'intérieur des vannes, elle peut donc pénétrer dans l'orifice de sortie de la vanne.

3.6 Montage

⚠ Attention

- Montez la vanne mécanique de type à fonctionnement mécanique de manière à ce que la vanne ne fonctionne pas au-delà de la plage limite de fonctionnement. Le non-respect de cette consigne peut endommager la vanne mécanique elle-même ou entraîner un dysfonctionnement de l'équipement.

3 Installation (suite)

- N'effectuez jamais d'usinage supplémentaire, tel que l'agrandissement des trous de montage du corps, car cela pourrait entraîner des conditions anormales inattendues telles que des fuites d'air.
- Pour l'épaisseur du panneau et les dimensions des trous, voir le catalogue.

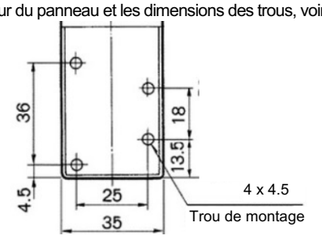

Figure 1 – Dimensions de montage VM430

3.6.1 Plage de course

⚠ Attention

- Faites fonctionner le mécanisme dans la plage de course indiquée ci-dessous :

Actionneur	Course de l'actionnaire [mm]
Standard	2.5 à 3.4
Levier à galet	6.2 à 8.4
Levier à galet unidirectionnel	6.5 à 8.9
Piston droit / Piston à roulements/ Galet plongeur	4.5 à 5.4

Tableau 3.

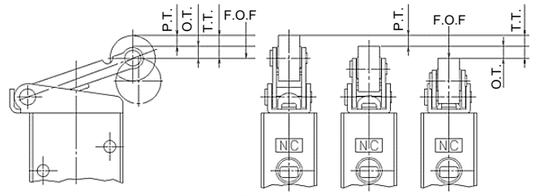

Figure 2.

- F.O.F (Force totale de fonctionnement) : force requise pour atteindre la position de déplacement total.
- P.T. (Pré-course) : de la position libre à la position initiale de fonctionnement de la vanne.
- O.T. (Over travel) : de la position initiale de fonctionnement de la vanne à la position de la course totale.
- T.T. (Total travel) : de la position libre à la position de déplacement total.

⚠ Précaution

- Se reporter au catalogue pour les valeurs F.O.F., P.T., O.T. et T.T.
- Pour le piston droit et le piston à roulements, il existe des rainures indiquant P.T. et T.T. pour le réglage de la course.

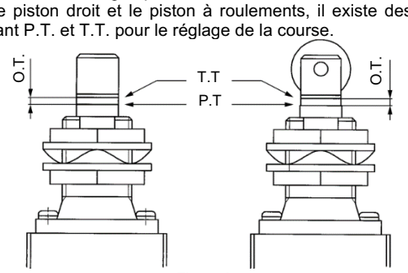

Figure 3.

3.6.2 Angle de came et de chien et vitesse maximale

- En cas d'utilisation d'une vanne mécanique de type à fonctionnement mécanique, choisissez l'angle et la limite de vitesse maximale de la came et du chien de manière à ce que la vanne ne dépasse pas les valeurs maximales suivantes. En cas de fonctionnement au-delà des valeurs maximales, la force d'impact de la came et du chien sera appliquée à l'actionneur, ce qui entraînera des dommages.

3 Installation (suite)

Actionneur	Actionneur de fin de course d'angle	Actionneur du commutateur de limite de vitesse maximale [m/s]
Levier à galet / Levier à galet unidirectionnel	30º	0.7
	45 º	0.3
Plongeur droit	-	0.2
Piston à roulements / Piston à roulements croisés	30º	0.3

Tableau 4.

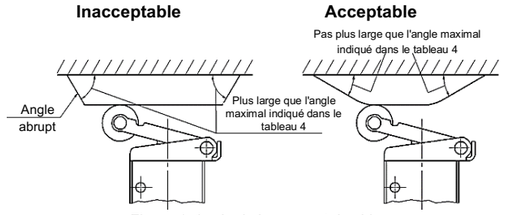

Figure 4. Angle de la came et du chien

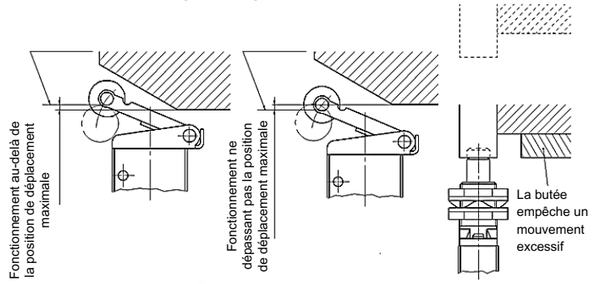

Figure 5. Position de déplacement maximale

- Montez le type de levier à galet comme indiqué ci-dessous. Dans les cas où le chien passe au-dessus de l'actionneur, sélectionnez le type de levier à galet unidirectionnel ou le type de piston à roulements.

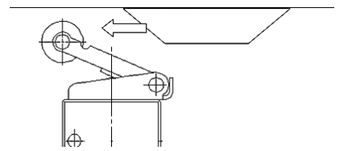

Figure 6.

- Veillez à toujours actionner les vannes mécaniques de type bouton-poussoir, sélecteur rotatif et levier à genouillère avec votre doigt. L'utilisation d'outils tels que des marteaux et d'équipements tels que des cylindres et des cames pour faire fonctionner le produit peut endommager l'actionneur et le corps de la vanne.

3 Installation (suite)

3.7 Comment changer les boutons

Précaution

3.7.1 Bouton poussoir (encastré)

3.7.1.1 Installation

Parmi les quatre couleurs, rouge, vert, noir et jaune, sélectionnez et alignez la partie saillante du bouton avec la partie en creux du corps et enfoncez.

3.7.1.2 Retrait

Retirez le collier de serrage et insérez la pointe d'un petit tournevis à tête plate dans la rainure du bouton pour le soulever vers le haut.

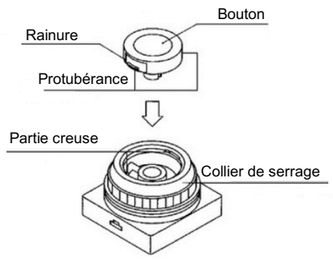

Figure 7.

3.7.2 Bouton poussoir (types champignon et étendu)

Au moment de l'expédition, seul 1 bouton de la couleur que vous avez spécifiée est fixé au corps.

	Modèle coup de poing	Modèle prolongé
Installation	Alignez la partie saillante du bouton avec la partie creuse du corps et appuyez. (Utilisez le repère sur le bouton comme une référence pour aligner la partie saillante.)	Alignez la partie saillante du bouton avec la partie creuse du corps et appuyez.
Retrait	Placez votre doigt sous la collerette du bouton à côté du repère, inclinez-la vers le haut.	Retirez le collier de serrage et insérez la pointe d'un petit tournevis à tête plate dans la rainure du bouton pour le soulever vers le haut.

Tableau 5.

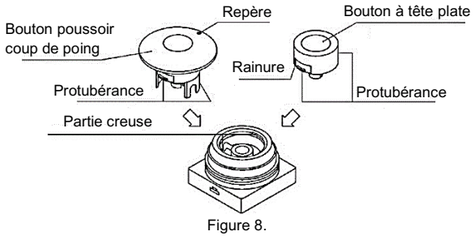

Figure 8.

3.7.3 Comment retirer un bouton poussoir coup de poing

Comment le retirer du support du panneau

Retrait du distributeur en tant qu'unité

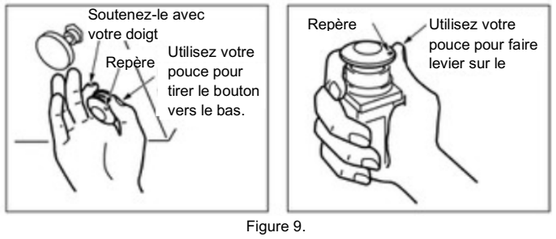

Figure 9.

3 Installation (suite)

3.8 Montage sur panneau du bouton coup de poing X207A/X219A

1) Tournez le bouton poussoir et la bague de fixation dans le sens antihoraire pour les retirer.

2) Insérez la valve dans le panneau et fixez-la avec la bague de fixation. Retirez les entretoises en fonction de l'épaisseur du panneau.

3) Serrez à la main le bouton poussoir dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il s'arrête. Ne pas appliquer une force excessive.

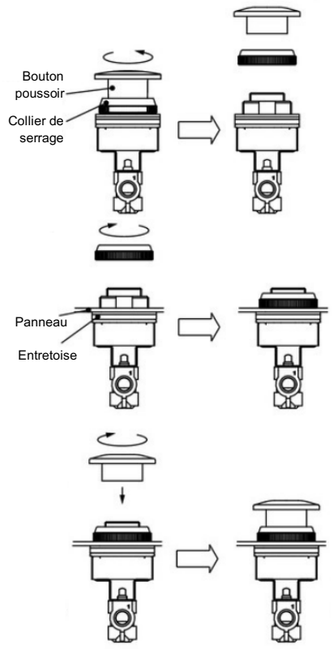

Figure 10.

Précaution

Pour le retrait du bouton champignon standard, veuillez vous reporter à la section 3.7.

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

Reportez-vous au catalogue pour les cotes hors tout.

Précaution

Les dimensions du type de levier à galet peuvent dépasser les valeurs indiquées dans le catalogue si le levier à rouleau est positionné dans une autre direction que vers le haut, en raison de la construction du levier.

6 Entretien

6.1 Entretien général

Attention

- Afin d'éviter tout mouvement inattendu de l'actionneur pneumatique, l'utilisateur doit vérifier l'état du distributeur avant de procéder à l'entretien. Il convient de faire particulièrement attention lorsque le distributeur est maintenu en position ON par un mécanisme externe comme une came, un levier, etc. ou en cas d'actionneurs verrouillables.

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 Entretien (suite)

6.2 Pièces réparables

Précaution

Se référer au catalogue pour les numéros de pièces de rechange.

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 Applications liées à la sécurité

Ce produit ne doit pas être utilisé comme une vanne d'arrêt d'urgence ou comme une partie d'un circuit d'arrêt d'urgence.

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 Course du levier à galet, du piston à galet et du piston à roulements croisés.

Lorsque l'actionneur effectue des courses, avec quelque chose comme une came, qui tourne toujours en contact avec le rouleau de l'actionneur, le rouleau peut être usé et cela peut provoquer un changement dans les courses. Assurez-vous que la course de l'actionneur est comprise dans la plage de course indiquée dans le tableau 3 lors de l'entretien du produit.

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

- Les vannes ne peuvent pas être fermées uniquement par la pression de la charge si le ressort qui ferme la vanne est endommagé.
- Les vannes à actionneurs verrouillables ou les vannes à commande mécanique externe comme une came, un levier, etc. restent en position ON même lorsque la source d'énergie est coupée. Lorsque l'alimentation en air est rebranchée, par exemple après un entretien, ils peuvent se comporter de manière inattendue.

7.6 Absorption sous vide

L'arrêt de l'absorption continue de vide peut entraîner des fuites, la chute d'une pièce ou des problèmes dus à des corps étrangers collés à la ventouse.

Précaution

7.7 Fonctionnement à faible température

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

7.8 Condition de fonctionnement prolongée

Si la condition de fonctionnement est maintenue pendant de longues périodes, le redémarrage du distributeur peut prendre un certain temps en raison de l'adhérence des joints et il pourrait y avoir un délai avant la reprise.

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