

Électrovanne 2/2 autopilotée **Nouveau** Zéro ΔP



Pour vapeur

**Compacte
et
légère**

Degré de protection : IP65

**Construction
à faible bruit**

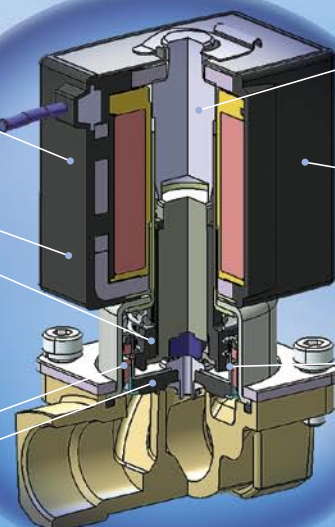
Bruit en service réduit grâce
à la vanne du redresseur
et à une construction spéciale de vanne.

Fuite interne de

1.0 cm³/min

ou moins est détectée en utilisant
une matière spéciale des joints FKM

Fiabilité améliorée grâce à la vanne principale du piston et au joint élastique fabriqué en spécial FKM.



**Meilleure résistance
à la corrosion**

Utilisation d'une matière
magnétique spécifique

**Ignifuge conforme
à UL94V-0.**

Matière de bobine moulée
résistant aux flammes

Zéro ΔP

Masse

490 g

(VXS2230)



* Dimensions du VXS2230 [3/8 (10A)]

Nouveau

VX S

Série VXS22/23



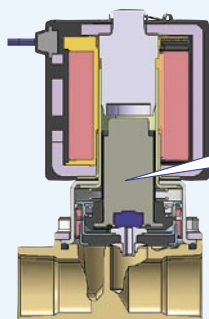
CAT.EUS70-38A-FR

Électrovanne Tous Fluides utilisés dans de nombreuses

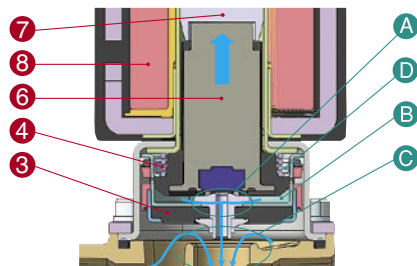
Électrovanne 2/2 autopiloté, Zéro ΔP

Pour vapeur

Nouveau Série **VXS22/23**



Fonction normalement fermée



Principes de fonctionnement

<Vanne ouverte – avec ΔP >

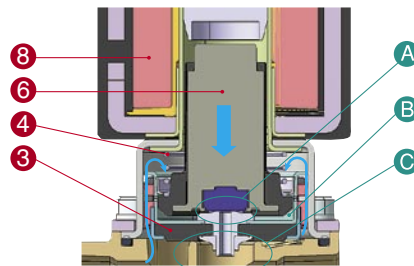
Lorsque la bobine (8) est sous tension, le plongeur (6) est attiré vers le noyau du fourreau-guide (7) et le pilote (A) s'ouvre.

Lorsque le pilote s'ouvre la pression interne de la chambre du pilote (B) diminue, entraînant une différence de pression par rapport à la pression d'entrée. Le piston attelé (3) se soulève et la vanne principale (C) s'ouvre.

<Vanne ouverte – Sans ΔP ou ΔP faible>

Le plongeur (6) est attelé au piston (3) au point (D). Le piston attelé se soulève dès que le plongeur est attiré pour ouvrir la vanne principale (C).

Fonction normalement ouverte



Principes de fonctionnement

<Vanne fermée>

Lorsque la bobine (8) est hors tension, le plongeur (6) est repoussé par le ressort de rappel (4). Lorsque la pression interne de la chambre du pilote (B) augmente, la différence de pression par rapport à la pression d'entrée est perdue et la vanne principale (C) se ferme.

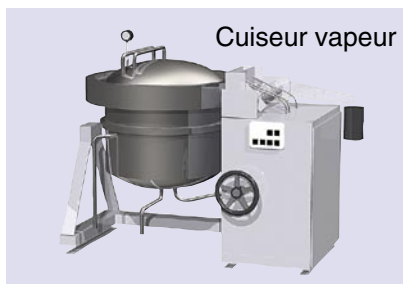
Normalement fermé (N.F.)

Électrovanne (raccordement)			Réf. de l'orifice Ø				Matière	
Modèle	VXS22	VXS23	3 (ø10 mm)	4 (ø15 mm)	5 (ø20mm)	6 (ø25mm)	Corps	Joint
Code de l'orifice (raccordement)	02 (1/4)	—	●	—	—	—	Laiton (C37), Acier inox	FKM
	03 (3/8)	—	●	—	—	—		
	04 (1/2)	—	—	●	—	—		
	—	06 (3/4)	—	—	●	—		
	—	10 (1)	—	—	—	●		

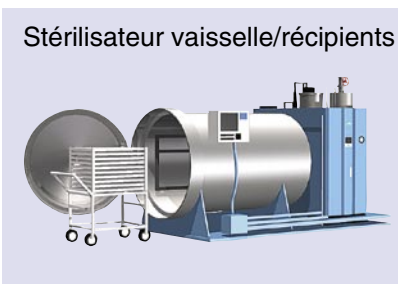


Applications

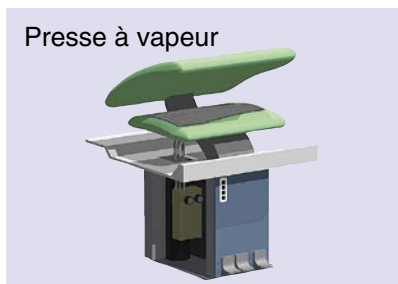
Pour toute industrie qui utilise la vapeur



Cuiseur vapeur



Stérilisateur vaisselle/récipients



Presse à vapeur



Sécheur de vapeur



Chaudière



Réchauffeur à vapeur

applications. — **Nouveau Série VX Modèles**

Électrovanne 2/2 autopilotée Zéro ΔP

Pour air, eau, huile

Nouveau VXZ22/23



Type de vanne	Raccordement	Diam. de l'orifice mmØ
N.F./N.O.	1/4 à 1	10 à 25

Électrovanne 2/2 à cde. directe

Nouveau VX21/22/23

Pour air, gaz, vide, eau, vapeur, huile



Type de vanne	Raccordement	Diam. de l'orifice mmØ
N.F./N.O.	1/8 à 1/2	2 à 10

Électrovanne 2/2 autopilotée

Nouveau VXD21/22/23

Pour eau, huile, air



Type de vanne	Raccordement	Diam. de l'orifice mmØ
N.F./N.O.	1/4 à 1 32A à 50A	10 à 50

Électrovanne 3/2 à cde. directe

Nouveau VX31/32/33

Pour air, gaz, vide, eau, vapeur, huile



Type de vanne	Raccordement	Diam. de l'orifice mmØ
N.F./N.O. COM.	1/8 à 3/8	1.5 à 4

Électrovanne 2/2 autopilotée

VXP21/22/23

Pour vapeur (air, eau, huile)



Type de vanne	Raccordement	Diam. de l'orifice mmØ
N.F./N.O.	1 1/4 à 2 32A à 50A	35 à 50

Électrovanne 2/2 autopilotée anti-coup de béliér

VXR21/22/23

Pour eau, huile

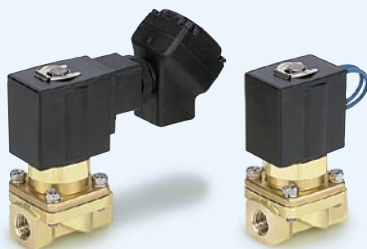


Type de vanne	Raccordement	Diam. de l'orifice mmØ
N.F./N.O.	1/2 à 2	20 à 50

Électrovanne 2/2 autopilotée pour haute pression

VXH22

Pour air, eau, huile

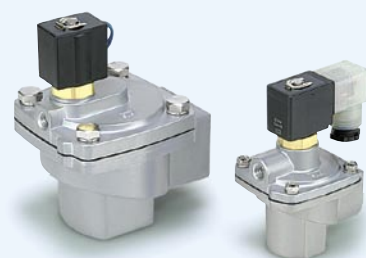


Type de vanne	Raccordement	Diam. de l'orifice mmØ
N.F.	1/4 à 1/2	10

Électrovanne et vanne 2/2 de décolmatage autopilotée

VXF21/22, VXFA21/22

Pour air



Type de vanne	Raccordement	Diam. de l'orifice mmØ
N.F.	3/4 à 1 1/2	20 à 40

La **nouvelle série VX**, avec sa construction améliorée, remplace notre précédente gamme VX.

Électrovanne 2/2 autopilotée Zéro ΔP pour la vapeur

Série VXS22/23

Pour vapeur



■ Vanne

Normalement fermé (N.F.)

■ Bobine

Bobine : Classe H

■ Tension nominale

100 VAC, 200 VAC, 110 VAC,
220 VAC, 240 VAC, 230 VAC, 48 VAC

■ Matière

Corps — Laiton (C37), acier inoxydable
Joint — FKM



■ Connexion électrique

- Fil noyé
- Bornier
- Boîtier de connexion

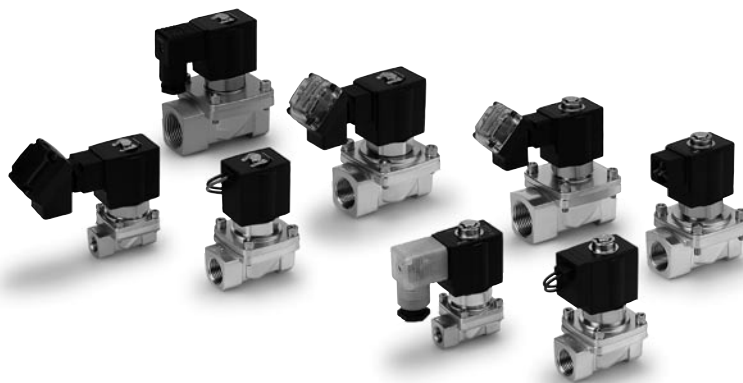
Modèle	VXS2230	VXS2240	VXS2350	VXS2360
Diam. orifice	10 mmø	●	—	—
	15 mmø	—	●	—
	20 mmø	—	—	●
	25 mmø	—	—	●
Raccordement (taille nominale)	1/4 (8A) 3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20A)	1 (25A)

La série VXZ est recommandée pour air, eau et huile.

Électrovanne 2/2 autopilotée Zéro ΔP

Pour air, eau, huile

Série VXZ22/23



Normalement fermé (N.F.) / Normalement ouvert (N.O.)

Électrovanne (raccordement)			Code du Ø nominal				Matière	
Modèle	VXZ22	VXZ23	3 (ø10 mm)	4 (ø15 mm)	5 (ø20 mm)	6 (ø25 mm)	Corps	Joint
Code du raccordement	02 (1/4)	—	●	—	—	—	Laiton (C37), Acier inox	NBR FKM EPDM
	03 (3/8)	—	●	—	—	—		
	04 (1/2)	—	—	●	—	—		
	—	06 (3/4)	—	—	●	—		
	—	10 (1)	—	—	—	●		



CAT.EUS70-31A-FR

Caractéristiques communes

Caractéristiques standard

Caractéristiques de la vanne	Type de vanne	Électrovanne 2/2 à piston autopilotée Zéro ΔP
	Pression d'épreuve (MPa) (pression d'eau)	3.0
	Matière du corps	Laiton (C37), acier inoxydable
	Matière du joint	FKM
	Degré de protection	Étanche à la poussière et aux éclaboussures (IP65)
	Environnement	Milieu sans gaz corrosifs ou explosifs
Caractéristiques de la bobine	Tension nominale	100 VAC, 200 VAC, 110 VAC, 220 VAC, 230 VAC, 240 VAC 48 VAC
	Variation de tension admissible	$\pm 10\%$ de la tension nominale
	Tension de fuite admissible	10% maxi. de la tension nominale
	Classe d'isolation de la bobine	Classe H (redresseur)

Caractéristiques de la bobine

Caractéristiques CA (bobine classe H, redresseur)

Modèle	Consommation électrique (VA) ^{Note 2)}	Augmentation de la température (°C) ^{Note 1)}
VXS22	18	120
VXS23	20	120

Note 1) Les valeurs correspondent à une température ambiante de 20°C et à la tension nominale appliquée.

Note 2) Il n'y a pas de différence de fréquence concernant la consommation électrique au maintien ou à l'appel, depuis qu'un redresseur est utilisé.

Consommation électrique lorsque la température de la bobine est de 20°C.

Liste des fluides compatibles/Options disponibles

VXS2 0 S - - R1 -

• Réf. de l'option

Fluide et application	Réf. de l'option	Matière des joints	Matière du corps	Matière de la bague de guidage et de la bague du piston	Classe d'isolation de la bobine
Vapeur (1 MPa maxi.)	S	FKM	Laiton (C37)	PPS	H
	Q		Acier inox		

* Utilisez la série VXZ lorsque un fluide autre que de la vapeur (air, eau, huile) est utilisé. (Reportez-vous en page 1 pour les détails.)

Caractéristiques

Pour vapeur

Construction

Dimensions

Série VXS22/23

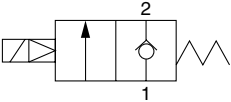
Pour vapeur

(1 MPa, 183°C maxi.)

Caractéristiques de la vanne/ modèle

N.F.

Symbole



Normalement fermé (N.F)

Raccordement (Taille nominale)	Diamètre de l'orifice en mm	Modèle	ΔP mini d'utilisation (MPa)	ΔP maxi d'utilisation (MPa)	Débit		Pression maxi. du système (MPa)	Masse (g)
					Av x 10 ⁻⁶ m ²	Conversion Cv		
1/4 (8A)	10	VXK2230-02	0	1.0	58	2.4	1.0	490
3/8 (10A)		VXS2230-03			67	2.8		
1/2 (15A)	15	VXS2240-04			130	5.3		660
3/4 (20A)	20	VXS2350-06			220	9.2		1200
1 (25A)	25	VXS2360-10			290	12.0		1340

Note) Masse du modèle à fil moulé. Ajoutez 10 g pour le modèle à bornier, 60 g pour le modèle à boîtier de connexion.
• Reportez-vous au "Glossaire" de la page 12 pour toutes les informations relatives à la ΔP maxi d'utilisation et à la pression maximum du système.

Température d'utilisation

Alimentation	Température de fluide (°C)	Température ambiante (°C)
	Réf. des options de l'électrovanne	
	S, Q	
AC, bobine classe H	Vapeur, 183 maxi.	-10 à 60

 Note) Température du point de rosée : -10°C maxi.

Taux de fuite de la vanne

Fuite interne

Matière des joints	Taux de fuite (air)
FKM	1.0 cm ³ /min maxi.

Pour la sélection, reportez-vous à la page 9.

Pour passer commande

Bobine classe H, AC (Redresseur)

Modèle

Consultez le tableau ci-dessous
(1) pour les disponibilités.

Diamètre de l'orifice

Consultez le tableau
ci-dessous (1) pour les disponibilités.

Fonction / corps

0 N.F. / unitaire

Option de l'électrovanne

Code	Matière des joints	Matière du corps	Classe d'isolation de la bobine
S	FKM	Laiton (C37)	H
Q		Acier inox	

Option

—	—
Z	Dégraissée

Raccordement

Consultez le tableau ci-dessous (1)
pour les disponibilités.

Taraudage

—	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Tension nominale

1	100 VAC 50/60 Hz	7	240 VAC 50/60 Hz
2	200 VAC 50/60 Hz	8	48 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz	J	230 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz		

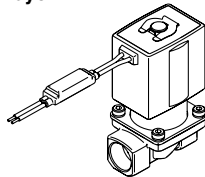
* Reportez-vous au tableau ci-dessous (2) pour les disponibilités.



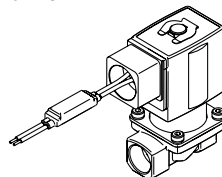
Reportez-vous en page 7
pour commander une bobine seulement.

Connexion électrique

G: Fil noyé

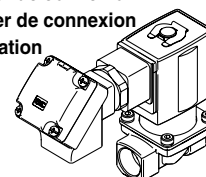


C: Bornier



T: Avec boîtier de connexion

TL: Avec boîtier de connexion
et visualisation



* Reportez-vous au tableau (2) pour connaître les combinaisons disponibles entre les options électriques (L) et la tension nominale.

* La protection de circuit est intégrée comme standard dans le redresseur.

Tableau (1) Modèle – Orifice – Raccordement

Normalement fermé (N.F)

Électrovanne (raccordement)			Code du Ø nominal			
Modèle	VXS22	VXS23	3 (ø10 mm)	4 (ø15 mm)	5 (ø20 mm)	6 (ø25 mm)
Code du raccordement	02 (1/4)	—	●	—	—	—
	03 (3/8)	—	●	—	—	—
	04 (1/2)	—	—	●	—	—
	—	06 (3/4)	—	—	●	—
	—	10 (1)	—	—	—	●

Tableau (2) Tension nominale – option électrique

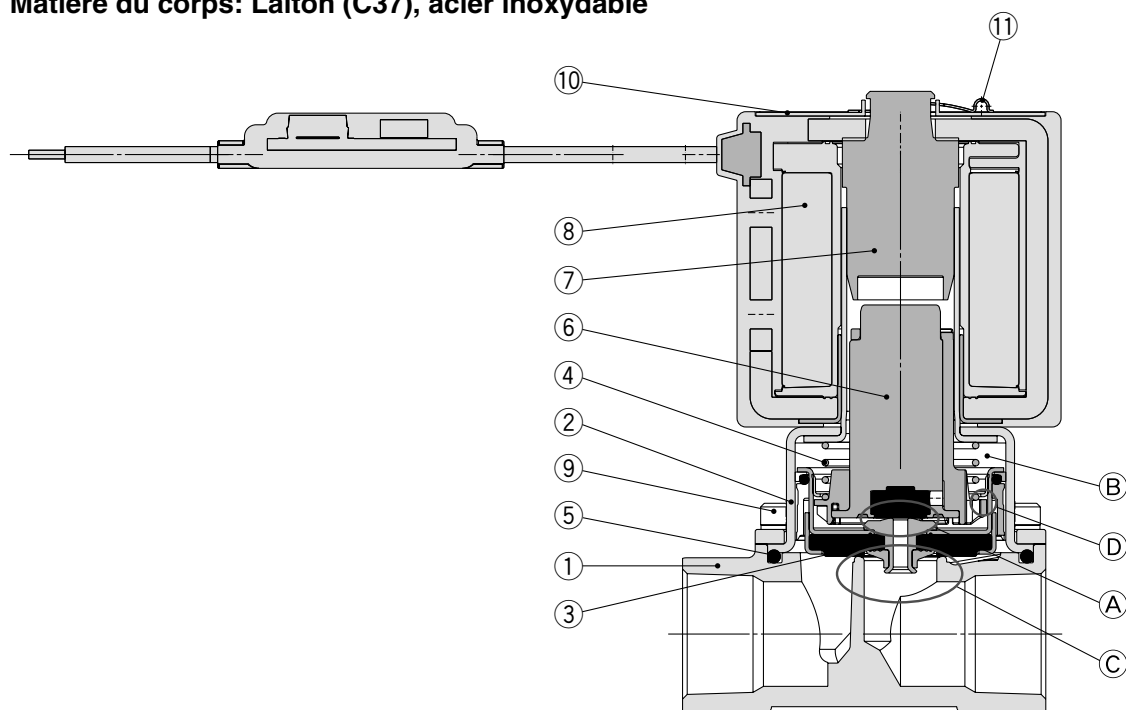
Tension nominale			L (Note)
Caractéristiques	Code tension	Tension	Avec visualisation
AC	1	100 V	●
	2	200 V	●
	3	110 V	●
	4	220 V	●
	7	240 V	—
	8	48 V	—
	J	230 V	—

Note) La visualisation n'est disponible que
pour le modèle à boîtier de connexion.

Construction

Normalement fermé (N.F)

Matière du corps: Laiton (C37), acier inoxydable



Principes de fonctionnement

<Vanne ouverte – avec ΔP >

Lorsque la bobine ⑧ sous tension, le plongeur ⑥ est attiré vers le noyau du fourreau-guide ⑦ et le pilote ① s'ouvre.

Lorsque le pilote s'ouvre la pression interne de la chambre ② diminue, entraînant une différence de pression par rapport à la pression d'entrée. Ensuite, Le piston attelé ③ se soulève et la vanne principale ④ s'ouvre.

<Vanne ouverte – Sans ΔP ou ΔP faible>

Le plongeur ⑥ est attelé au piston ③ au point ⑤. Le piston attelé se soulève dès que le plongeur est attiré pour ouvrir la vanne principale ④.

<Vanne fermée>

Lorsque la bobine ⑧ hors tension, le plongeur ⑥ est repoussé par le ressort de rappel ④ et le pilote ① s'ouvre.

Lorsque le pilote est fermé, la pression interne de la chambre de pilote ② diminue, la différence de pression par rapport à la pression d'entrée est perdue et la vanne principale ④ se ferme.

Nomenclature

N°	Description	Matière	
		Matière du corps Laiton (C37)	Matière du corps Acier inox
1	Corps	Laiton (C37)	Acier inox
2	Couvercle	Acier inox	
3	Ensemble piston	PPS, Acier inox (PTFE, FKM)	
4	Ressort de rappel	Acier inox	
5	Joint torique	FKM	
6	Plongeur	Acier inox, PPS	
7	Fourreau-guide	Acier inox	
8	Bobine	—	
9	Vis CHC	Acier inox	
10	Plaque d'identification	AL	
11	Agrafe	SK	

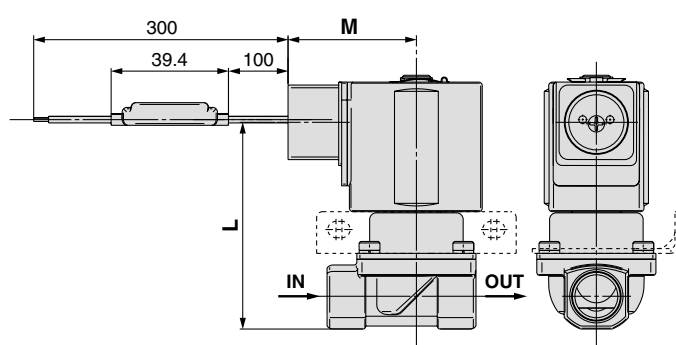
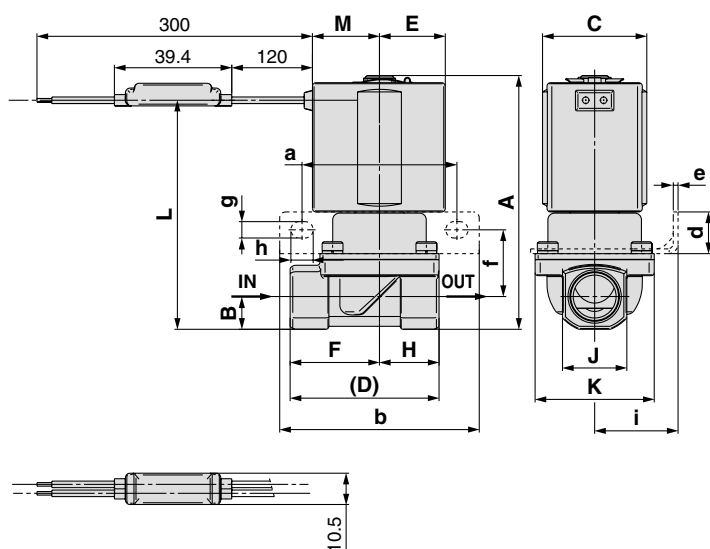
Les matières entre parenthèses sont les matières de joint.

Dimensions/Matière du corps: Laiton (C37), acier inoxydable

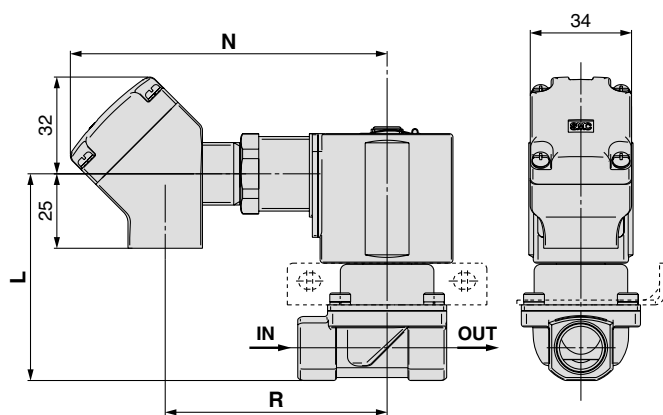
VXS22□0/VXS23□0

Fil moulé: G

Bornier : C



Boîtier de connexion: T



(mm)

Modèle	Taille P	A	B	C	D	E	F	H	J	K	Connexion électrique						
											Fil moulé		Bornier		Boîtier de connexion		
											L	M	L	M	L	N	R
VXS2230	1/4, 3/8	85.5	11	35	50	22.5	30	20	22	40	77	22.5	71	43	71	106.5	74.5
VXS2240	1/2	92.5	14	35	63	22.5	37	26	29.5	52	84	22.5	78	43	78	106.5	74.5
VXS2350	3/4	109	18	40	80	25	47.5	32.5	36	65	100.5	25.5	93	46	93	109	77
VXS2360	1	115	21	40	90	25	55	35	40.5	70	106.5	25.5	99	46	99	109	77

(mm)

Modèle N.F.	Taille P	a	b	d	e	f	g	h	i	Masse (g)
VXS2230	1/4, 3/8	52	67	14	1.6	22.5	5.5	7.5	28	490
VXS2240	1/2	60	75	17	2.3	28.5	6.5	8.5	35	660
VXS2350	3/4	68	87	22	2.6	37	6.5	9	43	1200
VXS2360	1	73	92	22	2.6	40	6.5	9	45	1340

Série VXS22/23

Pour vapeur

Pièces de rechange

● Référence de l'assemblage de la bobine

Bobine classe H, AC (le connecteur DIN n'est pas disponible.)

VX02 2 N-1 G-R-H

● Série

2	VXS22□□
3	VXS23□□

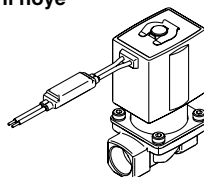
● Classe d'isolation de la bobine

Symbole	Type
H	Classe H

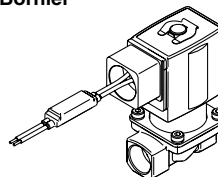
● Avec redresseur

● Connexion électrique

G: Fil noyé



C: Bornier



T: Avec boîtier de connexion

TL: Avec boîtier de connexion et visualisation



* Reportez-vous au tableau (1) pour connaître les combinaisons disponibles entre les options électriques (L) et la tension nominale.
* Le redresseur et la protection de circuit sont intégrés comme standard.

● Tension nominale^{Note)}

1	100 VAC	50/60 Hz
2	200 VAC	50/60 Hz
3	110 VAC	50/60 Hz
4	220 VAC	50/60 Hz
7	240 VAC	50/60 Hz
8	48 VAC	50/60 Hz
J	230 VAC	50/60 Hz

Note) Reportez-vous au tableau (1) pour les combinaisons possibles.

Tableau (1) Tension nominale – option électrique

Tension nominale			Classe H
			L ^{Note)}
Caractéristiques	Symbole de la tension	Tension	Avec visualisation
AC	1	100 V	●
	2	200 V	●
	3	110 V	●
	4	220 V	●
	7	240 V	—
	8	48 V	—
	J	230 V	—

Note) La visualisation n'est disponible que pour le modèle à boîtier de connexion.

- Référence de la plaque d'identification

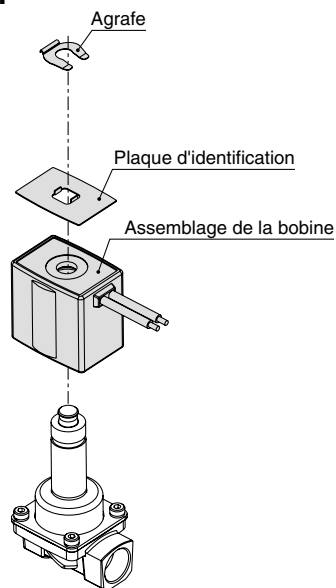
AZ-T- Modèle de la vanne

↑ Entrez le modèle en vous référant à
"Pour passer commande" (Unitaire).

- Référence de l'agrafe

Pour VXS22: **VX022N-10**

Pour VXS23: **VX023N-10**



Caractéristiques

Pour vapeur

Construction

Dimensions

Calcul du débit de l'électrovanne

(Comment lire le diagramme de débit)

1. Normes de débit

Les normes de débit des équipements de type électrovannes, etc. sont indiquées avec leur spécificités dans le tableau (1).

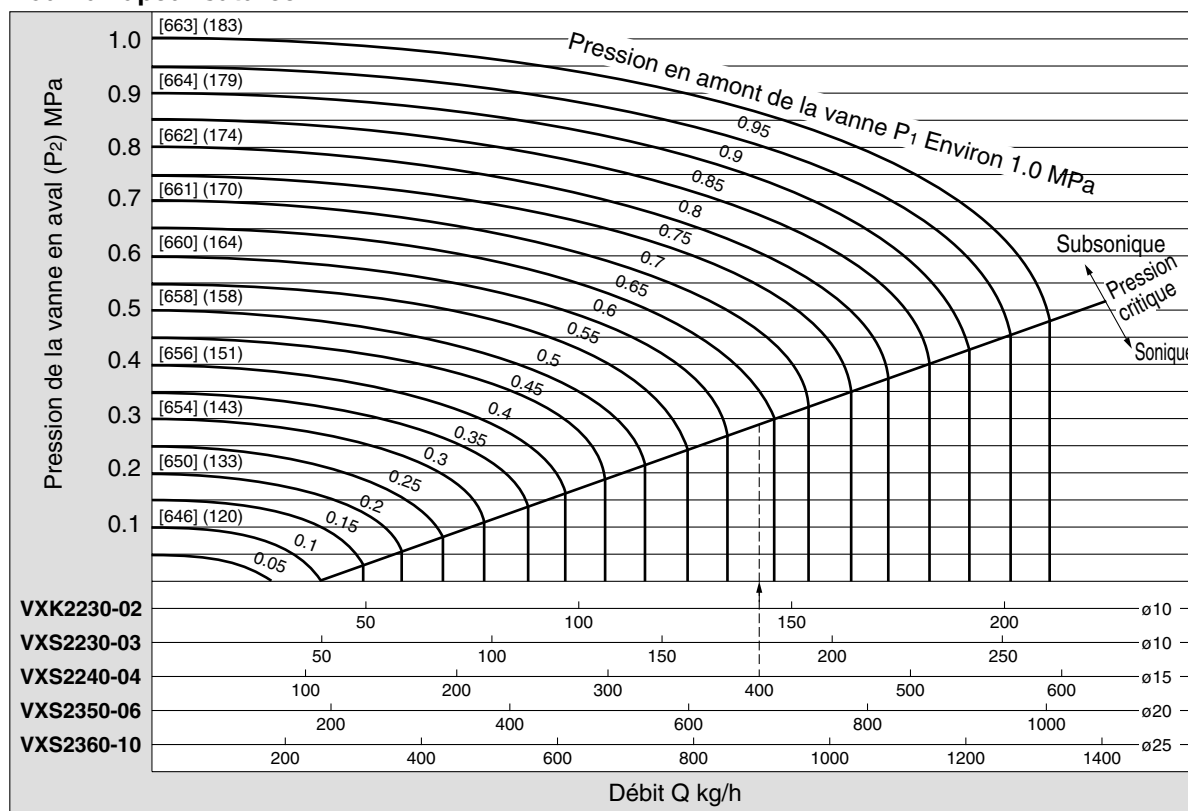
Tableau (1) Normes de débit

Équipement correspondant	Indication de norme internationale	Autres indications	Conformité aux normes
Équipement de contrôle des fluides	A_v	—	IEC60534-2-3: 1997 JIS B 2005 : 1995
	—	C_v	Équipement: JIS B 8471, 8472, 8473
Équipement pneumatique	C, b	—	ISO 6358 : 1989 JIS B 8390 : 2000
	—	S	JIS B 8390 : 2000 Équipement: JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381
		C_v	ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990

2. Caractéristiques du débit

Note) Utilisez ce diagramme comme référence. Dans le cas du calcul d'un débit précis, reportez-vous aux pages 9 à 11.

Pour la vapeur saturée



Les valeurs entre [] indiquent la chaleur de maintien de la vapeur saturée (kcal/kg). Les valeurs entre () indiquent la température de saturation (°C).

Comment lire le diagramme

La plage de pression sonique générant un débit de 400 kg/h est P_1 d'environ 0.64 MPa pour orifice ø15 (VXS224□-04).

La chaleur de maintien diffère quelque peu en fonction de la pression P_1 , mais à 400 kg/h elle est d'environ 25900 kcal/h.

3. Équipement de contrôle des fluides

(1) Conformité aux normes

IEC60534-2-3: 1997: Vannes de contrôle des fluides industriels. Partie 2 : capacité de débit, section trois - procédures de test

JIS B 2005 : 1995: méthode de test pour le coefficient de débit d'une vanne

Normes d'équipement: JIS B 8471 : Électrovanne pour eau

JIS B 8472 : Électrovanne pour vapeur

JIS B 8473 : Électrovanne pour combustible

(2) Définition des caractéristiques du débit

Facteur **AV** : valeur du débit d'eau propre représentée par m³/s qui circule dans un distributeur (équipement pour test) lorsque la différence de pression est de 1 Pa. Elle se calcule à l'aide de la formule suivante.

$$Av = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P}} \dots\dots\dots (1)$$

AV : Coefficient de débit [m²]

Q : Débit [m³/s]

ΔP : Différence de pression [Pa]

ρ : Densité des fluides [kg/m³]

(3) Formule du débit

Elle est définie par l'unité pratique. Les caractéristiques de débit apparaissent dans le graphique (1).

Pour la vapeur saturée:

$$\text{Pression critique} = \frac{P_1 - 0.1}{2}$$

Lorsque

$$P_2 > \frac{P_1 - 0.1}{2}, \text{ débit subsonique}$$

$$Q = 8.3 \times 10^6 Av \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1)} \dots\dots\dots (2)$$

Lorsque

$$P_2 < \frac{P_1 - 0.1}{2}, \text{ débit sonique}$$

$$Q = 8.3 \times 10^6 Av \sqrt{\frac{(P_1 - 0.1)^2}{4} + 0.1 \times P_1} \dots\dots\dots (3)$$

Q : Débit [ℓ/min]

AV : Coefficient de débit [m²]

ΔP : Différence de pression [MPa]

P₁ : Pression en amont [MPa] : **ΔP** = **P₁** - **P₂**

P₂ : Pression en aval [MPa]

Conversion de coefficient de débit:

$$Av = 28 \times 10^{-6} Kv = 24 \times 10^{-6} Cv \dots\dots\dots (4)$$

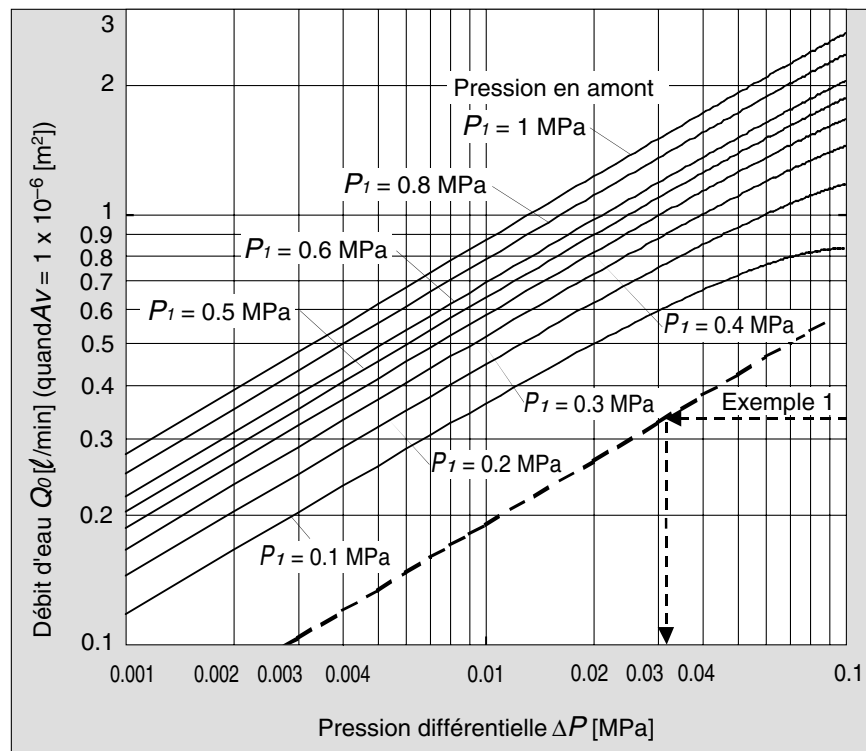
Ici,

Facteur Kv : valeur du débit d'eau propre représentée par m³/h qui circule dans la vanne à une température comprise entre 5 et 40°C, lorsque la ΔP est de 1 bar.

Facteur Cv (valeurs de référence) : valeur du débit d'eau propre (représentée par le gallon US/min) qui circule dans le distributeur à 60°F, lorsque la ΔP est de 1 lbf/in² (psi).

Les valeurs des facteurs **Kv** et **Cv** divergent car les méthodes de test sont différentes.

Calcul du débit de l'électrovanne



Graphique (1) Caractéristiques du débit

Exemple 1)

Cherchez la différence de pression lorsque l'eau 15 [l/min] circule dans l'électrovanne avec un facteur $Av = 45 \times 10^{-6} [m^2]$. Comme $Q_0 = 15/45 = 0.33 [l/min]$, selon le graphique (1), si on lit ΔP quand Q_0 est 0.33, elle sera de 0.031 [MPa].

(4) Méthode de test

Fixez l'équipement testé avec le circuit de test représenté sur la fig. (2). Puis versez de l'eau à une température comprise entre 5 et 40°C, et mesurez le débit avec une différence de pression de 0.075 MPa. Toutefois, la différence de pression doit être définie avec une différence suffisamment grande pour que le nombre de Reynolds ne descende pas en dessous de la plage de 4×10^4 .

En remplaçant les résultats de mesure de la formule (1) pour calculer Av .

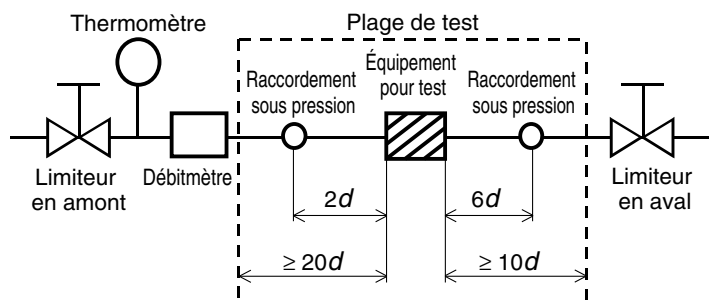
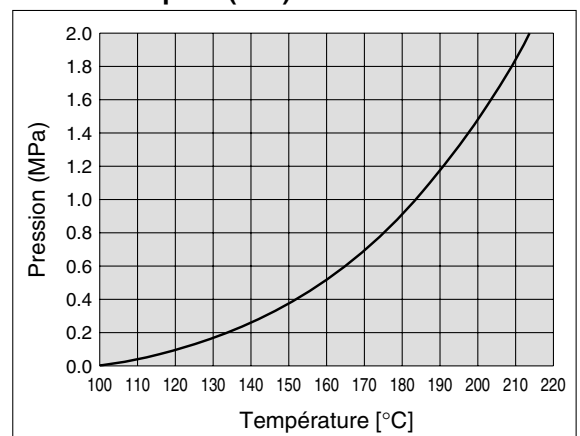


Fig. (2) Circuit test basé sur les normes IEC60534-2-3, JIS B 2005

Dôme de vapeur (eau)



Le graphique ci-dessous est calculé en utilisant l'équation d'Antoine.

Glossaire

Terminologie de pression

1. ΔP maxi.

C'est le différentiel de pression maximum (la différence entre la pression d'entrée et de sortie) autorisé pour le fonctionnement, avec la vanne fermée ou ouverte. Quand la pression de sortie est de 0 MPa, elle devient la pression d'utilisation maximum.

2. ΔP mini.

C'est le différentiel de pression minimum (différentiel entre la pression d'entrée et de sortie) requis pour maintenir la vanne principale constamment ouverte.

3. Pression maxi. du système

C'est la pression maximum applicable dans les tubes (pression des conduits) [Le différentiel de pression de l'électrovanne doit être inférieur au différentiel de pression d'utilisation maximum.]

4. Pression d'épreuve

Pression admissible sans chute de rendement au bout d'une minute dans les conditions décrites ci-dessous (pression statique) et après le retour à la plage de pression d'utilisation (valeur de pression si les conditions recommandées sont respectées)

Terminologie électrique

1. Consommation électrique (VA)

Le volt-ampère est le produit de la tension (V) et du courant (A).
Consommation électrique (W) : pour AC, $W = V \cdot A \cdot \cos\theta$. Pour DC, $W = V \cdot A$.

Note) $\cos\theta$ indique le facteur de puissance. $\cos\theta = 0.6$

2. Surtension

Une tension élevée soudaine apparaît au niveau de l'unité d'arrêt lorsque le courant est coupé.

3. Indice de protection

Dégré défini par la norme "JIS C 0920 : Test d'étanchéité à l'eau de l'équipement / appareil électrique et indice de protection contre l'intrusion de corps étrangers solides".

IP65 : étanche à la poussière et aux éclaboussures d'eau

Le terme "Modèle étanche aux éclaboussures d'eau" signifie que l'eau ne s'introduit pas dans l'équipement, ce qui empêcherait son fonctionnement normal, lorsque l'eau est évacuée pendant 3 minutes, comme cela a été décrit. Adoptez les mesures de protection appropriées, étant donné qu'un dispositif n'est pas utilisable dans un milieu soumis à des éclaboussures d'eau.

Autres

1. Matière

NBR : Nitrile

FKM: Elastomère fluoré— Dénomination du produit: Viton®,

Dai-ri®, etc.

EPDM : Ethylène propylène (élastomère)

2. Option: dégraissé

Dégraissage et lavage des pièces au contact du fluide.

3. Symbole

Dans le symbole JIS(㊦) IN et OUT sont bloqués (㊦), mais en fait, dans le cas d'une contre-pression (OUT> IN), il existe une limite au blocage.

(㊦) est utilisé pour indiquer que le blocage de contre-pression n'est pas possible.



Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité ont été rédigées pour prévenir des situations dangereuses pour les personnes et/ou les équipements. Ces instructions indiquent le niveau de risque potentiel à l'aide d'étiquettes "**Précaution**", "**Attention**" ou "**Danger**". Afin de respecter les règles de sécurité, reportez-vous aux normes internationales (ISO/IEC) ^{Note 1)}, ainsi qu'à tous les textes en vigueur à ce jour.

Note 1) ISO 4414 : Fluides pneumatiques – Règles générales relatives aux systèmes.

ISO 4413 : Fluides hydrauliques – Règles générales relatives aux systèmes.

IEC 60204-1 : Sécurité des machines – Matériel électrique des machines. (1ère partie : recommandations générales)

ISO 10218-1 : Manipulation de robots industriels - Sécurité.

etc.

- | | |
|--|---|
| | 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, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves. |

Attention

1. La compatibilité du produit est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système et qui a défini ses caractéristiques.

Etant donné que les produits mentionnés sont utilisés dans certaines conditions, c'est la personne qui a conçu le système ou qui en a déterminé les caractéristiques (après avoir fait les analyses et tests requis) qui décide de la compatibilité de ces produits avec l'installation. Les performances et la sécurité exigées de l'équipement seront de la responsabilité de la personne qui a déterminé la compatibilité du système. Cette personne devra réviser en permanence le caractère approprié de tous les éléments spécifiés en se reportant aux informations du dernier catalogue et en tenant compte de toute éventualité de défaillance de l'équipement pour la configuration d'un système.

2. Seules les personnes formées convenablement pourront intervenir sur les équipements ou machines.

Le produit présenté ici peut être dangereux s'il fait l'objet d'une mauvaise manipulation. Le montage, le fonctionnement et l'entretien des machines ou de l'équipement, y compris de nos produits, ne doivent être réalisés que par des personnes formées convenablement et expérimentées.

3. Ne jamais tenter de retirer ou intervenir sur le produit ou des machines ou équipements sans s'être assuré que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.

1. L'inspection et l'entretien des équipements ou machines ne devront être effectuées qu'une fois que les mesures de prévention de chute et d'emballage des objets manipulés ont été confirmées.
2. Si un équipement doit être déplacé, assurez-vous que toutes les mesures de sécurité indiquées ci-dessus ont été prises, que le courant a été coupé à la source et que les précautions spécifiques du produit ont été soigneusement lues et comprises.
3. Avant de redémarrer la machine, prenez des mesures de prévention pour éviter les dysfonctionnements malencontreux.

4. Contactez SMC et prenez les mesures de sécurité nécessaires si les produits doivent être utilisés dans une des conditions suivantes :

1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues, ou utilisation du produit en extérieur ou dans un endroit où le produit est exposé aux rayons du soleil.
2. Installation en milieu nucléaire, matériel embarqué (train, navigation aérienne, véhicules, espace, navigation maritime), équipement militaire, médical, combustion et récréation, équipement en contact avec les aliments et les boissons, circuits d'arrêt d'urgence, circuits d'embrayage et de freinage dans les applications de presse, équipement de sécurité ou toute autre application qui ne correspond pas aux caractéristiques standard décrites dans le catalogue du produit.
3. Équipement pouvant avoir des effets néfastes sur l'homme, les biens matériels ou les animaux, exigeant une analyse de sécurité spécifique.
4. Lorsque les produits sont utilisés en circuit interlock, préparez un circuit de style double interlock avec une protection mécanique afin d'éviter toute panne. Vérifiez périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs.



Consignes de sécurité

Précaution

1. Ce produit est prévu pour une utilisation dans les industries de fabrication.

Le produit, décrit ici, est conçu en principe pour une utilisation inoffensive dans les industries de fabrication.

Si vous avez l'intention d'utiliser ce produit dans d'autres industries, veuillez consulter SMC au préalable et remplacer certaines spécifications ou échanger un contrat si nécessaire.

Si quelque chose semble confus, veuillez contacter votre succursale commerciale la plus proche.

Limitation de garantie et clause limitative de responsabilité / clauses de conformité

Le produit utilisé est soumis à la "Limitation de garantie et clause limitative de responsabilité" suivante et aux "Clauses de conformité". Vous devez les lire et les accepter avant d'utiliser le produit.

Limitation de garantie et clause limitative de responsabilité

1. Le produit est garanti pendant un an à compter de la date de mise en service ou 1,5 an à compter de sa date de livraison. Remarque 2)

Le produit peut également tenir une durabilité spéciale, une exécution à distance ou des pièces de rechange. Veuillez demander l'avis de votre succursale commerciale la plus proche.

2. En cas de panne ou de dommage signalé pendant la période de garantie, période durant laquelle nous nous portons entièrement responsable, votre produit sera remplacé ou les pièces détachées nécessaires seront fournies.

Cette limitation de garantie s'applique uniquement à notre produit, indépendamment de tout autre dommage encouru, causé par un dysfonctionnement de l'appareil.

3. Avant d'utiliser les produits SMC, veuillez lire attentivement les termes relatifs à la garantie et aux limitations de garantie spécifiées dans le catalogue pour les produits particuliers

Remarque 2) Les ventouses sont exclues de la garantie d'un an.

Une ventouse étant une pièce consommable, elle est donc garantie pendant un an à compter de sa date de livraison.

Ainsi, même pendant sa période de validité, la limitation de garantie ne prend pas en charge l'usure du produit causée par l'utilisation de la ventouse ou un dysfonctionnement provenant d'une détérioration d'un caoutchouc.

Clauses de conformité

1. L'utilisation des produits SMC sur des équipements de production destinés à la fabrication d'armes de destruction massive ou toute sorte d'arme est formellement interdite.
2. L'exportation de produits SMC à un autre pays est sujette à la législation et réglementation en matière de sécurité propres des pays intervenants dans cette transaction. Avant l'envoi d'un produit SMC à un autre pays, veuillez vous assurer que tous les règlements locaux en terme d'exportation sont connus et respectés.



Série VXS

Précautions spécifiques au produit 1

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous aux pages arrières 1 et 2 pour connaître les Consignes de sécurité "Précautions d'Utilisation des Produits SMC" (M-E03-3) relatives aux Électrovannes 2/2 pour le contrôle des fluides.

Milieu d'utilisation

Attention

1. Ne pas utiliser dans les milieux dont l'atmosphère contient des gaz corrosifs, des produits chimiques, de l'eau de mer, de l'eau ou de la vapeur d'eau ou des milieux où ils sont en contact direct avec ceux-ci.
2. N'utilisez pas la vanne dans un milieu explosif.
3. Ne l'utilisez pas dans des milieux soumis à des vibrations ou à des impacts.
4. Ne pas utiliser dans un milieu exposé à une chaleur rayonnante issue d'une source de chaleur.
5. Adoptez les mesures de protection appropriées dans les milieux en contact avec des gouttes d'eau, de l'huile ou des projections de soudure, etc.

Lubrification

Précaution

1. Évitez d'appliquer des lubrifiants sur l'électrovanne.
Le tartre et les agrégats sont générés par la réaction de la vapeur et de l'huile, et causent des dysfonctionnements et des dégâts.
Évitez d'appliquer des lubrifiants sur l'électrovanne.

Entretien

Attention

1. Démontage du produit

La vanne atteint une température élevée si elle est utilisée avec des fluides à température élevée. Assurez-vous que la température a suffisamment baissé avant de travailler avec elle. Si elle est touchée est touché par inadvertance, elle peut provoquer des brûlures.

1. Coupez l'alimentation du fluide et laissez s'échapper la pression du fluide dans le système.
2. Coupez la tension d'alimentation.
3. Démontez le produit.

2. Utilisation occasionnelle

Activez les vannes au moins une fois tous les 30 jours afin d'éviter des dysfonctionnements. Procédez à un contrôle régulier tous les six mois pour garantir une utilisation optimale de l'appareil.

Entretien

Précaution

1. Lubrification

Évitez d'appliquer des lubrifiants sur l'électrovanne.

Le tartre et les agrégats sont générés par la réaction de la vapeur et de l'huile, et causent des dysfonctionnements et des dégâts.

2. Stockage

Si l'appareil est stocké pendant une longue période de temps après avoir été utilisé avec de l'eau chaude, éliminez soigneusement toutes les traces d'humidité pour empêcher la formation de rouille et la détérioration des caoutchoucs, etc.

3. En fonction de la qualité d'eau, les pièces en laiton peuvent se corroder dû à la dézincification, entraînant une fuite interne.

Vérifiez l'état du produit une fois tous les six mois. S'il y a un problème, remplacez-le par un produit avec un corps en acier inox.

Précautions d'utilisation

Attention

1. La vanne atteindra des températures élevées à partir de fluides à température élevée. Faites attention au risque de brûlures en cas de contact direct avec les vannes.

2. Disposez le raccordement de sorte que les condensats ne s'accumulent pas dans l'électrovanne.

Installez le raccordement sur l'électrovanne plus élevée au raccordement périphérique. Assurez-vous d'éviter l'installation du raccordement sur l'électrovanne à la partie inférieure du design du raccordement. Si les condensats s'accumulent dans l'électrovanne ou dans le raccordement périphérique, la vapeur qui pénètre dans le raccordement causera un marteau à vapeur. Cela entraînera des dégâts et des dysfonctionnements de l'électrovanne et du raccordement. Si le marteau à vapeur cause des problèmes, installez une canalisation pour évacuer minutieusement les condensats du raccordement. Appliquez la vapeur sur la partie arrière de l'appareil pour commencer l'utilisation.

Précaution

1. Veillez à ce que la vanne de l'électrovanne 2/2 à cde. asservie ne s'ouvre pas pendant un moment, car cela entraînerait une fuite des fluides lorsque une pression est appliquée subitement sur la vanne (si la pompe ou la vanne d'alimentation se mettent en marche, par exemple) pendant que la vanne est fermée. Soyez vigilants.



Série VXS

Précautions spécifiques au produit 2

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous aux pages arrières 1 et 2 pour connaître les Consignes de sécurité "Précautions d'Utilisation des Produits SMC" (M-E03-3) relatives aux Électrovannes 2/2 pour le contrôle des fluides.

Design

Attention

1. Ne peut être utilisé comme vanne d'arrêt d'urgence, etc.

Les valves présentées dans ce catalogue ne sont pas conçues pour des applications de sécurité telles qu'une vanne d'arrêt d'urgence. Si les vannes sont utilisées pour ce type de systèmes, il est nécessaire d'adopter d'autres mesures de sécurité adaptées.

2. Longues périodes d'activation continue

La bobine génère de la chaleur en cas d'activation continue. C'est pourquoi elle ne doit pas être utilisée dans un récipient très fermé. Installez-la dans un espace bien ventilé. De plus, ne touchez pas la bobine pendant son fonctionnement ni juste après sa mise en service.

3. Cette électrovanne ne peut être mise à l'épreuve des explosions.

4. Espace réservé à l'entretien

Prévoyez un espace suffisant autour de l'installation pour permettre les activités de maintenance.

5. Fonctionnement de l'actionneur

Si un actionneur tel qu'un vérin doit être commandé en utilisant une vanne, prenez les mesures nécessaires afin de prévenir les risques potentiels dérivés du fonctionnement de l'actionneur.

6. Maintien de la pression (vide compris)

Ne convient pas à des applications de maintien de la pression (vide compris) à l'intérieur du réservoir car une fuite d'air apparaît dans la vanne.

7. Si le modèle avec boîtier de connexion est utilisé comme boîtier de protection IP65, installez un conduit de câble, etc.

8. Si des impacts causés par des variations rapides de pression, sont détectés (ex. coup du béliet, etc.), la vanne peut être endommagée. Prêtez-y grande attention.

Sélection

Attention

1. Vérifiez les caractéristiques.

Suivez les conditions d'utilisation du produit, comme le type d'opération, le fluide et le milieu, et utilisez le produit dans les plages d'utilisation spécifiées dans ce document.

2. Fluide

1. Type de fluide

Ce produit est uniquement applicable pour vapeur de 183°C/1 MPa maxi.

2. Huile inflammable, gaz

N'utilisez pas ces fluides, car ils peuvent causer des dysfonctionnements et des dégâts.

3. Gaz corrosif

Ne peut être utilisé car cela entraîne une corrosion mécanique et crée d'autres incidents.

4. Si aucune particule d'huile ne doit pénétrer dans le système, suivez les spécifications sans lubrifiant.

5. Les fluides compatibles qui sont sur la liste ne doivent pas être utilisés en fonction des conditions d'utilisation. Veuillez réaliser la confirmation adéquate, et déterminez le modèle qui convient car la liste des compatibilités est établie pour des cas généraux.

3. Qualité de vapeur

L'utilisation du fluide contenant des corps étrangers peut provoquer des problèmes comme des dysfonctionnements et des fuites au niveau des joints en favorisant l'usure du siège de la vanne et de l'armature et en adhérant aux pièces coulissantes de l'armature, etc. Posez un filtre adéquat (tamis) immédiatement en amont de la vanne. En règle générale, utilisez 80 à 100 mailles.

En cas d'une utilisation pour alimenter des chaudières en eau, des substances telles que le calcium et le magnésium qui génèrent du tartre et des agrégats sont incluses. Étant donné que ce tartre et ces agrégats peuvent être responsables d'un dysfonctionnement de la vanne, installez un équipement d'adoucissement de l'eau ainsi qu'un filtre (tamis) en amont de la vanne afin d'éliminer ces substances.

Ne pas utiliser de vapeur chargée en produits chimiques, en huiles synthétiques contenant des solvants organiques, en sel ou en gaz corrosifs, etc., car cela peut entraîner des dysfonctionnements ou endommager le produit.

4. Milieu ambiant

Utilisez le produit dans la plage de température admissible. Vérifiez la compatibilité entre les matériaux de composition du produit et la température ambiante. Assurez-vous que le fluide ne touche pas la surface externe du produit.



Série VXS

Précautions spécifiques au produit 3

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

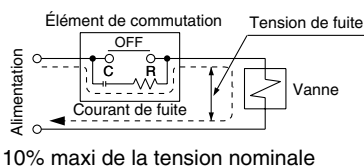
Reportez-vous aux pages arrières 1 et 2 pour connaître les Consignes de sécurité "Précautions d'Utilisation des Produits SMC" (M-E03-3) relatives aux Électrovannes 2/2 pour le contrôle des fluides.

Sélection

⚠ Précaution

1. Tension de fuite

Lorsque vous utilisez une résistance en parallèle avec un élément de commutation et que vous utilisez un élément C-R (protection de circuit) pour protéger l'élément de commutation, le courant de fuite circule dans la résistance, l'élément C-R, etc., et risque d'empêcher la vanne de s'éteindre.



2. Fonctionnement à faible température

- La vanne peut être utilisée à température ambiante jusqu'à -10 à -20°C. Toutefois, prenez des mesures de prévention contre le gel ou la solidification des impuretés, etc.
- Lorsque vous utilisez des vannes destinées à des applications en contact avec l'eau dans des environnements froids, prenez les mesures préventives nécessaires pour éviter que l'eau ne gèle dans le système via une purge d'eau, etc. Lorsque vous utilisez un appareil de chauffage pour procéder au réchauffement, veillez à ne pas exposer la partie de la bobine à la chaleur. Il est recommandé d'installer un sécheur 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 d'utilisation est basse, avec un débit élevé.

Montage

⚠ Attention

1. Arrêtez l'équipement si les fuites d'air augmentent ou si l'équipement ne fonctionne pas correctement.

Après le montage, assurez-vous qu'il a été réalisé correctement en réalisant un test de fonctionnement adéquat.

2. N'appliquez pas de force externe sur la bobine.

Après le serrage, appliquez une clé ou un autre outil sur l'extérieur des pièces de connexion de la tuyauterie.

3. Veillez à ne pas placer la bobine vers le bas.

Le montage d'une valve avec sa bobine vers le bas favorise l'adhésion des corps étrangers présents dans le fluide sur la pièce centrale en acier et provoque des dysfonctionnements.

4. 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 risquent de brûler la bobine.

5. Fixez avec des fixations, sauf dans le cas de raccordement en acier et de raccords en cuivre.

6. Évitez les sources de vibration ou réglez le bras du corps sur la longueur minimum afin d'empêcher la résonance.

7. Peinture et revêtement

Les mises en garde ou caractéristiques imprimées ou fixées sur le produit ne doivent pas être effacées, éliminées ou recouvertes.

Raccordement

⚠ Précaution

1. Préparations préliminaires au raccordement

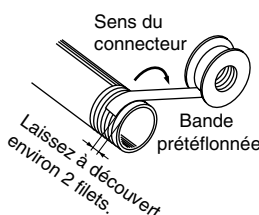
Avant le raccordement de la tuyauterie, soufflez dans les tubes (purge) ou nettoyez-les en éliminant les copeaux, huiles de coupe et autres dépôts à l'intérieur des tubes.

Procédez au raccordement de telle sorte qu'il ne tire pas, n'appuie pas, ne presse pas, ne plie pas et n'exerce pas d'autres forces sur le corps de la vanne.

2. Utilisation de bande téflonnée

Lorsque vous vissez les raccords aux tubes, etc., éliminez les copeaux du filetage du tube et des débris de joints de la vanne.

De plus, lorsque vous utilisez une bande préteflonnée, laissez 1.5 à 2 filets à découvert à chaque extrémité.



3. Si vous utilisez une quantité excessive de filetage préteflonné tels que la bande préteflonnée ou le filetage préteflonné en liquide lors du raccordement, il pénétrera à l'intérieur du produit et cela entraîne des dysfonctionnements.

4. Serrez toujours les filetages au couple de serrage approprié.

Respectez le couple de serrage approprié, (voir ci-dessous) lorsque vous fixez les raccords aux vannes.

Couple de serrage pour les tuyaux

Raccord fileté	Couple de serrage adéquat N·m
Rc1/4	12 à 14
Rc3/8	22 à 24
Rc1/2	28 à 30
Rc3/4	28 à 30
Rc1	36 à 38

5. Raccordement de tuyauteries aux produits

Pour le raccordement d'une tuyauterie au produit, reportez-vous à leur manuel d'instructions afin d'éviter toute erreur quant à l'orifice d'alimentation, etc.

6. La vapeur générée dans la chaudière contient une quantité importante de purge. Installez un pare-vapeur pour utiliser le produit.

7. Disposez le raccordement de sorte que les condensats ne s'accumulent pas dans l'électrovanne.

Installez le raccordement sur l'électrovanne plus élevée au raccordement périphérique. Assurez-vous d'éviter l'installation du raccordement sur l'électrovanne à la partie inférieure du design du raccordement. Si les condensats s'accumulent dans l'électrovanne ou dans le raccordement périphérique, la vapeur qui pénètre dans le raccordement causera un marteau à vapeur. Cela entraînera des dégâts et des dysfonctionnement de l'électrovanne et du raccordement. Si le marteau à vapeur cause des problèmes, installez une canalisation pour évacuer minutieusement les condensats du raccordement. Après, appliquez la vapeur sur l'appareil pour commencer l'utilisation.

8. Si la surface effective de raccordement qui est sur le côté de l'alimentation du fluide est réduite, le temps d'utilisation devient instable dû aux variations de différence de pression lorsque la vanne est fermée.

9. Installez un circuit de déviation et utilisez une union pour le branchement afin de réaliser les réparations et les opérations de maintenance.

10. Pour contrôler le fluide qui est dans le réservoir, connectez la tuyauterie à un peu plus élevée que le fond du réservoir.



Série VXS

Précautions spécifiques au produit 4

Veuillez lire ces consignes avant l'utilisation.

Reportez-vous aux pages arrières 1 et 2 pour connaître les Consignes de sécurité "Précautions d'Utilisation des Produits SMC" (M-E03-3) relatives aux Électrovannes 2/2 pour le contrôle des fluides.

Branchement

⚠ Précaution

1. En règle générale, utilisez un fil électrique avec une section transversale de 0.5 à 1.25 mm² pour le câblage. Par ailleurs, ne soumettez pas les câbles à une force trop importante.
2. Utilisez des circuits électriques qui ne génèrent aucune vibration au niveau des contacts.
3. Utilisez une tension équivalente à $\pm 10\%$ de la tension nominale. La chute de tension correspond à la valeur dans la section du câble raccordant la bobine.

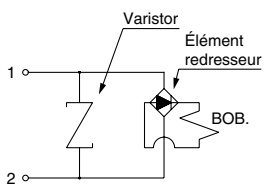
Circuits électriques

⚠ Précaution

[Circuit de bobine classe H, AC, (redresseur)]

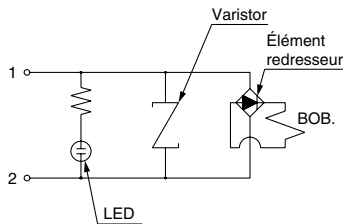
* Le produit standard est équipé d'une protection de circuit.

Fil noyé, Bornier,
Boîtier de connexion



Sans option électrique

Boîtier de connexion
avec visualisation



Avec visualisation

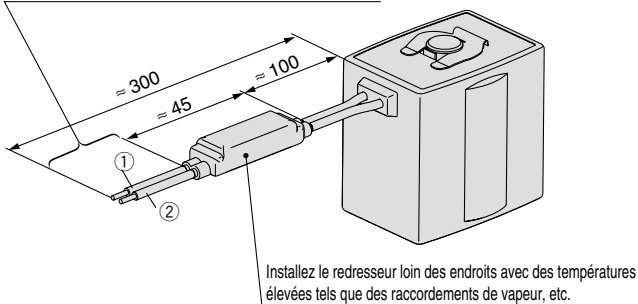
Connexions électriques

⚠ Précaution

Fil noyé

Bobine classe H: AWG18 Diam. ext. de l'isolant 2.2 mm

Pour remplacer la bobine, coupez la longueur de câble comprise dans cette page.



Tension nominale	Couleur du câble	
	①	②
100 VAC	Bleu	Bleu
200 VAC	Rouge	Rouge
Autre AC	Gris	Gris

* Il n'y a pas de polarité.

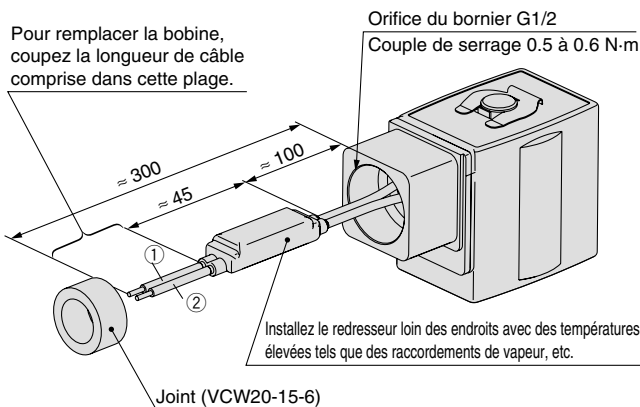
Connexions électriques

⚠ Précaution

Bornier

Lors d'une utilisation comme équivalent à une protection IP65, utilisez un joint (réf. VCW20-15-6) pour installer le bornier de câblage. Utilisez également le couple de serrage ci-dessous pour le bornier.

Bobine classe H: AWG18 Diam. ext. de l'isolant 2.2 mm



Tension nominale	Couleur du câble	
	①	②
100 VAC	Bleu	Bleu
200 VAC	Rouge	Rouge
Autre AC	Gris	Gris

* Il n'y a pas de polarité.

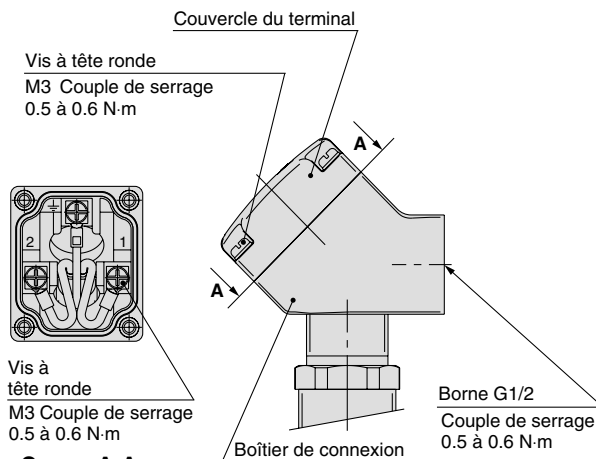
Désignation	Référence
Joint	VCW20-15-6

Note) Veuillez commander séparément.

Boîtier de connexion

Dans le cas du boîtier de connexion, effectuez les raccordements en fonction des repères indiqués ci-dessous.

- Utilisez les couples de serrage ci-dessous pour chaque section.
- Scellez correctement la borne (G1/2) au bornier de câblage spécial, etc.



Coupe A-A

(Schéma de connexion interne)



EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-622800, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
<http://www.smc.at>



France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
<http://www.smc-france.fr>



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
<http://www.smc-pneumatics.nl>



Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc-smces.es
<http://www.smc.eu>



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: info@smcpneumatics.be
<http://www.smc-pneumatics.be>



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
<http://www.smc-pneumatik.de>



Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
<http://www.smc-norge.no>



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
<http://www.smc.nu>



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
<http://www.smc.bg>



Greece

SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
<http://www.smc-hellas.gr>



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
<http://www.smc-pl>



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
<http://www.smc.ch>



Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, HR-10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
<http://www.smc.hr>



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Torbágy út 19, H-2045 Törökbálint
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391
E-mail: office@smc.hu
<http://www.smc.hu>



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589
E-mail: postpt@smc-smces.es
<http://www.smc.eu>



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34388, Okmeydanı, İstanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
<http://www.entek.com.tr>



Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
<http://www.smc.cz>



Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
<http://www.smc-pneumatics.ie>



Romania

SMC Romania srl
Str. Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
<http://www.smcromania.ro>



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)845 121 5122 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
<http://www.smc-pneumatics.co.uk>



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smcdk.com
<http://www.smc-dk.com>



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
<http://www.smcitalia.it>



Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab. St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
<http://www.smc-pneumatik.ru>



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
<http://www.smc-pneumatics.ee>



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Dzelzavas str. 120g, Riga LV-1021, LATVIA
Phone: +371 67817700, Fax: +371 67817701
E-mail: info@smclv.lv
<http://www.smclv.lv>



Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Fatranská 1223, 01301 Teplicka Nad Váhom
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210
E-mail: office@smc.sk
<http://www.smc.sk>



Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smc-fi@smc.fi
<http://www.smc.fi>



Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 2308118, Fax: +370 5 2648126
E-mail: info@smclt.lt
<http://www.smclt.lt>



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirska cesta 7, SI-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
<http://www.smc.si>



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>