

Vanne à siège incliné Modèle à commande pneumatique



Vapeur

* Peut être utilisé avec
de l'air et de l'eau.

RoHS

Faible perte de charge grâce à sa structure à siège incliné !
Réduction des fuites grâce au
joint en élastomère !

Grande durée de vie

3 million de cycles^{*1} (vapeur)

5 millions de cycles^{*1} (Air)

*1 Selon les tests menés par SMC

Faible fuite

10
cm³/min^{*2} max.

*2 Avec air

Encombrement réduit

Hauteur
100
mm^{*3}



*3 Orifice : 3/8



Matière du corps
Bronze (CAC)

Matière du corps
**Équivalent à
l'acier inox 316L**

Nouveau Avec indicateur



Indicateur

Série **VXB**

SMC

CAT.EUS70-54B-FR

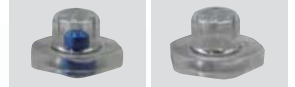
Vanne à siège incliné

Modèle à commande pneumatique Série VXB

Indicateur

Confirmation visuelle de l'état ouvert/fermé du distributeur

Distributeur ouvert Distributeur fermé



Grande durée de vie

Vapeur **3 millions de cycles***

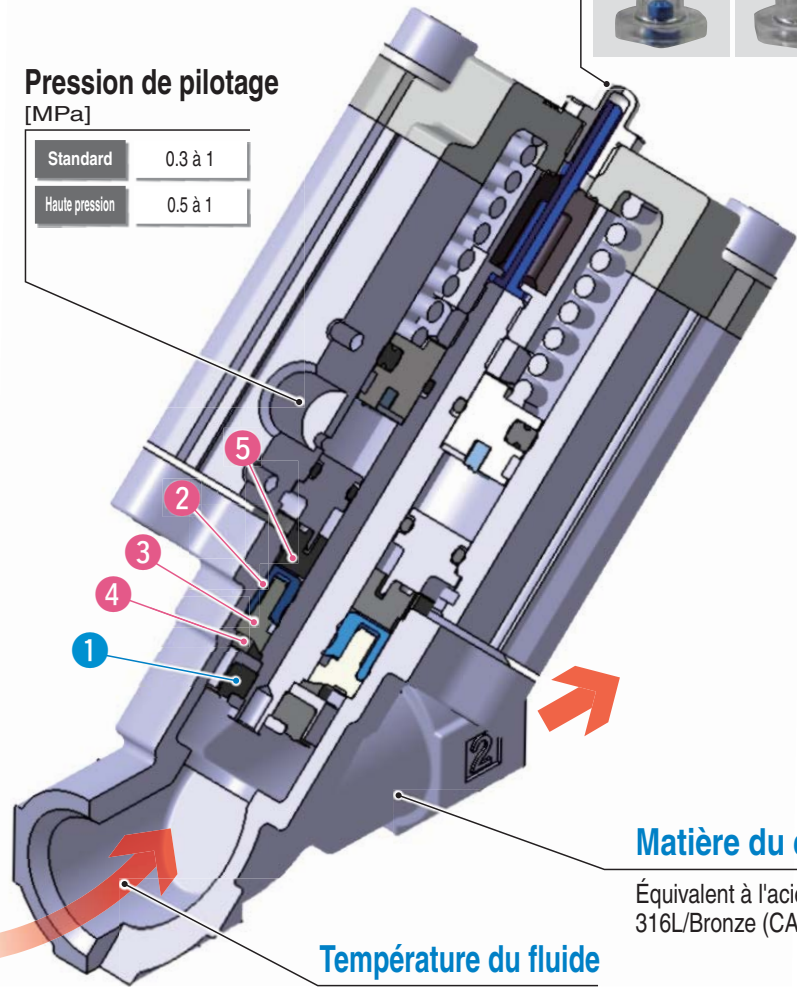
Air **5 millions de cycles***

* Selon les tests menés par SMC

- 2 Joint de séparation avec fonction racler**
Fonction racler ajoutée au joint afin de prévenir toute fuite de fluide
- 3 Racler en résine**
Fonction racler lors de la course principale de la vanne.
- 4 Joint de séparation**
Empêche les corps étrangers d'entrer à travers le joint de séparation lorsque la vanne est ouverte.
- 5 Bague de guidage**
Garantit le bon alignement et allonge la durée de vie du joint d'étanchéité.

Pression de pilotage [MPa]

Standard	0.3 à 1
Haute pression	0.5 à 1



Matière du corps

Équivalent à l'acier inox 316L/Bronze (CAC)

Température du fluide

183 °C (vapeur) maxi.

Faible fuite

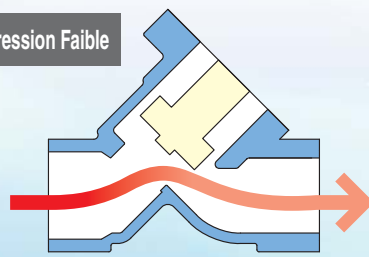
Fuite interne **10 cm³/min* max**

* Avec air

- 1 Joint élastomère**
FKM spécial avec haute performance d'étanchéité

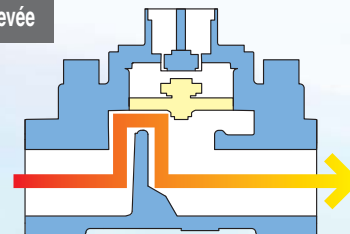
Faible perte de pression

Perte de pression Faible




Structure à siège incliné

Perte de charge élevée



Structure actuelle

Variantes

Modèle	Diamètre de l'orifice [mm]	Cv	Orifice	Pression d'utilisation max. [MPa]		Matière du corps	Fluide
				Standard	Haute pression		
VXB215 ^A _D	11	3.5	3/8 (10A)	1	1.6	Équivalent à l'acier inox 316L, Bronze (CAC)	 Vapeur * Peut être utilisé avec de l'air et de l'eau.
VXB215 ^B _E	14	5.4	1/2 (15A)	0.6	1.2		
VXB215 ^C _F	18	7.6	3/4 (20A)	0.4	0.6		

Gammes des électrovannes 2/2

Série

À commande directe

Série VX



Compact Série VDW



Type de distributeur	Orifice	Diamètre de l'orifice [mm]
N.F./N.O.	1/8 à 1/2 ø 6 à ø 12	2, 3, 4, 5, 7, 8, 10

Type de distributeur	Orifice				Diam. de l'orifice [mm]
	Modèle SUP commune		Modèle SUP individuelle		
N.F./N.O.	IN	OUT	IN	OUT	2, 3, 4, 5, 7
	3/8	1/8 1/4	1/8 1/4	3/8	

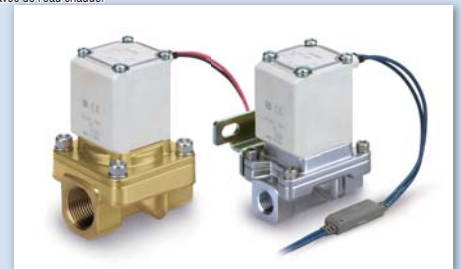
Type de distributeur	Orifice	Diamètre de l'orifice [mm]
N.F.	M5, 1/8, ø 3.2 à ø 6	1, 1.6, 2.3, 3.2

À commande asservie

Série VXD



Pression différentielle nulle Série VXZ Série VXS

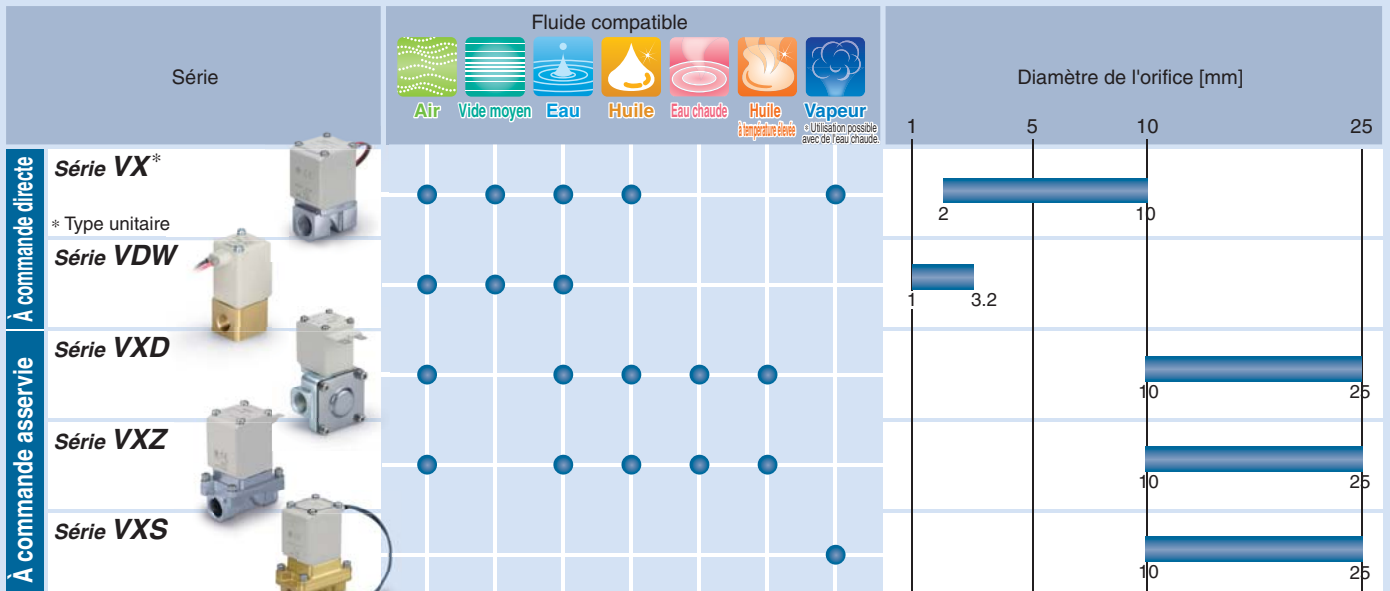


Type de distributeur	Orifice	Diamètre de l'orifice [mm]
N.F./N.O.	1/4 à 1 ø 10 à ø 12	10, 15, 20, 25

Type de distributeur	Orifice	Diamètre de l'orifice [mm]
N.F./N.O.	1/4 à 1 ø 10 à ø 12	10, 15, 20, 25

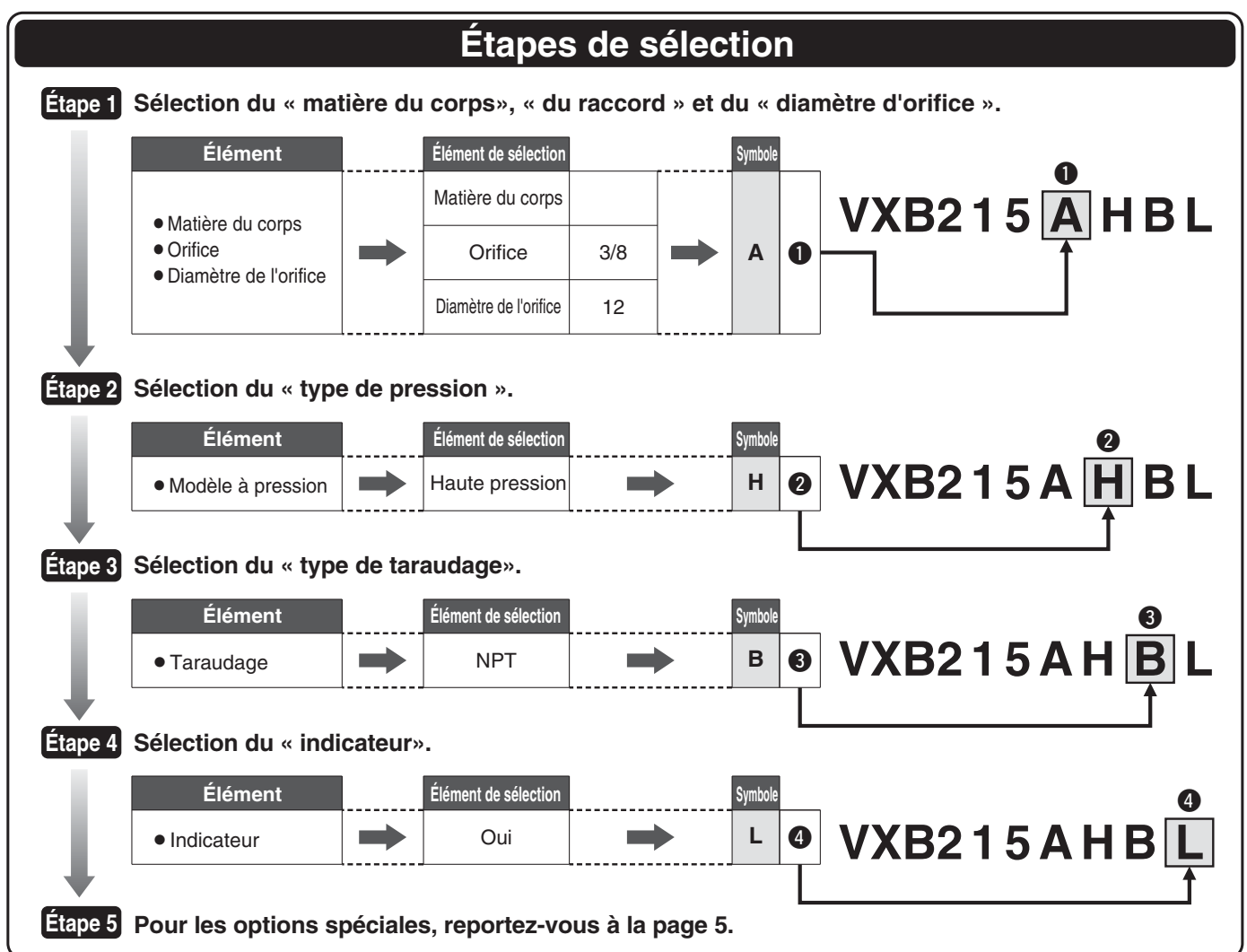
Type de distributeur	Orifice	Diamètre de l'orifice [mm]
N.F.	1/4 à 1	10, 15, 20, 25

Fluide/Diamètre de l'orifice



Caractéristiques standards

Caractéristiques de la vanne	Construction de la vanne	Modèle à piston à commande pneumatique
	Pression d'épreuve	2.4 MPa
	Matière du corps	Équivalent à l'acier inox 316L/Bronze (CAC)
	Matière de joint	FKM
	Milieu	Sans gaz corrosifs ou explosibles





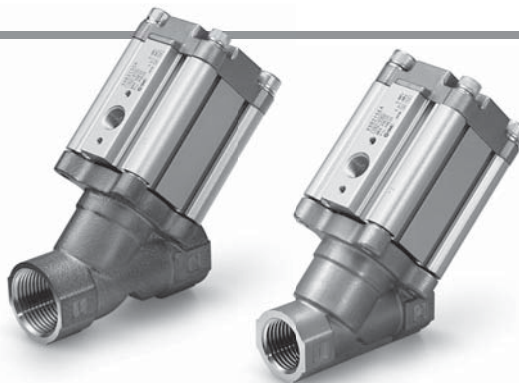
Pour la vapeur

* Utilisation possible avec de l'air et de l'eau.

Caractéristiques du débit

N.F. (Normalement fermé)

Symbole



Taille	Orifice	Diamètre de l'orifice [mm]	Modèle à pression	Modèle	Air			Eau		Pression d'utilisation max. [MPa]	Pression de pilotage [MPa]	Masse [g]
					Cv	C [dm ³ /(s·bar)]	b	Cv	Kv			
1	3/8	11	t	VXB215 ^A _D	3.5	14.1	0.29	3.5	3.0	1.0	0.3 a 1	570
			Haute pression	VXB215 ^A _H						1.0 (1.6) *1	0.5 a 1	
	1/2	14	Standard	VXB215 ^B _E	5.4	20.0	0.35	5.4	4.6	0.6	0.3 a 1	620
			Haute pression	VXB215 ^B _H						1.0 (1.2) *1	0.5 a 1	
	3/4	18	Standard	VXB215 ^C _F	7.6	23.9	0.45	7.6	6.5	0.4	0.3 a 1	680
			Haute pression	VXB215 ^C _H						0.6	0.5 a 1	

* Lorsque vous utilisez de la vapeur comme fluide, référez-vous à la page 16 pour la sélection du raccordement de la conduite pilote.

*1 La valeur () indique la pression lorsque de l'air ou de l'eau est utilisé comme fluide.

Température d'utilisation

Température du fluide [°C]	Température ambiante [°C]
Vapeur : 183 max. Eau, air: 99 max.	-20 à 60

* Hors-gel

Taux de fuite de la vanne

Fuite interne

Fluide	Matière du joint	Taux de fuite *1
Vapeur, air	FKM	10 cm ³ /min max. *2
Eau		1 cm ³ /min max.

Fuite externe

Fluide	Matière du joint	Taux de fuite *1
Vapeur, air	FKM	10 cm ³ /min max. *2
Eau		1 cm ³ /min max.

*1 Valeur de fuite correspondant à une température ambiante de 20 °C.

*2 Avec air

Pour passer commande

VXB215 A A

Type de vanne

1	N.F.
---	------

Fluide

5	Vapeur
---	--------

Matière du corps/Raccord/Diamètre de l'orifice

Symbole	Matière du corps	Orifice	Diamètre de l'orifice
A	Bronze (CAC)	3/8	11
B		1/2	14
C		3/4	18
D	Équivalent à l'acier inox 316L	3/8	11
E		1/2	14
F		3/4	18

Indicateur

—	Non
L	Oui

Taroudage*

—	Rc
A	G
B	NPT

* Le type de filetage pour le raccordement principal et le raccordement du pilote est identique.

Modèle à pression

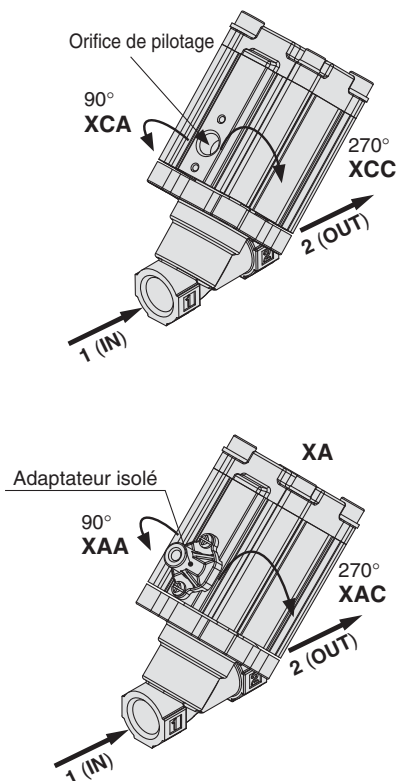
—	Standard
H	Haute pression

Autres options spéciales

• Entrée spéciale pour l'orifice du pilote/ modèle à adaptateur isolant

VXB215 XCA

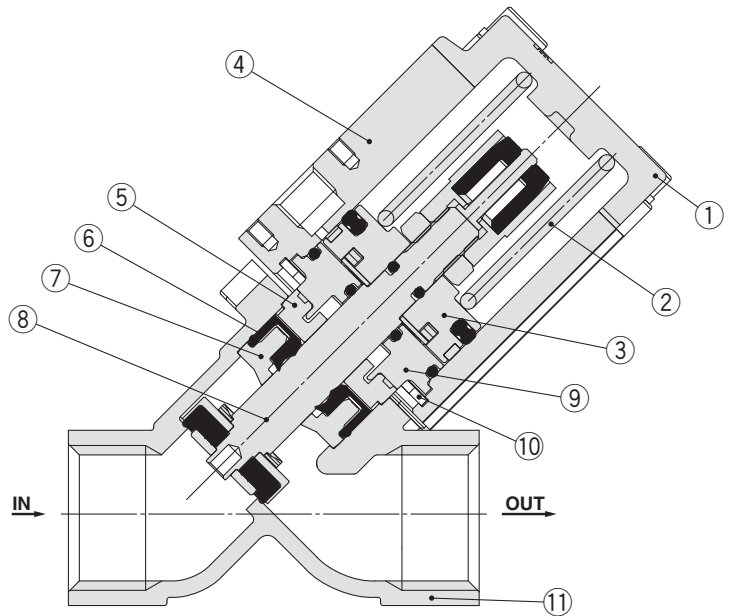
Entrez la référence standard.



Symbole	Angle de rotation	Adaptateur isolé
—	Orifice de pilotage IN 1 OUT 2	
XCA	90° Orifice de pilotage OUT 2 IN 1	Non
XCC	270° Orifice de pilotage IN 1 OUT 2	
XA	Orifice de pilotage Avec adaptateur isolé IN 1 OUT 2	
XAA	90° Orifice de pilotage Avec adaptateur isolé OUT 2 IN 1	Oui
XAC	270° Orifice de pilotage Avec adaptateur isolé IN 1 OUT 2	

* Pour des informations détaillées sur l'adaptateur isolé, consultez la page 7.

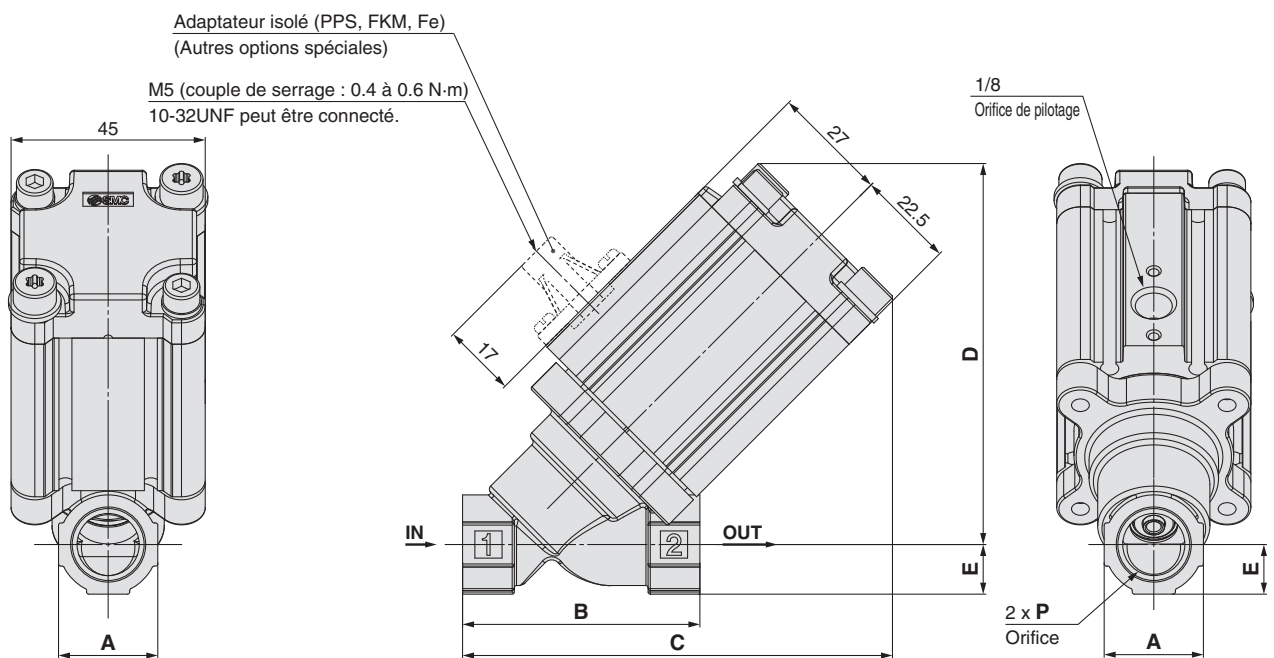
Construction



Nomenclature

N°	Description	Matière
1	Ensemble fond	Équivalent à l'acier inox 316L, FKM
2	Ressort	Acier inoxydable 304
3	Ensemble piston	Aluminium, FKM, PTFE, acier inoxydable 304
4	Corps actionneur	Aluminium
5	Bague de guidage	PPS
6	Joint de séparation avec fonction racler	FKM
7	Racleur en résine	PEEK
8	Clapet principal	FKM, équivalent à l'acier inox 316L
9	Flasque de guidage	Aluminium, FKM
10	Circlip rond de type R	Fe
11	Corps	CAC ou équivalent à l'acier inox 316L

Dimensions



Dimensions

Modèle	Taille de l'orifice P	A	B	C	D	E
VXB215 ^A	3/8	23	55	99.8	88.3	11.5
VXB215 ^B	1/2	27	65	106.8	90.8	13.5
VXB215 ^C	3/4	32	75	111.5	93.2	16

Pièces de rechange

● Kit d'entretien

Commander un kit d'entretien

VXB215-□□A□-KT

● Indicateur

—	Non
L	Oui

● Orifice

Symbole	Orifice
03	3/8
04	1/2
06	3/4

● Modèle à pression

Symbole	Modèle à pression
—	Standard
H	Haute pression

● Taraudage

Symbole	Taraudage
—	Rc
A	G
B	NPT

Nomenclature

a	Corps actionneur	1 pc.
b	Vis de montage : Vis CHC M5	2 pcs.

● Procédures de montage/démontage

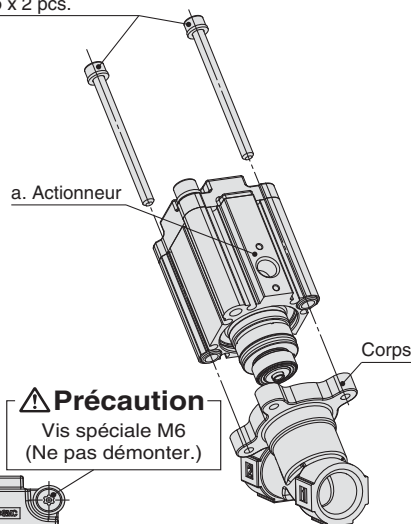
Démontage

- 1) Desserrez les 2 vis CHC M5.
- 2) Désassemblez l'actionneur et le corps vanne.

Montage

- 1) Remonter l'actionneur et le corps de vanne.
 - 2) Serrez les deux vis CHC M5.
Serrez les vis en diagonale dans l'ordre suivant : ①→②→① (Fig.1).
- *Couple de serrage des vis CHC M5 : 3 N·m

b. Vis de montage :
Vis CHC M5 x 2 pcs.



Précaution
Vis spéciale M6
(Ne pas démonter.)

Fig.1

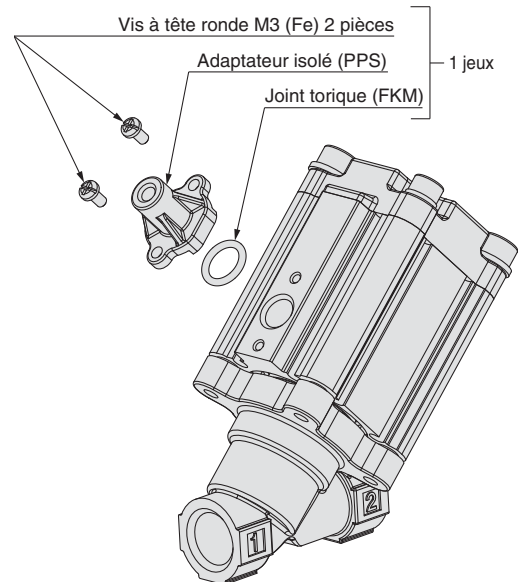
Précaution

1. Avant le démontage, assurez-vous de couper l'alimentation de pression et de purger la pression résiduelle.
2. Après l'assemblage, vérifiez qu'il n'y a pas de fuite de fluide.
En outre, lors du redémarrage de la vanne, assurez vous qu'elle fonctionne correctement après avoir vérifié les précautions de sécurité.

● Adaptateur isolé (pour pièces individuelles)

VXB021-20-1A (1 jeux)

* Le corps de la vanne n'est pas inclus.



- * Tous les types de filetages (Rc, G, NPT) sont communs.
- * Le couple de serrage de la vis à tête ronde M3 est de 0.5 N·m.

Caractéristiques de débit de la vanne

(Pour indiquer les caractéristiques du débit)

1. Indication des caractéristiques du débit

Les caractéristiques de débit des équipements de type électrodistributeurs, etc., sont indiquées dans le Tableau (1).

Tableau (1) Indication des caractéristiques de débit

Équipement correspondant	Indication de norme internationale	Autres indications	Norme de conformité
Équipement pneumatique	C, b	—	ISO 6358 : 1989 JIS B 8390 : 2000
	—	S	JIS B 8390 : 2000 Équipement : JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381
		Cv	ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990
Vanne tous fluides	Av	—	IEC60534-2-3: 1997 JIS B 2005 : 1995
	—	Cv	Équipement : JIS B 8471, 8472, 8473

2. Équipement pneumatique

2.1 Indication tenant compte des standards internationaux

(1) Norme de conformité

- ISO 6358: 1989** : fluides pneumatiques — composants utilisant des fluides compressibles — Détermination des caractéristiques de débit
- JIS B 8390: 2000** : fluides pneumatiques — composants utilisant des fluides compressibles — Pour tester les caractéristiques de débit

(2) Définition des caractéristiques du débit

Les caractéristiques de débit indiquées sont le résultat d'une comparaison entre la conductance sonique **C** et le coefficient de pression critique **b**.

Conductance sonique **C** : Valeurs qui divisent le débit massique en circulation d'un équipement en condition de débit étranglé par le produit de la pression absolue en amont et de la densité en condition standard.

Coefficient de pression critique **b**

: Coefficient de pression (pression en aval et en amont) qui passe en débit étranglé lorsque la valeur est inférieure à celui-ci.

Débit étranglé

: Débit dans lequel la pression en amont est supérieure à la pression en aval et où la vitesse sonique est atteinte dans certaine partie de l'installation.
Le débit de la masse gazeuse est proportionnel à la pression en amont et ne dépend pas de la pression en aval.

Débit subsonique

: Débit supérieur au coefficient de pression critique

Conditions standard

: Air à une température de 20°C, pression absolue de 0.1 MPa (= 100 kPa = 1 bar), humidité relative de 65 %.

Elle est définie en ajoutant l'abréviation (ANR) après l'unité de volume d'air.
(atmosphère de référence standard)

Norme de conformité : ISO 8778 : Fluide pneumatique 1990 —Référence standard

(atmosphère), JIS B 8393: 2000 : fluide pneumatique —atmosphère de référence standard

(3) Formule du débit

Le débit peut être indiqué par l'unité pratique comme suit :

Lorsque $\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} \leq b$, débit étranglé

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots(1)$$

Quand $\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} > b$, débit subsonique

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{1 - \left[\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} - b \right]^2} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots(2)$$

Q: Le débit d'air [dm³/min (ANR)], dm³ (décimètre cube) du module SI peut également être exprimé en L (litre).
1 dm³ = 1 L

- C** : Conductance sonore [dm³/(s·bar)]
- b** : Coefficient de pression critique [—]
- P₁** : Pression en amont [MPa]
- P₂** : Pression en aval [MPa]
- t** : Température [°C]

Note) La formule du débit subsonique est la courbe analogique elliptique.

Les caractéristiques de débit sont indiquées dans le graphique (1). Pour plus d'informations, utiliser le manuel SMC "Energy Saving Program".

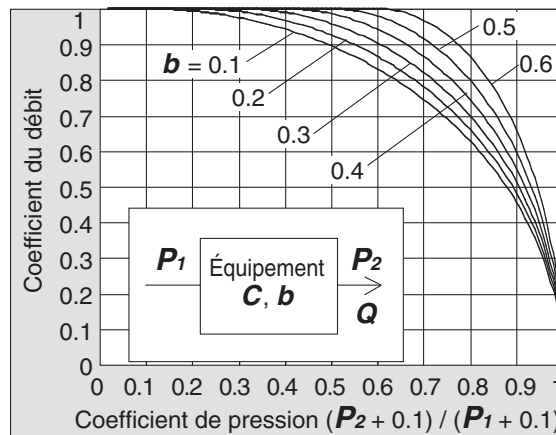
Exemple)

Calculez le débit d'air pour **P₁** = 0.4 [MPa], **P₂** = 0.3 [MPa], **t** = 20 [°C] lorsqu'un électrodistributeur fonctionne à **C** = 2 [dm³/(s·bar)] et **b** = 0.3.

Selon la formule (1), le débit maximum = 600 x 2 x (0.4 + 0.1) $\sqrt{\frac{293}{273 + 20}} = 600$ [dm³/min (ANR)]

$$\text{Coefficient de pression} = \frac{0.3 + 0.1}{0.4 + 0.1} = 0.8$$

Selon le graphique (1), il sera de 0.7 si le coefficient pression est 0.8 et le coefficient de débit est **b** = 0.3. D'où, débit = Max. débit x coefficient de débit = 600 x 0.7 = 420 [dm³/min (ANR)]



Graphique (1) Caractéristiques du débit

(4) Méthode de test

Raccorder l'équipement à tester au banc de test comme (Fig. 1) tout en maintenant la pression en amont supérieure à 0.3 MPa. Mesurez tout d'abord le niveau de saturation du débit. Puis, mesurez ce débit à 80 %, 60 %, 40 % et 20 % ainsi que la pression en amont et en aval. Calculez alors la conductance sonore **C** à partir du débit maximum. Remplacez également les autres données par les formules de calcul du débit subsonique pour trouver **b**, et obtenez le coefficient de pression critique **b** à partir de la moyenne.

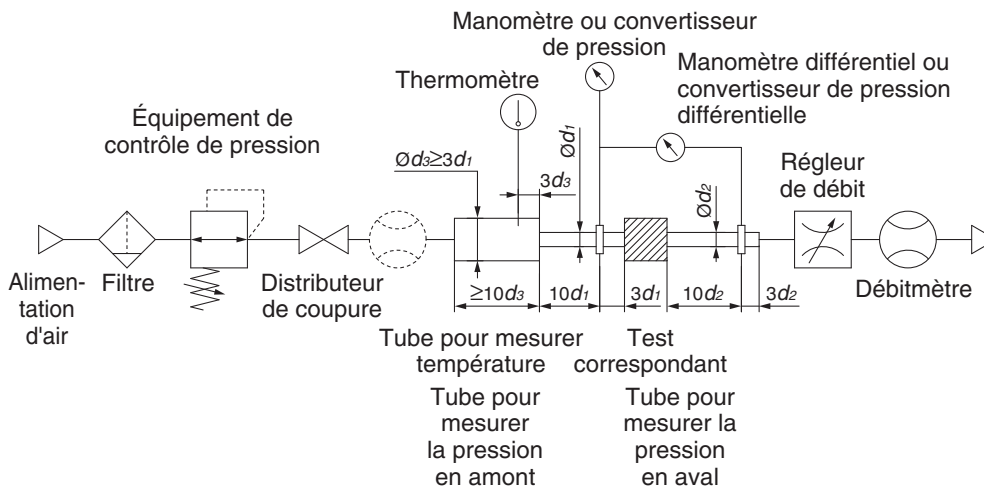


Fig. (1) Circuit de test basé sur les normes ISO 6358, JIS B 8390

2.2 Surface effective **S**

(1) Normes de conformité

JIS B 8390 : 2000 : Fluides pneumatiques — composants utilisant des fluides compressibles — Détermination des caractéristiques de débit

Normes d'équipement : JIS B 8373 : électrodistributeur 2/2 pour systèmes pneumatiques

JIS B 8374 : électrodistributeur 3/2 pour systèmes pneumatiques

JIS B 8375 : électrodistributeur 4/2, 5/2 pour systèmes pneumatiques

JIS B 8379 : Silencieux pour systèmes pneumatiques

JIS B 8381 : Raccords de joint flexible pour systèmes pneumatiques

(2) Définition des caractéristiques de débit

Surface effective **S**: La section équivalente ayant un limiteur idéal sans frottement, ou sans débit réduit. Elle est déduite du calcul des modifications de pression à l'intérieur d'un réservoir d'air lors de l'évacuation d'air comprimé dans un débit étranglé, à partir d'un équipement fixé au réservoir d'air. Ce même concept représente le concept "facile à traverser" en temps que conductance sonique **C**.

(3) Formule du débit

Lorsque

$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} \leq 0.5, \text{ débit étranglé}$$

$$Q = 120 \times S (P_1 + 0.1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots(3)$$

Lorsque

$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} > 0.5, \text{ débit subsonique}$$

$$Q = 240 \times S \sqrt{(P_2 + 0.1) (P_1 - P_2)} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots(4)$$

Conversion avec conductance sonique **C**:

$$S = 5.0 \times C \dots\dots\dots(5)$$

Q : Le débit d'air [dm³/min (ANR)], dm³ (décimètre cube) des unités SI peut également être exprimé en L (litre). 1 dm³ = 1 L

S : Surface équivalente [mm²]

P₁ : Pression en amont [MPa]

P₂ : Pression en aval [MPa]

t : Temperature [°C]

Note) La formule du débit subsonique (4) n'est applicable que lorsque le coefficient de pression critique **b** est l'équipement inconnu. Dans la formule (2) de la conductance sonique **C**, la formule est la même que lorsque **b** = 0.5

(4) Méthode de test

Raccordez l'équipement à tester au banc de test (fig. 2) pour décompresser l'air de l'atmosphère jusqu'à ce que la pression à l'intérieur du réservoir chute à 0.25 MPa (0.2MPa). L'air du réservoir a été comprimé à une pression constante de 0.5 MPa qui doit rester inférieure à 0.6 MPa. Mesurez le temps requis pour décompresser l'air et la pression résiduelle dans le réservoir une fois la pression stabilisée de manière à calculer la surface effective **S**, en utilisant la formule suivante. Choisir le volume du réservoir en fonction de la surface effective de l'équipement à tester et selon la plage recommandée. Dans le cas des JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381, la valeur de pression est entre parenthèses et le coefficient de la formule est de 12.9

$$S = 12.1 \frac{V}{t} \log_{10} \left(\frac{P_s + 0.1}{P + 0.1} \right) \sqrt{\frac{293}{T}} \dots\dots\dots(6)$$

S : Surface effective [mm²]

V : Capacité du réservoir d'air [dm³]

t : Temps de décharge [s]

P_s : Pression à l'intérieur du réservoir d'air avant le déchargement [MPa] :

P : Pression résiduelle à l'intérieur du réservoir d'air après le déchargement [MPa]

T : Température à l'intérieur du réservoir d'air avant l'évacuation [K]

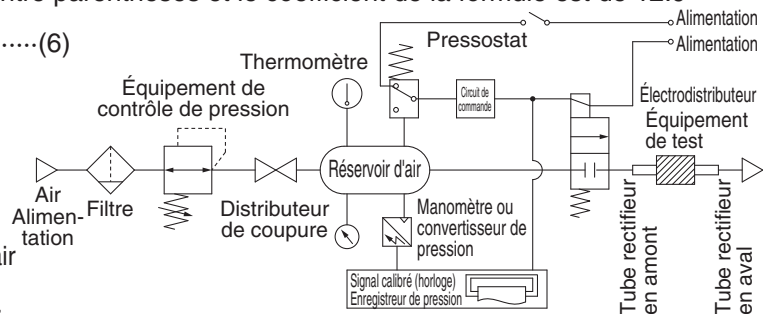


Fig. (2) Circuit de test basé sur la norme JIS B 8390

2.3 Facteur C_v de coefficient de débit

La norme américaine ANSI / (NFPA)T3.21.3: 1990 : Fluides pneumatiques – procédure de test de débit et méthode de reporting pour composants à orifice fixe

Définit le facteur de coefficient de débit, C_v par la formule suivante, formule basée sur le test mené par le circuit de test analogue à la norme ISO 6358.

$$C_v = \frac{Q}{114.5 \sqrt{\frac{\Delta P (P_2 + P_a)}{T_1}}} \dots\dots\dots(7)$$

ΔP : Chute de pression entre les orifices de taraudage de la pression statique [bar]

P_1 : Pression de l'orifice de taraudage en amont [bar manomètre]

P_2 : Pression de l'orifice de taraudage en aval [bar manomètre] : $P_2 = P_1 - \Delta P$

Q : Débit [dm³/s condition standard]

P_a : Pression atmosphérique [bar absolu]

T_1 : Température absolue en amont [K]

Les conditions de test sont $< P_1 + P_a = 6.5 \pm 0.2$ bar absolu, $T_1 = 297 \pm 5K$, $0.07 \text{ bar} \leq \Delta P \leq 0.14 \text{ bar}$.

Ils'agit du même concept que la surface effective A que la norme ISO 6358 décrit comme étant uniquement applicable lorsque la chute de pression est inférieure à la pression en amont et que la compression de l'air ne pose pas de problème.

3. Vanne tous fluides

(1) Normes de conformité

IEC60534-2-3: 1997: Vannes de réglage de traitement industriel. Partie 2 : Capacité de débit, section trois- Procésures de test

JIS B 2005 : 1995 : Méthode de test pour le coefficient de débit d'un distributeur

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 de débit

Facteur Av : Valeur du débit d'eau propre (représentée par m³/s) qui circule dans une vanne (équipement de test) lorsque la différence de pression est de 1 Pa. Cette valeur est calculée selon la formule suivante :

$$Av = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P}} \dots\dots\dots(8)$$

Av : Coefficient de débit [m²]

Q : Débit [m³/s]

ΔP : Pression différentielle [Pa]

ρ : Densité du fluide [kg/m³]

(3) Formule du débit

Il peut être indiqué par les unités pratiques. Les caractéristiques de débit sont également indiquées dans le graphique (2).

Dans le cas de liquides :

$$Q = 1.9 \times 10^6 Av \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \dots\dots\dots(9)$$

Q : Débit [l/min]

Av : Coefficient de débit [m²]

ΔP : Pression différentielle [MPa]

G : Densité relative [water = 1]

En cas de vapeur d'eau saturée :

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

Q : Débit [kg/h]

Av : Coefficient de débit [m²]

ΔP : Pression différentielle [MPa]

P_1 : Pression en amont [MPa] : $\Delta P = P_1 - P_2$

P_2 : Pression en aval [MPa]

Conversion du flow coefficient de débit :

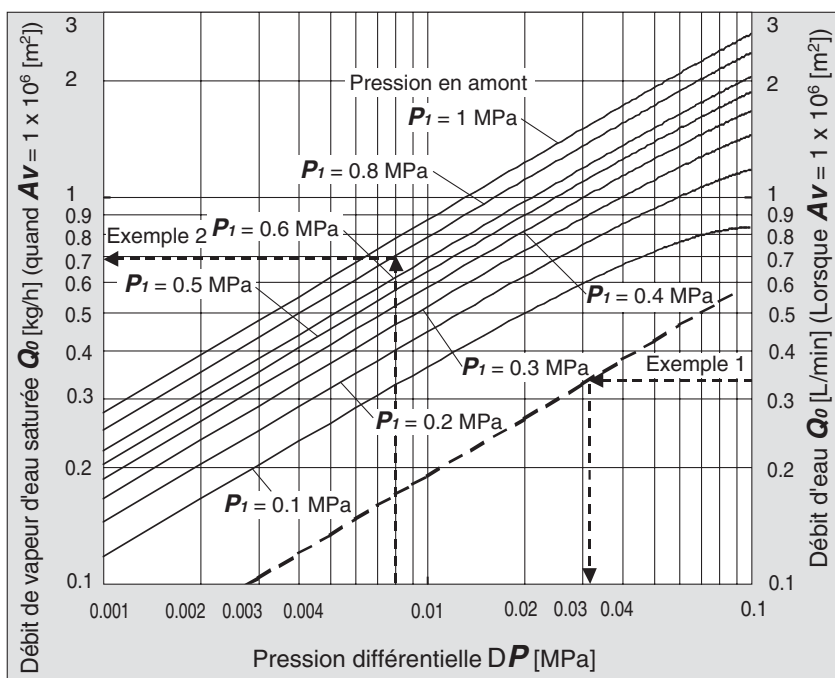
$$Av = 28 \times 10^{-6} Kv = 24 \times 10^{-6} Cv \dots\dots\dots(11)$$

Ici,

Facteur **Kv**: Valeur du débit d'eau propre (représenté par m³/h) qui circule dans la vanne de 5 à 40 °C lorsque la différence de pression est de 1 bar.

Cv facteur (valeurs de référence) : Valeur du débit d'eau propre (représenté par US gal/min) qui circule dans la vanne à 60 °F lorsque la différence de pression est de 1 lbf/in² (psi).

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



Graphique (2) Caractéristiques du débit

Exemple 1)

Obtenir la différence de pression lorsqu'un débit d'eau de 15 [l/min] parcourt une électrodistributeur avec $Av = 45 \times 10^{-6} [m^2]$. Étant donné que $Q_0 = 15/45 = 0.33 [l/min]$, selon le graphique (2), si on lit ΔP lorsque Q_0 est 0.33, cela donne 0.031 [MPa].

Exemple 2)

Calculez le débit de vapeur d'eau saturée lorsque $P_1 = 0.8 [MPa]$, $\Delta P = 0.008 [MPa]$ avec une électrovanne avec $Av = 1.5 \times 10^{-6} [m^2]$.

Selon le graphique (2), si on lit Q_0 lorsque P_1 est 0.8 et ΔP est 0.008, cela donne 0.7 [kg/h]. Par conséquent, le débit est $Q = 0.7 \times 1.5 = 1.05 [kg/h]$.

(4) Méthode de test

Fixez l'équipement test avec le circuit de test représenté sur la fig. (3). 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 (8) pour calculer Av .

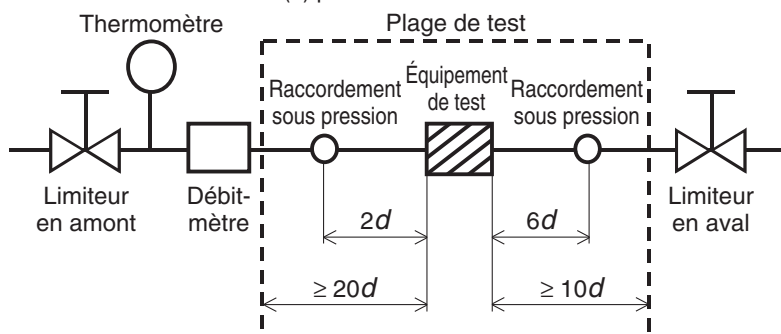
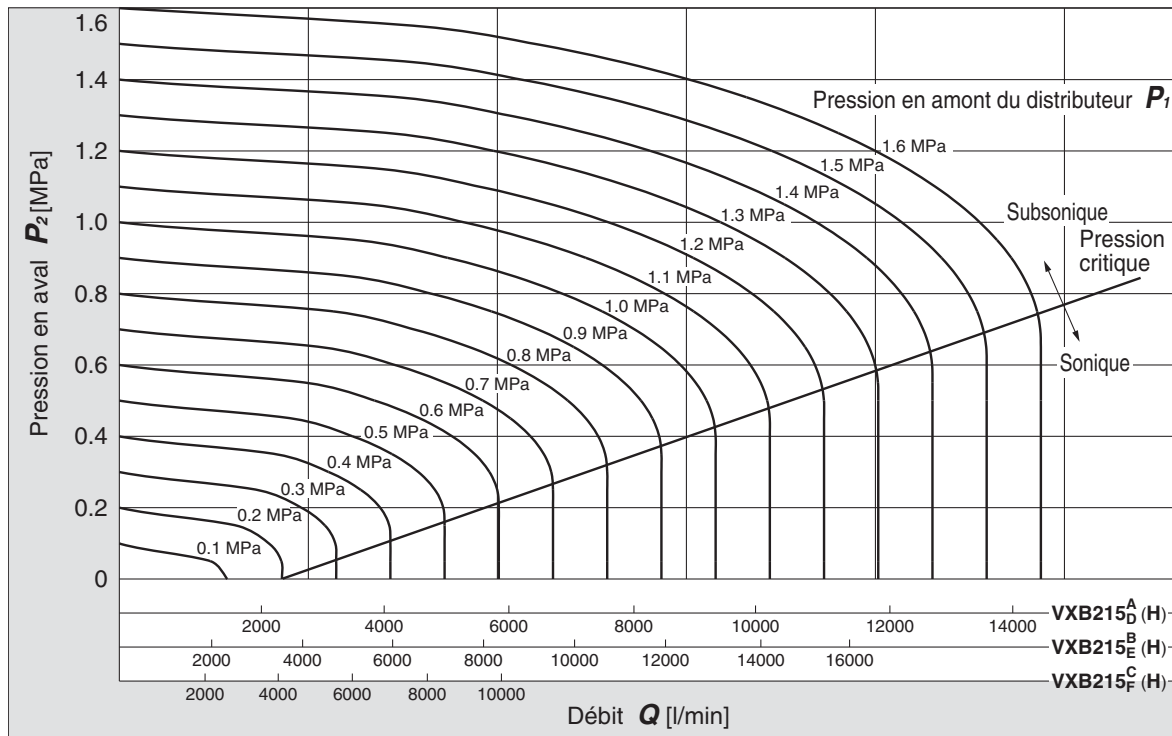


Fig. (3) Circuit test basé sur les normes CEI60534-2-3, JIS B 2005

Caractéristiques du débit

Note) Utilisez ce graphique comme référence. Pour obtenir un calcul de débit précis, reportez- vous aux pages 8 et 12.

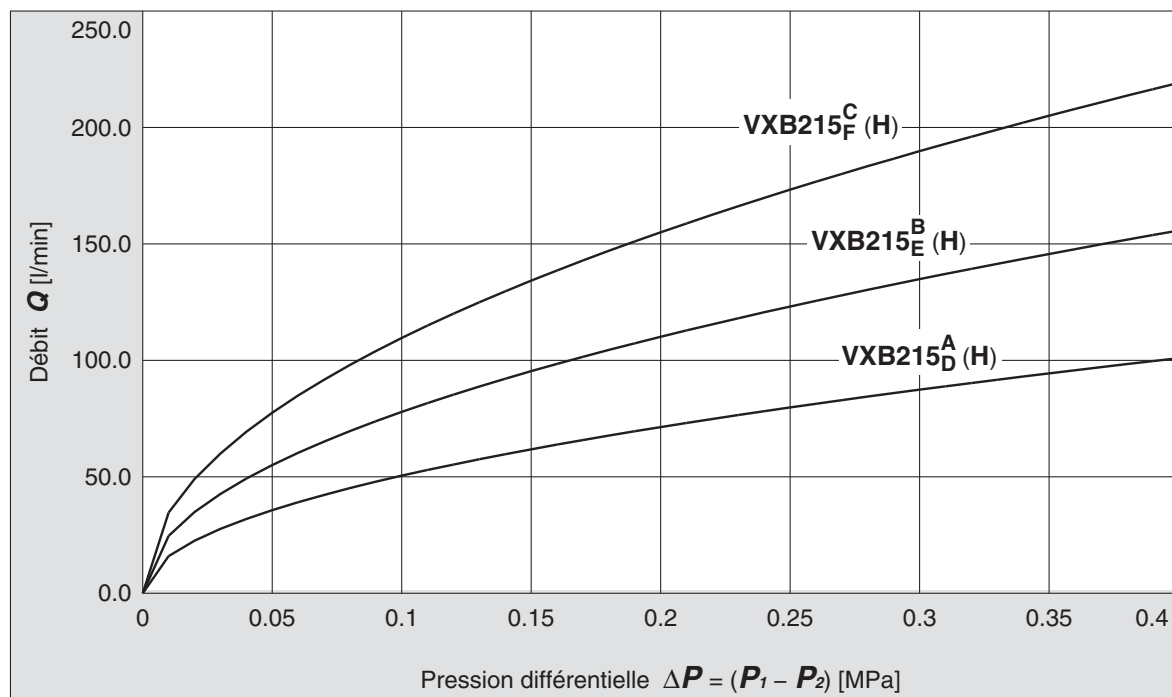
Pour l'air



Comprendre le graphique

La plage de pression sonique générant un débit de 4000 l/min (ANR) est $P_1 \approx 0.4$ MPa pour le VX B215^A_D(H).

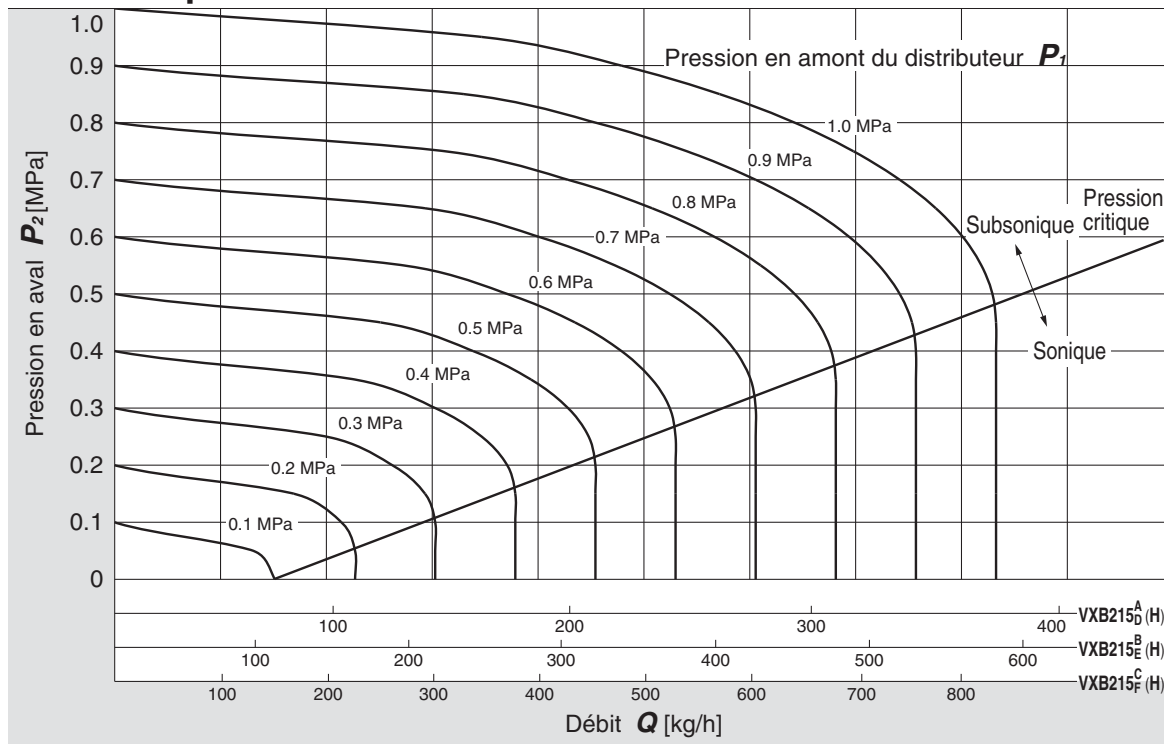
Pour l'eau



Comprendre le graphique

Lorsqu'un débit d'eau de 50 l/min est généré, $\Delta P \approx 0.1$ MPa pour le VX B215^A_D(H).

Pour la vapeur saturée



Comprendre le graphique

La plage de pression sonique générant un débit de 300 kg/h est $P_1 \approx 0.3$ MPa pour le VXB215^C(H).

La chaleur de maintien est d'environ 196 Mcal/h à 300 kg/h.



Série VXB

Précautions spécifiques au produit (1)

Veillez lire ces consignes avant d'utiliser les produits. Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité. Pour connaître les précautions à prendre pour les électrodistributeurs 2/2 de contrôle des fluides, consultez les « Précautions de manipulation des produits SMC » et le « Manuel d'utilisation » sur le site Internet de SMC, <http://www.smc.eu>

Conception

Attention

- 1. Pour l'utilisation d'une contre-pression, veuillez contacter SMC.**
- 2. Ne peut être utilisé comme vanne d'arrêt d'urgence, etc.**

Les vannes présentés dans ce catalogue ne sont pas conçus pour des applications de sécurité telles qu'une vanne d'arrêt d'urgence. Si les vannes sont utilisées dans ce type de systèmes, d'autres mesures de sécurité fiables sont à adopter également.
- 3. Mesure contre les liquides restant statiques**

En cas d'utilisation d'un liquide circulant, monter un distributeur de dérivation dans le système pour empêcher que le liquide ne pénètre dans le circuit du joint liquide.
- 4. Maintien de pression**

Il ne peut pas être utilisé pour des applications de maintien de la pression à l'intérieur du réservoir car une fuite d'air apparaît dans le distributeur.
- 5. Si un impact causé par des variations rapides de la pression est appliqué (ex. coup du bélier, etc.), le distributeur peut être endommagé. Utilisez avec précaution.**

Sélection

Attention

- 1. Fluide**

Des gaz corrosifs ne peuvent pas être utilisés car cela entraînerait des fissures causées par une corrosion mécanique ou d'autres incidents.
- 2. Qualité de l'air**

<Vapeur, eau>
L'utilisation d'un 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 du distributeur et du joint. Installez un filtre adapté (crépine) immédiatement en amont du distributeur. Le tamis comporte 100 mailles en standard. Toutefois, la taille et la forme des corps étrangers qui se présentent dépend du milieu d'utilisation. Contrôlez l'état du fluide et choisissez un nombre de maille approprié.
L'eau d'alimentation de la chaudière contient des substances qui créent un dépôt de sédiments ou de boues tels que le calcium et le magnésium.
Le sédiment et l'agglomérat provenant de la vapeur peuvent entraîner un dysfonctionnement de la vanne et l'empêcher de fonctionner correctement. Installez un appareil d'adoucissement de l'eau pour éliminer ces matières. N'utilisez pas de vapeur de fonctionnement chargée en produits chimiques, en huiles synthétiques contenant des solvants, en sels, en gaz corrosifs, etc. Vous risqueriez d'occasionner des dommages ou des détériorations.
La matière du joint (Spécial FKM) utilisée pour les pièces humides du produit peut supporter la vapeur dans des conditions standards.

Toutefois, la résistance de la matière de joint peut se détériorer en fonction du type d'additifs, tels que les composants de chaudière et les adoucisseurs d'eau dans la vapeur de chaudière. Veuillez utiliser uniquement ce produit après avoir déterminé la résistance de la matière du joint dans les conditions d'utilisation réelles.

Sélection

Attention

<Air>

- **Utilisez de l'air propre.**

N'utilisez pas d'air comprimé chargé en produits chimiques, en huiles synthétiques contenant des solvants, en sels, en gaz corrosifs, etc. Vous risqueriez d'occasionner des dommages ou des détériorations.
- **Installez un filtre à air.**

Installez des filtres à air à proximité des vannes en amont. Choisissez une taille de filtration de 5 µm maximum.
- **Installez un sécheur ou un échangeur AIR/AIR, etc.**

L'air comprimé contenant trop de condensats peut entraîner un dysfonctionnement des distributeurs et des autres équipements pneumatiques. Pour éviter ce problème, installez un échangeur AIR/AIR, un sécheur d'air, etc.
- **Si une poussière de carbone excessive est générée, éliminez-la en installant des filtres microniques en amont des distributeurs.**

Si de la poussière de carbone est générée de manière excessive par le compresseur, il est probable qu'elle se colle à l'intérieur des distributeurs et qu'elle entraîne un dysfonctionnement.

3. Environnement 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.

4. Fonctionnement à faible température

- 1) Le distributeur peut être utilisé à une température de -20 °C. Cependant, prenez des mesures pour éviter le gel ou la solidification des impuretés, etc.
- 2) Lorsque vous utilisez des distributeurs destinés 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 quand la pompe d'alimentation en eau est éteinte (via une purge d'eau, etc). 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 ambiante est faible, et le haut débit circule.



Série VXB

Précautions spécifiques au produit (2)

Veillez lire ces consignes avant d'utiliser les produits. Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité. Pour connaître les précautions à prendre pour les électrodistributeurs 2/2 de contrôle des fluides, consultez les « Précautions de manipulation des produits SMC » et le « Manuel d'utilisation » sur le site Internet de SMC, <http://www.smc.eu>

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 section opérante.

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

3. Montez la vanne avec la section opérante vers le haut, et non vers le bas.

Si la section opérante est installée vers le bas, des corps étrangers dans le fluide pourraient se coller au joint entraînant un dysfonctionnement.

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

5. 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, soufflez ou nettoyez les raccords à l'eau pour éliminer tous les copeaux, l'huile de coupe et autres dépôts à l'intérieur des tubes. Evitez de tirer, comprimer et de plier le corps de la vanne pendant le raccordement.

2. Évitez de brancher des lignes de terre au raccordement pour empêcher la corrosion du système.

3. Serrer toujours les filetages au couple approprié.

Reportez-vous au couple de serrage dans le tableau ci-dessous pour le raccordement des tuyaux en acier. Un couple de serrage insuffisant entraînerait des fuites de fluide. Pour le montage des raccords, reportez-vous au couple spécifié.

Couple de serrage pour le raccordement

Filetage	Couple de serrage adéquat [N·m]
M5 (Adaptateur isolé)	0.4 à 0.6
Rc 1/8	7 à 9
Rc 3/8	22 à 24
Rc 1/2	28 à 30
Rc 3/4	

4. Lors du raccordement des tuyaux à un produit, évitez toute erreur de direction de connexion du produit.

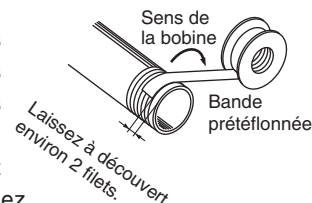
Raccordement

⚠ Précaution

5. Téflonnage

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

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



6. En cas de filetage préteflonné trop grand tel que la bande préteflonnée ou le filetage préteflonné en liquide lors du raccordement, il pénétrera à l'intérieur du produit entraînant des dysfonctionnements. *e or liquid thread sealant, is used during piping, it will get inside the product and lead to a malfunction.*

7. La vapeur générée dans la chaudière contient une quantité importante de purge. Installez un robinet de purge avant d'utiliser le produit.

8. Disposez le raccordement de sorte que les condensats ne s'accumulent pas dans la vanne.

Installez le raccordement au distributeur de façon à ce qu'il soit plus haut que la tuyauterie périphérique. Assurez-vous d'éviter l'installation du raccordement de la vanne au point le plus bas. Si les condensats s'accumulent dans la vanne ou dans la vanne périphérique, la vapeur pénétrant dans la tuyauterie pourrait provoquer un effet de coup de bélier. Cela entraînerait des dégâts et des dysfonctionnements du distributeur et de la tuyauterie. Si le coup de bélier cause des problèmes, installez une canalisation pour évacuer minutieusement les condensats de la tuyauterie. Appliquez la vapeur sur la partie arrière de l'appareil pour commencer l'utilisation.

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

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

11. Raccordement du pilote

Lorsque vous utilisez de la vapeur comme fluide, utilisez des raccords et de la tuyauterie résistante à la chaleur. (raccords instantanés métalliques, raccords à bagues, tubes fluoropolymère, tubes en cuivre, etc.)

Lorsqu'un adaptateur isolé (autre option spéciale) est utilisé, des tuyaux en nylon peuvent être utilisés. Toutefois, des tuyaux en nylon peuvent ne pas être utilisés selon la pression de fonctionnement. Mesurez la température de l'environnement de fonctionnement avec la machine actuelle pour choisir les tubes et raccords utilisables.

[Tempé de référence]

* La température de l'orifice de commande est égale à env. 70 °C lorsque l'adaptateur isolé est fixé.

Conditions de mesure : Température du fluide 183 °C,
Température ambiante 60 °C

Température de l'orifice de raccordement de l'adaptateur isolé :

Fixé 70 °C

Non fixé 130 °C



Série VXB

Précautions spécifiques au produit (3)

Veillez lire ces consignes avant d'utiliser les produits. Reportez-vous à la page annexe pour connaître les consignes de sécurité. Pour connaître les précautions à prendre pour les électrodistributeurs 2/2 de contrôle des fluides, consultez les « Précautions de manipulation des produits SMC » et le « Manuel d'utilisation » sur le site Internet de SMC, <http://www.smc.eu>

Entretien

⚠ Attention

1. Démontage du produit

Le distributeur atteint une température élevée si il est utilisé avec des fluides à température élevée. Assurez-vous que la température de la vanne a suffisamment baissé avant de travailler avec. S'il est touché par inadvertance, il y a un risque d'être brûlé.

- 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. Fonctionnement à basse fréquence

Activez les vannes au moins une fois tous les 30 jours afin d'éviter un dysfonctionnement. De plus, pour garantir une utilisation optimale, procéder à un contrôle régulier tous les six mois.

⚠ Précaution

1. Crépines

- 1) Faites attention à l'obturation des crépines.
- 2) Nettoyez les crépines lorsque la chute de pression atteint 0.1 MPa.

2. Lubrification

Si vous utilisez le produit après une lubrification, veillez à continuer à le lubrifier en permanence.

3. Stockage

En cas de stockage longue durée après une utilisation, éliminer soigneusement toute l'humidité afin d'empêcher la rouille et la détérioration des matières plastiques, etc.

4. Évacuez régulièrement les condensats des tuyaux.

Précautions d'utilisation

⚠ Attention

1. Le distributeur atteint une température élevée si il est utilisé avec des fluides à température élevée. Faites attention au risque de brûlures en cas de contact direct avec les vannes.

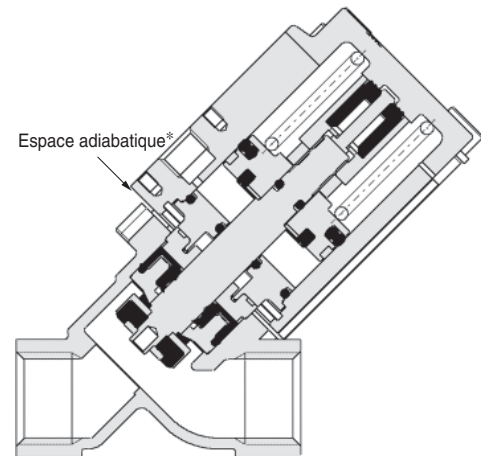
2. Quand des problèmes proviennent d'un coup de bélier, installez un dispositif de contre-pression de coup de bélier comme un accumulateur.

3. Lorsque le distributeur est fermé et qu'une pression excédant la pression d'utilisation maximale est appliquée soudainement en raison du démarrage de la source d'alimentation en fluide, par ex. la chaudière, le distributeur peut s'ouvrir momentanément et des fuites de liquides peuvent apparaître.

Espace adiabatique

⚠ Précaution

Il y a un écart entre le corps et le boîtier (*: environ 1 mm) pour un effet adiabatique.



⚠️ 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". Elles sont toutes importantes pour la sécurité et doivent être appliquées, en plus des Normes Internationales (ISO/IEC)*1, à tous les textes en vigueur à ce jour.

⚠️ 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.

*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.

⚠️ Attention

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

Étant 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 par 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.

- L'inspection et l'entretien des équipements ou machines ne devront être effectués qu'une fois que les mesures de prévention de chute et de mouvement non maîtrisés des objets manipulés ont été confirmées.
- 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.
- 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 :

- 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.
- 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.
- Équipement pouvant avoir des effets néfastes sur l'homme, les biens matériels ou les animaux, exigeant une analyse de sécurité spécifique.
- Lorsque les produits sont utilisés en système de verrouillage, préparez un circuit de style double verrouillage avec une protection mécanique afin d'éviter toute panne. Vérifiez périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs.

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

Garantie limitée et clause limitative de responsabilité/clauses de conformité

Le produit utilisé est soumis à la "Garantie limitée et clause limitative de responsabilité" et aux "Clauses de conformité".

Veuillez les lire attentivement et les accepter avant d'utiliser le produit.

Garantie limitée et clause limitative de responsabilité

- La période de garantie du produit est d'un an de service ou d'un an et demi après livraison du produit, selon la première échéance.*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.
- 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.
- Avant d'utiliser les produits SMC, veuillez lire et comprendre les termes de la garantie, ainsi que les clauses limitatives de responsabilité figurant dans le catalogue pour tous les produits particuliers.

*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

- L'utilisations des produits SMC avec l'équipement de production pour la fabrication des armes de destruction massive (ADM) ou d'autre type d'arme est strictement interdite.
- Les exportations des produits ou de la technologie SMC d'un pays à un autre sont déterminées par les directives de sécurité et les normes des pays impliqués dans la transaction. Avant de livrer les produits SMC à un autre pays, assurez-vous que toutes les normes locales d'exportation sont connues et respectées.

⚠️ Précaution

Les produits SMC ne sont pas conçus pour être des instruments de métrologie légale.

Les instruments de mesure fabriqués ou vendus par SMC n'ont pas été approuvés dans le cadre de tests types propres à la réglementation de chaque pays en matière de métrologie (mesure). Par conséquent les produits SMC ne peuvent être utilisés dans ce cadre d'activités ou de certifications imposées par les lois en question.

⚠️ Consignes de sécurité

Lisez les "Précautions d'utilisation des Produits SMC" (M-E03-3) avant toute utilisation.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at	Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Belgium	+32 (0)33551464	www.smcnpneumatics.be	info@smcnpneumatics.be	Netherlands	+31 (0)205318888	www.smcnpneumatics.nl	info@smcnpneumatics.nl
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg	Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	office@smc-norge.no
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr	Poland	+48 222119600	www.smc.pl	post@smc.pl
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	Portugal	+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com	Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Estonia	+372 6510370	www.smcnpneumatics.ee	smc@smcnpneumatics.ee	Russia	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi	Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr	Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de	Spain	+34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr	Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Hungary	+36 23511390	www.smc.hu	smc@smc.hu	Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcnpneumatics.ie	sales@smcnpneumatics.ie	Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcnpneumatik.com.tr	info@smcnpneumatik.com.tr
Italy	+39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it	UK	+44 (0)845 121 5122	www.smcnpneumatics.co.uk	sales@smcnpneumatics.co.uk
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smclv.lv				

SMC CORPORATION Akihbara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362