

# Electrovanne 2/2 Zéro $\Delta P$ à commande asservie

Electrovanne 2/2



Pour air, eau, huile



Modèle à consommation  
électrique réduite  
(Caract. CC)

VXZ22: 8 W → **7 w**

VXZ23: 11.5 W → **10.5 w**

*Nouveau*  
**VXZ** Série VXZ22/23

# Electrovannes pour fluides divers utilisées dans de nombreuses

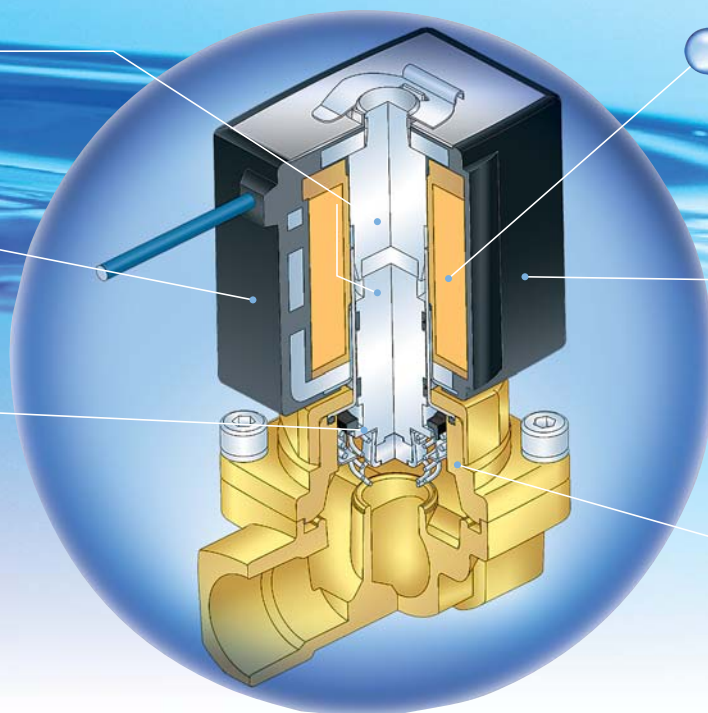
**Résistance à la corrosion améliorée**

Adoption d'un matériau magnétique spécial

**Indice de protection : IP65**

**Construction à faible bruit**

Construction spéciale capable de réduire le bruit du métal. (Caract. CC)



**Consommation électrique réduite (Caract. CC)**

VXZ22: 8 W → **7 W**

VXZ23: 11.5 W → **10.5 W**

**Résistance aux projections incandescentes selon UL94V-0**

Matière de bobine résistante aux projections incandescentes

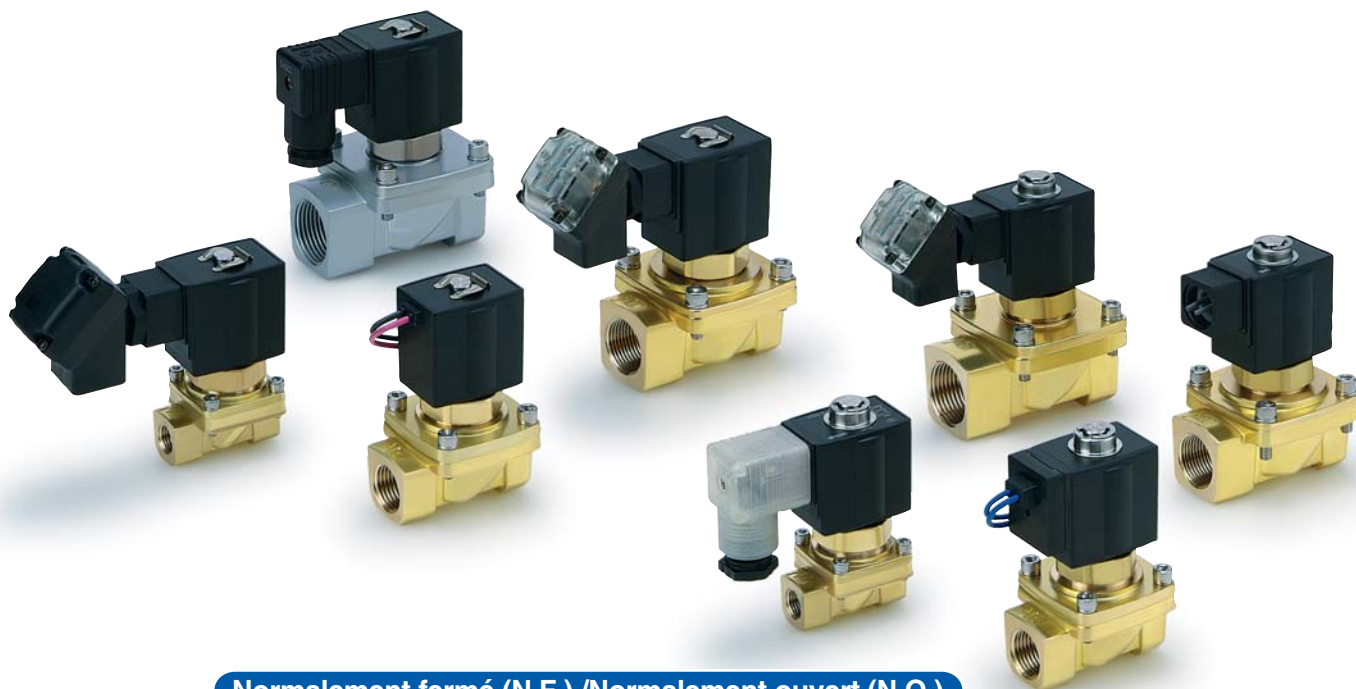
**Efficacité de l'entretien améliorée**

Entretien facilité grâce au couvercle fileté

## Electrovanne 2/2 à commande asservie

Pour air, eau, huile

**Nouvelle Série VXZ22/23**



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

Electrovanne (raccordement)			Orifice				Matière	
Modèle	VXZ22	VXZ23	3 (ø 10 mm)	4 (ø 15 mm)	5 (ø 20 mm)	6 (ø 25 mm)	Corps	Joint
Réf. de l'orifice (Raccordement)	02 (1/4)	—	●	—	—	—	Laiton Acier inox	NBR
	03 (3/8)	—	●	—	—	—		
	04 (1/2)	—	—	●	—	—		
	—	06 (3/4)	—	—	●	—		
	—	10 (1)	—	—	—	●		



# applications. — Versions de la nouvelle **Série VX**

## Electrovanne 2/2 à commande directe

### Nouveau **VX21/22/23**

Pour air, vide, eau, vapeur, huile



Type de vanne	Raccordement	Orifice Ø mm
N.F./N.O.	1/8 à 1/2	2 à 10

## Electrovanne 2/2 à commande asservie

### Nouveau **VXD21/22/23**

Pour air, eau, huile



Type de vanne	Raccordement	Orifice Ø mm
N.F./N.O.	1/4 à 1 32 A à 50 A	10 à 50

## Electrovanne 3/2 à commande directe

### Nouveau **VX31/32/33**

Pour air, vide, eau, vapeur, huile



Type de vanne	Raccordement	Orifice Ø mm
N.F./N.O. COM.	1/8 à 3/8	1.5 à 4

## Vanne 2/2 et 3/2 à commande pneumatique

### **VXA21/22, VXA31/32**

Pour air, vide, eau, huile



Modèle	Type de vanne	Raccordement	Orifice Ø mm
<b>VXA21/22</b>	N.F./N.O.	1/8 à 1/2	3 à 10
<b>VXA31/32</b>	COM.	1/8 à 3/8	1.5 à 4

## Electrovanne 2/2 à commande asservie pour pression élevée

### **VXH22**

Pour air, eau, huile



Type de vanne	Raccordement	Orifice Ø mm
N.F.	1/4 à 1/2	10

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



# Electrovanne 2/2 Zéro P à commande asservie

## Série VXZ22/23

Pour air, eau, huile

Caractéristiques



### ■ Vanne

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

### ■ Bobine

Bobine : Classe B, Classe H

### ■ Tension nominale

100 Vca, 200 Vca, 110 Vca,  
220 Vca, 240 Vca, 230 Vca,  
24 Vca, 48 Vca, 24 Vcc, 12 Vcc

### ■ Matière

Corps — Laiton, acier inox  
Joint — NBR, FKM, EPDM



### ■ Connexion électrique

- Fil noyé
- Bornier
- Connecteur DIN
- Boîte de connexion

Modèle		VXZ223 <sup>2</sup> <sub>0</sub>	VXZ224 <sup>2</sup> <sub>0</sub>	VXZ235 <sup>2</sup> <sub>0</sub>	VXZ236 <sup>2</sup> <sub>0</sub>
Orifice	ø 10 mm	●	—	—	—
	ø 15 mm	—	●	—	—
	ø 20 mm	—	—	●	—
	ø 25 mm	—	—	—	●
Raccordement (Bride)		1/4 (8A) 3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20A)	1 (25A)

Pour l'air

Pour l'eau

Pour l'huile

Construction

Dimensions

# Caractéristiques communes

## Caractéristiques standard

Caractéristiques de la vanne	Principe		Electrovanne 2/2 Zéro P à membrane
	Pression d'épreuve (MPa)		5.0
	Matériau du corps		Laiton (C37), acier inox
	Matière du joint		NBR, FKM, EPDM
	Indice de protection		Étanche aux poussières, faiblement étanche aux éclaboussures (équivalent de IP65)*
	Milieux		Milieu sans gaz corrosif ou explosif
	Résistance vibrations/aux impacts (m/s <sup>2</sup> )		30/150 maxi
Caractéristiques de la bobine	Tension nominale	CA (Bobine de classe B, redresseur pleine onde intégré)	100 Vca, 200 Vca, 110 Vca, 220 Vca, 230 Vca, 240 Vca, 24 Vca, 48 Vca
		CA (Bobine de classe H)	
		CC (Classe B uniquement)	24 Vcc, 12 Vcc
	Variation de tension admissible		±10% de la tension nominale
	Fuite de tension admissible	CA (Bobine de classe B, redresseur pleine onde intégré)	10% maxi de la tension nominale
		CA (Bobine de classe H)	20% maxi de la tension nominale
		CC (Classe B uniquement)	2% maxi de la tension nominale
	Classe d'isolation		Classe B, Classe H

\* Connexion électrique : Fil noyé avec protection de circuit (GS) a un degré de protection IP40.

## Caractéristiques de la bobine

### CC (Classe B uniquement)

Modèle	Consommation électrique (W)	Augmentation de la temp. (°C) <sup>Note)</sup>
VXZ22	7	45
VXZ23	10.5	60

Note) La valeur à une température ambiante de 20°C et lorsqu'une tension nominale est appliquée.

### CA (Bobine de classe B, redresseur intégré)

Modèle	Puissance apparente (VA) <sup>Note 2)</sup>	Augmentation de la temp. (°C) <sup>Note 1)</sup>
VXZ22	9.5	60
VXZ23	12	65

Note 1) La valeur à une température ambiante de 20°C et lorsqu'une tension nominale est appliquée.

Note 2) Il n'y aucune différence de fréquence, de puissance apparente à l'appel ou activé car un circuit redresseur est utilisé dans la bobine. CA (Bobine de classe B, redresseur intégré.)

### CA (Bobine de classe H)

Modèle	Fréquence (Hz)	Puissance apparente (VA)		Augmentation de la temp. (°C) <sup>Note)</sup>
		A l'appel	Activé	
VXZ22	50	65	33	100
	60	55	27	95
VXZ23	50	94	50	120
	60	79	41	115

Note) La valeur à une température ambiante de 20°C et lorsqu'une tension nominale est appliquée.

# Liste des fluides compatibles

## Toutes les options

VXZ2 ☐ ☐ 0 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 1 ☐

• Symbole d'option

Fluide et application	Symbole d'option	Matériau du joint	Matière du corps / de la Bague de déphasage <sup>Note 5)</sup>	Matière de la bague de guidage et du poussoir (N.O. uniquement)	Classe d'isolation <sup>Note 3)</sup>	Note
Air	-	NBR	Laiton (C37)/-	PPS	B	
	G		Acier inox/-			
Eau	-	NBR	Laiton (C37)/-		B	
	G		Acier inox/-			
Eau chaude	E	EPDM	Laiton (C37)/Cu		H	
	P		Acier inox/Ag			
Huile <sup>Note 2)</sup>	A	FKM	Laiton (C37)/-		B	
	H		Acier inox/-			
	D		Laiton (C37)/Cu		H	
	N		Acier inox/Ag			
Hautement corrosif, dégraissé(e)	L <sup>Note 1)</sup>	FKM	Acier inox/-		B	
Sans cuivre, sans fluor <sup>Note 4)</sup>	J	EPDM	Acier inox/-		B	
	P		Acier inox/Ag		H	
Autres combinaisons	B	EPDM	Laiton (C37)/-		B	

Note 1) L'option "L" version dégraissée pour eau pure.

Note 2) La viscosité cinématique du fluide ne doit pas excéder 50 mm<sup>2</sup>/s.

La construction spéciale de l'armature adoptée dans le modèle avec redresseur intégré apporte une amélioration de la réponse OFF en fournissant un espace sur la surface amortie lorsqu'il est commuté sur ON.

Sélectionnez CC ou CA (modèle avec redresseur intégré) lorsque la viscosité cinématique est supérieure à celle de l'eau ou lorsque la réponse OFF est prioritaire.

Note 3) Classe d'isolation Classe H : Bobine CA uniquement

Note 4) Les écrous (pièces non mouillées) sont en laiton nickelé (C37).

Note 5) Il n'y a aucune Bague de déphasage avec la bobine CC ou la bobine CA (modèle avec redresseur intégré).

\* Contactez SMC pour l'utilisation de fluides autres que ceux décrits ci-dessus.

Caractéristiques

Pour l'air

Pour l'eau

Pour l'huile

Construction

Dimensions

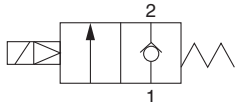
## Pour l'air

(gaz neutre)

### Fonctions et caractéristiques

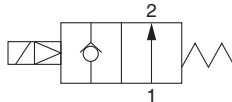
N.F.

Symbole du passage



N.O.

Symbole du passage



#### Normalement fermé (N.F.)

Raccordement (Taille nominale)	Orifice (ø mm)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)		Débit			Pression maxi du système (MPa)	Masse (g)
				CA	CC	C	b	Cv		
1/4 (8A)	10	VXZ2230-02	0	1.0	0.7	8.5	0.44	2.4	1.5	550
3/8 (10A)		VXZ2230-03				11.0	0.42	2.8		760
1/2 (15A)	15	VXZ2240-04				23.0	0.34	6.0		1300
3/4 (20A)	20	VXZ2350-06				38.0	0.20	9.5		

Raccordement (Taille nominale)	Orifice (ø mm)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)		Débit Surface équivalente (mm <sup>2</sup> )	Pression maxi du système (MPa)	Masse (g)
				CA	CC			
1 (25A)	25	VXZ2360-10	0	1.0	0.7	215	1.5	1480

Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour modèle à bornier, 30 g pour modèle à connecteur DIN et 60 g pour modèle à boîte de connexion.  
• Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page 20 pour des informations relatives à la  $\Delta P$  maxi et à la pression du système maxi.

#### Normalement ouvert (N.O.)

Raccordement (Taille nominale)	Orifice (ø mm)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta$ maxi (MPa)		Débit			Pression maxi du système (MPa)	Masse (g)
				CA	CC	C	b	Cv		
1/4 (8A)	10	VXZ2232-02	0	0.7	0.6	8.5	0.44	2.4	1.5	600
3/8 (10A)		VXZ2232-03				11.0	0.42	2.8		850
1/2 (15A)	15	VXZ2242-04				23.0	0.34	6.0		1370
3/4 (20A)	20	VXZ2352-06				38.0	0.20	9.5		

Raccordement (Taille nominale)	Orifice (ø mm)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)		Débit Surface équivalente (mm <sup>2</sup> )	Pression maxi du système (MPa)	Masse (g)
				CA	CC			
1 (25A)	25	VXZ2362-10	0	0.7	0.6	215	1.5	1550

Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour modèle à bornier, 30 g pour modèle à connecteur DIN et 60 g pour modèle à boîte de connexion.  
• Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page 20 pour des informations relatives à la  $\Delta P$  maxi et à la pression du système maxi.

### Température d'utilisation

Source d'alimentation	Température du fluide (°C)	Température de fonctionnement (°C)
	Symbole de l'option d'électrovanne -, G	
CA/Bobine de classe B	-10 à 60 <sup>Note)</sup>	-10 à 60
CC	-10 à 60 <sup>Note)</sup>	-10 à 60



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

### Taux de fuite de la vanne

#### Fuite interne

Matériau du joint	Taux de fuite (Air)
NBR	1 cm <sup>3</sup> /min maxi

#### Fuite externe

Matériau du joint	Taux de fuite (Air)
NBR	1 cm <sup>3</sup> /min maxi



## Pour passer commande

**CC**  
CA/Bobine de classe (modèle avec redresseur intégré)

**VXZ 22 3 0 [ ] [ ] - 02 [ ] - 5 G 1 - [ ]**  
**VXZ 22 3 0 [ ] [ ] - 02 [ ] - 1 G R1 - [ ]**

**Modèle** ●  
Reportez-vous au tableau (1) ci-dessous pour les disponibilités.

**Orifice** ●  
Reportez-vous au tableau (1) ci-dessous pour les disponibilités.

**Fonctions / corps** ●

0	N.F. / modèle individuel
2	N.O. / modèle individuel

**Option d'électrovanne** ●  
Reportez-vous au tableau (2) ci-dessous pour les disponibilités.

**Suffixe** ●

-	-
Z	Caract. sans lubrifiant

**Raccordement** ●  
Reportez-vous au tableau (1) ci-dessous pour les disponibilités.

**Taraudages** ●

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

**Tension nominale** ●

1	100 Vca 50/60 Hz	6	12 Vcc
2	200 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
5	24 Vcc	B	24 Vca 50/60 Hz

\* Reportez-vous au tableau (3) ci-dessous pour les disponibilités.

**Connexion électrique** ●

**G** -Fil noyé  
**GS**-Avec protection de circuit de fil noyé

**C-Bornier**

**T** -Avec boîte de connexion  
**TS**-Avec boîte de connexion et protection de circuit  
**TL**-Avec boîte de connexion et indicateur lumineux  
**TZ**-Avec boîte de connexion, protection de circuit et indicateur lumineux

**D** -Connecteur DIN  
**DS**-Connecteur DIN avec protection de circuit  
**DL**-Connecteur DIN avec indicateur lumineux  
**DZ**-Connecteur DIN avec protection de circuit et indicateur lumineux  
**DO**-Pour connecteur DIN (sans connecteur, le joint est inclus.)

\* Le modèle DIN est disponible en classe B uniquement.

Reportez-vous à la page 12 pour la commande de bobine uniquement.

**Tableau (1) Modèle – Taille de l'orifice – Raccordement**  
**Normalement Fermé (N.F.) / Normalement Ouvert (N.O.)**

Electrovanne (raccordement)			Symbole de l'orifice (diamètre)				Matière	
Modèle	VXZ22	VXZ23	3 (ø 10 mm)	4 (ø 15 mm)	5 (ø 20 mm)	6 (ø 25 mm)	Corps	Joint
Réf. de l'orifice (Raccordement)	02 (1/4)	—	●	—	—	—	Laiton (C37), Acier inox	NBR
	03 (3/8)	—	●	—	—	—		
	04 (1/2)	—	—	●	—	—		
	—	06 (3/4)	—	—	●	—		
	—	10 (1)	—	—	—	●		

**Tableau (2) Option**

Symbole d'option	Matériau du joint	Matériau du corps	Classe d'isolation	Note
-	NBR	Laiton (C37)	B	—
G		Acier inox		

**Tableau (3) Tension nominale – Option électrique**

Tension nominale			Classe B		
CA/CC	Symbole de la tension	Tension	Avec protection de circuit	Avec indicateur lumineux	Avec indic. lum. protection de circuit
CA	1	100 V	—	●	—
	2	200 V	—	●	—
	3	110 V	—	●	—
	4	220 V	—	●	—
	7	240 V	—	—	—
	8	48 V	—	—	—
	J	230 V	—	—	—
	B	24 V	●	●	●
CC	5	24 V	●	●	●
	6	12 V	●	—	—

\* Les options "S" et "Z" ne sont pas disponibles car une protection de circuit est intégrée à la bobine CA de classe B en standard.

Caractéristiques

Pour l'air

Pour l'eau

Pour l'huile

Construction

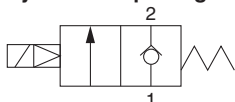
Dimensions

## Pour l'eau

### Fonctions et caractéristiques

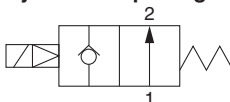
#### N.F.

##### Symbole du passage



#### N.O.

##### Symbole du passage



#### Normalement fermé (N.F.)

Raccordement (Taille nominale)	Orifice (ø mm)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)		Débit		Pression maxi du système (MPa)	Masse (g)
				CA	CC	$Av \times 10^{-6} m^2$	Conversion en Cv		
1/4 (8A)	10	VXZ2230-02	0	1.0	0.7	46	1.9	1.5	550
3/8 (10A)		VXZ2230-03				58	2.4		
1/2 (15A)	15	VXZ2240-04				130	5.3		760
3/4 (20A)	20	VXZ2350-06			1.0	220	9.2		1300
1 (25A)	25	VXZ2360-10				290	12.0		1480

Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour modèle à bornier, 30 g pour modèle à connecteur DIN et 60 g pour modèle à boîte de connexion.  
• Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page 20 pour des informations relatives à la  $\Delta P$  maxi et à la pression du système maxi.

#### Normalement ouvert (N.O.)

Raccordement (Taille nominale)	Orifice (ø mm)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)		Débit		Pression maxi du système (MPa)	Masse (g)
				CA	CC	$Av \times 10^{-6} m^2$	Conversion en Cv		
1/4 (8A)	10	VXZ2232-02	0	0.7	0.6	46	1.9	1.5	600
3/8 (10A)		VXZ2232-03				58	2.4		
1/2 (15A)	15	VXZ2242-04				130	5.3		850
3/4 (20A)	20	VXZ2352-06				220	9.2		1370
1 (25A)	25	VXZ2362-10				290	12.0		1550

Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour modèle à bornier, 30 g pour modèle à connecteur DIN et 60 g pour modèle à boîte de connexion.  
• Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page 20 pour des informations relatives à la  $\Delta P$  maxi et à la pression du système maxi.

### Température d'utilisation

Source d'alimentation	Température du fluide (°C)		Température de fonctionnement (°C)
	Symbole de l'option d'électrovanne		
	-, G, L	E, P	
CA/Bobine de classe B	1 à 60	—	–10 à 60
CA/Bobine de classe H	—	1 à 99	–10 à 60
CC	1 à 60	—	–10 à 60



Note) Sans gel

### Taux de fuite de la vanne

#### Fuite interne

Matériau du joint	Taux de fuite (Eau)
NBR, FKM, EPDM	0.1 cm³/min maxi

#### Fuite externe

Matériau du joint	Taux de fuite (Eau)
NBR, FKM, EPDM	0.1 cm³/min maxi

## Pour passer commande

**CC** **VXZ 22 3 0 [ ] [ ] - 02 [ ] - 5 G 1 [ ]**

**CA/Bobine de classe H** **VXZ 22 3 0 [ ] [ ] - 02 [ ] - 1 G 1 [ ]**

**Bobine CA/de classe B (mod. avec redresseur pleine onde intégré)** **VXZ 22 3 0 [ ] [ ] - 02 [ ] - 1 G R1 [ ]**

**Modèle**  
Reportez-vous au tableau (1) ci-dessous pour les disponibilités.

**Orifice**  
Reportez-vous au tableau (1) ci-dessous pour les disponibilités.

**Fonctions / corps**

0	N.F. / modèle individuel
2	N.O. / modèle individuel

**Option d'électrovanne**  
Reportez-vous au tableau (2) ci-dessous pour les disponibilités.

**Raccordement**  
Reportez-vous au tableau (1) ci-dessous pour les disponibilités.

**Suffixe**

-	—
Z	Caract. sans lubrifiant

Sélectionnez "-" car l'option d'électrovanne "L" correspond au traitement sans lubrifiant.

**Taraudages**

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

**Connexion électrique**

**G - Fil noyé**  
**GS - Avec protection de circuit de fil noyé**

**C-Bornier**

**T** - Avec boîte de connexion  
**TS** - Avec boîte de connexion et protection de circuit  
**TL** - Avec boîte de connexion et indicateur lumineux  
**TZ** - Avec boîte de connexion, protection de circuit et indicateur lumineux

**D** - Connecteur DIN  
**DS** - Connecteur DIN avec protection de circuit  
**DL** - Connecteur DIN avec indicateur lumineux  
**DZ** - Connecteur DIN avec protection de circuit et indicateur lumineux  
**DO** - Pour connecteur DIN (sans connecteur, le joint est inclus.)

\* Le modèle DIN est disponible en classe B uniquement.

**Fixation**

-	Sans
B	Avec fixation

\* La fixation n'est pas détachable.

**Modèle avec redresseur intégré**

**Tension nominale**

1	100 Vca 50/60 Hz	6	12 Vcc
2	200 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
5	24 Vcc	B	24 Vca 50/60 Hz

\* Reportez-vous au tableau (3) ci-dessous pour les disponibilités.

Reportez-vous à la page 12 pour la commande de bobine uniquement.

**Tableau (1) Modèle – Taille de l'orifice – Raccordement**  
**Normalement Fermé (N.F.) / Normalement Ouvert (N.O.)**

Electrovanne (Raccordement)			Symbole de l'orifice (diamètre)				Matière	
Modèle	VXZ22	VXZ23	3 (ø 10 mm)	4 (ø 15 mm)	5 (ø 20 mm)	6 (ø 25 mm)	Corps	Joint
Réf. de l'orifice (Raccor- dement)	02 (1/4)	—	●	—	—	—	Laiton (C37), Acier inox	NBR FKM EPDM
	03 (3/8)	—	●	—	—	—		
	04 (1/2)	—	—	●	—	—		
	—	06 (3/4)	—	—	●	—		
	—	10 (1)	—	—	—	●		

**Tableau (2) Option**

Symbole d'option	Matériau du joint	Matière du corps / de la bobine écran*	Classe d'isolation	Note
-	NBR	Laiton (C37)/—	B	—
G		Acier inox/—		
E	EPDM	Laiton (C37)/Cu	H	Eau chaude (CA uniq.)
P		Acier inox/Ag		
L	FKM	Acier inox/—	B	Hautement corrosif, sans lubrifiant

\* Il n'y a aucune bobine écran avec la bobine CA/de classe B et la caract. CC.

**Tableau (3) Tension nominale – Option électrique**

Tension nominale			Classe B			Classe H		
CA/CC	Symbole de la tension	Tension	S Avec protection de circuit	L Avec indicateur lumineux	Avec indic. lum., protection de circuit	S Avec protection de circuit	L Avec indicateur lumineux	Avec indic. lum., protection de circuit
CA	1	100 V	—	●	—	●	●	●
	2	200 V	—	●	—	●	●	●
	3	110 V	—	●	—	●	●	●
	4	220 V	—	●	—	●	●	●
	7	240 V	—	—	—	●	—	—
	8	48 V	—	—	—	●	—	—
	J	230 V	—	—	—	●	—	—
	B	24 V	●	●	●	●	●	●
CC	5	24 V	●	●	●	La bobine CC n'est pas disponible.		
	6	12 V	●	—	—			

\* Les options "S" et "Z" ne sont pas disponibles car une protection de circuit est intégrée à la bobine CA de classe B en standard.

\* Les bobines de classe B et H ne sont pas interchangeables.

\* La bobine CA/de classe B (modèle avec redresseur pleine onde intégré) est interchangeable avec CC.

La viscosité cinématique du fluide ne doit pas excéder 50 mm<sup>2</sup>/s.

La construction spéciale de l'armature adoptée dans le modèle avec redresseur intégré apporte une amélioration de la réponse OFF en fournissant un espace sur la surface amortie lorsqu'il est commuté sur ON.

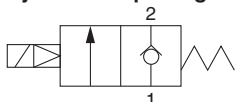
Sélectionnez le CC ou CA (modèle avec redresseur intégré) lorsque la viscosité cinématique est supérieure à celle de l'eau ou lorsque la réponse OFF est prioritaire.

## Pour l'huile

### Caractéristiques de la vanne/du modèle

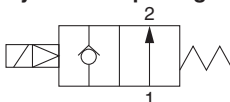
#### N.F.

##### Symbole du passage



#### N.O.

##### Symbole du passage



#### Normalement fermé (N.F.)

Raccordement (Taille nominale)	Orifice (ø mm)	Modèle	$\Delta P$ (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)		Débit		Pression maxi du système (MPa)	Masse (g)
				CA	CC	$Av \times 10^{-6} m^2$	Conversion en Cv		
1/4 (8A)	10	VXZ2230-02	0	0.7		46	1.9	1.5	550
3/8 (10A)		VXZ2230-03				58	2.4		
1/2 (15A)	15	VXZ2240-04				130	5.3		760
3/4 (20A)	20	VXZ2350-06				220	9.2		1300
1 (25A)	25	VXZ2360-10				290	12.0		1480

Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour modèle à bornier, 30 g pour modèle à connecteur DIN et 60 g pour modèle à boîte de connexion.

• Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page 20 pour des informations relatives à la  $\Delta P$  maxi et à la pression du système maxi.

#### Normalement ouvert (N.O.)

Raccordement (Taille nominale)	Orifice (ø mm)	Modèle	$\Delta P$ (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)		Débit		Pression maxi du système (MPa)	Masse (g)
				CA	CC	$Av \times 10^{-6} m^2$	Conversion en Cv		
1/4 (8A)	10	VXZ2232-02	0	0.7	0.6	46	1.9	1.5	600
3/8 (10A)		VXZ2232-03				58	2.4		
1/2 (15A)	15	VXZ2242-04				130	5.3		850
3/4 (20A)	20	VXZ2352-06				220	9.2		1370
1 (25A)	25	VXZ2362-10				290	12.0		1550

Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour modèle à bornier, 30 g pour modèle à connecteur DIN et 60 g pour modèle à boîte de connexion.

• Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page 20 pour des informations relatives à la  $\Delta P$  maxi et à la pression du système maxi.

### Température d'utilisation

Source d'alimentation	Température du fluide (°C)		Température de fonctionnement (°C)
	Symbole de l'option d'électrovanne		
	A, H	D, N	
CA/Bobine de classe B	-5 à 60	—	-10 à 60
CA/Bobine de classe H	—	-5 à 100	-10 à 60
CC	-5 à 60	—	-10 à 60

Note) Viscosité cinématique : 50 mm<sup>2</sup>/s maxi

### Taux de fuite de la vanne

#### Fuite interne

Matériau du joint	Taux de fuite (Huile)
FKM	0.1 cm <sup>3</sup> /min maxi

#### Fuite externe

Matériau du joint	Taux de fuite (Huile)
FKM	0.1 cm <sup>3</sup> /min maxi

## Pour passer commande

**CC** **VXZ** **22** **3** **0** **02** **5** **G** **1**

**CA/Bobine de classe H** **VXZ** **22** **3** **0** **02** **1** **G** **1**

**Bobine CA/de classe B (modèle avec redresseur pleine onde intégré)** **VXZ** **22** **3** **0** **02** **1** **G** **R1**

**Modèle**  
Reportez-vous au tableau (1) ci-dessous pour les disponibilités.

**Orifice**  
Reportez-vous au tableau (1) ci-dessous pour les disponibilités.

**Fonctions /corps**

0	N.F. / modèle individuel
2	N.O. / modèle individuel

**Option d'électrovanne**  
Reportez-vous au tableau (2) ci-dessous pour les disponibilités.

**Suffixe**

-	—
Z	Caract. sans lubrifiant

**Raccordement**  
Reportez-vous au tableau (1) ci-dessous pour les disponibilités.

**Taraudages**

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

**Tension nominale**

1	100 Vca 50/60 Hz	6	12 Vcc
2	200 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
5	24 Vcc	B	24 Vca 50/60 Hz

\* Reportez-vous au tableau (3) ci-dessous pour les disponibilités.

**Connexion électrique**

**G -Fil noyé**  
**GS-Avec protection de circuit de fil noyé**

**C-Bornier**

**T** -Avec boîte de connexion  
**TS** -Avec boîte de connexion et protection de circuit  
**TL** -Avec boîte de connexion et indicateur lumineux  
**TZ** -Avec boîte de connexion, protection de circuit et indicateur lumineux

**D** -Connecteur DIN  
**DS** -Connecteur DIN avec protection de circuit  
**DL** -Connecteur DIN avec indicateur lumineux  
**DZ** -Connecteur DIN avec protection de circuit et indicateur lumineux  
**DO** -Pour connecteur DIN (sans connecteur, le joint est inclus.)

\* Le modèle DIN est disponible en classe B uniquement.

**Fixation**

-	Sans
B	Avec fixation

\* La fixation n'est pas détachable.

**Modèle avec redresseur intégré**

Reportez-vous à la page 12 pour la commande de bobine uniquement.

Tableau (1) Modèle – Taille de l'orifice – Raccordement  
Normalement Fermé (N.F.) / Normalement Ouvert (N.O.)

Electrovanne (raccordement)			Symbole de l'orifice (diamètre)				Matière	
Modèle	VXZ22	VXZ23	3 (ø 10 mm)	4 (ø 15 mm)	5 (ø 20 mm)	6 (ø 25 mm)	Corps	Joint
Réf. de l'orifice (Raccordement)	02 (1/4)	—	●	—	—	—	Laiton (C37), Acier inox	FKM
	03 (3/8)	—	●	—	—	—		
	04 (1/2)	—	—	●	—	—		
	—	06 (3/4)	—	—	●	—		
	—	10 (1)	—	—	—	●		

Tableau (2) Option

Symbole d'option	Matériau du joint	Matériau du corps / de la bobine écran*	Classe d'isolation
A	FKM	Laiton (C37)/—	B
H		Acier inox/—	
D		Laiton (C37)/Cu	H
N		Acier inox/Ag	

\* Il n'y a aucune bobine écran avec la bobine CA/de classe B et la caract. cc.

\* Reportez-vous au tableau (3) pour les combinaisons disponibles entre chaque option électrique (S, L, Z) et la tension nominale.

\* Une protection de circuit est intégrée à la bobine CA de classe B en standard.

Tableau (3) Tension nominale – Option électrique

Tension nominale			Classe B			Classe H		
CA/CC	Symbole de la tension	Tension	Avec protection de circuit	Avec indicateur lumineux	Avec indic. lum., protection de circuit	Avec protection de circuit	Avec indicateur lumineux	Avec indic. lum., protection de circuit
CA	1	100 V	—	●	—	●	●	●
	2	200 V	—	●	—	●	●	●
	3	110 V	—	●	—	●	●	●
	4	220 V	—	●	—	●	●	●
	7	240 V	—	—	—	●	—	—
	8	48 V	—	—	—	●	—	—
	J	230 V	—	—	—	●	—	—
	B	24 V	●	●	●	●	●	●
CC	5	24 V	●	●	●	La bobine CC n'est pas disponible.		
	6	12 V	●	—	—			

\* Les options "S" et "Z" ne sont pas disponibles car une protection de circuit est intégrée à la bobine CA de classe B en standard.

\* Les bobines de classe B et H ne sont pas interchangeables.

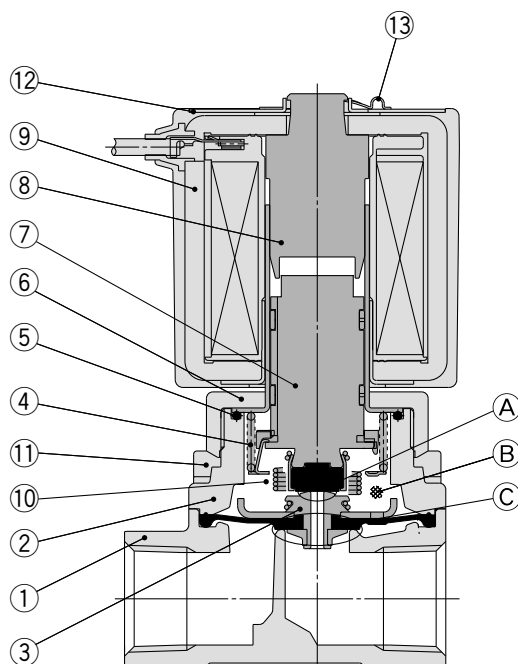
\* La bobine CA/de classe B (modèle avec redresseur pleine onde intégré) est interchangeable avec CC.



## Construction

### Normalement fermé (N.F.)

Matériau du corps : Laiton, acier inox



### Principes de fonctionnement

#### <Vanne ouverte – lorsqu'il y a de la pression>

Lorsque la bobine ⑨ est activée, l'ensemble armature ⑦ est attiré vers le cœur de l'ensemble du tube ⑧ et la vanne à commande asservie (A) s'ouvre.

Lorsque la vanne à commande asservie s'ouvre et que la pression à l'intérieur de la chambre pilote (B) diminue, entraînant une différence de pression par rapport à la pression d'alimentation. Alors l'ensemble membrane ③ se soulève et la vanne principale (C) s'ouvre.

#### <Vanne ouverte – lorsqu'il n'y a pas de pression ou sous très faible pression>

L'ensemble armature ⑦ et l'ensemble membrane ③ entrent en contact entre eux avec le ressort de remontée ⑩. Lorsque l'ensemble armature est attiré, l'ensemble membrane est tiré vers le haut et la vanne principale (C) s'ouvre.

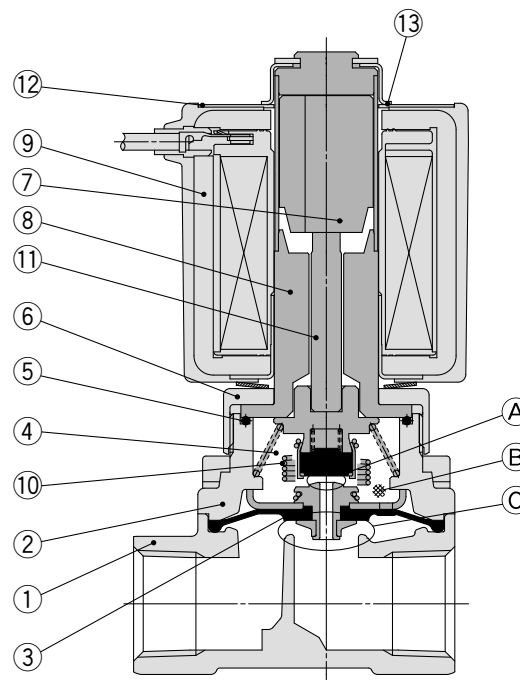
#### <Vanne fermée>

Lorsque la bobine ⑨ est désactivée, l'ensemble armature ⑦ revient à la force de réaction du ressort de rappel ④ et la vanne à commande asservie (A) se ferme.

Lorsque la vanne se ferme, la pression à l'intérieur de la chambre pilote (B) augmente, la différence de pression en résultant entre le côté de pression d'alimentation est perdue et la vanne principale (C) se ferme.

### Normalement ouvert (N.O.)

Matériau du corps : Laiton, acier inox



### Principes de fonctionnement

#### <Vanne fermée>

Lorsque la bobine ⑨ est activée, l'ensemble armature est attiré vers le cœur de l'ensemble du tube ⑧ ferme la vanne (A) au moyen de l'ensemble poussoir ⑪.

Lorsque la vanne se ferme, la pression à l'intérieur de la chambre pilote (B) augmente, la différence de pression en résultant entre le côté de pression d'alimentation est perdue et la vanne principale (C) se ferme.

#### <Vanne ouverte – lorsqu'il y a de la pression>

La bobine ⑨ est désactivée, l'armature revient à la force de réaction du ressort de rappel ④ au moyen de l'ensemble poussoir ⑪ et le pilote (A) s'ouvre.

Lorsque la vanne à commande asservie s'ouvre, la pression à l'intérieur de la chambre (B) diminue, entraînant une différence de pression par rapport à la pression d'alimentation. Alors l'ensemble membrane ③ se soulève et la vanne principale (C) s'ouvre.

#### <Vanne ouverte – lorsqu'il n'y a pas de pression ou sous très faible pression>

L'ensemble poussoir ⑪ et l'ensemble membrane ③ entrent en contact entre eux avec le ressort de remontée ⑩. Lorsque l'ensemble armature est attiré, l'ensemble membrane est tiré vers le haut et la vanne principale (C) s'ouvre.

## Nomenclature

Réf.	Description	Matériau	
		Version en corps laiton (C37)	Version en corps inox
1	Corps	Laiton	Acier inox
2	Couvercle	Laiton	Acier inox
3	Ensemble membrane	Acier inox (NBR, FKM, EPDM)	
4	Ressort de rappel	Acier inox	
5	Joint torique	(NBR, FKM, EPDM)	
6	Ecrou	Laiton	Laiton, Nickelé
7	Ensemble armature	Acier inox	
8	Ensemble du tube <sup>Note)</sup>	Acier inox, Cu	Acier inox, Ag
9	Bobine	—	
10	Ressort de remontée	Acier inox	
11	Vis CHC	Acier inox	
12	Plaque signalétique	Aluminium	
13	Agrafe	SK	

Les matériaux entre parenthèses sont les matériaux du joint.

Note 5) Cu et Ag ne s'appliquent pas à la caract. CC et la caract. CA (Bobine de Classe B, redresseur pleine onde intégré).

## Nomenclature

Réf.	Description	Matériau	
		Version en corps laiton (C37)	Version en corps inox
1	Corps	Laiton	Acier inox
2	Couvercle	Laiton	Acier inox
3	Ensemble membrane	Acier inox (NBR, FKM, EPDM)	
4	Ressort de rappel	Acier inox	
5	Joint torique	(NBR)	(FKM, EPDM)
6	Ecrou	Laiton	Laiton, Nickelé
7	Ensemble armature	Acier inox	
8	Ensemble du tube <sup>Note)</sup>	Acier inox, Cu	Acier inox, Ag
9	Bobine	—	
10	Ressort de remontée	Acier inox	
11	Poussoir	PPS, Acier inox, (NBR)	Acier inox, (FKM, EPDM)
12	Plaque signalétique	Aluminium	
13	Couvercle	Acier inox	

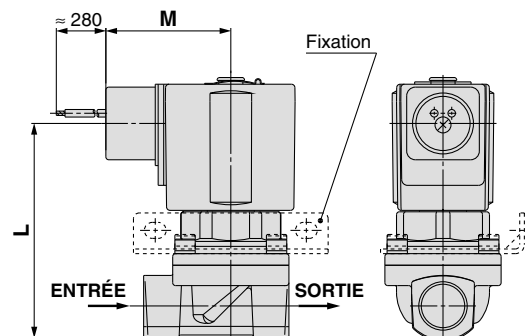
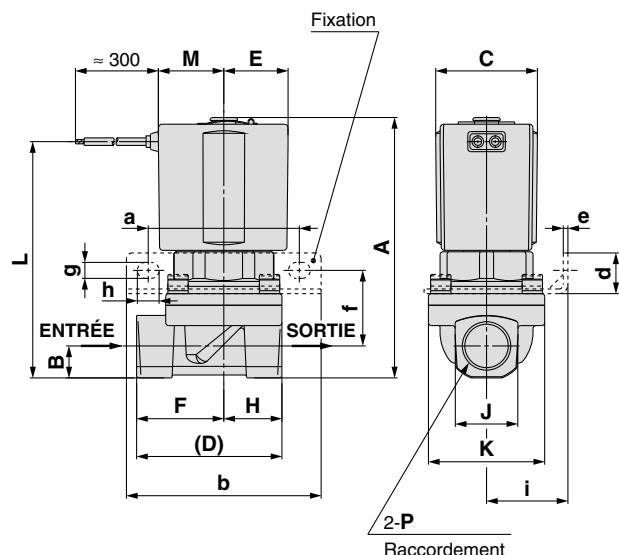
## Dimensions/Matière du corps : Laiton, acier inox

Normalement fermé (N.F.) : VXZ22□0/VXZ23□0

Normalement ouvert (N.O.) : VXZ22□2/VXZ23□2

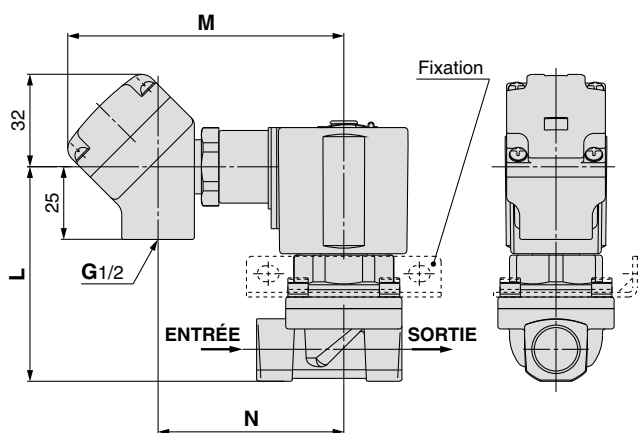
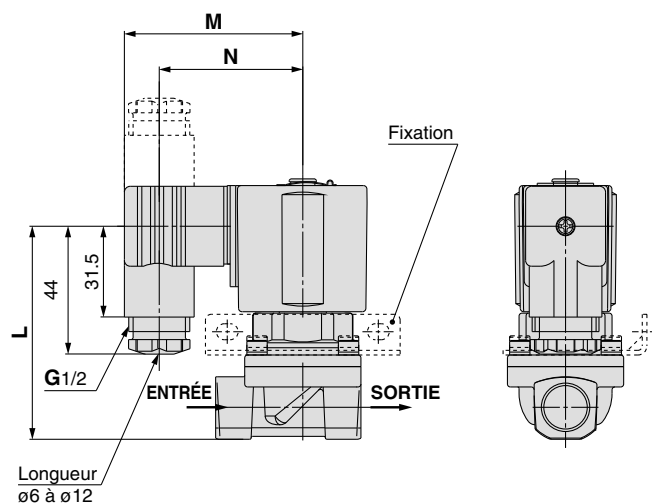
Fil noyé : G

Bornier : C



Connecteur DIN : D

Boîte de connexion : T



(mm)																					
Modèle		Raccordement <b>P</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>H</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	Connexion électrique (CC, CA/Classe H)									
												Fil noyé		Bornier		Connecteur DIN			Boîte de connexion		
N.F.	N.O.											<b>L</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>VXZ2230</b>	<b>VXZ2232</b>	1/4, 3/8	90 (97)	11	35	50	22.5	30	20	22	40	81.5 (83)	22.5	74 (75.5)	43	73.5 (75)	61.5	49.5	74 (75.5)	95	64
<b>VXZ2240</b>	<b>VXZ2242</b>	1/2	98 (105)	14	35	63	22.5	37	26	29.5	52	89.5 (91)	22.5	82 (83.5)	43	81.5 (83)	61.5	49.5	82 (83.5)	95	64
<b>VXZ2350</b>	<b>VXZ2352</b>	3/4	110 (117.5)	18	40	80	25	47.5	32.5	36	65	101.5 (103.5)	25.5	94 (96)	46	93.5 (95.5)	64	52	94 (96)	98	66.5
<b>VXZ2360</b>	<b>VXZ2362</b>	1/1	116.5 (123)	21	40	90	25	55	35	40.5	70	108 (109)	25.5	100.5 (101.5)	46	100 (101)	64	52	100.5 (101.5)	98	66.5

( ) consigne la valeur lorsque N.O.

Modèle		Raccordement <b>P</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>	Connexion électrique (CA/Classe B)*									
											Fil noyé		Bornier		Connecteur DIN			Boîte de connexion		
											<b>L</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
N.F.	N.O.																			
<b>VXZ2230</b>	<b>VXZ2232</b>	1/4, 3/8	52	67	14	1.6	26	5.5	7.5	28	77.5(79)	33	72.5(74)	51.5	73.5(75)	68.5	56.5	72.5(74)	103.5	72.5
<b>VXZ2240</b>	<b>VXZ2242</b>	1/2	60	75	17	2.3	33	6.5	8.5	35	85.5(87)	33	80.5(82)	51.5	81.5(83)	68.5	56.5	80.5(82)	103.5	72.5
<b>VXZ2350</b>	<b>VXZ2352</b>	3/4	68	87	22	2.6	40	6.5	9	43	97.5(99.5)	36	92.5(94.5)	54	93.5(95.5)	71	59	92.5(94.5)	106	75
<b>VXZ2360</b>	<b>VXZ2362</b>	1/1	73	92	22	2.6	45.5	6.5	9	45	104(105)	36	99(100)	54	100(101)	71	59	99(100)	106	75

\* Bobine avec redresseur pleine onde intégré (option électrique "R")

( ) consigne la valeur lorsque N.O.

# Série VXZ22/23

Pour air, eau, huile

## Pièces de rechange

### ● Réf. ensemble bobine

CC

VX02 2 N-5 G-□

Série

2	VXZ22□□
3	VXZ23□□

Tension nominale (Note)

5	24 Vcc
6	12 Vcc

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

Fonctions

Symbole	Vanne
-	N.F.
2	N.O.

Connexion électrique

<b>G</b> -Fil noyé <b>GS</b> -Avec protection de circuit de fil noyé	<b>C</b> -Bornier
<b>T</b> -Avec boîte de connexion <b>TS</b> -Avec boîte de connexion et protection de circuit <b>TL</b> -Avec boîte de connexion et indicateur lumineux <b>TZ</b> -Avec boîte de connexion, protection de circuit et indicateur lumineux	<b>D</b> -Connecteur DIN <b>DS</b> -Connecteur DIN avec protection de circuit <b>DL</b> -Connecteur DIN avec indicateur lumineux <b>DZ</b> -Connecteur DIN avec protection de circuit et indicateur lumineux <b>DO</b> -Pour connecteur DIN (sans connecteur)

\* Reportez-vous au tableau (1) pour les combinaisons disponibles entre chaque option électrique et la tension nominale.

### Bobine CA/Classe H (le connecteur DIN n'est pas disponible.)

VX02 2 N-1 G-H-Z

Série

2	VXZ22□□
3	VXZ23□□

Tension nominale (Note)

1	100 Vca	50/60 Hz
2	200 Vca	50/60 Hz
3	110 Vca	50/60 Hz
4	220 Vca	50/60 Hz
7	240 Vca	50/60 Hz
8	48 Vca	50/60 Hz
J	230 Vca	50/60 Hz
B	24 Vca	50/60 Hz

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

Connexion électrique

<b>G</b> -Fil noyé <b>GS</b> -Avec protection de circuit de fil noyé	<b>C</b> -Bornier
<b>T</b> -Avec boîte de connexion <b>TS</b> -Avec boîte de connexion et protection de circuit <b>TL</b> -Avec boîte de connexion et indicateur lumineux <b>TZ</b> -Avec boîte de connexion, protection de circuit et indicateur lumineux	

\* Reportez-vous au tableau (1) pour les combinaisons disponibles entre chaque option électrique et la tension nominale.

### Bobine CA/de classe B (redresseur intégré)

VX02 2 N-1 GR-□

Série

2	VXZ22□□
3	VXZ23□□

Fonctions

Symbole	Vanne
-	N.F.
2	N.O.

Tension nominale (Note)

1	100 Vca	50/60 Hz
2	200 Vca	50/60 Hz
3	110 Vca	50/60 Hz
4	220 Vca	50/60 Hz
7	240 Vca	50/60 Hz
8	48 Vca	50/60 Hz
J	230 Vca	50/60 Hz
B	24 Vca	50/60 Hz

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

Connexion électrique

<b>G</b> -Fil noyé	<b>C</b> -Bornier
<b>T</b> -Avec boîte de connexion <b>TL</b> -Avec boîte de connexion et indicateur lumineux	<b>D</b> -Connecteur DIN <b>DL</b> -Connecteur DIN avec indicateur lumineux <b>DO</b> -Pour connecteur DIN (sans connecteur, le joint est inclus.)

\* Reportez-vous au tableau (1) pour les combinaisons disponibles entre chaque option électrique et la tension nominale.

\* Le redresseur et la protection de circuit sont intégrés en standard.

### ● Référence du connecteur DIN

Sans option électrique

GDM2A

Avec option électrique

GDM2A-□□

Option électrique

L	Avec indicateur lumineux
---	--------------------------

Tension nominale

1	100 Vca, 110 Vca
2	200 Vca, 220 Vca, 230 Vca, 240 Vca
5	24 Vcc
6	12 Vcc
15	48 Vca
13	24 Vca

### ● Réf. du joint pour connecteur DIN

VCW20-1-29-1

Tableau (1) Tension nominale – Option électrique

Tension nominale			Classe B			Classe H		
CA/CC	Symbole de la tension	Tension	S	L	Z	S	L	Z
CA	1	100 V	—	●	—	●	●	●
	2	200 V	—	●	—	●	●	●
	3	110 V	—	●	—	●	●	●
	4	220 V	—	●	—	●	●	●
	7	240 V	—	—	—	●	—	—
	8	48 V	—	—	—	●	—	—
	J	230 V	—	—	—	●	—	—
	B	24 V	●	●	●	●	●	●
CC	5	24 V	●	●	●	La caract. CC n'est pas disponible.		
	6	12 V	●	—	—			

\* Les options "S" et "Z" ne sont pas disponibles car une protection de circuit est intégrée à la bobine CA de classe B en standard.

\* Remplacement des bobines :

- Les bobines CC et CA/Classe H ne sont pas interchangeables pour modifier la tension.
- Les bobines CC et CA (modèle avec redresseur intégré) sont interchangeables pour modifier la tension.
- Toutes les tensions des bobines CC sont interchangeables.
- Toutes les tensions des bobines CA sont interchangeables.
- Les bobines de classe B et H ne sont pas interchangeables.

● Référence de la plaque d'identification

**AZ-T-VX** Modèle de vanne

↑ Indiquez en vous reportant à  
"Pour passer commande"  
(Unité individuelle).

● Référence de l'agrafe (pour N.F.)

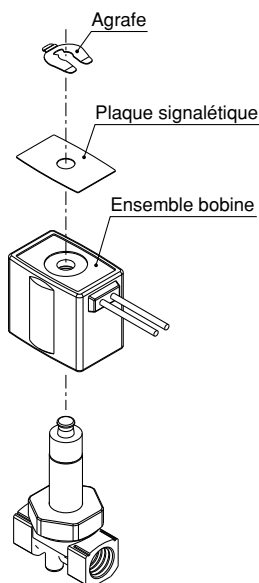
Pour VXZ22 : **VX022N-10**

Pour VXZ23 : **VX023N-10**

● Référence de l'agrafe (pour N.O.)

Pour VXZ22 : **ETW-8**

Pour VXZ23 : **ETW-9**



Caractéristiques

Pour l'air

Pour l'eau

Pour l'huile

Construction

Dimensions

# Débit de l'électrovanne

## (Comment calculer le débit)

### 1. Indication des caractéristiques de débit

Le débit dans des équipements tels qu'une électrovanne, etc. est indiqué par leurs caractéristiques comme dans le Tableau (1).

Tableau (1). Indication des caractéristiques de débit

Équipement correspondant	Indication par la norme internationale	Autres indications	Conforme à la norme
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
Équipement de réglage pour fluides de traitement	$A_v$	—	IEC60534-2-3 : 1997 JIS B 2005 : 1995
	—	$C_v$	Équipement : JIS B 8471, 8472, 8473

### 2. Équipement pneumatique

#### 2.1 Indication selon les normes internationales

(1) Conforme à la norme

**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 de débit

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

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

Coef. de pression critique  $b$  : Le débit est étranglé lorsque le coefficient de pression (pression en aval/pression en amont) est inférieur ou égal au coefficient de pression critique.

Débit étranglé : Le débit où la pression en amont est supérieure à la pression en aval et où la vitesse sonique est atteinte dans une certaine partie de l'équipement.  
Le débit massique gazeux est proportionnel à la pression en amont et indépendant de la pression en aval.

Débit subsonique : Débit lorsque le coefficient de pression est supérieur au coefficient de pression critique.

Condition standard : Air à une température de 20°C, pression absolue de 0.1 MPa (= 100 kPa = 1 bar) et humidité relative 65%. Elle est définie en ajoutant "(ANR)" après l'unité de volume d'air.  
(atmosphère de référence standard)

Conforme à la norme : ISO 8778 : 1990 Fluide pneumatique — Atmosphère de référence standard,  
JIS B 8393 : 2000: Fluides pneumatiques — Atmosphère de référence standard

(3) Formule du débit

Il est décrit par les unités pratiques comme suit.

Lorsque

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

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

Lorsque

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

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

$Q$  : Débit d'air [dm<sup>3</sup>/min (ANR)], les dm de l'unité SI<sup>3</sup> (décimètre cube) peuvent aussi être exprimés en ℓ (litre). 1 dm<sup>3</sup> = 1 ℓ



**C** : Conductance sonique [dm<sup>3</sup>/(s.bar)]

**b** : Coefficient de pression critique [—]

**P<sub>1</sub>** : Pression en amont [MPa]

**P<sub>2</sub>** : Pression en aval [MPa]

**t** : Température [°C]

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

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

Exemple)

Calculez le débit d'air lorsque **P<sub>1</sub>** = 0.4 [MPa], **P<sub>2</sub>** = 0.3 [MPa], **t** = 20 [°C] pour une électrovanne où

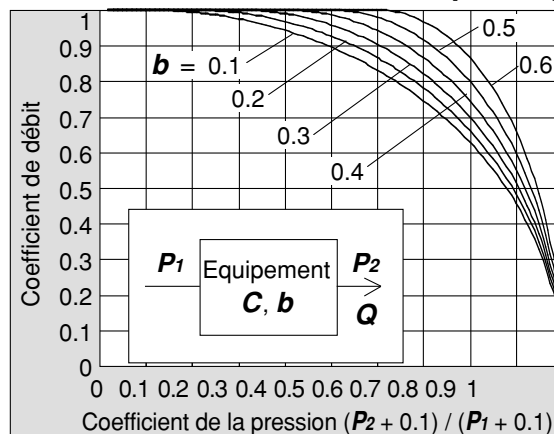
**C** = 2 [dm<sup>3</sup>/(s.bar)] et **b** = 0.3.

En fonction de la formule (1), le débit maximum =  $600 \times 2 \times (0.4 + 0.1) \times \sqrt{\frac{293}{273 + 20}} = 600$  [dm<sup>3</sup>/min (ANR)]

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

Selon le Graphique (1) le coefficient de débit sera de 0.7 si le coefficient de pression est de 0.8 et le coefficient de débit de **b** = 0.3.

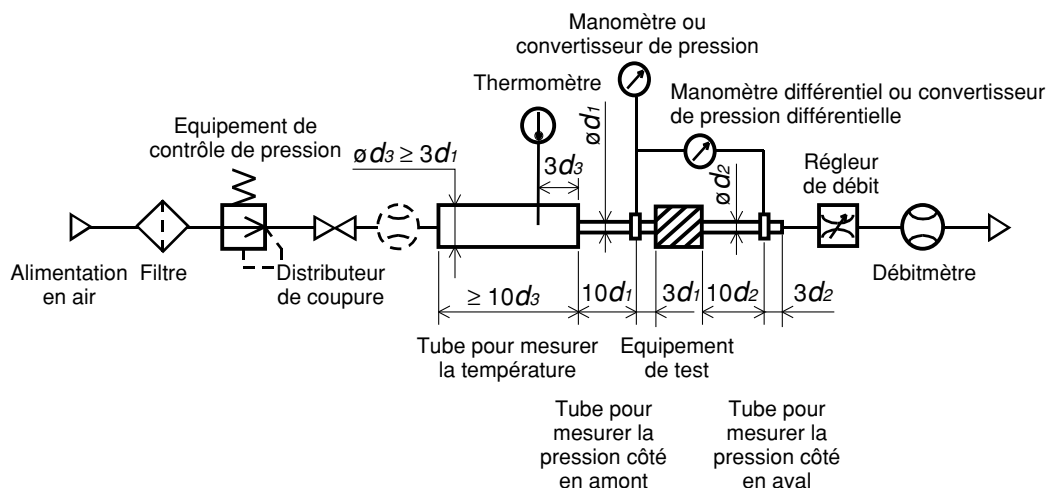
D'où, coefficient de débit = Débit maxi x coefficient de débit = 600 x 0.7 = 420 [dm<sup>3</sup>/min (ANR)]



**Graphique (1) Caractéristiques de débit**

#### (4) Méthode de test

Raccordez l'équipement de test au circuit de test représenté Fig. (1). Maintenez la pression en amont à un certain niveau constant supérieur à 0.3 MPa. Mesurez d'abord le débit maxi en saturation. Mesurez ensuite le débit, la pression en amont et la pression en aval à 80%, 60%, 40% et 20% du débit. Calculez la conductance sonique C à partir du débit maxi. Remplacez également les autres données par les variables de la formule de calcul du débit subsonique et obtenez le coefficient de pression critique b en calculant la moyenne des coefficients de pression critique à ces points.



**Fig. (1) Circuit de test sur base des normes ISO 6358, JIS B 8390**

# Débit de l'électrovanne

## 2.2 Surface effective S

(1) Conforme à la norme

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

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

**JIS B 8374 : Electrovanne 3/2 pour systèmes pneumatiques**

**JIS B 8375 : Electrovanne 4/2, 5/2 et 5/3 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 équivalente **S** : Fluidité d'un composant, représentée par sa surface équivalente "idéale". La surface effective est calculée dans des conditions soniques en mesurant la perte de pression dans le réservoir à air. A l'instar de la conductance sonique C, la surface effective permet d'exprimer le débit d'un produit.

(3) Formule du débit

Lorsque

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

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

Lorsque

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

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

Conversion avec conductance sonique **C**:

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

**Q** : Débit d'air [dm³/min (ANR)], les dm³ (décimètre cube) peuvent aussi être exprimés en ℓ (litre) 1 dm³ = 1 ℓ

**S** : Surface effective [mm²]

**P<sub>1</sub>** : Pression en amont [MPa]

**P<sub>2</sub>** : Pression en aval [MPa]

**t** : Température [°C]

Note) La formule du débit subsonique (4) n'est applicable que lorsque le coefficient de pression critique b est inconnu. C'est similaire à la formule pour la conductance sonique C (2) uniquement lorsque b=0.5.

(4) Méthode de test

Raccordez l'équipement de test au circuit de test représenté Fig. (2). Remplissez le réservoir à air avec de l'air comprimé et maintenez la pression à un niveau constant supérieur à 0.6MPa (0.5 MPa). Evacuez ensuite l'air jusqu'à ce que la pression du réservoir tombe à 0.25MPa (0.2 MPa). Mesurez le temps requis pour évacuer l'air et la pression résiduelle du réservoir à air après avoir attendu que la pression se stabilise, de manière à calculer la surface effective S en appliquant la formule suivante. Sélectionnez la capacité du réservoir à air en fonction de la surface effective de l'équipement de test. Dans le cas de JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381, les valeurs de pression sont entre parenthèses et le coefficient de formule est 12.9.

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

**S** : Surface effective [mm²]

**V** : Capacité du réservoir à air [dm³]

**t** : Temps d'évacuation [s]

**P<sub>s</sub>** : Pression dans le réservoir à air avant le déchargement [MPa]

**P** : Pression résiduelle dans le réservoir à air après le déchargement [MPa]

**T** : Température dans le réservoir à air avant le déchargement [K]

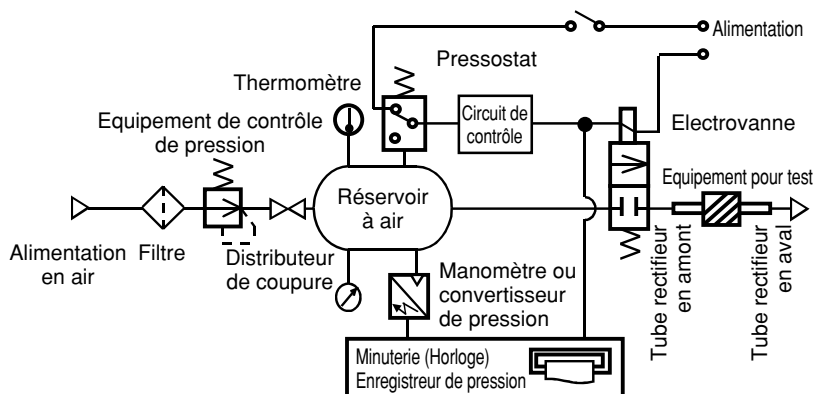


Fig. (2) Circuit de test basé sur la norme JIS B 8390

## 2.3 Facteur Cv 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 Cv du coefficient de débit par la formule suivante, qui est basée sur le test mené par le circuit de test analogue à la norme ISO 6358.

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

$\Delta P$  : 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]

Conditions de test <  $P_1 + P_a = 6.5 \pm 0.2$  bars absolus,  $T_1 = 297 \pm 5K$ ,  $0.07 \text{ bar} \leq \Delta P \leq 0.14 \text{ bar}$ .

Il s'agit du même concept que la surface effective **A** dont la norme ISO6358 stipule comme étant uniquement applicable lorsque la chute de pression est inférieure à la pression en amont de sorte que la compression de l'air est négligeable.

## 3. Equipement de réglage pour fluides de traitement

(1) Conforme à la norme

IEC60534-2-3 : 1997: Vannes de réglage de traitement industriel. 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 : Electrovanne pour eau

JIS B 8472 : Electrovanne pour vapeur

JIS B 8473 : Electrovanne pour combustible

(2) Définition du des caractéristiques de débit

Facteur **Av** : Il s'agit de la valeur représentant le débit d'eau propre en m³/s qui circule dans une vanne (équipement pour test) lorsque la différence de pression est de 1 Pa. Elle se calcule à l'aide de la formule suivante.

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

**Av** : Coefficient de débit [m²]

$Q$  : Débit [m³/s]

$\Delta P$  : Différence de pression [Pa]

$\rho$  : Densité du fluide [kg/m³]

(3) Formule du débit

Elle est décrite par les unités pratiques. De même, les caractéristiques de débit sont représentées dans le Graphique (2).

Dans le cas du liquide :

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

$Q$  : Débit [ℓ/min]

**Av** : Coefficient de débit [m²]

$\Delta P$  : Différence de pression [MPa]

$G$  : Densité relative [eau = 1]

# Débit de l'électrovanne

Conversion du coefficient de débit :

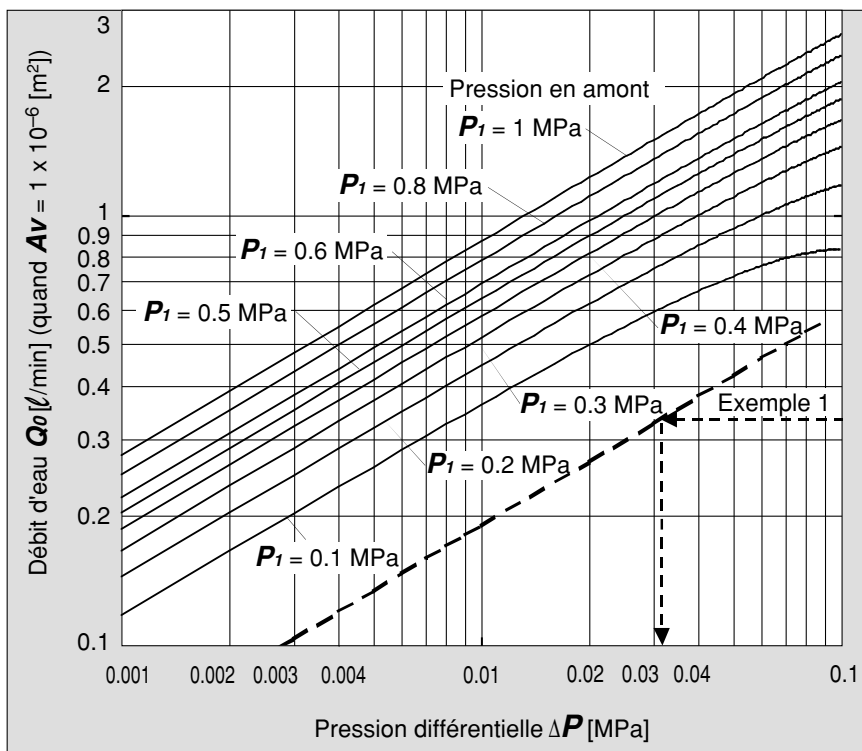
$$Av = 28 \times 10^{-6} Kv = 24 \times 10^{-6} Cv \quad (10)$$

Ici,

Facteur **Kv** : Il s'agit de la valeur représentant le débit d'eau propre en m<sup>3</sup>/h qui circule dans une vanne à une température comprise entre 5 et 40°C, lorsque la différence de pression est de 1 bar.

Facteur **Cv** (valeurs de référence) : Valeur représentant le débit d'eau propre en US gal/min qui circule dans une électrovanne à 60°F, lorsque la différence de pression est de 1 lbf/in<sup>2</sup> (psi).

La valeur est différente des facteurs **Kv** et **Cv** dans les applications pneumatiques en raison d'une méthode de test différente.



Graphique (2) Caractéristiques de débit

Exemple 1)

Calculez le différence de pression lorsque l'eau 15 [l/min] circule dans l'électrovanne quand  $Av = 45 \times 10^{-6} [m^2]$ .

Etant donné que la case  $Q_0 = 15/45 = 0.33 [l/min]$ , en fonction du Graphique (2), si on lit  $\Delta P$  dans  $Q_0$  est 0.33, elle sera de 0.031 [MPa].

#### (4) Méthode de test

Raccordez un équipement de test au circuit de test représenté dans la Fig. (3) pour en faisant circuler de l'eau à une température comprise entre 5 et 40°C, 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 afin que le nombre de Reynolds ne descende pas en dessous de la plage de  $4 \times 10^4$ .

En remplaçant les résultats de mesure pour la formule (8) pour calculer **Av**.

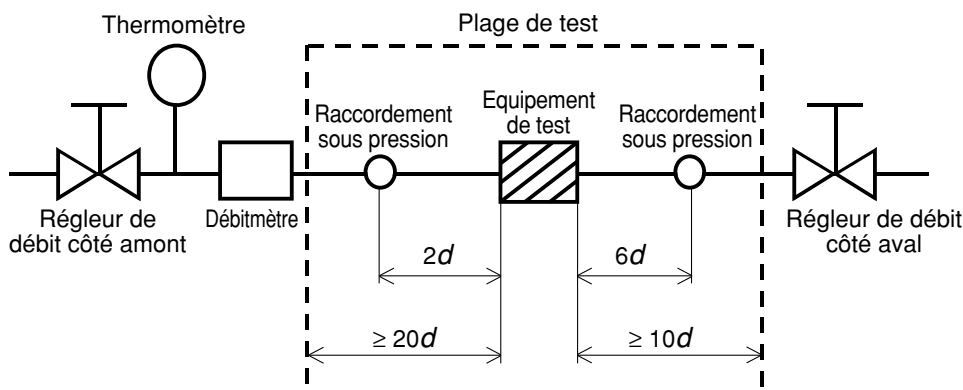
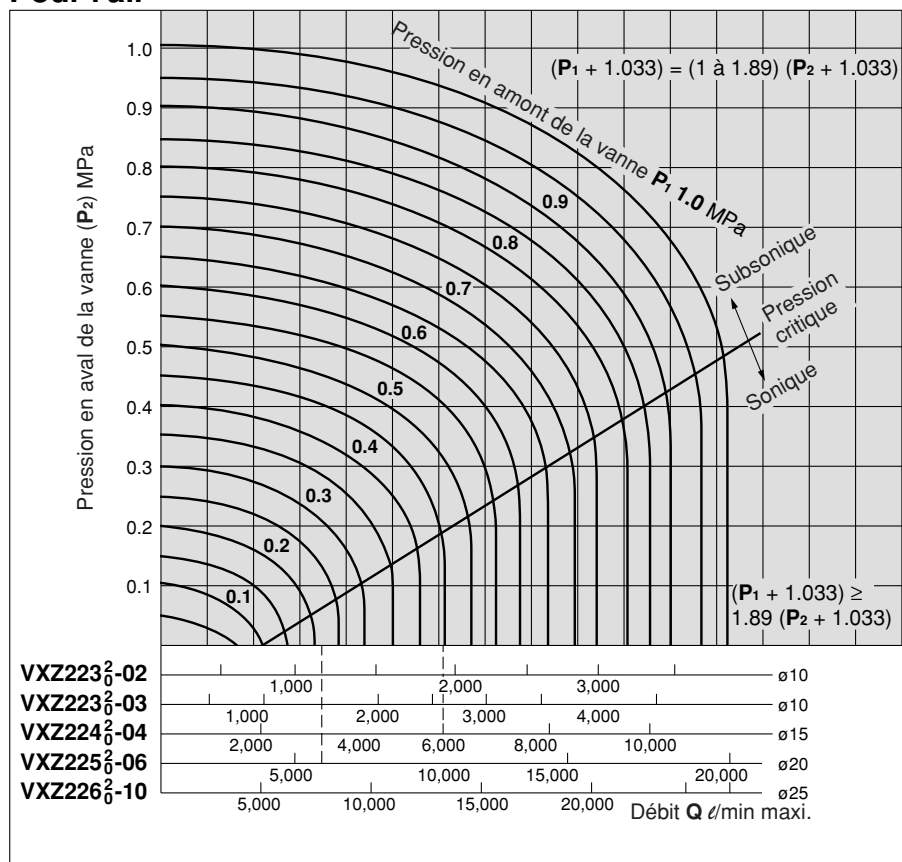


Fig. (3) Circuit de test basé sur les normes IEC60534-2-3, JIS B 2005

# Débit

Note) Utilisez ce graphique comme référence. Dans le cas du calcul d'un débit précis, reportez-vous en pages 14 à 18.

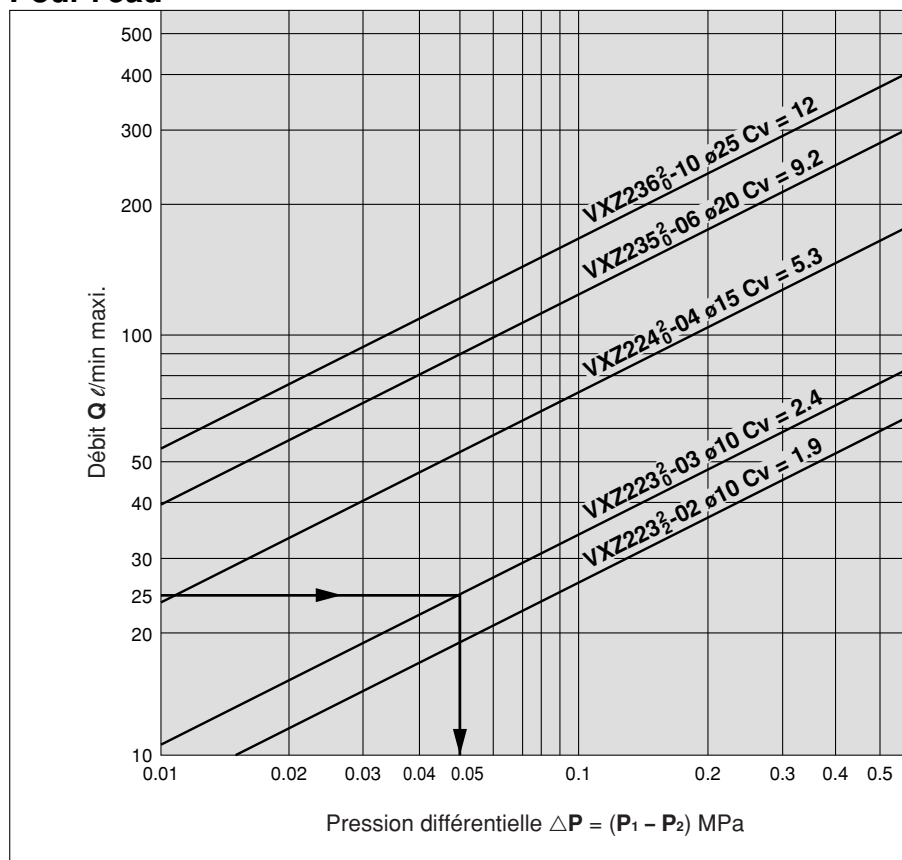
## Pour l'air



## Comment lire le graphique

La plage de pression sonique à générer un débit de 6000 l/min (ANR) correspond à  $P_1 \approx 0.47$  MPa pour un  $\phi 15$  orifice (VXZ224 $\frac{3}{2}$ -04) et  $P_1 \approx 0.23$  MPa pour un  $\phi 20$  orifice (VXZ235 $\frac{3}{2}$ -06).

## Pour l'eau



## Comment lire le graphique

Lorsqu'un débit d'eau de 25 l/min est généré,  $\Delta P \approx 0.05$  MPa pour une vanne avec un orifice  $\phi 10$  (VXZ223 $\frac{3}{2}$ -03).



# Glossaire

## Terminologie de la pression

### 1. $\Delta P$ maxi

La pression différentielle maximum (la différence entre la pression d'entrée et de sortie) qui est autorisée pour le fonctionnement, avec la vanne fermée ou ouverte. Lorsque la pression de sortie est de 0 MPa, cela devient la pression d'utilisation maxi.

### 2. $\Delta P$ mini

La pression différentielle minimum (la différence entre la pression d'entrée et de sortie) requise pour maintenir la vanne principale complètement ouverte.

### 3. Pression du système maxi

La pression maxi qui peut être appliquée dans les tubes (pression des conduits).

(La pression différentielle de la portion de l'électrovanne doit être inférieure à la pression différentielle d'utilisation maximum.)

### 4. Pression d'épreuve

La pression à laquelle la vanne doit être maintenue sans chute de rendement après un maintien d'une minute à la pression préconisée et retour dans la plage de pression d'utilisation. (valeur sous les conditions recommandées)

## Terminologie électrique

### 1. Puissance apparente (VA)

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

Pour CC,  $W = V.A$

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

### 2. Pic de tension

Tension élevée momentanément créée au niveau de l'unité lorsque l'on coupe le courant.

### 3. Indice de protection

Un degré de protection défini dans la norme "JIS C 0920 : Test étanche à l'eau de l'équipement/appareil électrique et degré de protection contre l'intrusion de corps étrangers solides".

IP65 : Étanche aux poussières, faiblement étanche aux éclaboussures

"Modèle faiblement étanche aux éclaboussures" signifie que de l'eau ne doit pas s'introduire dans un équipement car cela l'empêcherait de fonctionner normalement, en raison de l'application de l'eau pendant 3 minutes de la manière recommandée. Adoptez les mesures de protection appropriées car le dispositif n'est pas utilisable dans un milieu soumis à des projections de gouttelettes d'eau.

## Autres

### 1. Matière

NBR : Nitrile


FKM : Joint Viton – Marques déposées : Viton®, Dai-el®, etc.

EPDM : Gomme éthylène propylène

### 2. Version dégraissée

Dégraissage et lavage des pièces au contact des fluides.

### 3. Symbole du passage

Dans le symbole JIS (  ) IN et OUT sont bloqués ( $\frac{+}{-}$ ), mais en fait, dans le cas de contre-pression (OUT>IN), il existe une limite au blocage.




(  $\phi$  ) est utilisé pour indiquer que le blocage de la contre-pression n'est pas possible.



**Series VXZ22/23**

# Consignes de sécurité

Ce manuel d'instructions a été rédigé pour prévenir des situations dangereuses pour les personnels et les équipements. Les précautions énumérées dans ce document sont classées en trois grandes catégories : "**Précaution**", "**Attention**" ou "**Danger**". Afin de respecter les règles de sécurité, reportez-vous aux normes ISO 4414 <sup>Note 1)</sup> et JIS B 8370 <sup>Note 2)</sup> ainsi qu'à tous les textes en vigueur à ce jour.

 <b>Précautions</b>	:	Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures ou endommager le matériel.
 <b>Attention</b>	:	Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.
 <b>Danger</b>	:	Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.

Note 1) ISO 4414 : Pneumatic fluid power--General rules relating to systems.

Note 2) JIS B 8370 : Pneumatic System Axiom.

## **Attention**

### **1. La compatibilité des équipements pneumatiques est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système pneumatique et qui a défini ses caractéristiques.**

Lorsque les produits en question sont utilisés dans certaines conditions, leur compatibilité avec le système considéré doit être basée sur ses caractéristiques après analyses et tests pour être en adéquation avec le cahier des charges.

### **2. Seules les personnes formées à la pneumatique pourront intervenir sur les équipements et machines utilisant l'air comprimé.**

L'air comprimé est très dangereux pour les personnes qui ne sont pas familiarisées à cette énergie. Des opérations telles que le câblage, la manipulation et la maintenance des systèmes pneumatiques ne devront être effectuées que par des personnes formées à la pneumatique.

### **3. Ne jamais intervenir sur des machines ou composants pneumatiques sans s'être assurés que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.**

1. L'inspection et la maintenance des équipements ou machines ne devront être effectuées que si ces équipements ont été mis en "sécurité". Pour cela, placez des vannes ou sectionneurs cadenassables sur les alimentations en énergie.
2. Si un équipement ou une machine pneumatique doit être déplacé, s'assurer que celui-ci a été mis en "sécurité", couper l'alimentation en pression et purger tout l'équipement.
3. Lors de la remise sous pression, prendre garde aux mouvements des différents actionneurs (des échappements peuvent provoquer des retours de pression).

### **4. Consultez SMC si un produit doit être utilisé dans l'un des cas suivants:**

1. Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues.
2. Utilisation des composants en ambiance nucléaire, matériel embarqué (train, air, navigation, véhicules,...), équipements médicaux, alimentaires, équipements de sécurité, de presse.
3. Equipements pouvant avoir des effets néfastes ou dangereux pour l'homme, les biens ou les animaux.



# Electrovanne 2/2 pour contrôle du fluide

## Précautions 1

Bien lire ces consignes avant l'utilisation.

Pour des précautions détaillées de chaque série, reportez-vous au texte principal.

### Conception

#### ⚠ Attention

##### 1. Le produit ne peut pas être utilisé comme vanne d'arrêt d'urgence.

Les vannes présentées dans ce catalogue ne sont pas conçues pour les applications de sécurité comme l'arrêt d'urgence. Si les vannes sont utilisées dans ce type de systèmes, il vous faudra adopter en complément d'autres mesures de sécurité fiables.

##### 2. Longues périodes d'activation continue

En cas d'activation continue, la bobine génère de la chaleur. Evitez l'utilisation du produit dans un conteneur fermé. Installez-le dans une zone bien ventilée. De plus, ne touchez pas la bobine pendant ou juste après son activation.

##### 3. L'électrovanne ne peut pas être utilisée dans des applications à l'épreuve des explosions.

##### 4. Espace réservé à l'entretien

Prévoyez un espace suffisant autour de l'installation pour permettre l'entretien de l'appareil.

##### 5. Anneaux liquides

S'il y a circulation du liquide, munissez le système d'une vanne de dérivation pour empêcher le liquide de pénétrer dans le circuit du joint liquide.

##### 6. 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.

##### 7. Maintien de la pression (y compris le vide)

Ce n'est pas utilisable pour une application comme le maintien de la pression (y compris le vide) à l'intérieur d'un récipient à pression car une fuite d'air est occasionnée dans la vanne.

##### 8. Lorsque le modèle à bornier est utilisé comme équivalent à une protection IP65, installez un bornier de câblage, etc.

##### 9. Lorsqu'un impact, tel qu'un coup de bélier, etc., provoqué par la variation rapide de pression est appliqué, l'électrovanne risque d'être endommagée. Veillez particulièrement à cela.

### Sélection

#### ⚠ Attention

##### 1. Vérifiez les caractéristiques.

Tenez compte des conditions d'utilisation telles que l'application, le fluide et le milieu, et utilisez le produit dans les plages de fonctionnement précisées dans le catalogue.

##### 2. Fluide

###### 1. Type de fluide

Avant d'utiliser un fluide, assurez-vous qu'il est compatible avec les matières de chaque modèle en vous reportant aux fluides repris dans ce catalogue. Utilisez un fluide ayant une viscosité cinématique de 50 mm<sup>2</sup>/s maxi. Pour toute question, veuillez contacter SMC.

###### 2. Huile inflammable, gaz,

Vérifiez les spécifications concernant les fuites à l'intérieur et/ou à l'extérieur de la zone.

### Sélection

#### ⚠ Attention

##### 3. Gaz corrosifs

Les gaz corrosifs ne peuvent pas être utilisés car ils provoqueraient des fissures par corrosion sous efforts ou d'autres incidents.

##### 4. Utilisez une spécification sans lubrifiant si une particule huileuse ne peut pénétrer dans le passage du fluide.

##### 5. Les fluides compatibles de la liste peuvent ne pas être utilisés en fonction des conditions d'utilisation. Assurez-vous que le fluide peut-être utilisé et ensuite, déterminez un modèle en fonction de la liste de compatibilité.

##### 3. Qualité du fluide

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 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 un tamis de 150 à 200 µm.

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. Etant donné que ce tartre et ces agrégats peuvent provoquer un dysfonctionnement de la vanne, installez un équipement d'adoucissement d'eau ainsi qu'un filtre (crépine) direct en amont de la vanne afin d'enlever ces substances.

##### 4. Qualité de l'air

###### 1. Utilisez de l'air propre.

N'utilisez pas d'air comprimé chargé en produits chimiques, en huiles synthétiques contenant des solvants organiques, en sel ou en gaz corrosifs, etc., car il pourrait entraîner des dysfonctionnements ou endommager le produit.

###### 2. Installez des filtres d'air.

Installez des filtres d'air en amont des vannes. Sélectionnez un degré de filtration de 5 µm maxi.

###### 3. Installez un sécheur ou un refroidisseur de sortie, etc.

L'air comprimé contenant trop de condensats peut entraîner un dysfonctionnement des vannes et des autres équipements pneumatiques. Pour éviter ce problème, installez un sécheur ou un refroidisseur de sortie, etc.

###### 4. Eliminez la production excessive de poussières de carbone en installant des filtres microniques en amont des vannes.

Si trop de poussière de carbone est générée par le compresseur, elle peut adhérer à l'intérieur des vannes et entraîner des dysfonctionnements.

Reportez-vous au catalogue SMC Best Pneumatics pour plus de détails concernant la qualité de l'air comprimé.

##### 5. Milieu ambiant

Utilisez le produit dans la plage de température d'utilisation précisée. Assurez-vous de la compatibilité entre la matière du produit et l'atmosphère ambiante. Assurez-vous que le fluide utilisé et la surface extérieure du produit ne sont pas en contact.

##### 6. Remèdes contre l'électricité statique

Prenez des mesures afin d'éviter l'électricité statique car certains fluides peuvent en provoquer.

##### 7. Pour les caractéristiques de faible génération de particules, veuillez contacter SMC.

##### 8. Pression d'utilisation différentielle mini

Même si la pression différentielle est supérieure à la  $\Delta P$  minimum lorsque la vanne est fermée, elle peut devenir inférieure à la  $\Delta P$  minimum lorsque la vanne est ouverte à cause de restricteurs dans la tuyauterie de la source d'alimentation (comme une pompe, un compresseur, etc.). Veuillez procéder avec précaution.



# Electrovanne 2/2 pour contrôle du fluide

## Précautions 2

Bien lire ces consignes avant l'utilisation.

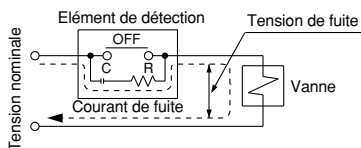
Pour des précautions détaillées de chaque série, reportez-vous au texte principal.

### Sélection

#### ⚠ Précaution

##### 1. Tension de fuite

Lorsque vous utilisez une résistance en parallèle avec l'élément de commutation et que vous utilisez un élément de protection (protection contre les courts-circuits) pour protéger le commutateur, n'oubliez pas que le courant de fuite circulera dans la résistance, dans l'élément de protection, etc, ce qui peut éventuellement empêcher le distributeur de se désactiver correctement.



Bobine CA: 20% maxi de la tension nominale

Bobine CC : 2% maxi de la tension nominale

##### 2. Fonctionnement à faible température

1. La vanne peut fonctionner jusqu'à une température ambiante comprise entre  $-10$  et  $-20^{\circ}\text{C}$ . Cependant prenez les mesures nécessaires afin d'éviter le gel ou la solidification des impuretés, etc.
2. Lors de l'utilisation de vannes pour des applications utilisant de l'eau dans des climats froids, adoptez les contre-mesures adéquates afin d'éviter que l'eau ne gèle dans les tubes après avoir coupé l'alimentation d'eau à la pompe, en purgeant l'eau, etc. En cas de chauffage avec un système de chauffage, etc., veillez à ne pas exposer la partie bobine à ce système. L'installation d'un sècheur ou d'un élément conservant la chaleur du corps est recommandée pour empêcher une situation de gel où la température du point de rosée est élevée et la température d'utilisation est faible, et où le débit est élevé.

### Montage

#### ⚠ Attention

##### 1. Si les fuites d'air augmentent ou si le produit ne fonctionne pas correctement, arrêtez-le.

Une fois le montage terminé, effectuez un test de fonctionnement afin de vérifier que le montage est correct.

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

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

##### 3. Ne positionnez pas les bobines vers le bas.

Lors du montage d'une vanne avec la bobine positionnée vers le bas, des corps étrangers présents dans le fluide peuvent adhérer à la pièce centrale en acier, ce qui peut entraîner des dysfonctionnements.

##### 4. Ne chauffez pas la bobine avec un isolant thermique, etc.

Utilisez de la bande, des réchauffeurs, etc., pour la prévention contre le gel sur la tuyauterie et le corps uniquement. 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. Evitez 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 indiquées sur le produit ne doivent pas être effacées, éliminées ou recouvertes.

### Canalisations

#### ⚠ Précaution

##### 1. Préparation préliminaire au raccordement

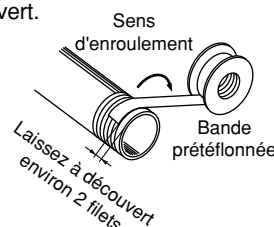
Avant de les raccorder, il faut souffler de l'air à l'intérieur des tubes ou les nettoyer à l'eau de manière à éliminer tous les copeaux, l'huile de coupe et autres dépôts.

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

##### 2. Utilisation de la bande préteflonnée

Lorsque vous connectez des raccordements, des raccords, etc., éliminez les copeaux du filetage du tube et des débris de joints de la vanne.

De plus, si vous utilisez de la bande préteflonnée, laissez 1.5 à 2 filets à découvert.



##### 3. Evitez de connecter des lignes de terre au raccordement car cela peut provoquer une corrosion électrique du système.

##### 4. Appliquez toujours le couple de serrage prescrit.

Lors de la fixation des raccords aux vannes, serrez-les au couple de serrage prescrit ci-dessous.

##### Couple de serrage pour le raccordement

Taraudage	Couple de serrage adéquat N·m
Rc 1/8	7 à 9
Rc 1/4	12 à 14
Rc 3/8	22 à 24
Rc 1/2	28 à 30

##### 5. Raccordement de la tuyauterie aux produits

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

##### 6. La vapeur générée dans une chaudière contient une grande quantité de purge.

Veillez à la faire fonctionner en l'équipant d'un siphon.

##### 7. Dans des applications telles que des caractéristiques de vide et sans fuite, usez de précaution particulièrement concernant la contamination par des corps étrangers ou l'étanchéité des raccords.

##### 8. Si un régulateur est directement raccordé à une électrovanne, leur interaction les fera entrer en état de résonance. Dans certains cas, cela entraînera un broutage.



# Electrovanne 2/2 pour contrôle du fluide

## Précautions 3

Bien lire ces consignes avant l'utilisation.

Pour des précautions détaillées de chaque série, reportez-vous au texte principal.

### Câblage

#### ⚠ Précaution

1. En règle générale, utilisez un fil électrique avec une section transversale comprise entre 0.5 et 1.25 mm<sup>2</sup> pour le câblage.  
De plus, évitez qu'une force excessive ne soit appliquée sur les lignes.
2. Utilisez des circuits électriques qui ne génèrent pas de vibration au niveau des contacts.
3. Utilisez une tension comprise dans la plage de tension nominale à  $\pm 10\%$ . Dans le cas d'une alimentation CC où l'importance réside dans la réponse, restez à environ  $\pm 5\%$  de la valeur nominale. La chute de tension correspond à la valeur dans la section du câble raccordant la bobine.
4. Si une surtension de la bobine affecte le circuit électrique, installez une protection de circuit, en parallèle à la vanne.  
ou choisissez une option qui propose un circuit de protection contre les surtensions.  
(Cependant, une surtension surviendra même si le circuit de protection contre les surtensions est utilisé. Pour plus de détails, veuillez contacter SMC).

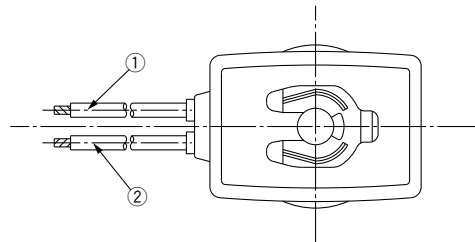
### Connexions électriques

#### ⚠ Précaution

##### Fil noyé

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

Bobine de classe B : AWG18 Diam. ext. de l'isolant 2,5 mm

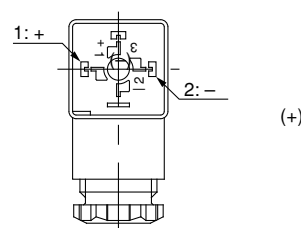


Tension nominale	Couleur du câble.	
	①	②
CC (Classe B uniquement)	Noir	Rouge
100 Vca	Bleu	Bleu
200 Vca	Rouge	Rouge
Autre CA	Gris	Gris

\* Pas de polarité.

##### Connecteur DIN (Classe B uniquement)

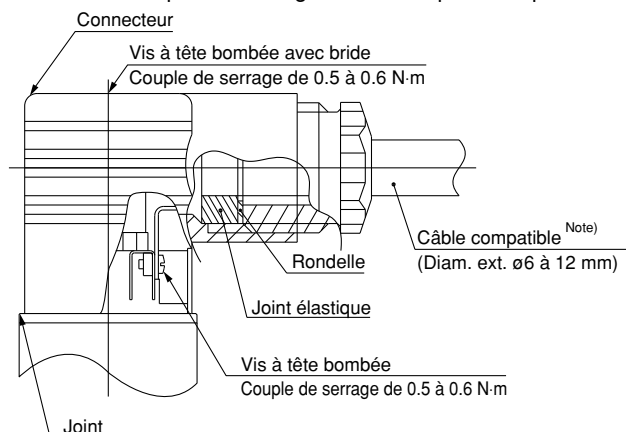
Effectuez les connexions de l'alimentation électrique selon les connexions internes du connecteur DIN indiquées ci-après.



N° borne	1	2
Connecteur DIN	+ (-)	- (+)

\* Pas de polarité.

- Utilisez des câbles robustes compatibles avec un diam. ext. de câble de  $\phi 6$  à 12 mm.
- Utilisez les couples de serrage ci-dessous pour chaque section :



Note) Pour un câble de diam. ext. de 9 à 12 mm, enlevez les pièces internes du joint élastique avant l'utilisation.





# Electrovanne 2/2 pour contrôle du fluide

## Précautions 4

Bien lire ces consignes avant l'utilisation.

Pour des précautions détaillées de chaque série, reportez-vous au texte principal.

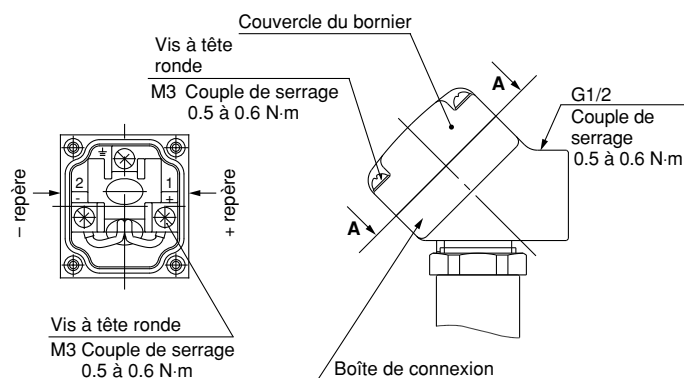
### Connexions électriques

#### ⚠ Précaution

##### Boîte de connexion

Dans le cas de la boîte 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.



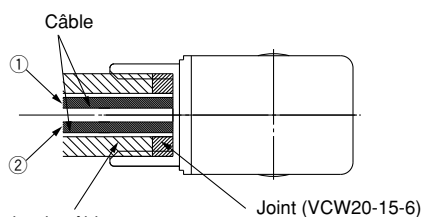
##### Coupe A-A

(Schéma de connexion interne)

##### 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  
Bobine de classe B : AWG18 Diam. ext. de l'isolant 2,5 mm



Tension nominale	Couleur du câble.	
	①	②
CC	Noir	Rouge
100 Vca	Bleu	Bleu
200 Vca	Rouge	Rouge
Autres CA	Gris	Gris

\* Il n'y a pas de polarité pour cc.

Désignation	Référence
Joint	VCW20-15-6

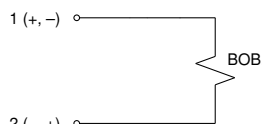
Note) Veuillez le commander séparément.

### Circuits électriques

#### ⚠ Précaution

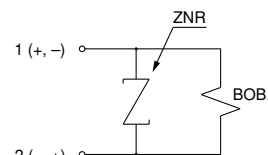
##### [Circuit CC]

Fil noyé, bornier, boîte de connexion, type DIN



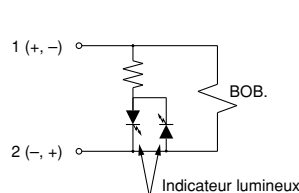
Sans option électrique

Fil noyé, boîte de connexion, type DIN



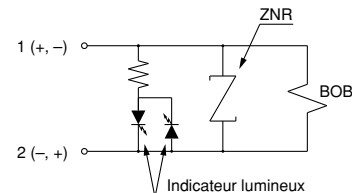
Avec protection de circuit

Boîte de connexion, modèle DIN



Avec indicateur lumineux

Boîte de connexion, modèle DIN



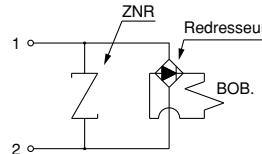
Avec indicateur lumineux / protection de circuit

##### [CA, circuit de classe B

(modèle avec redresseur pleine onde intégré)]

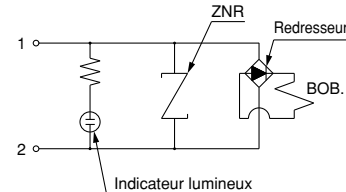
\* Pour CA/Classe B, le produit standard est équipé d'une protection de circuit.

Fil noyé, bornier, boîte de connexion, Type DIN



Sans option électrique

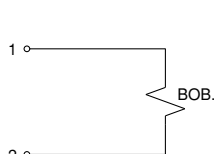
Boîte de connexion, modèle DIN



Avec indicateur lumineux

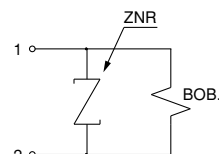
##### [CA/circuit de classe B/H]

Fil noyé, bornier, Boîte de connexion



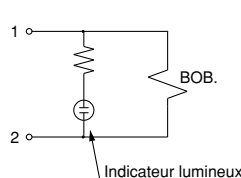
Sans option électrique

Fil noyé, Boîte de connexion



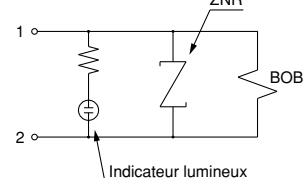
Avec protection de circuit

Boîte de connexion



Avec indicateur lumineux

Boîte de connexion



Avec indicateur lumineux / protection de circuit



# Electrovanne 2/2 pour contrôle du fluide

## Précautions 5

Bien lire ces consignes avant l'utilisation.

Pour des précautions détaillées de chaque série, reportez-vous au texte principal.

### Milieu d'utilisation

#### ⚠ Attention

1. N'utilisez pas les vannes dans une atmosphère contenant des gaz corrosifs, des produits chimiques, de l'eau salée, de l'eau, de la vapeur et où il existe un contact direct avec l'une de ces substances.
2. N'utilisez pas le produit dans des atmosphères explosives.
3. N'utilisez pas le produit dans des milieux où il est exposé à des vibrations ou à des impacts.
4. N'utilisez pas le produit dans des milieux où il est exposé au rayonnement d'une source de chaleur.
5. Adoptez les mesures de protection appropriées dans les milieux où le produit est en contact avec des projections d'eau, d'huile ou de soudure.

### Lubrification

#### ⚠ Précaution

1. Cette électrovanne n'a pas besoin d'être lubrifiée.  
Si un lubrifiant est utilisé dans le système, utilisez de l'huile hydraulique classe 1, ISO VG32 (sans additifs). Mais ne lubrifiez pas un distributeur équipé d'un joint en EPDM.  
Reportez-vous au tableau des marques de lubrifiants compatibles avec l'huile hydraulique de classe 1 (sans additifs), ISO VG32.

#### Huile hydraulique de classe 1 (sans additifs), ISO VG32

Classification de la viscosité (cst) (40°C)	Viscosité en fonction du degré ISO	32
Idemitsu Kosan Co.,Ltd.		Huile hydraulique P-32
Nippon Oil Corp.		Huile hydraulique 32
Cosmo Oil Co.,Ltd.		Cosmo turbine 32
Japan Energy Corp.		Kyodo turbine 32
Kygnus Oil Co.		Huile hydraulique 32
Kyushu Oil Co.		Stork turbine 32
Nippon Oil Corp.		Mitsubishi turbine 32
Showa Shell Sekiyu K.K.		Turbine 32
Tonen General Sekiyu K.K.		General R turbine 32
Fuji Kosan Co.,Ltd.		Fucoal turbine 32

Veuillez contacter SMC concernant l'huile hydraulique classe 2 (avec additifs), ISO VG32.

### Entretien

#### ⚠ Attention

##### 1 Retrait du produit

La vanne atteindra une température élevée lorsqu'elle est utilisée avec des fluides à haute température. Assurez-vous que la température de la vanne a suffisamment chuté avant de réaliser le travail. Si elle est touchée 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. Utilisation occasionnelle

Activez les vannes au moins une fois tous les 30 jours afin d'éviter tout dysfonctionnement. Afin de réaliser une utilisation optimale, effectuez un entretien régulier une fois tous les six mois.

### Entretien

#### ⚠ Précaution

##### 1. Filtres et crépines

1. Soyez attentif concernant l'obturation des filtres et crépines.
2. Remplacez les éléments du filtre après un an d'utilisation ou plus tôt si la chute de pression atteint 0.1 MPa.
3. Nettoyez les crépines lorsque la chute de pression atteint 0.1 MPa.

##### 2. Lubrification

Lors d'une utilisation avec lubrification, n'oubliez jamais de lubrifier en permanence.

##### 3. Stockage

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

##### 4. Purgez l'air du filtre régulièrement.

### Précautions de fonctionnement

#### ⚠ Attention

1. Les vannes atteignent une température élevée lorsqu'elles sont utilisées avec des fluides à haute température. Usez de précaution étant donné qu'il existe un risque d'être brûlé si l'on touche directement une vanne.

#### ⚠ Précaution

1. La vanne de l'électrovanne 2/2 à commande asservie peut s'ouvrir momentanément et entraîner une fuite de fluide lorsqu'une pression est appliquée soudainement sur la vanne (si la pompe ou le compresseur démarre, par exemple) pendant que la vanne est fermée. Veuillez être prudent avec cela.
2. En cas de coup de bélier, installez soit un atténuateur de coup de bélier (comme un accumulateur) soit notre vanne anti-coup de bélier, série VXR. Pour plus de détails, veuillez nous contacter.





## EUROPEAN SUBSIDIARIES:



### Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).  
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg  
Phone: +43 2262-62280, 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.smcpneumatics.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.smces.es



### 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: post@smcpneumatics.be  
http://www.smcpneumatics.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: info@smcpneumatics.se  
http://www.smc.nu



### Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD  
16 klement Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 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.smchellas.gr



### Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.  
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,  
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087  
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.  
Cromerec 12, 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.  
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest  
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344  
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 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36  
E-mail: postpt@smc.smces.es  
http://www.smces.es



### Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.  
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Ökmeýdani İstanbul  
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519  
E-mail: smc-entek@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.smcpneumatics.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  
Vincet Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN  
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064  
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk  
http://www.smcpneumatics.co.uk



### Denmark

SMC Pneumatik A/S  
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder  
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901  
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk  
http://www.smc.dk



### 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: +812 718 5445, Fax: +812 718 5449  
E-mail: info@smc-pneumatik.ru  
http://www.smc-pneumatik.ru



### Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ  
Laki 12-101, 106 21 Tallinn  
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541  
E-mail: smc@smcpneumatics.ee  
http://www.smcpneumatics.ee



### Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA  
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia  
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01  
E-mail: info@smclv.lv  
http://www.smclv.lv



### Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.  
Námestie Martina Benku 10, SK-81107 Bratislava  
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028  
E-mail: office@smc.sk  
http://www.smc.sk



### Finland

SMC Pneumatics Finland Oy  
PL72, Tiistiniityntie 4, SF-02031 ESPOO  
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595  
E-mail: smcfi@smc.fi  
http://www.smc.fi



### Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB  
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania  
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



### Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.  
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk  
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249  
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.smceu.com>  
<http://www.smcworld.com>