

# Electrovanne 2/2 à commande asservie

Pour l'eau, l'huile, l'air

Réduction de la  
consommation électrique  
(Courant Continu)

6 W → **4.5 w / 5.5 w**  
(VXD2140 à 2150) (VXD2130)

8 W → **7 w**

11.5 W → **10.5 w**



**Nouveau**

**VXD** Série **VXD21/22/23**

# Electrovannes pour divers fluides utilisés dans de nombreuses

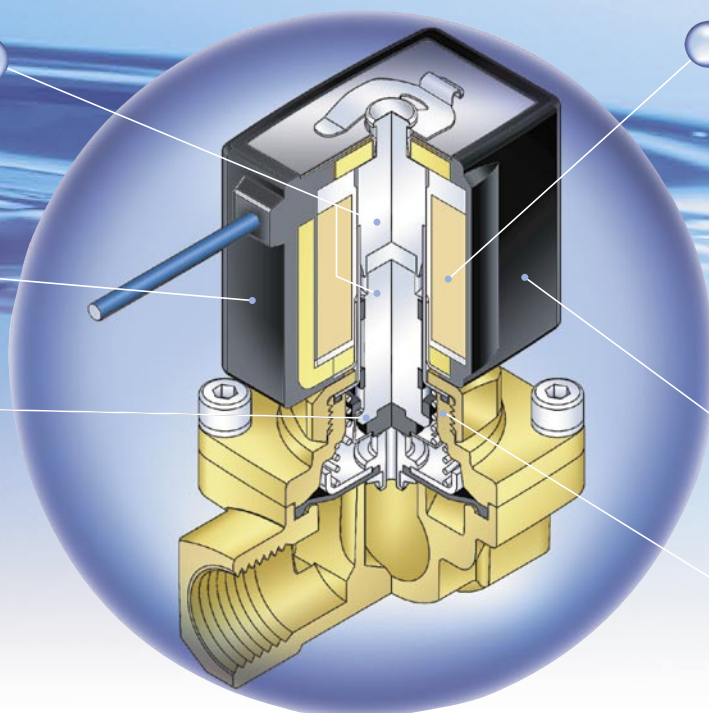
**Amélioration de la résistance à la corrosion**

Adoption d'un matériau magnétique spécial

**Protection : IP65**

**Construction peu bruyante**

Construction spéciale capable de réduire le bruit du métal. (Courant Continu)



**Réduction de la consommation (Courant Continu)**

VXD21 : 6 w

→ **4.5 w** (VXD2140 à 2150)

→ **5.5 w** (VXD2130)

VXD22 : 8 w → **7 w**

VXD23 : 11.5 w → **10.5 w**

**Bobine ignifugée Conforme UL94V-0**

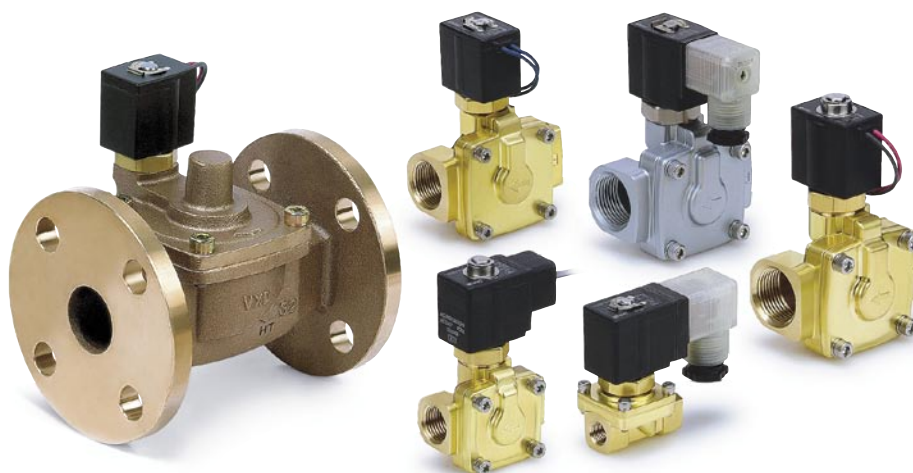
Matériau de bobine résistant aux projections incandescentes

**Amélioration de l'efficacité de l'entretien**

L'entretien est facilement r gr grâce au filetage. ce au file

**Electrovanne 2/2 à commande asservie**

Pour l'eau, l'huile, l'air **Nouveau** Série **VXD21/22/23**



**Normalement fermé (N.F.)**

Electrovanne (Raccord)				Taille						Matériau		
Modèle	VXD21	VXD22	VXD23	3 (ø10 mm)	4 (ø15 mm)	5 (ø20 mm)	6 (ø25 mm)	7 (ø35 mm)	8 (ø40 mm)	9 (ø50 mm)	Corps	Joint
Référence (Orifice)	Taraudage	02 (1/4)	—	—	●	—	—	—	—	—	Laiton Acier inox	NBR Viton EPDM
		03 (3/8)	—	—	●	—	—	—	—	—		
		04 (1/2)	—	—	—	●	—	—	—	—		
		06 (3/4)	—	—	—	—	●	—	—	—		
	Bride	—	10 (1)	—	—	—	—	●	—	—	CAC407	
		—	32 (32A)	—	—	—	—	—	●	—		
—	—	—	40 (40A)	—	—	—	—	—	●	—	—	
—	—	—	50 (50A)	—	—	—	—	—	—	●	—	

**Normalement ouvert (N.O.)**

Electrovanne (Raccord)				Taille						Matériau		
Modèle	VXD21	VXD22	VXD23	4 (ø15 mm)	5 (ø20 mm)	6 (ø25 mm)	7 (ø35 mm)	8 (ø40 mm)	9 (ø50 mm)	Corps	Joint	
Référence (Orifice)	Taraudage	02 (1/4)	—	—	●	—	—	—	—	Laiton Acier inox	NBR Viton EPDM	
		03 (3/8)	—	—	●	—	—	—	—			
		04 (1/2)	—	—	—	●	—	—	—			—
		06 (3/4)	10 (1)	—	—	—	●	—	—			—
	Bride	—	32 (32A)	—	—	—	—	●	—	—		CAC407
		—	—	40 (40A)	—	—	—	—	●	—		
—	—	—	50 (50A)	—	—	—	—	—	●	—		

# applications — Versions Nouvelle Série VX

## 2/2 à commande directe

### VX21/22/23

Air, vide, eau, vapeur, huile



Fonction	Orifice	Orifice ø mm
N.F./N.O.	1/8 à 1/2	2 à 10

## 2/2 à commande asservie Pression différentielle zéro

### VXZ22/23

Air, vide, eau, huile



Fonction	Orifice	Orifice ø mm
N.F./N.O.	1/4 à 1	10 à 25

## 3/2 à commande directe

### VX31/32/33

Air, vide, eau, vapeur, huile



Fonction	Orifice	Orifice ø mm
N.F./N.O. COM.	1/8 à 3/8	1.5 à 4

## 2/2 à commande asservie

### VXP21/22/23

Vapeur (air, eau, huile)



Fonction	Orifice	Orifice ø mm
N.F./N.O.	1/4 à 2 32A à 50A	10 à 50

## 2/2 à commande asservie anti coup de bélier

### VXR21/22/23

Eau, huile

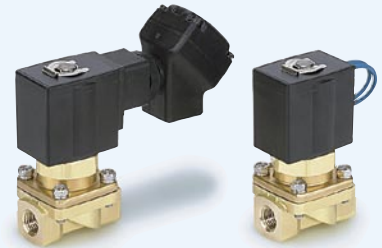


Fonction	Orifice	Orifice ø mm
N.F./N.O.	1/2 à 2	20 à 50

## 2/2 à commande asservie Haute pression

### VXH22

Air, eau, huile

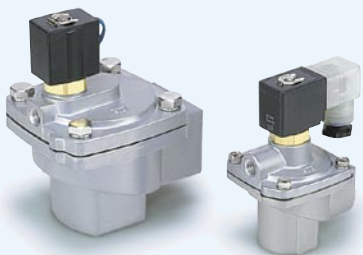


Fonction	Orifice	Orifice ø mm
N.F.	1/4 à 1/2	10

## 2/2 pour décolmatage (Electrique ou à commande pneumatique)

### VXF21/22, VXA21/22

Air



Fonction	Orifice	Orifice ø mm
N.F.	3/4 à 1 1/2	20 à 40

## 2/3 voies à commande pneumatique

### VXA21/22, VXA31/32

Air, vide, eau, huile



Modèle	Fonction	Orifice	Orifice ø mm
VXA21/22	N.F./N.O.	1/8 à 1/2	3 à 10
VXA31/32	COM.	1/8 à 3/8	1.5 à 4

La série VX a été re-nouvelée devenant la **nouvelle série VX**, avec une nouvelle construction.

# Caractéristiques du débit des électrovannes

## (Comment indiquer les caractéristiques de débit)

### 1. Caractéristiques du débit

L'indication des caractéristiques de débit dans les spécifications d'équipements tels que les électrodistributeurs, etc. correspond au "Tableau (1)".

Tableau (1) Caractéristiques de débit

Equipement correspondant	Indication selon la norme internationale	Autres indications	Normes en conformité avec
Equipement pour systèmes pneumatiques	$C, b$	—	ISO 6358: 1989 JIS B 8390 : 2000
	—	$S$	JIS B 8390 : 2000 Equipement : JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381
		$Cv$	ANSI/(NFPA)T3.21.3 : 1990
Equipement pour le contrôle des fluides de traitement	$Av$	—	IEC60534-2-3 : 1997 JIS B 2005 : 1995
	—	$Cv$	Equipement : JIS B 8471, 8472, 8473

### 2. Equipement pour systèmes pneumatiques

#### 2.1 Indication selon les normes internationales

(1) Normes en conformité avec

**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—Comment 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.
- Coefficient de pression critique  $b$  : Le débit est étranglé lorsque le coefficient de pression (pression en aval/pression en amont) est inférieur ou égal à cette valeur.
- Débit étranglé : Débit où la pression en amont est supérieure à la pression en aval et où la vitesse sonique est atteinte en un point 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 65% humidité relative 65%.

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

Norme en conformité avec : ISO 8778 : 1990 Fluide pneumatique—Atmosphère de référence standard,

JIS B 8393 : 2000: Fluides pneumatiques—Atmosphère de référence standard

(3) Formule du débit

Il peut être indiqué par l'unité pratique comme suit.

Lorsque

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

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

Lorsque

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

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

$Q$ : Débit d'air [dm<sup>3</sup>/min (ANR)], le volume en dm<sup>3</sup> (décimètre cube) de l'unité SI peut également être exprimé en ℓ (litre). 1 dm<sup>3</sup> = 1 ℓ.

# Caractéristiques du débit des électrovannes

$C$  : Conductance sonore [dm<sup>3</sup>/(s·bar)]

$b$  : Coefficient de pression critique [—]

$P_1$  : Pression en amont [MPa]

$P_2$  : Pression en aval [MPa]

$t$  : Température [°C]

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

La courbe des caractéristiques du débit est indiquée dans le Graphique (1). Pour plus d'informations, veuillez consulter le manuel "Energy Saving Program" de SMC.

Exemple)

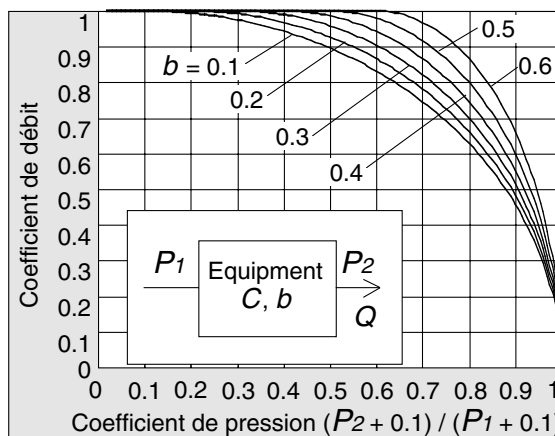
Calculez le débit d'air lorsque  $P_1 = 0.4$  [MPa],  $P_2 = 0.3$  [MPa],  $t = 20$  [°C] pour un électrodistributeur où  $C = 2$  [dm<sup>3</sup>/(s·bar)] et  $b = 0.3$ .

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

Coefficient de 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 =  $600 \times 0.7 = 420$  [dm<sup>3</sup>/min (ANR)]



Graphique (1) Ligne des 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 sonore  $C$  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 en ces points.

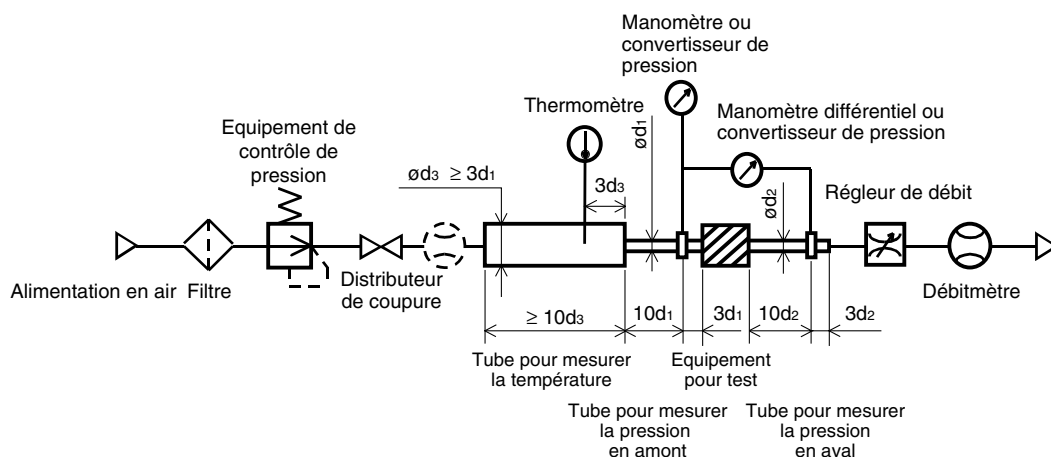


Fig. (1) Circuit de test sur base des normes ISO 6358, JIS B 8390

# Caractéristiques du débit des électrovannes

## 2.2 Surface effective S

(1) Normes en conformité avec

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

- Normes d'équipement :**
- JIS B 8373 : Electro distributeur 2 voies pour systèmes pneumatiques**
  - JIS B 8374 : Electro distributeur 3 voies pour systèmes pneumatiques**
  - JIS B 8375 : Electro distributeur 4 voies, 5 voies 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

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

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

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 : Débit d'air [dm<sup>3</sup>/min (ANR)], le volume en dm<sup>3</sup> (décimètre cube) de l'unité SI peut également être exprimé en ℓ (litre).

S : Surface équivalente [mm<sup>2</sup>]

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. la formule est la même que 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 0.6 MPa (0.5 MPa). Evacuez ensuite l'air jusqu'à ce que la pression du réservoir tombe à 0.25 MPa (0.2 MPa). Mesurez le temps requis pour évacuer l'air et la pression résiduelle du réservoir à air une fois la pression stabilisée, de manière à calculer la surface effective S en appliquant la formule ci-après.

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.

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

S : Surface équivalente [mm<sup>2</sup>]

V : Capacité du réservoir à air [dm<sup>3</sup>]

t : Temps d'évacuation [s]

P<sub>s</sub> : Pression du réservoir à air avant évacuation [MPa]

P : Pression résiduelle du réservoir à air avant évacuation [MPa]

T : Température du réservoir à air avant évacuation [K]

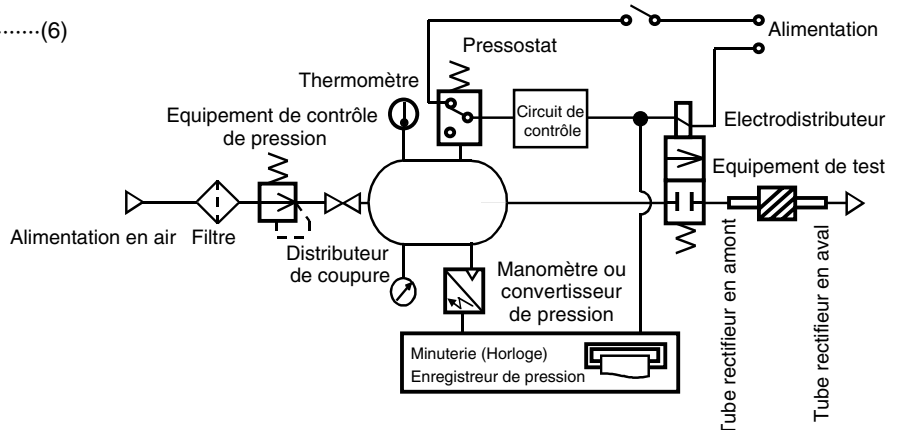


Fig. (2) Circuit de test basé sur la norme JIS B 8390

# Caractéristiques du débit des électrovannes

## 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  $C_v$  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.

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

$\Delta P$  : 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 [conditions standards  $dm^3/s$ ]

$P_a$  : 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,  $T_1 = 297 \pm 5K$ ,  $0.07 \text{ bar} \leq \Delta P \leq 0.14$  bar.

Ce concept est similaire à celui de la surface effective  $A$  de la norme ISO6358, qui est décrite comme n'étant applicable que si la chute pression est tellement faible par rapport à la pression en amont que la compression de l'air est négligeable.

## 3. Equipement pour tous fluides

(1) Normes en conformité avec

**IEC60534-2-3 : 1997 : Distributeurs 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'un distributeur**

**Normes d'équipement : JIS B 8471 : Régulateur pour eau**

**JIS B 8472 : Electro-distributeur pour vapeur**

**JIS B 8473 : Electro-distributeur pour combustible**

(2) Définition des caractéristiques de débit

Facteur  $AV$  : Valeur représentant le débit d'eau propre en  $m^3/s$  circulant dans un distributeur (équipement de test) lorsque la différence de pression est de 1 Pa. Pour le calculer, utilisez la formule suivante.

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

$AV$  : Coefficient de débit [ $m^2$ ]

$Q$  : Débit [ $m^3/s$ ]

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

$\rho$  : Densité du fluide [ $kg/m^3$ ]

(3) Formule du débit

Elle est définie par l'unité connue. Les caractéristiques de débit sont représentées dans le Graphique (2).

Dans le cas du liquide :

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

$Q$  : Débit [ $l/min$ ]

$AV$  : Coefficient de débit [ $m^2$ ]

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

$G$  : Densité relative [eau = 1]

Dans le 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 [ $m^2$ ]

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

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

$P_2$  : Pression en aval [MPa]

# Caractéristiques du débit des électrovannes

Conversion du coefficient de débit :

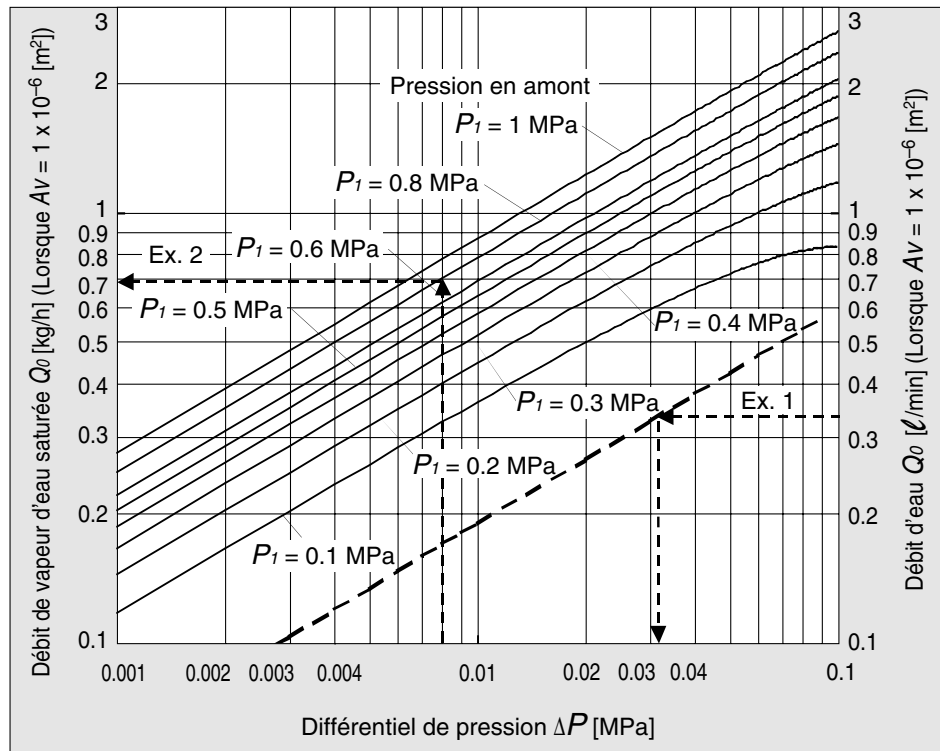
$$Av = 28 \times 10^{-6} Kv = 24 \times 10^{-6} Cv \dots\dots\dots(11)$$

Dans ce cas,

Facteur *Kv* : Valeur représentant le débit d'eau propre en m<sup>3</sup>/h qui circule dans l'électrodistribeur pour 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/h qui circule dans l'électrodistribeur à 60°F, lorsque la différence de pression est de 1 lbf/in<sup>2</sup> (psi).

Les valeurs des *Kv* pneumatiques sont différentes des *Cv* car les méthodes de test sont distinctes.



**Graphique (2) Ligne des caractéristiques de débit**

Exemple 1)

Calculez la différence de pression lorsque 15 [l/min] d'eau circulent dans l'électrodistribeur avec un  $Av = 45 \times 10^{-6}$  [m<sup>2</sup>]. Etant donné que  $Q_0 = 15/45 = 0.33$  [l/min], selon le Graphique (2), si on lit  $\Delta P$  lorsque  $Q_0$  est 0.33, la valeur sera 0.031[MPa].

Exemple 2)

Calculez le débit de vapeur d'eau saturée lorsque  $P_1 = 0.8$  [MPa],  $\Delta P = 0.008$  [MPa] pour un électrodistribeur avec  $Av = 1.5 \times 10^{-6}$  [m<sup>2</sup>].

D'après le Graphique (2), si  $P_1$  est 0.8 et  $\Delta P$  est de 0.008, alors  $Q_0$  est 0.7 [kg/h]. D'où, le débit  $Q = 0.7 \times 1.5 = 1.05$  [kg/h].



# Caractéristiques du débit des électrovannes

## (4) Méthode de test

En raccordant l'équipement pour le test avec le circuit de test représenté dans la Fig. (3) et 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  $4 \times 10^4$ .

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

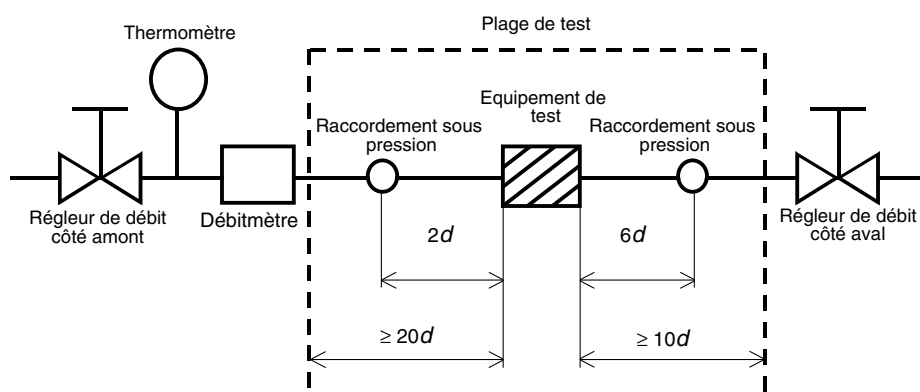
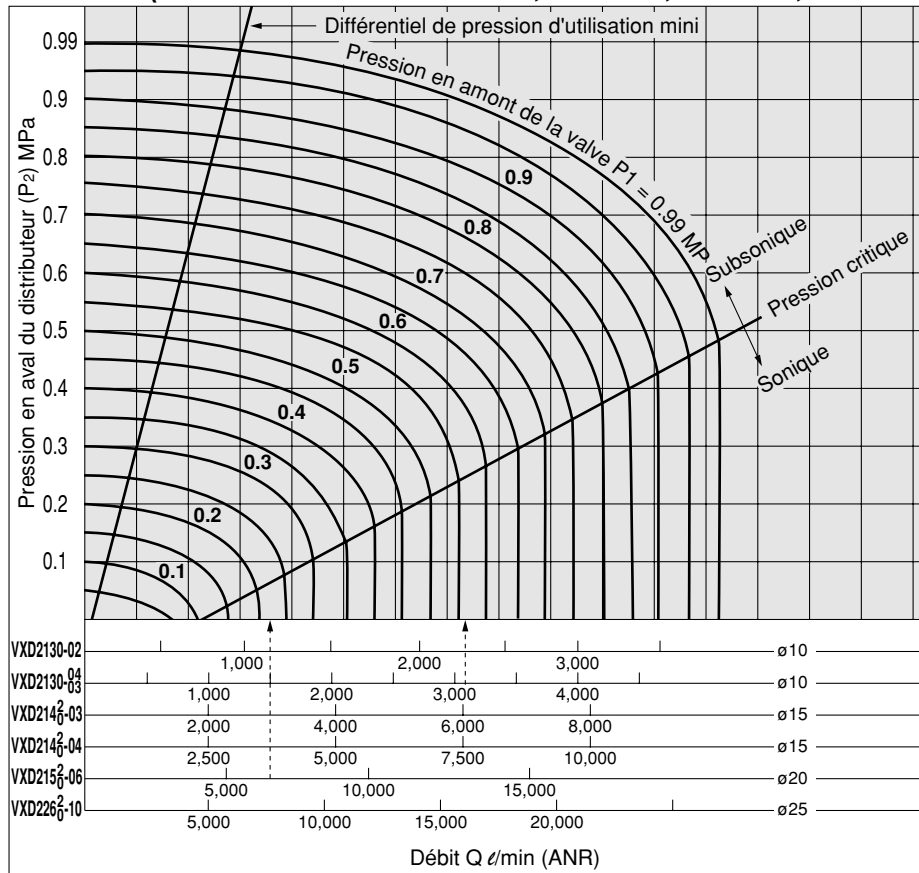


Fig. (3) Circuit de test basé sur les normes IEC60534-2-3, JIS B 2005

# Caractéristiques du débit

Note) Utilisez ce graphique comme référence. Dans le cas du calcul d'un débit précis, reportez-vous aux pages d'introduction de 1 à 6.

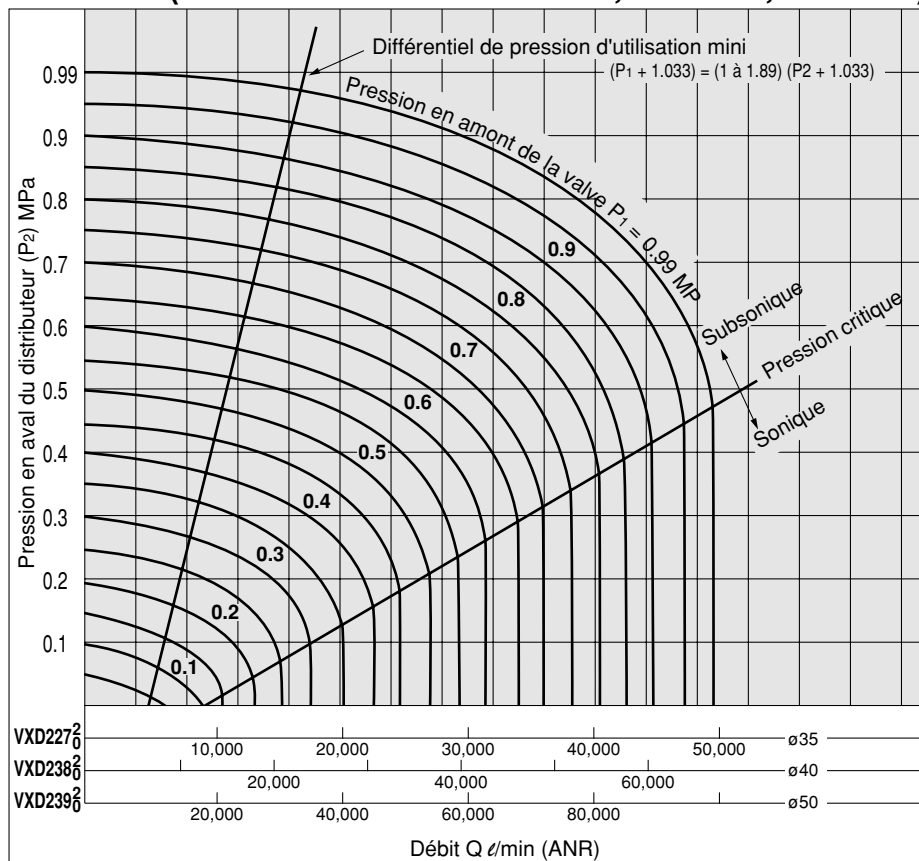
## Pour l'air (Taille de l'orifice : $\varnothing 10$ mm, $\varnothing 15$ mm, $\varnothing 20$ mm, $\varnothing 25$ mm)



### Comment lire le graphique

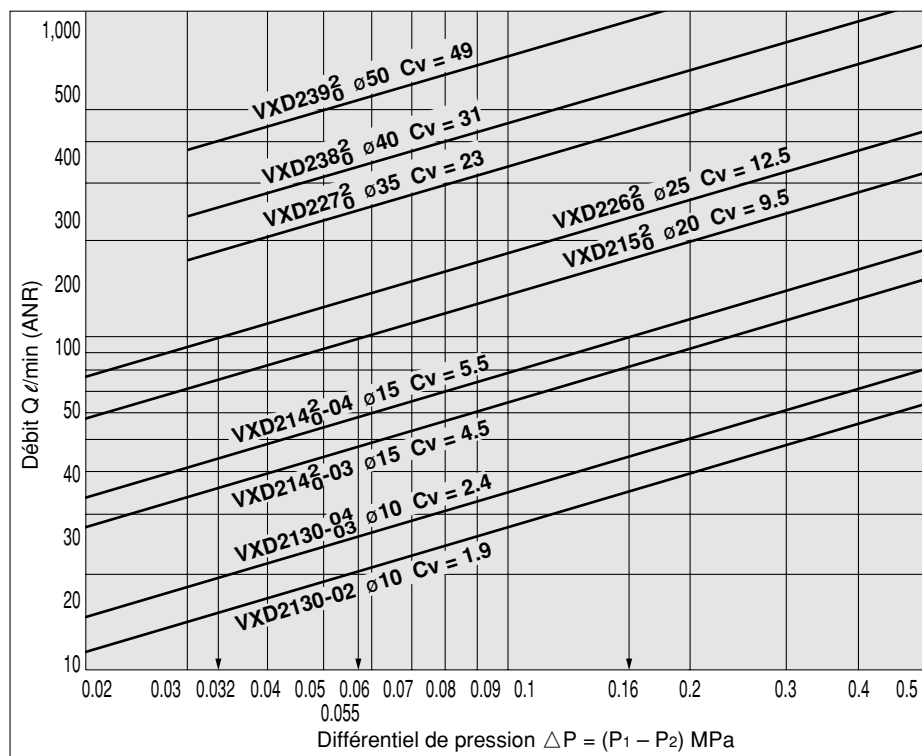
La plage de pression sonique pour générer un débit de 6 000 l/min (ANR) est  $P_1 \oplus 0.57$  MPa pour un orifice de  $\varnothing 15$  (VXD2146-03), et  $P_1 \oplus 0.22$  MPa pour un orifice de  $\varnothing 20$  (VXD2156-06).

## Pour l'air (Taille de l'orifice : $\varnothing 35$ mm, $\varnothing 40$ mm, $\varnothing 50$ mm)



# Caractéristiques du débit

## Pour l'eau



### Comment lire le graphique

Lorsqu'un débit d'eau de 100 l/min est généré,  
 $\Delta P \oplus 0.16$  MPa pour un orifice de  $\phi 15$  (VXD214<sub>0</sub><sup>2</sup>-04),  
 $\Delta P \oplus 0.055$  MPa pour un orifice de  $\phi 20$  (VXD215<sub>0</sub><sup>2</sup>), et  
 $\Delta P \oplus 0.032$  MPa pour un orifice de  $\phi 25$  (VXD226<sub>0</sub><sup>2</sup>).

# Liste des fluides compatibles

## Electrovanne 2/2 à commande asservie *Séries VX31/22/23*



### Normalement fermé (N.F.)

#### Symbole de l'option et configuration

Symbole de l'option	Matériau du joint	Matériau Corps/bobine écran	Classe d'isolation de la bobine	Note
Standard	NBR	Laiton (C37) ou bronze (CAC407)/Cuivre	B	—
A	Viton			
B	EPDM			
D	Viton			
E	EPDM	Acier inox/Argent	H	—
G	NBR		B	Haute résistance à la corrosion, sans lubrifiant
H	Viton			
J	EPDM			
L	Viton			
N	Viton			
P	EPDM		H	

#### Nom de fluide et option

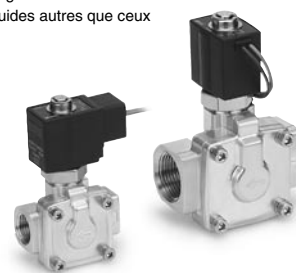
Fluide (Application)	Symbole de l'option et matériau du corps	
	Laiton (C37) ou bronze <sup>Note 1)</sup>	Acier inox <sup>Note 3)</sup>
Distributeur compatible	10A à 50A	10A à 25A
Soude caustique (25% ≥)	—	J
Gasoil	A	H
Huile de silicium	A	H
Circuit de vapeur (Eau pour chaudière)	—	G, J
Circuit de vapeur (condensation)	E	P
Perchloroéthylène	A	H
Eau chaude (99°C maxi.)	D, E	N, P

Note 1) 10A à 25A sont C37 et 32A à 50A sont CAC407.

Note 2) La température d'utilisation la plus élevée du 32A au 50A est de 80°C.

Note 3) Les distributeurs de taille comprise entre 32A et 50A ne sont pas disponibles en acier inox/argent.

Note 4) Consultez SMC pour les fluides autres que ceux indiqués ci-dessus.



### Normalement ouvert (N.O.)

#### Symbole de l'option et configuration

Options du sens	Joint matière	Matériau		Classe d'isolation de la bobine	Note
		Corps Bobine écran	Ensemble tige et coussinet intérieur		
Standard	NBR	Laiton (C37) ou Bronze (CAC407)/Cuivre	PPS	B	—
A	Viton				
B	EPDM				
D	Viton				
E	EPDM	Acier inox/Argent	PPS	B	Haute résistance à la corrosion, sans lubrifiant
G	NBR				
H	Viton				
J	EPDM				
L	Viton				
N	Viton				
P	EPDM		H		

#### Nom de fluide et option

Fluide (Application)	Symbole de l'option et matière du corps	
	Laiton (C37) ou bronze <sup>Note 1)</sup>	Acier inox <sup>Note 3)</sup>
Distributeur compatible	15A à 50A	15A à 25A
Soude caustique (25% ≥)	—	J
Gasoil	A	H
Huile de silicium	A	H
Circuit de vapeur (Eau pour chaudière)	—	G, J
Circuit de vapeur (condensation)	E	P
Perchloroéthylène	A	H
Eau chaude (99°C maxi.)	E	N, P

Note 1) 10A à 25A sont C37 et 32A à 50A sont CAC407.

Note 2) La température d'utilisation la plus élevée du 32A au 50A est de 80°C.

Note 3) Les distributeurs de taille comprise entre 32A et 50A ne sont pas disponibles en acier inox/argent.

Note 4) Consultez SMC pour les fluides autres que ceux indiqués ci-dessus.

# Glossaire

## Terminologie de la pression

### 1. Pression différentielle d'utilisation maxi.

Pression différentielle maximum (la différence entre la pression d'entrée et de sortie) autorisée pour le fonctionnement, avec le distributeur fermé ou ouvert. Lorsque la pression en aval est de 0 MPa, elle devient la pression d'utilisation maxi.

### 2. Pression différentielle d'utilisation mini

Pression différentielle minimum (différence entre la pression d'entrée et de sortie) requise pour maintenir le distributeur principal complètement ouvert.

Note) Si la pression différentielle correspond à la pression d'utilisation mini. lorsque le distributeur est fermé, elle sera inférieure à la pression différentielle mini lorsque le distributeur sera ouvert.

### 3. Pression maxi. du système

Pression maxi pouvant être appliquée dans les tubes (pression des conduits).

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

### 4. Pression d'épreuve

Pression admissible sans chute de rendement après le retour à 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). Dissipation électrique (W) : Pour CA,  $W = V \cdot A \cdot \cos\theta$ . Pour CC,  $W = V \cdot A$ .

(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 lors de la coupure de courant.

### 3. Indice de protection

Un degré 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 : Etanche 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'évacuation 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 d'eau.

## Autres

### 1. Matériau

NBR : Nitrile

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

EPDM : Gomme éthylène propylène

PTFE : Résine polytétrafluoroéthylène – Marques déposées : Teflon®, Polyflon®, etc.



FFKM : Perfluoroélastomère


Marques déposées : Kalrez®, Chemraz®

### 2. Dégraissage

Dégraissage et lavage des pièces humides.

### 3. Symbole du passage

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

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

# Electrovanne 2/2 à commande asservie

## Série VXD21/22/23

Pour l'eau, l'huile, l'air

### Unitaire

#### Fonction

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

#### Entrée électrique

• Fil noyé • Terminal DIN  
• Bornier • Boîte de connexion

#### Bobine

Bobine : Classe B, Classe H

#### Tension nominale

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

#### Matériau

Corps Laiton/Bronze,  
Acier inox  
Joint NBR, Viton, EPDM



Modèle	VXD2130	VXD214 $\frac{0}{2}$	VXD215 $\frac{0}{2}$	VXD226 $\frac{0}{2}$
Taille du corps	10A	●	—	—
	15A	—	●	—
	20A	—	—	●
	25A	—	—	●
Orifice (Filetage)	1/4, 3/8, 1/2	3/8, 1/2	3/4	1

Modèle	VXD227 $\frac{0}{2}$	VXD238 $\frac{0}{2}$	VXD239 $\frac{0}{2}$
Taille du corps	32A	●	—
	40A	—	●
	50A	—	●
Orifice (Bride)	32A	40A	50A

### Caractéristiques standard

Caractéristiques de la vanne	<b>Principe</b>		2/2 à membrane et à commande asservie	
	<b>Pression d'épreuve (MPa)</b>		5.0	
	<b>Matériau du corps</b>		Laiton (C37), acier inox ou bronze (CAC407)	
	<b>Matériau du joint</b>		NBR, Viton, EPDM	
	<b>Protection</b>		Étanche aux poussières, étanche aux éclaboussures (équivalent de IP65) <sup>Note 1)</sup>	
<b>Milieu</b>		Milieu sans gaz corrosif ou explosif		
Caractéristiques de la bobine	<b>Tension nominale</b>	CA (Bobine de classe B, avec redresseur pleine onde)	100 Vca, 200 Vca, 110 Vca, 220 Vca, 230 Vca, 240 Vca, 48 Vca	
		CA (Bobine de classe B/Bobine de classe H) <sup>Note 2)</sup>		
	<b>CC (Classe B uniquement)</b>			24 Vcc, 12 Vcc
	<b>Variation de tension admissible</b>			±10% de la tension nominale
	<b>Fuite de tension admissible</b>	CA (Bobine de classe B, avec redresseur pleine onde)		±10% maxi de la tension nominale
		CA (Bobine de classe B/Bobine de classe H) <sup>Note 2)</sup>		±20% maxi de la tension nominale
<b>CC (Classe B uniquement)</b>		±2% maxi de la tension nominale		
<b>Classe d'isolation de la bobine</b>		Classe B, Classe H		

Note 1) Connexion électrique, fil noyé avec protection de circuit (GS) avec un degré de protection IP40.

Note 2) La bobine CA (Classe B) du VXD2130 est livrée avec un redresseur pleine onde.

### Caractéristiques de la bobine

Note) Les valeurs sont données pour une température ambiante de 20°C et une tension nominale.

#### CC

Modèle	Consommation électrique (W)	Augmentation de la température (°C) <sup>Note)</sup>
VXD2130	5.5	50
VXD214 $\frac{0}{2}$ /215 $\frac{0}{2}$	4.5	45
VXD226 $\frac{0}{2}$ /227 $\frac{0}{2}$	7	45
VXD238 $\frac{0}{2}$ /239 $\frac{0}{2}$	10.5	60

#### CA (Bobine classe B)

Modèle	Fréquence (Hz)	Puissance apparente (VA)		Augmentation de la température (°C) <sup>Note)</sup>
		A l'appel	Activé	
VXD21	50	19	9	45
	60	16	7	40
VXD22	50	43	19	55
	60	35	16	50
VXD23	50	62	30	65
	60	52	25	60

\* La bobine CA (Classe B) du VXD2130 est livrée avec redresseur.

#### CA (Bobine classe B, avec redresseur)

Modèle	Puissance apparente (VA)*	Augmentation de la température (°C) <sup>Note)</sup>
VXD21	7	55
VXD22	9.5	60
VXD23	12	65

\* Il n'y a pas de différence au niveau de la puissance apparente due à l'irruption, l'activation, ou la fréquence de la puissance, car la bobine CA utilise un circuit redresseur.

#### CA (Bobine classe H)

Modèle	Fréquence (Hz)	Puissance apparente (VA)		Augmentation de la température (°C) <sup>Note)</sup>
		A l'appel	Activé	
VXD21	50	19	9	45
	60	16	7	40
VXD22	50	43	19	55
	60	35	16	50
VXD23	50	62	30	65
	60	52	25	60

## Pour commander l'ensemble bobine

**Tableau (1) Modèle et modèles à bobine**

Choisissez l'un des modèles de bobine et référez-vous à "Pour passer commande" ci-dessous

Tension	CA		CA (avec redresseur)	CC
Classe d'isolation de la bobine	Classe B	Classe H	Classe B	Classe B
(Option d'électrodistributeur)	(-, A, B, G, H, J, L)	(D, E, N, P)	(-, A, B, G, H, J, L)	(-, A, B, G, H, J, L)
Modèle	VXD2130	— Note)	<b>A</b>	<b>B</b>
	VXD21 <sup>4</sup> <sub>5</sub> □	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>
	VXD22 <sup>7</sup> <sub>8</sub> □	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>
	VXD22 <sup>8</sup> <sub>9</sub> □	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>

**CC, CA (sauf VXD2130 AC/Classe B) Note 1)**

**A**VX02 **1**N-**5**G

**Série**

1	VXD21□□
2	VXD22□□
3	VXD23□□

**Tension nominale Note 2)**

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

**Classe d'isolation**

-	Classe B
H	Classe H Note)

Note) Le terminal Din et la caractéristique CC ne sont pas disponibles

**Fonction**

Symbole	Distributeur
-	N.F.
2	N.O.

Note 1) La bobine CA (Classe B) du VXD2130 est livrée avec redresseur.

Note 2) Reportez-vous au "Tableau (2)" pour les combinaisons disponibles.

### Connexion électrique

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

\* Reportez-vous au "Tableau (2)" pour les combinaisons disponibles entre chaque option électrique et la tension nominale.

**B**VX021N-**5**G-**Z**

**Tension nominale**

5	24 Vcc
6	12 Vcc

**Tableau (2) Tension nominale – Option électrique**

Tension nominale		Classe B			Classe H			
CA/CC	Tension du sens	Tension	S Avec protection de circuit	L Avec indicateur lumineux	Z Avec indicateur lumineux et protection de circuit	S Avec protection de circuit	L Avec indicateur lumineux	Z Avec indicateur lumineux et 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	●	—	—	●	—	—	
CC	5	24 V	●	●	●	La caractéristique CC n'est pas disponible.		
	6	12 V	●	—	—			

\* Les options S, Z ne sont pas disponibles car la protection de circuit est intégrée à la bobine CA/Classe B (avec redresseur) en standard.

\* Lorsque vous remplacez les bobines, sachez que CA et CC ne sont pas interchangeables de même que les bobines de classe B et H.

Les bobines CA/Classe B (avec redresseur)/CC sont interchangeables.

### CA Bobine de classe B (avec redresseur)

**C**VX02 **1**N-**1**GR

**Série**

1	VXD21□□
2	VXD22□□
3	VXD23□□

**Fonction**

Symbole	Distributeur
-	N.F.
2	N.O.

**Tension nominale Note 1)**

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

Note 1) Reportez-vous au "Tableau (2)" pour les combinaisons disponibles.

### Connexion électrique

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

\* Reportez-vous au "Tableau (2)" pour les combinaisons disponibles entre chaque option électrique et la tension nominale.

\* La protection de circuit est intégrée à la bobine CA de classe B en standard. (avec un redresseur pleine onde)

### ●Référence de la plaque d'identification

**AZ-T-VX** **Modèle de vanne**

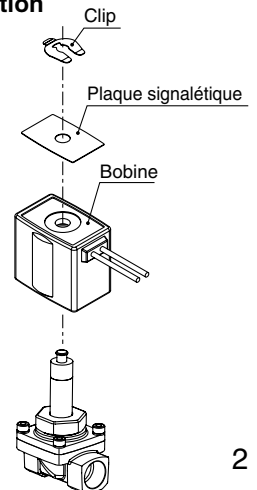
↑ Reportez-vous à "Pour passer commande"

### ●Référence du clip (pour N.F.)

Pour VXD21: VX021N-10  
Pour VXD21: VX022N-10  
Pour VXD21: VX023N-10

### ●Référence du clip (pour N.O.)

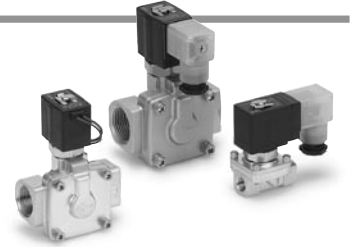
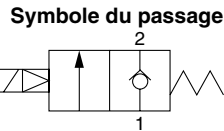
Pour VXD21: ETW-7  
Pour VXD21: ETW-8  
Pour VXD21: ETW-9



## Pour l'eau

### Modèle/Caractéristiques du distributeur

**Normalement fermé (N.F.)**

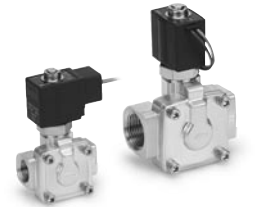
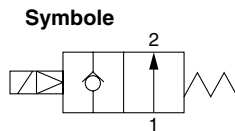


Raccordement	Orifice (ømm)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi. (MPa)		Débit		Pression du système maxi. (MPa)	Masse (g) <sup>Note)</sup>
				CA	CC	Av x 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup>	Conversion en Cv		
Taraudage	1/4 (8A)	10	0.02	0.7	0.5	46	1.9	1.5	420
	3/8 (10A)	10				58	2.4		
		15		1.0	1.0	110	4.5		670
	1/2 (15A)	10				58	2.4		500
		15		1.0	1.0	130	5.5		670
	3/4 (20A)	20				230	9.5		1150
Bride	1 (25A)	25	0.03	1.0	1.0	310	13	1.5	1650
	32A	35				550	23		5400
	40A	40				740	31		6800
	50A	50				1200	49		8400



Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour le modèle à bornier, 30 g pour le modèle à connecteur DIN et 60 g pour le modèle à boîte de connexion.  
 • Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page d'introduction 10 pour des informations relatives à la pression différentielle d'utilisation maxi et à la pression du système maxi.

**Normalement ouvert (N.O.)**



Raccordement	Orifice (mmø)	Modèle	$\Delta P$ (MPa)	$\Delta P$ maxi. (MPa)	Débit		Pression maxi du système (MPa)	Masse (g) <sup>Note)</sup>
				CA, CC	Av x 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup>	Conversion en Cv		
Taraudage	3/8 (10A)	15	0.02	0.7	110	4.5	1.5	690
	1/2 (15A)				130	5.5		
	3/4 (20A)	20			230	9.5		1170
	1 (25A)	25			310	13		1690
Bride	32A	35	0.03	0.7	550	23	1.5	5400
	40A	40			740	31		6800
	50A	50			1200	49		8400



Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour le modèle à bornier, 30 g pour le modèle à terminal DIN et 60 g pour le modèle à boîte de connexion.  
 • Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page d'introduction 10 pour des informations relatives à la pression différentielle d'utilisation maxi et à la pression du système maxi.

### Température d'utilisation

Source d'alimentation	Température d'utilisation du fluide (°C)		Température d'utilisation (°C)
	Option		
	Standard, G, H	E, P	
CA	1 à 60	1 à 99	-10 à 60
CC	1 à 60	—	-10 à 60

Note 1) Comme la bobine CA/Classe B (avec redresseur) utilise un circuit de redressement, les fluides et la température d'utilisation sont les mêmes que pour les caractéristiques CC.

Note 2) Sans gel.

### Etanchéité de la vanne (Taux de fuite)

Matériau du joint	Taux de fuite (avec pression d'eau)	
	1/4 jusqu'à 1	32A à 50A
NBR, Viton, EPDM	0.2 cm <sup>3</sup> /min maxi.	1 cm <sup>3</sup> /min maxi.



## Pour passer commande

**CC, CA (sauf VXD2130 CA/Classe B)**

**CA/Bobine de classe B (avec redresseur)**

\* La bobine CA (Classe B) du VXD2130 uniq. est livrée avec redresseur

### Modèle

Reportez-vous au "Tableau (1)" ci-dessous pour les disponibilités.

### Fonction/corps

0	N.F. / Unitaire
2	N.O. / Unitaire

### Option d'électrodistributeur

Reportez-vous au "Tableau (2)" ci-dessous pour les disponibilités

-	-
Z	Sans lubrifiant

### Suffixe

### Taradage

-	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		

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



Reportez-vous à la page 2 pour la commande de bobine uniment.

### Tableau (1) Taille de l'orifice

**Normalement fermé (N.F.)**

Electrovanne (Orifice)				Symbole de l'orifice							Matériau	
Modèle	VXD21	VXD22	VXD23	3 (ø35 mm)	4 (ø15 mm)	5 (ø20 mm)	6 (ø25 mm)	7 (ø35 mm)	8 (ø40 mm)	9 (ø50 mm)	Corps	Joint
Référence (Orifice)	Taradage	02 (1/4)	—	—	●	—	—	—	—	—	Laiton (C37) Acier inox	NBR Viton EPDM
		03 (3/8)	—	—	●	●	—	—	—	—		
		04 (1/2)	—	—	●	●	—	—	—	—		
		06 (3/4)	—	—	—	—	●	—	—	—		
	—	10 (1)	—	—	—	—	●	—	—	—		
	Bride	—	32 (32A)	—	—	—	—	—	●	—	—	
—		—	40 (40A)	—	—	—	—	—	●	—		
—	—	—	50 (50A)	—	—	—	—	—	—	●		

**Normalement ouvert (N.O.)**

Electrovanne (Orifice)				Symbole de l'orifice							Matériau	
Modèle	VXD21	VXD22	VXD23	4 (ø15 mm)	5 (ø20 mm)	6 (ø25 mm)	7 (ø35 mm)	8 (ø40 mm)	9 (ø50 mm)	Corps	Joint	
Référence (Orifice)	Taradage	03 (3/8)	—	—	●	—	—	—	—	Laiton (C37) Acier inox	NBR Viton EPDM	
		04 (1/2)	—	—	●	—	—	—	—			
		06 (3/4)	—	—	—	●	—	—	—			—
		—	10 (1)	—	—	—	●	—	—			—
	Bride	—	32 (32A)	—	—	—	—	●	—	—		Bronze CAC407
		—	—	40 (40A)	—	—	—	—	●	—		
—	—	—	50 (50A)	—	—	—	—	—	●			

### Tableau (2) Option

Symbole de l'option	Matériau du joint	Matériau du corps/ Bague de déphasage	Classe d'isolation de la bobine	Note
-	NBR	Laiton (C37)/Cuivre	B	—
G		Acier inox/Argent		
E	EPDM	Laiton (C37)/Cuivre	H	Eau chaude (CA uniq.)
P		Acier inox/Argent		
L	Viton	Acier inox/Argent	B	Résistance élevée à la corrosion, Sans lubrifiant

### 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 ind. lumin. et protection de circuit	Avec protection de circuit	Avec indicateur lumineux	Avec ind. lumin. et protection de circuit
CA	1	100 V	●	●	●	●	●	●
	2	200 V	●	●	●	●	●	●
	3	110 V	●	●	●	●	●	●
	4	220 V	●	●	●	●	●	●
	7	240 V	●	—	—	●	—	—
	8	48 V	●	—	—	●	—	—
CC	J	230 V	●	—	—	●	—	—
	5	24 V	●	●	●	La caractéristique CC n'est pas disponible.		
	6	12 V	●	—	—			

Note) Les options S, Z ne sont pas disponibles car la protection de circuit est intégrée à la bobine CA/Classe B (avec redresseur) en standard.

Pour l'eau

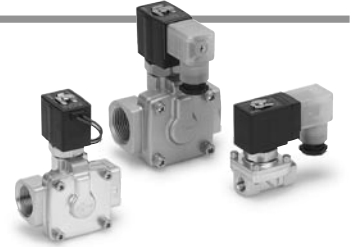
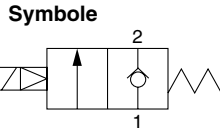
Pour l'huile

Pour l'air

## Pour l'huile

### Modèle/Caractéristiques de la vanne

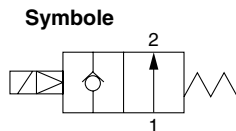
#### Normalement fermé (N.F.)



Raccordement	Orifice (ømm)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)		Débit		Pression maxi du système (MPa)	Masse (g) <sup>Note)</sup>	
				CA	CC	Av x 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup>	Conversion en Cv			
Taraudage	1/4 (8A)	10	0.02	0.5	0.4	46	1.9	1.5	420	
	3/8 (10A)	10				VXD2130-03	58			2.4
		15		VXD2140-03	110	4.5	670			
	1/2 (15A)	10		VXD2130-04	0.5	0.4	58		2.4	500
		15		VXD2140-04	130	5.5	670			
	3/4 (20A)	20		VXD2150-06	0.7	0.7	230		9.5	1150
1 (25A)	25	VXD2260-10	310	13			1650			
Bride	32A	35	0.03	0.7	0.7	550	23	5400		
	40A	40				VXD2380-40	740	31	6800	
	50A	50				VXD2390-50	1200	49	8400	

Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour le modèle à bornier, 30 g pour le modèle à connecteur DIN et 60 g pour le modèle à boîte de connexion.  
 • Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page d'introduction 10 pour des informations relatives à la pression différentielle d'utilisation maxi et à la pression du système maxi.

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



Orifice	Orifice (mmø)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)	Débit		Pression maxi du système (MPa)	Masse (g) <sup>Note)</sup>	
				CA, CC	Av x 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup>	Conversion en Cv			
Taraudage	3/8 (10A)	VXD2142-03	0.02	0.6	110	4.5	1.5	690	
	1/2 (15A)	VXD2142-04			130	5.5			
	3/4 (20A)	VXD2152-06			230	9.5			1170
	1 (25A)	VXD2262-10			310	13			1690
Bride	32A	VXD2272-32	0.03	0.6	550	23	5400		
	40A	VXD2382-40			740	31	6800		
	50A	VXD2392-50			1200	49	8400		

Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour le modèle à bornier, 30 g pour le modèle à connecteur DIN et 60 g pour le modèle à boîte de connexion.  
 • Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page d'introduction 10 pour des informations relatives à la pression différentielle d'utilisation maxi et à la pression du système maxi.

### Température d'utilisation

Source d'alimentation	Température d'utilisation du fluide (°C)		Température d'utilisation (°C)
	Option		
	A, H	D, N	
CA	-5 à 60	-5 à 100	-10 à 60
CC	-5 à 60	—	-10 à 60

Note 1) Viscosité cinématique : 50 mm<sup>2</sup>/s maxi.

Note 2) Comme la bobine CA/Classe B (avec redresseur) utilise un circuit de redressement, les fluides et la température d'utilisation sont les mêmes que pour les caractéristiques CC.

### Etanchéité du distributeur (Taux de fuite)

Matériau du joint	Taux de fuite (avec pression d'huile)	
	1/4 à 1	32A à 50A
Viton	0.2 cm <sup>3</sup> /min maxi.	1 cm <sup>3</sup> /min maxi.

## Pour passer commande

**CC, CA (sauf VXD2130 CA/Classe B)**

**CA/Bobine de classe B (avec redresseur)**

\* La bobine CA (Classe B) du VXD2130 uniq. est livrée avec redresseur.

**Modèle**

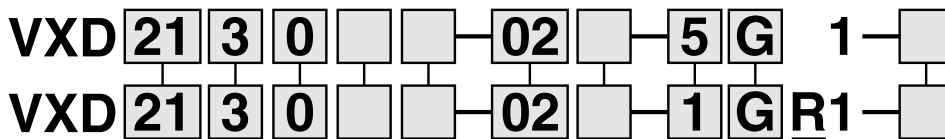
Reportez-vous au "Tableau (1)" ci-dessous pour les disponibilités.

<b>0</b>	N.F. / Unitaire
<b>2</b>	N.O. / Unitaire

**Option d'électrodistributeur**

Reportez-vous au "Tableau 2" ci-dessous pour les disponibilités

-	Sans lubrifiant
<b>Z</b>	Sans lubrifiant



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

**Type de taraudage**

-	Rc
<b>T</b>	NPTF
<b>F</b>	G
<b>N</b>	NPT

**Tension nominale**

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

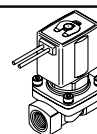
\* Reportez-vous au "Tableau (3)" ci-dessous pour les disponibilités.



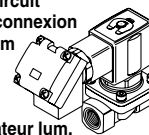
Reportez-vous à la page 2 pour la commande de bobine uniquement.

**Raccord**  
Reportez-vous au "Tableau (1)" ci-dessous pour les disponibilités.

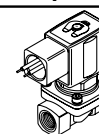
**G** -Fil noyé  
**GS** -Avec protection de circuit de fil noyé



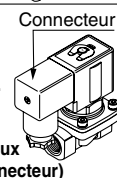
**T** -Avec boîte de connexion  
**TS** -Avec boîte de connexion et protection de circuit  
**TL** -Avec boîte de connexion et indicateur lum.  
**TZ** -Avec boîte de connexion, protection de circuit et indicateur lum.



**C-Bornier**



**D** -DIN  
**DS** -DIN avec protection de circuit  
**DL** -DIN avec indic. lum.  
**DZ** -DIN avec protection de circuit et indicateur lumineux  
**DO** -Pour DIN (sans connecteur)



\* Le modèle DIN est disponible avec isolation de classe B uniq.

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

\* Les options S, Z ne sont pas disponibles car la protection de circuit est intégrée à la bobine CA/Classe B (avec redresseur) en standard.

**Tableau (1) Taille de l'orifice**

**Normalement fermé (N.F.)**

Electrovanne (Orifice)				Symbole de l'orifice							Matériau	
Modèle	VXD21	VXD22	VXD23	3 (ø35 mm)	4 (ø15 mm)	5 (ø20 mm)	6 (ø25 mm)	7 (ø35 mm)	8 (ø40 mm)	9 (ø50 mm)	Corps	Joint
Référence (Orifice)	Taraudage	02 ( 1/4 )	—	—	●	—	—	—	—	—	Laiton (C37) Acier inox	NBR Viton EPDM
		03 ( 3/8 )	—	—	●	●	—	—	—	—		
		04 ( 1/2 )	—	—	●	●	—	—	—	—		
		06 ( 3/4 )	—	—	—	—	●	—	—	—		
	Bride	—	10 (1)	—	—	—	—	●	—	—	Bronze CAC407	
		—	32 (32A)	—	—	—	—	—	●	—		
—	—	—	40 (40A)	—	—	—	—	—	●	—	—	
—	—	—	50 (50A)	—	—	—	—	—	—	●	—	

**Normalement ouvert (N.O.)**

Electrovanne (Orifice)				Symbole de l'orifice						Matériau		
Modèle	VXD21	VXD22	VXD23	4 (ø15 mm)	5 (ø20 mm)	6 (ø25 mm)	7 (ø35 mm)	8 (ø40 mm)	9 (ø50 mm)	Corps	Joint	
Référence (Orifice)	Taraudage	03 ( 3/8 )	—	—	●	—	—	—	—	Laiton (C37) Acier inox	NBR Viton EPDM	
		04 ( 1/2 )	—	—	●	—	—	—	—			
		06 ( 3/4 )	—	—	—	●	—	—	—			—
		—	10 (1)	—	—	—	●	—	—			—
	Bride	—	32 (32A)	—	—	—	—	●	—	—		Bronze CAC407
		—	—	40 (40A)	—	—	—	—	●	—		
—	—	—	50 (50A)	—	—	—	—	—	●	—		

**Tableau (2) Option**

Symbole de l'option	Matériau du joint	Matériau du corps/Bague de déphasage	Classe d'isolation de la bobine
<b>A</b>	Viton	Laiton (C37)/Cuivre	B
<b>H</b>		Acier inox/Argent	B
<b>D</b>		Laiton (C37)/Cuivre	H
<b>N</b>		Acier inox/Argent	H

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

Tension nominale			Classe B			Classe H		
			S	L	Z	S	L	Z
CA/CC	Tension du sens	Tension	Avec protection de circuit	Avec indicateur lumineux	Avec indicateur lumineux et protection de circuit	Avec protection de circuit	Avec indicateur lumineux	Avec indicateur lumineux et protection de circuit
CA	1	100 V	●	●	●	●	●	●
	2	200 V	●	●	●	●	●	●
	3	110 V	●	●	●	●	●	●
	4	220 V	●	●	●	●	●	●
	7	240 V	●	—	—	●	—	—
	8	48 V	●	—	—	●	—	—
CC	J	230 V	●	—	—	●	—	—
	5	24 V	●	●	●	La caractéristique CC n'est pas disponible.		
	6	12 V	●	—	—			

Note) Les options S, Z ne sont pas disponibles car la protection de circuit est intégrée à la bobine CA/Classe B (avec un redresseur pleine onde) en standard.

Pour l'eau  
Pour l'huile  
Pour l'air

# Séries VXD21/22/23

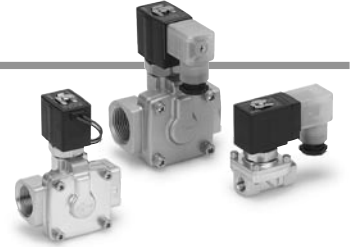
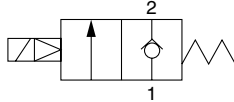
## Pour l'air

(Gaz neutres)

### Modèle/Caractéristiques de la vanne

#### Normalement fermé (N.F.)

Symbole



Raccordement	Orifice (ømm)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)		Débit			Pression maxi du système (MPa)	Masse (g) <sup>(Note)</sup>			
				CA	CC	C	b	Cv					
Taraudage	1/4 (8A)	10	VXD2130-02	0.02	0.9	0.7	8.5	0.35	2.0	1.5	420		
	3/8 (10A)	10	VXD2130-03				9.2		2.4				
		15	VXD2140-03				18.0		5.0				
	1/2 (15A)	10	VXD2130-04				0.9		0.7			9.2	2.4
		15	VXD2140-04				20.0		5.5				
3/4 (20A)	20	VXD2150-06	1.0	1.0	38.0	0.30	9.5	1150					

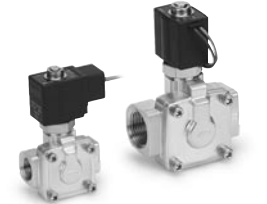
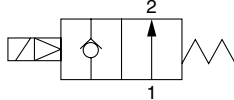
Raccordement	Orifice (ømm)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)	Débit		Pression maxi du système (MPa)	Masse (g) <sup>(Note)</sup>
				CA, CC	Surface équivalente (mm <sup>2</sup> )			
Filetage	1 (25A)	25	VXD2260-10	1.0	1.5	225	1.5	1650
Bride	32A	35	VXD2270-32			415		5400
	40A	40	VXD2380-40			560		6800
	50A	50	VXD2390-50			880		8400



Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour le modèle à bornier, 30 g pour le modèle à connecteur DIN et 60 g pour le modèle à boîte de connexion. • Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page d'introduction 10 pour des informations relatives à la pression différentielle d'utilisation maxi et à la pression du système maxi.

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

Symbole du passage



Raccordement	Orifice (mmø)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)		Débit			Pression maxi du système (MPa)	Masse (g) <sup>(Note)</sup>
				CA, CC	C	b	Cv			
Taraudage	3/8 (10A)	15	0.02	0.7	18.0	0.35	5.0	1.5	690	
	1/2 (15A)				20.0					5.5
	3/4 (20A)	20			VXD2152-06					38.0

Raccordement	Orifice (mmø)	Modèle	$\Delta P$ mini (MPa)	$\Delta P$ maxi (MPa)	Débit		Pression maxi du système (MPa)	Masse (g) <sup>(Note)</sup>
				CA, CC	Surface équivalente (mm <sup>2</sup> )			
Taraudage	1 (25A)	25	VXD2262-10	0.7	1.5	225	1.5	1690
Bride	32A	35	VXD2272-32			415		5400
	40A	40	VXD2382-40			560		6800
	50A	50	VXD2392-50			880		8400



Note) Masse du modèle à fil noyé. Ajoutez respectivement 10 g pour le modèle à bornier, 30 g pour le modèle à connecteur DIN et 60 g pour le modèle à boîte de connexion. • Reportez-vous au "Glossaire des termes" à la page d'introduction 10 pour des informations relatives à la pression différentielle d'utilisation maxi et à la pression du système maxi.

### Température d'utilisation

Source d'alimentation	Température d'utilisation du fluide (°C)		Température d'utilisation (°C)
	Option	Standard, G	
CA	-10 <sup>(Note)</sup> à 60		-10 à 60
CC	-10 <sup>(Note)</sup> à 60		-10 à 60

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

### Étanchéité de la vanne (Taux de fuite)

Matériau du joint	Taux de fuite (Air)	
	1/4 jusqu'à 1	32A à 50A
NBR, Viton	2 cm <sup>3</sup> /min maxi.	10 cm <sup>3</sup> /min maxi.

## Pour passer commande (Unité simple)

**CC**

**CA/Bobine de classe (avec redresseur pleine onde)**

\* La bobine CA (Classe B) du VXD2130 uniq. est livrée avec redresseur.

**Modèle** •  
Reportez-vous au "Tableau (1)" ci-dessous pour les disponibilités.

**Fonction/corps** •

0	N.F./Unitaire
2	N.O./Unitaire

**Option d'électrodistributeur** •  
Reportez-vous au "Tableau (2)" ci-dessous pour les disponibilités

**Suffixe** •

-	—
Z	Sans lubrifiant

**Type de taraudage** •

-	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		

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

Reportez-vous à la page 2 pour la commande de bobine uniquement.

**Orifice** •

Reportez-vous au "Tableau (1)" ci-dessous pour les disponibilités.

**Raccord** •

Reportez-vous au "Tableau (1)" ci-dessous pour les disponibilités.

**Fixation**

-	Sans
B	Avec fixation

\* La fixation n'est pas détachable.

**Avec redresseur, protection de circuit**

**Connexion électrique**

G	-Fil noyé
GS	-Avec protection de circuit de fil noyé
T	-Avec boîte de connexion
TS	-Avec boîte de connexion et protection de circuit
TL	-Avec boîte de connexion et indicateur lum.
TZ	-Avec boîte de connexion, protection de circuit et indicateur lum.
D	-DIN
DS	-DIN avec protection de circuit
DL	-DIN avec indicateur lumineux
DZ	-DIN avec protection du circuit et indic. lum.
DO	-Pour DIN (sans connecteur)

\* Le modèle DIN est disponible avec l'isolation de classe B uniq.

**C-Bornier**

Connecteur

**Tableau (1) Taille de l'orifice**

**Normalement fermé (N.F.)**

Electrodistributeur (Orifice)				Symbole de l'orifice							Matériau	
Modèle	VXD21	VXD22	VXD23	3 (ø35 mm)	4 (ø15 mm)	5 (ø20 mm)	6 (ø25 mm)	7 (ø35 mm)	8 (ø40 mm)	9 (ø50 mm)	Corps	Joint
Référence (Orifice)	Taraudage	02 ( 1/4 )	—	—	●	—	—	—	—	—	Laiton (C37) Acier inox	NBR
		03 ( 3/8 )	—	—	●	●	—	—	—	—		
		04 ( 1/2 )	—	—	●	●	—	—	—	—		
		06 ( 3/4 )	—	—	—	—	●	—	—	—		
	Bride	—	10 (1)	—	—	—	—	●	—	—	Bronze CAC407	
		—	32 (32A)	—	—	—	—	—	●	—		
		—	—	40 (40A)	—	—	—	—	—	●		
		—	—	50 (50A)	—	—	—	—	—	●		

**Tableau (2) Option**

Symbole de l'option	Matériau du joint	Matériau du corps/Bague de déphasage	Classe d'isolation de la bobine	Note
-	NBR	Laiton (C37)/Cuivre	B	—
G		Acier inox/Argent		

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

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

Note) 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.

Pour l'eau

Pour l'huile

Pour l'air

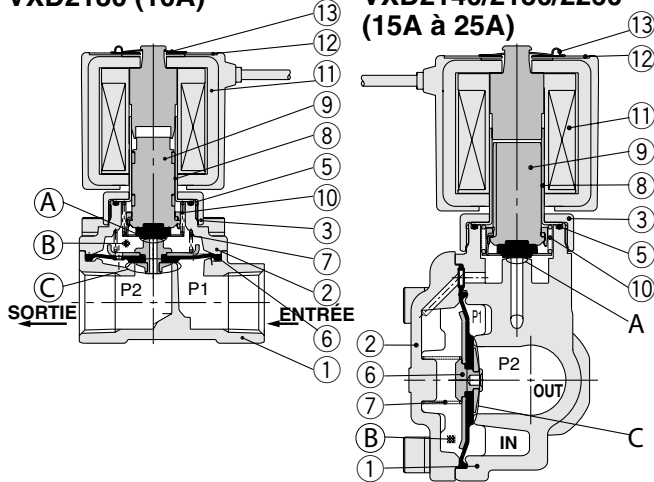
# Séries VXD21/22/23

## Construction

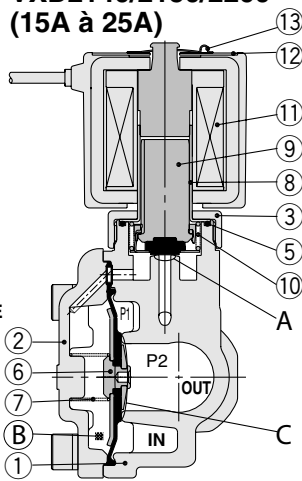
Normalement fermé (N.F.)

Matériau du corps : Laiton (32A ou plus : bronze), acier inox

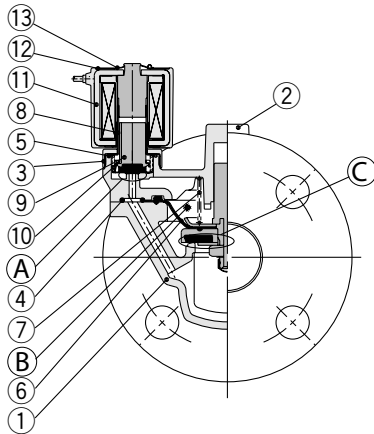
VXD2130 (10A)



VXD2140/2150/2260 (15A à 25A)



VXD2270/2380/2390 (32A à 50A)



### Utilisation

<Vanne ouverte> Lorsque la bobine ⑪ est activée, l'ensemble de l'armature ⑨ est attiré vers le coeur de l'ensemble du tube ⑧ et le distributeur à commande asservie (A) s'ouvre. La pression de la chambre (B) chute jusqu'à ouvrir le distributeur principal (C).

<Vanne fermée> Lorsque la bobine ⑪ est désactivée, le distributeur à commande asservie est fermé, la pression dans la chambre (B) augmente et le distributeur principal (C) se ferme.

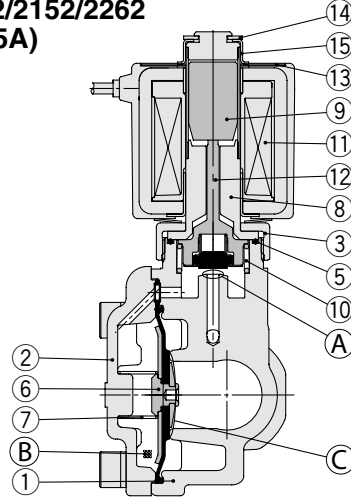
### Nomenclature

Réf.	Désignation	Taille	Matériau	
			Standard	Options
1	Corps	10A à 25A	Laiton	Acier inox
		32A à 50A	Bronze	
2	Capot	10A à 25A	Laiton	Acier inox
		32A à 50A	Bronze	
3	Ecrou	10A à 50A	Laiton	Laiton, Nickelé
4	Joint torique	32A à 50A	(NBR)	(Viton, EPDM)
5	Joint torique	10A à 50A	(NBR)	(Viton, EPDM)
6	Membrane	10A à 25A	Acier inox, (NBR)	Acier inox, (FKM) - Acier inox, EPDM
		32A à 50A	Acier inox, (NBR)	Acier inox, (FKM, EPDM)
7	Ressort de la vanne	10A à 50A	Acier inox	
8	Fourreau-guide	10A à 25A	Acier inox, cuivre	Acier inox, argent
		32A à 50A		—
9	Plongeur	10A	Acier inox, PPS, (FKM)	Acier inox, EPDM
		15A à 50A		
10	Ressort de rappel	10A à 50A	Acier inox	
11	Bobine	10A à 50A	Classe B moulé	Classe H moulé
12	Plaque signalétique	10A à 50A	Aluminium	
13	Clip	10A à 50A	SK	

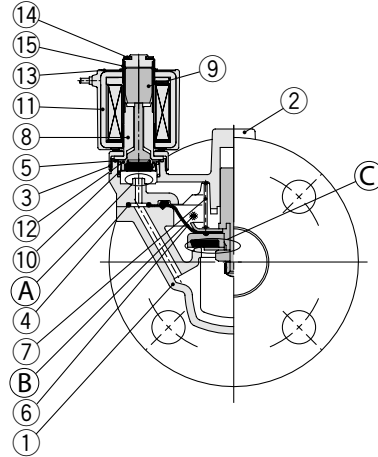
Normalement ouvert (N.O.)

Matériau du corps : Laiton (32A ou plus : bronze), acier inox

VXD2142/2152/2262 (15A à 25A)



VXD2272/2382/2392 (32A à 50A)



### Utilisation

<Vanne fermée> Lorsque la bobine ⑪ est désactivée, le distributeur à commande asservie (A) se ferme, la pression dans la chambre (B) augmente et le distributeur principal (C) se ferme.

<Vanne ouverte> Lorsque la bobine ⑪ est activée, le distributeur à commande asservie (A) s'ouvre, la pression dans la chambre (B) chute jusqu'à ouvrir le distributeur principal (C).

### Nomenclature

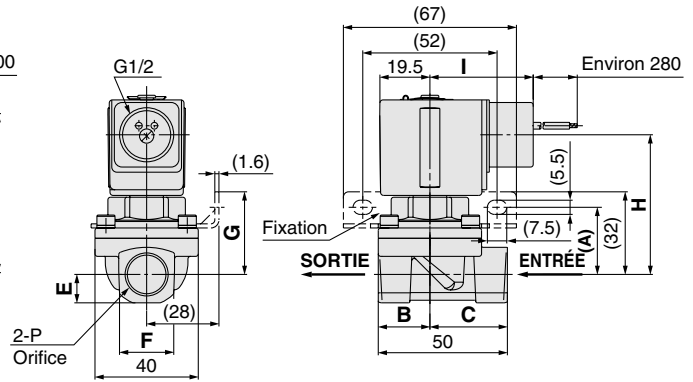
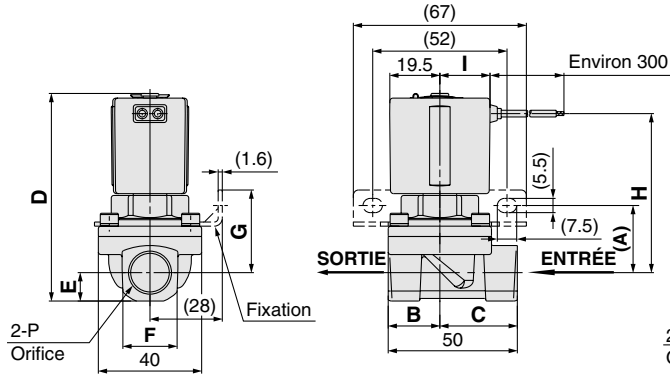
Réf.	Désignation	Taille	Matériau	
			Standard	Options
1	Corps	15A à 25A	Laiton	Acier inox
		32A à 50A	Bronze	
2	Capot	15A à 25A	Laiton	Acier inox
		32A à 50A	Bronze	
3	Ecrou	15A à 25A	Laiton	Laiton, Nickelé
4	Joint torique	32A à 50A	(NBR)	(Viton, EPDM)
5	Joint torique	15A à 50A	(NBR)	(Viton, EPDM)
6	Membrane	15A à 25A	Acier inox, (NBR)	Acier inox, (FKM) - Acier inox, EPDM
		32A à 50A	Acier inox, (NBR)	Acier inox, (FKM, EPDM)
7	Ressort de la vanne	15A à 25A	Acier inox	
8	Fourreau-guide	15A à 25A	Acier inox, cuivre	Acier inox, argent
		32A à 50A		—
9	Plongeur	10A à 50A	Acier inox	
10	Ressort de rappel	15A à 50A	Acier inox	
11	Bobine	15A à 50A	Classe B moulé	Classe H moulé
12	Poussoir	15A à 50A	(NBR), PPS, acier inox	Acier inox, (FKM, EPDM)
13	Plaque signalétique	15A à 50A	Aluminium	
14	Clip	15A à 50A	SK	
15	Couvercle	15A à 50A	Acier inox	

**Dimensions**

Normalement fermé (N.F.) : VXD2130

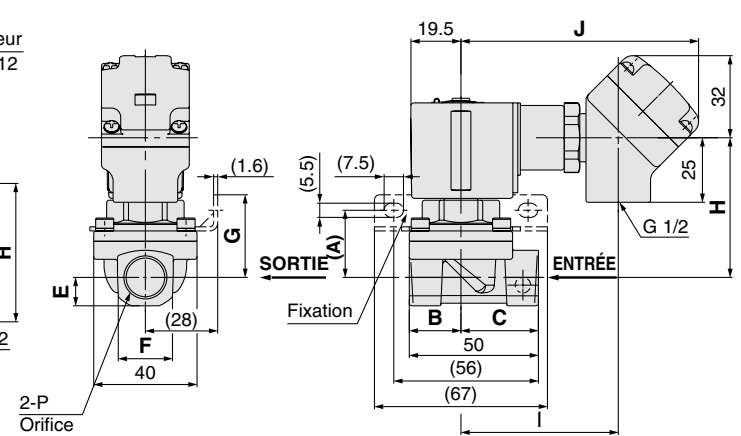
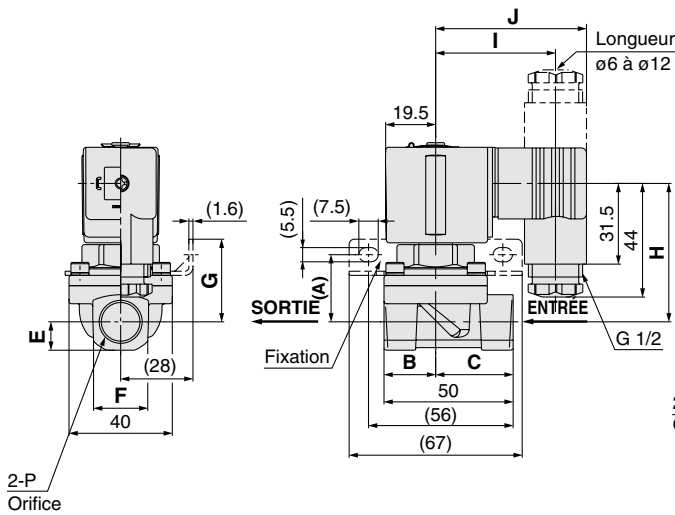
Fil noyé : G

Bornier : C

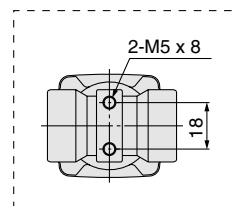


Connecteur DIN : D

Boîte de connexion : T



VXD2130-04



Modèle	Orifice P	A	B	C	D	E	F	G	Connexion électrique (CC, CA/Classe H)									
									Fil noyé		Bornier		Connecteur DIN		Boîte de connexion			
									H	I	H	I	H	I	J	H	I	J
VXD2130	1/4, 3/8	26	20	30	80.5	11	21	32	62	19.5	54.5	40	54	46.5	58.5	54.5	61	92
	1/2	28	24	26	86	14.5	28	34	64	19.5	56.5	40	56	46.5	58.5	56.5	61	92

Modèle	Connexion électrique (CA/Classe B)									
	Fil noyé		Bornier		Connecteur DIN		Boîte de connexion			
	H	I	H	I	H	I	J	H	I	J
VXD2130	58	30	53	48.5	54	53.5	65.5	53	69.5	100.5
	60	30	55	48.5	56	53.5	65.5	55	69.5	100.5

\* Bobine avec redresseur (option électrique "R")

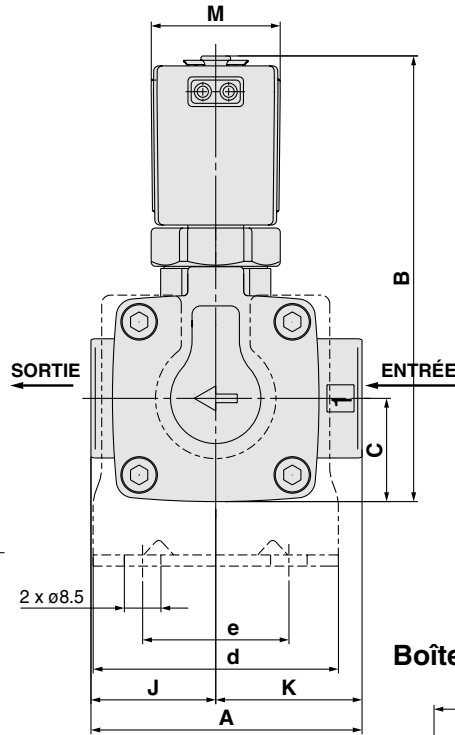
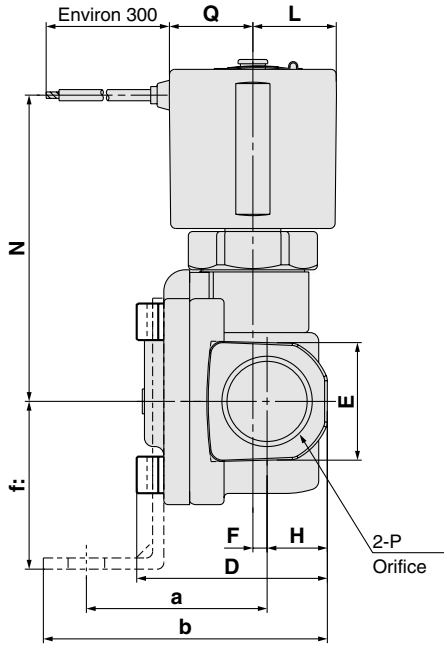
# Séries VXD21/22/23

## Dimensions

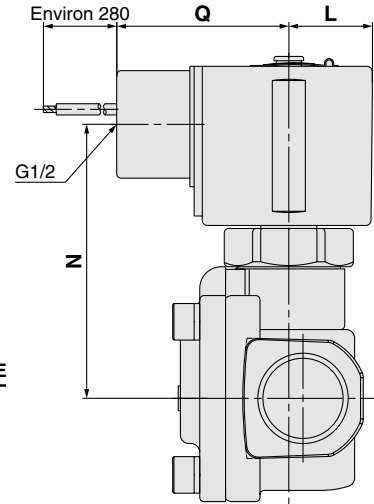
Normalement fermé (N.F.) : VXD2140/2150/2260

Normalement ouvert (N.O.) : VXD2142/2152/2262

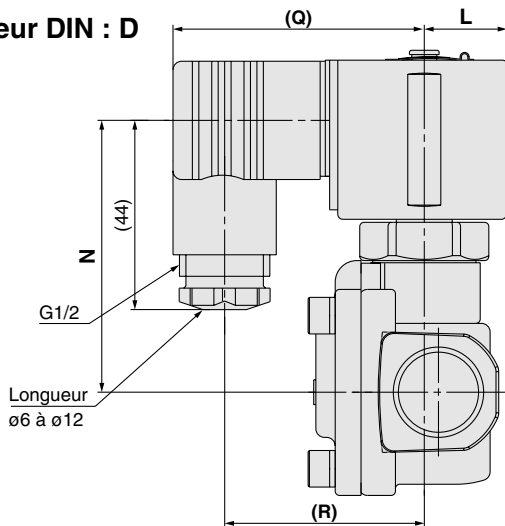
Fil noyé : G



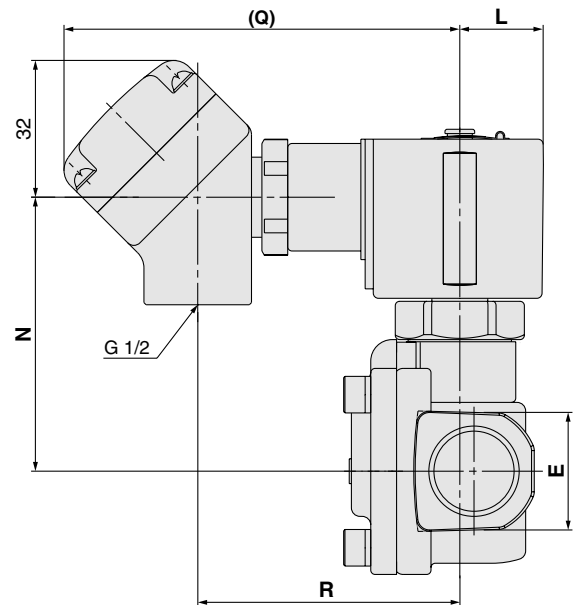
Bornier : C



Connecteur DIN : D



Boîte de connexion : T



Modèle		Orifice P	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	Connexion électrique (CA, CC)									
N.F.	N.O.													Fil noyé			Bornier		Connecteur DIN		Boîte de connexion		
			N	Q	N	Q	N	Q	R	N	Q	R	N	Q	R								
VXD2140	VXD2142	3/8, 1/2	63	104 (110.5)	24	44.5	28	3.5	14	29	34	19.5	30	71.5	19.5	64	40	63.5	58.5	46.5	64	92	61
VXD2150	VXD2152	3/4	80	115.5 (122)	29	51.5	35	4.5	17	37	43	19.5	30	78	19.5	70.5	40	70	58.5	46.5	70.5	92	61
VXD2260	VXD2262	1	90	133 (140.5)	33	60	42	4.5	20	43	47	22.5	35	92	22.5	84.5	43	84	61.5	49.5	84.5	95	64

( ) désigne la valeur lorsque N.O.

(mm)

Modèle		Orifice P	Fixation				
N.F.	N.O.		a	b	d	e	f
VXD2140	VXD2142	3/8, 1/2	42	66	57	34	39
VXD2150	VXD2152	3/4	46	73	74	51	45.5
VXD2260	VXD2262	1	56	86	81	58	49.5

Modèle		Connexion électrique (CA/Classe B)									
N.F.	N.O.	Fil noyé		Bornier		Connecteur DIN		Boîte de connexion			
		N	Q	N	Q	N	Q	R	N	Q	R
VXD2140	VXD2142	67.5	37	62.5	48.5	63.5	65.5	53.5	62.5	100.5	69.5
VXD2150	VXD2152	74	37	69	48.5	70	65.5	53.5	69	100.5	69.5
VXD2260	VXD2262	88	40	83	51.5	84	68.5	56.5	83	103.5	72.5

\* Bobine avec redresseur (option électrique "R")

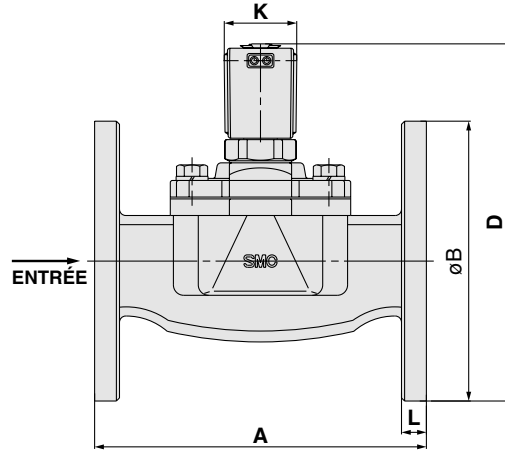
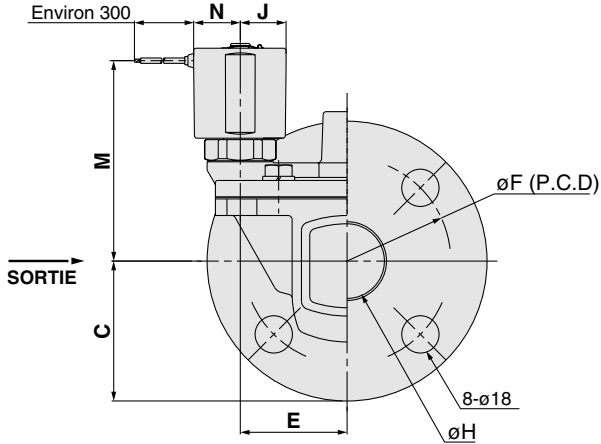


## Dimensions

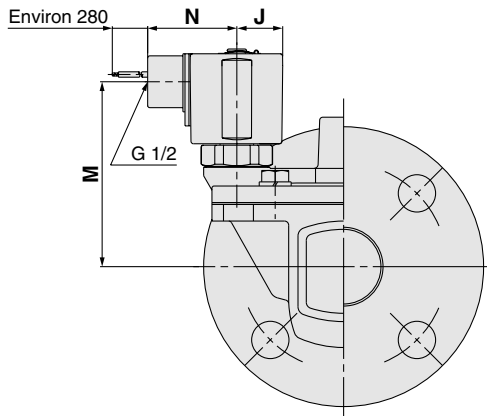
Normalement fermé (N.F.) : VXD2270/2380/2390

Normalement ouvert (N.O.) : VXD2272/2382/2392

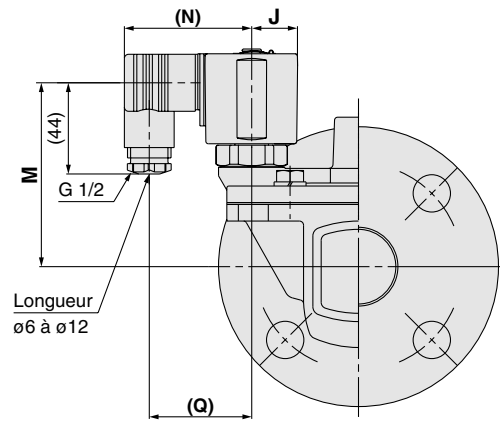
Fil noyé : G



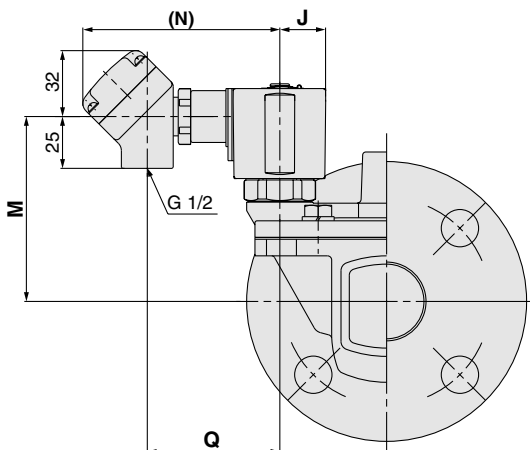
Bornier : C



Connecteur DIN : D



Boîte de connexion : T



(mm)

Modèle		Connexion électrique (CA/Classe B)									
		Fil noyé		Bornier		Connecteur DIN		Boîte de connexion			
N.F.	N.O.	M	N	M	N	M	N	Q	M	N	Q
VXD2270	VXD2272	93	33	88	51.5	89	68.5	56.5	88	103.5	72.5
VXD2380	VXD2382	103	36	98	54	99	71	59	98	106	75
VXD2390	VXD2392	108.5	36	103.5	54	104.5	71	59	103.5	106	75

\* Bobine avec redresseur (option électrique "R")

(mm)

Modèle		Bride compatible	Connexion électrique (CA, CC)																			
			Fil noyé		Bornier		Connecteur DIN		Boîte de connexion													
N.F.	N.O.	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	M	N	Q	M	N	Q			
VXD2270	VXD2272	32A	160	135	67.5	172.5 (180)	51.5	100	36	22.5	35	12	97	22.5	89.5	43	89	61.5	49.5	89.5	95	64
VXD2380	VXD2382	40A	170	140	70	185 (192.5)	54.5	105	42	25	40	14	106.5	25.5	99	46	98.5	64	52	99	98	66.5
VXD2390	VXD2392	50A	180	155	77.5	198.5 (205.5)	59	120	52	25	40	14	112.5	25.5	105	46	104.5	64	52	105	98	66.5


( ) désigne la valeur lorsque N.O.





Séries **VXD21/22/23**

# Consignes de sécurité

Ce manuel d'instruction 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.

 **Précautions** : Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures ou endommager le matériel.

 **Attention** : Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.

 **Danger** : 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'assurer au préalable 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

Veillez 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 distributeur 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, d'autres mesures de sécurité fiables doivent également être adoptées.

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

En cas d'activation continue, la bobine génère de la chaleur. Évitez 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 être utilisée dans des applications à l'épreuve des explosions.

#### 4. Espace d'entretien

Prévoyez un espace suffisant autour de l'installation pour permettre les travaux d'entretien (démontage de la vanne, etc.).

#### 5. Anneaux liquides

Si le liquide circule, munissez le système d'un distributeur de dérivation pour empêcher le liquide de pénétrer dans le circuit du joint liquide.

#### 6. Fonctionnement de l'actionneur

Lorsqu'un actionneur tel qu'un vérin est entraîné par un distributeur, prenez les mesures nécessaires afin de prévenir les risques potentiels qui peuvent résulter du fonctionnement de l'actionneur.

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

Ce produit ne peut être utilisé dans des applications comme le maintien de la pression (y compris le vide) à l'intérieur d'un récipient à pression car le distributeur crée une fuite d'air.

#### 8. Lorsque le modèle à bornier est utilisé comme équivalent d'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'électrodistributeur risque d'être endommagé. Veillez particulièrement à éviter cela.

## Sélection

### Attention

#### 1. Vérifiez les caractéristiques.

Respectez les conditions d'utilisation telles que l'application, le fluide, le milieu et l'utilisation dans les plages précisées dans ce 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 avec 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 agressifs

Les gaz agressifs ne doivent pas être utilisés car ils provoquent des fissures par corrosion sous efforts ou d'autres incidents.

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

#### 5) Les fluides compatibles de la liste ne doivent pas être utilisés dans certaines conditions d'utilisation. Assurez-vous que le fluide peut-être utilisé et déterminez ensuite 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 du distributeur et de l'armature et en adhérant aux pièces coulissantes de l'armature, etc. Posez un filtre adéquat (crépine) immédiatement en amont du distributeur. En règle générale, utilisez 80 à 100 mailles. Si vous utilisez le fluide pour alimenter des chaudières en eau, des substances telles que le calcium et le magnésium, qui génèrent du tartre et des agrégats, seront présentes. Étant donné que ces derniers peuvent provoquer un dysfonctionnement du distributeur, installez un équipement d'adoucissement d'eau ainsi qu'un filtre (crépine) directement en amont du distributeur 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, car ils peuvent entraîner des dysfonctionnements ou endommager le produit.

##### 2) Installez des filtres à air.

Installez des filtres d'air en amont des distributeurs. Un niveau de filtration inférieure ou égale à 5 µm doit être choisi.

##### 3) Installez un sécheur ou un échangeur AIR/AIR.

L'air comprimé contenant trop de condensats peut entraîner un dysfonctionnement des distributeurs et des autres équipements pneumatiques. Afin d'éviter ce problème, installez un sécheur ou un échangeur AIR/AIR.

##### 4) Si une poussière de carbone excessive est générée, éliminez-la en installant des filtres microniques en amont des distributeurs.

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

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

#### 5. Milieu

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

#### 6. Mesures 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.



# Electrovanne 2/2 pour contrôle du fluide/Précautions 2

**Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.**

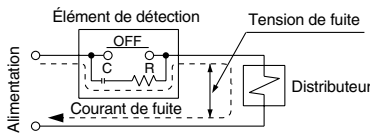
**Pour des précautions détaillées de chaque série, reportez-vous au texte principal.**

## Sélection

### ⚠ Précaution

#### 1. Tension de fuite

Lorsque vous utilisez une résistance en parallèle à l'élément de détection et que vous utilisez un élément de protection (protection contre les courts-circuits) pour protéger l'élément de détection, n'oubliez pas que le courant de fuite circulera dans la résistance, dans l'élément de protection, etc., et risque d'empêcher le distributeur de se désactiver.



CA/Bobine de classe B avec redresseur pleine onde : 10% maxi de la tension nominale

CA/Bobine de classe H : 20% maxi de la tension nominale

#### 2. Fonctionnement à faible température

1. Le distributeur peut fonctionner jusqu'à une température ambiante comprise entre -10 et -20°C, cependant prenez les mesures nécessaires afin d'éviter le gel ou la solidification des impuretés, etc.
2. Lors de l'utilisation de distributeurs 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 par la vapeur, veillez à ne pas exposer la bobine à la vapeur. 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, 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.

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

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

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

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

Si vous montez un distributeur avec la bobine orientée vers le bas, des corps étrangers du fluide risquent d'adhérer au noyau central en acier et de provoquer un dysfonctionnement.

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

Utilisez de la bande, des réchauffeurs, etc., pour la prévention du 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 à 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.

## Raccordement

### ⚠ Précaution

#### 1. Préparation avant le raccordement

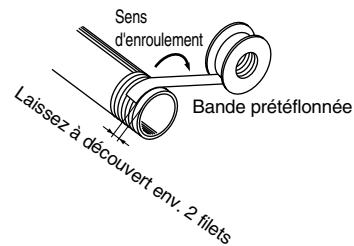
Avant le raccordement, soufflez ou nettoyez les raccords à l'eau pour éliminer tous les copeaux, l'huile de coupe et tous les autres dépôts à l'intérieur des tubes.

Eviter de tirer, comprimer ou étirer le corps du distributeur lors du raccordement.

#### 2. Utilisation de la bande préteflonnée

Lorsque vous connectez des raccords, des raccords, etc., éliminez les copeaux du filetage du tube et des débris de joint du distributeur.

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 à la tuyauterie car cela peut provoquer une corrosion électrique du système.

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

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

#### Couple de serrage de la tuyauterie

Filetage	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
Rc 3/4	
Rc 1	36 à 38

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

Lors du raccordement de la tuyauterie au produit, reportez-vous au manuel d'instructions spécifique de chacun afin d'éviter toute erreur quant à l'orifice d'alimentation.

#### 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 avec des caractéristiques de vide et sans fuite, veillez à éviter la contamination par des corps étrangers et assurez-vous de l'étanchéité des raccords.



# Electrovanne 2/2 pour contrôle du fluide/Précautions 3

Veillez 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 vibrations 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 au distributeur.  
Vous pouvez également choisir 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).

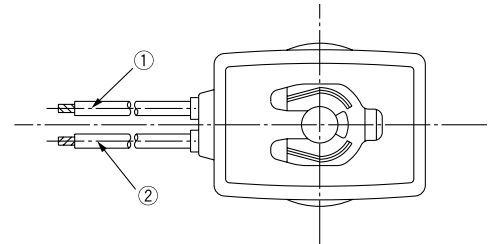
## Connexions électriques

### ⚠ Précaution

#### Fil noyé

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

Bobine de classe B : AWG20 Diam. ext. de l'isolant 2.5 mm

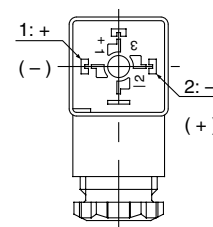


Tension nominale	Couleur du câble	
	①	②
CC (Classe B uniquement)	Noir	Rouge
100 VCA	Bleu	Bleu
200 VCA	Rouge	Rouge
Autre CA	Gris	Gris

\* Il n'y a pas de polarité.

#### Connecteur DIN (Classe B uniquement)

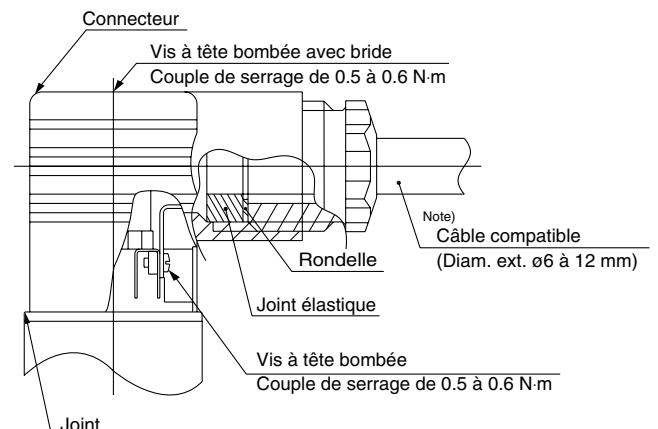
Effectuez les connexions de l'alimentation électrique selon les connexions internes du connecteur DIN indiquées ci-après.



N° de bornier	1	2
Terminal DIN	+ (-)	- (+)

\* Il n'y a pas de polarité.

- Utilisez des câbles robustes compatibles avec un diam. ext. de câble de  $\varnothing 6$  à 12.
- 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

Veillez lire ces consignes avant l'utilisation.

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

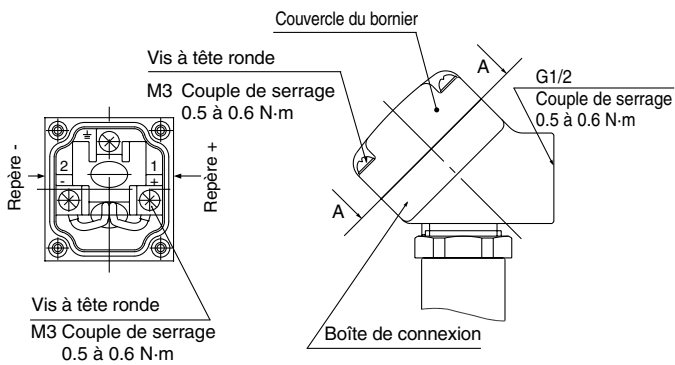
## Connexions électriques

### ⚠ 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.
- Fixez correctement la borne (G1/2) au bornier de câblage spécial, etc.



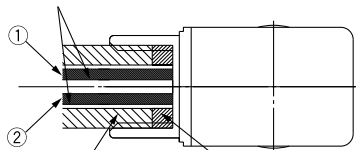
#### Coupe A-A

(Schéma de connexion interne)

#### Bornier

Lors d'une utilisation comme équivalent d'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 : AWG20 Diam. ext. de l'isolant 2.5 mm  
 Câble



Bornier de câblage Joint (VCW20-15-6)

Alésage G1/2 Couple de serrage de 0.5 à 0.6 N m

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

\* Il n'y a pas de polarité pour CC.

Désignation	Réf.
Joint	VCW20-15-6

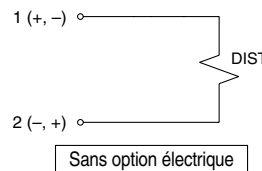
Note) Veuillez le commander séparément.

## Circuit électrique

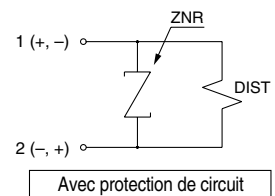
### ⚠ Précaution

#### Circuit CC

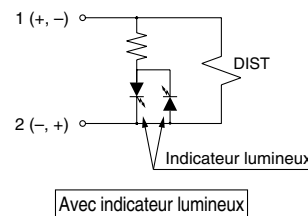
Fil noyé, bornier, boîte de connexion, connecteur DIN



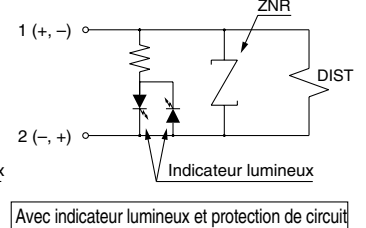
Fil noyé, boîte de connexion, Connecteur DIN



Boîte de connexion, Connecteur DIN



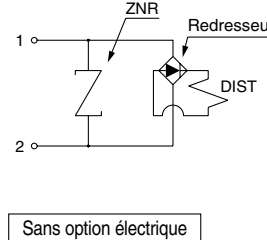
Boîte de connexion, Connecteur DIN



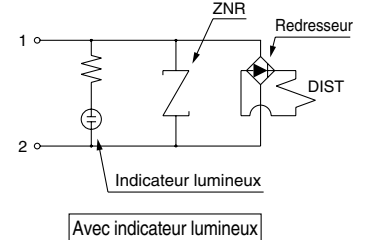
#### Circuit de la bobine CA/Classe B (avec redresseur pleine onde)

\* La protection de circuit est intégrée à la bobine CA de classe B (avec redresseur pleine onde) en standard.

Fil noyé, bornier, boîte de connexion, connecteur DIN

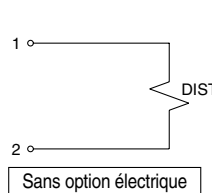


Boîte de connexion, connecteur DIN

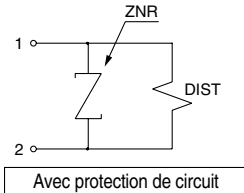


#### CA/Circuit de la bobine de classe H

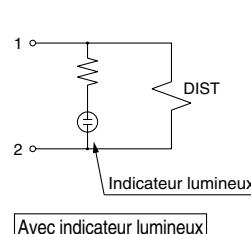
Fil noyé, bornier, Boîte de connexion



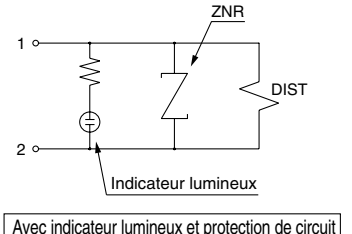
Fil noyé Boîte de connexion



Boîte de connexion



Boîte de connexion





# Electrovanne 2/2 pour contrôle du fluide/Précautions 5

**Veillez 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 distributeurs dans une atmosphère contenant des gaz corrosifs, des produits chimiques, de l'eau salée, de l'eau, de la vapeur ou en contact direct avec l'une de ces substances.
2. N'utilisez pas le produit dans des atmosphères explosives.
3. N'utilisez pas les distributeurs dans des milieux soumis à des vibrations ou des impacts.
4. N'exposez pas le produit au rayonnement d'une source de chaleur.
5. Adoptez les mesures de protection appropriées dans les milieux en contact avec des gouttes d'eau, de l'huile ou des projections de soudure, etc.

## Lubrification

### ⚠ Précaution

1. Cet électrodistributeur n'a pas besoin d'être lubrifié.

Si un lubrifiant est utilisé dans le système, utilisez de l'huile hydraulique de classe 1, ISO VG32 (sans additifs). 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

Classe de viscosité (cst) (40°C)	Viscosité en fonction du degré ISO	32
Idemitsu Kosan Co.,Ltd.		Turbine oil P-32
Nippon Oil Corp.		Turbine oil 32
Cosmo Oil Co.,Ltd.		Cosmo turbine 32
Japan Energy Corp.		Kyodo turbine 32
Kygnus Oil Co.		Turbine oil 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

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

## Entretien

### ⚠ Attention

#### 1. Retrait du produit

Le distributeur atteint une température élevée lorsqu'il est utilisé avec des fluides à haute température. Assurez-vous que la température du distributeur a suffisamment chuté avant de réaligner le travail. Si vous le touchez par inadvertance, vous risquez de vous brûler.

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

#### 2. Utilisation occasionnelle

Activez les distributeurs au moins une fois tous les 30 jours afin d'éviter des dysfonctionnements. Pour une utilisation optimale, effectuez un entretien régulier une fois tous les six mois.

### ⚠ Précaution

#### 1. Filtres et crépines

1. Prêtez attention à 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 d'utilisation

### ⚠ Attention

1. Les distributeurs atteignent une température élevée lorsqu'ils sont utilisés avec des fluides à haute température. Soyez prudent car vous risquez de vous brûler si vous touchez directement un distributeur.


**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: post@smcpneumatics.se  
http://www.smc.nu


**Bulgaria**

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD  
16 kiment 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**

S. Parianopoulos S.A.  
7, Konstantinoupolis Street, GR-11855 Athens  
Phone: +30 (0)1-3426076, Fax: +30 (0)1-3455578  
E-mail: parianos@hol.gr  
http://www.smceu.com


**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.  
Cromerac 12, 10000 ZAGREB  
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74  
E-mail: office@smc.hr  
http://www.smceu.com


**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-automation.hu  
http://www.smc-automation.hu


**Portugal**

SMC Succursal Portugal, S.A.  
Rua de Eng.º 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 Okmeydanı Istanbul  
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  
Vincent 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.smcck.com


**Italy**

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


**Russia**

SMC Pneumatik LLC.  
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009  
Phone: +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 Priemyselna 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, Tiistinniintie 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 Zuzembek  
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249  
E-mail: office@smc-ind-avtom.si  
http://www.smc-ind-avtom.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>