

## T 3963 FR Électrovannes type 3963



### Application

Électrovannes pour l'actionnement de servomoteurs pneumatiques dans des atmosphères explosibles

Les électrovannes type 3963 offrent un niveau de sécurité élevé et de faibles temps de course pour l'actionnement de servomoteurs pneumatiques dans des atmosphères explosibles. L'actionnement peut s'effectuer à travers des signaux binaires de faible puissance émis par des appareils d'automatisation ou des systèmes de bus de terrain, eux-mêmes exécutés avec une sécurité intrinsèque.

Diverses fonctions de commutation, capacités de débit et types de raccordement permettent de réaliser un grand nombre d'exécutions adaptées à chaque application (Fig. 1 à Fig. 3).

### Caractéristiques générales

- SIL selon IEC 61508 (en option)
- Fonction de sécurité pour une utilisation sur des vannes de réglage (en option)
- Corps résistant à la corrosion avec la protection IP 54 ou IP 65 pour des conditions ambiantes humides ou agressives
- Exécution compatible peinture (sur demande)
- Durée de vie supérieure à 20 millions de manœuvres
- Plage de température ambiante -20 à +80 °C ou -45 à +80 °C
- Montage sur rails oméga, montage mural ou montage sur tube
- Montage sur servomoteurs linéaires avec profil NAMUR selon IEC 60534-6-1 ou sur servomoteurs rotatifs pour perçage NAMUR selon VDI/VDE 3845

### Caractéristiques de la vanne pilote

- Convertisseur e/p binaire avec système buse-palette
- Signal nominal 6/12/24 V DC ou 115/230 V AC
- Protection antidéflagrante, cf. « Récapitulatif des homologations Ex obtenues » (page 25)
- Puissance absorbée 6 à 27 mW ou 0,04 à 0,46 VA, en fonction du signal nominal
- Commande manuelle par bouton-poussoir ou interrupteur (en option)



**Fig. 1 :** Électrovanne 5/2 voies · Monostable · Avec ressort de rappel ·  $K_{VS}$  0,16 · Raccord G ¼



**Fig. 2 :** Électrovanne 3/2 voies · Monostable · Avec ressort de rappel ·  $K_{VS}$  4,3 · Raccord G ½



**Fig. 3 :** Électrovanne 5/2 voies · Bistable · Avec deux positions de repos ·  $K_{VS}$  1,4 · Raccord G ¼, NAMUR

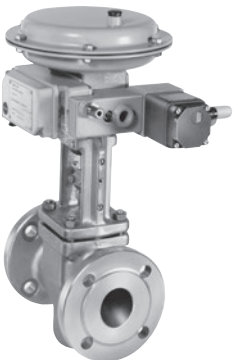



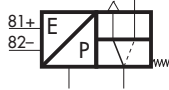
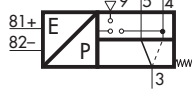
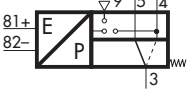
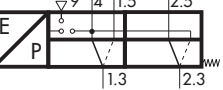
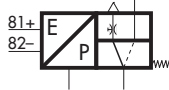
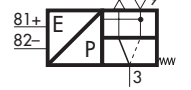
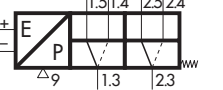
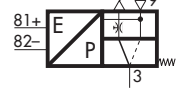
- Alimentation pneumatique 1,4 à 6 bar
- Raccord électrique par presse-étoupe M20 x 1,5 sur bornes ou avec des connecteurs enfichables
- Sécurité contre la rupture de câble (accessoires)

### Caractéristiques de l'amplificateur





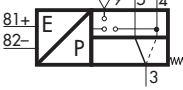
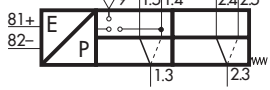
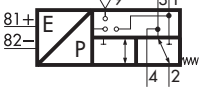
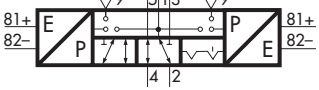
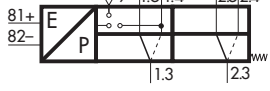
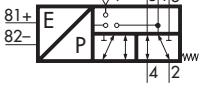
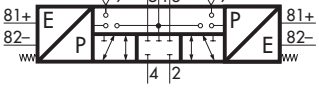
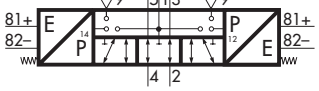
- Servomoteur à membrane avec ressort de rappel ou piston à tiroir, monostable ou bistable
- Fonction 3/2, 5/2, 5/3 ou 6/2 voies
- Recyclage de l'air d'échappement (en option)
- $K_{VS}$  0,16 à 4,3
- Restriction de l'air d'alimentation / de purge pour le réglage des différents temps de fermeture et d'ouverture dans un rapport 1:1,5 (en option) - Voir ► AB 11
- Raccord fileté G 1/4 ou 1/2 et 1/4 ou 1/2 NPT
- Perçage NAMUR 1/4" ou 1/2"

Tableau 1 : Exécutions avec raccord fileté

Tableau 1.1 : Électrovanne à monter sur des servomoteurs en vue d'un fonctionnement en régulation ou Tout ou Rien



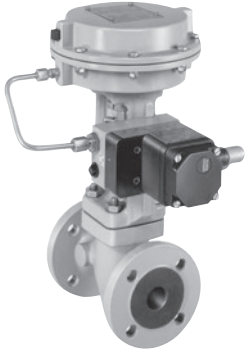

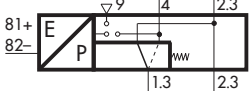
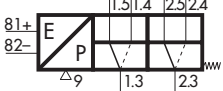
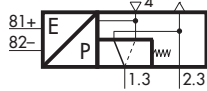
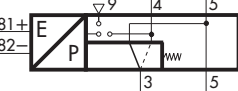
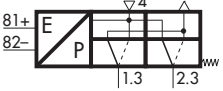
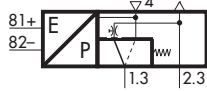
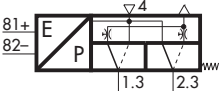
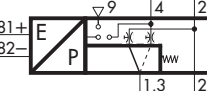
			
 <p><b>Électrovanne</b> type 3963-XXX003240XXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,32</li> <li>- Fonction de sécurité (SIL/TÜV)</li> <li>- Montage avec bloc de raccordement sur servomoteur linéaire type 3277 avec positionneur type 3730, type 3766, type 3767 ou type 378X</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> type 3963-XXX0022XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,32</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Fonction de sécurité (SIL/TÜV)</li> <li>- Montage sur servomoteurs linéaires avec profil NAMUR, par ex. type 3271</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> type 3963-XXX0012XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,32</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Fonction de sécurité (SIL/TÜV)</li> <li>- Montage sur rails oméga, montage mural ou montage par raccords sur servomoteurs linéaires, par ex. type 3271 ou type 3277</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> type 3963-XXX1011XXXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Montage sur rails oméga ou montage mural</li> </ul>
 <p><b>Électrovanne</b> type 3963-XXX013141XXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- Restriction réglable de l'air d'échappement</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Montage avec bloc de raccordement sur servomoteur linéaire type 3277 avec positionneur type 3730, type 3766, type 3767 ou type 378X</li> </ul>		 <p><b>Électrovanne</b> type 3963-XXX0011X0XXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Montage sur rails oméga, montage mural ou montage par raccords sur servomoteurs linéaires pour un fonctionnement Tout ou Rien, par ex. type 3271 ou type 3277</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> type 3963-XXX8011XXXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 6/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Montage sur rails oméga ou montage mural</li> </ul>
		 <p><b>Électrovanne</b> type 3963-XXX0111X0XXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- Restriction réglable de l'air d'échappement</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Montage sur rails oméga, montage mural ou montage par raccords sur servomoteurs linéaires pour un fonctionnement Tout ou Rien, par ex. type 3271 ou type 3277</li> </ul>	

**Tableau 1.2 : Électrovanne à monter sur des servomoteurs en vue d'un fonctionnement en régulation ou Tout ou Rien**



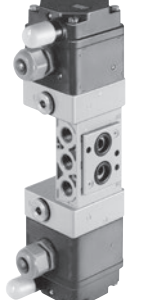

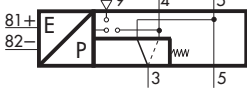
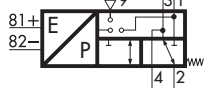
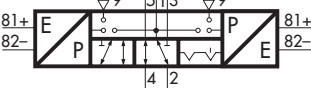
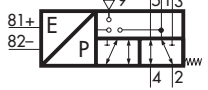
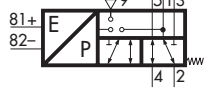
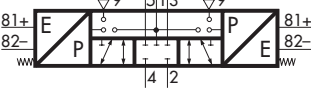
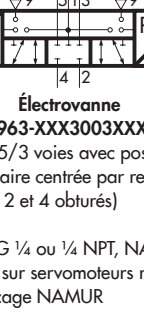

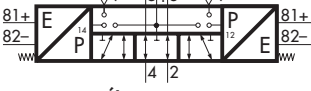
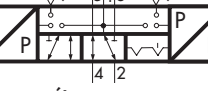
			
 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX0014XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 4,3</li> <li>- Raccord G 1/2 ou NPT 1/2</li> <li>- Fonction de sécurité (SIL/TÜV)</li> <li>- Montage mural ou montage par raccords sur servomoteurs linéaires, par ex. type 3271 ou type 3277</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX1014XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 4,3</li> <li>- Raccord G 1/2 ou NPT 1/2</li> <li>- Montage mural ou montage sur tube</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX0013XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- Recyclage de l'air d'échappement</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 1,4</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Fonction de sécurité (TÜV)</li> <li>- Montage mural ou montage par raccords sur servomoteurs linéaires, par ex. type 3271 ou type 3277</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX2013XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/2 voies avec deux positions de repos</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 1,4</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Fonction de sécurité (TÜV)</li> <li>- Montage mural ou montage sur tube</li> </ul>
	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX8014XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 6/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 4,3</li> <li>- Raccord G 1/2 ou NPT 1/2</li> <li>- Montage mural ou montage sur tube</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX1013XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 1,4</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Montage mural ou montage par raccords sur servomoteurs linéaires, par ex. type 3271 ou type 3277</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX3013XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/3 voies avec position intermédiaire centrée par ressorts (raccords 2 et 4 obturés)</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 1,4</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Montage mural ou montage sur tube</li> </ul>
			 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX5013XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/3 voies avec position intermédiaire centrée par ressorts (raccords 2 et 4 purgés)</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 1,4</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT</li> <li>- Fonction de sécurité (TÜV)</li> <li>- Montage mural ou montage sur tube</li> </ul>

**Tableau 2 : Exécutions avec perçage NAMUR**

**Tableau 2.1 : Électrovanne à monter sur des servomoteurs en vue d'un fonctionnement en régulation ou Tout ou Rien**

			
 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX0002XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- Recyclage de l'air d'échappement</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,32</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Fonction de sécurité (SIL/TÜV)</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs avec perçage NAMUR, en option avec positionneur</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX8001XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 6/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs avec perçage NAMUR</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX0001XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- Recyclage de l'air d'échappement</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Fonction de sécurité (SIL/TÜV)</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs pour un fonctionnement Tout ou Rien avec perçage NAMUR ou avec plaque d'adaptation (réf. 1400-6751) sur servomoteurs linéaires avec profil NAMUR, par ex. type 3241-1</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX0007XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- Recyclage de l'air d'échappement</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 2,0</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/2, 1/4 ou 1/2 NPT, NAMUR 1/4"</li> <li>- Fonction de sécurité (SIL/TÜV)</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs pour un fonctionnement Tout ou Rien avec perçage NAMUR 1/8" ou 1/4", ou avec plaque d'adaptation (réf. 1400-6751) sur servomoteurs linéaires avec profil NAMUR</li> </ul>
 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX1001XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs Tout ou Rien avec perçage NAMUR</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX0101XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- Recyclage de l'air d'échappement</li> <li>- Restriction réglable de purge</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs pour un fonctionnement Tout ou Rien avec perçage NAMUR ou avec plaque d'adaptation (réf. 1400-6751) sur servomoteurs linéaires avec profil NAMUR, par ex. type 3241-1</li> </ul>		
 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX1201XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/2 voies</li> <li>- Deux restrictions réglables de purge</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs pour un fonctionnement Tout ou Rien avec perçage NAMUR</li> </ul>		 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX0301XXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- Restrictions réglables pour l'air d'arrivée/d'échappement</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 0,16</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs avec perçage NAMUR ou avec plaque d'adaptation (réf. 1400-6751) sur servomoteurs linéaires avec profil NAMUR, par ex. type 3241-1</li> </ul>	

**Tableau 2.2 : Électrovanne à monter sur des servomoteurs en vue d'un fonctionnement en régulation ou Tout ou Rien**

			
 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX0004XXXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- Recyclage de l'air d'échappement</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 4,3</li> <li>- Raccord G 1/2, 1/2 NPT ou NAMUR 1/2"</li> <li>- Fonction de sécurité (SIL/TÜV)</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs pour un fonctionnement Tout ou Rien avec perçage NAMUR 3/8" ou 1/2"</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX0003XXXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 3/2 voies</li> <li>- Recyclage de l'air d'échappement</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 1,4</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Fonction de sécurité (TÜV)</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs avec perçage NAMUR ou avec plaque d'adaptation (réf. 1400-6751) sur servomoteurs linéaires avec profil NAMUR</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX2003XXXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/2 voies avec deux positions de repos</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 1,4</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Fonction de sécurité (TÜV)</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs avec perçage NAMUR</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX1006XXXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 2,9</li> <li>- Raccord G 1/2, 1/2 NPT ou NAMUR 1/2"</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs avec perçage NAMUR 3/8" ou 1/2"</li> </ul>
 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX1003XXXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/2 voies</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 1,4</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs avec perçage NAMUR ou avec plaque d'adaptation (réf. 1400-6751) sur servomoteurs linéaires avec profil NAMUR</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX3003XXXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/3 voies avec position intermédiaire centrée par ressorts (raccords 2 et 4 obturés)</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 1,4</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs avec perçage NAMUR</li> </ul>		
		 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX5003XXXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/3 voies avec position intermédiaire centrée par ressorts (raccords 2 et 4 purgés)</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 1,4</li> <li>- Raccord G 1/4 ou 1/4 NPT, NAMUR</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs avec perçage NAMUR</li> </ul>	 <p><b>Électrovanne</b> <b>type 3963-XXX2006XXXXXXX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction 5/2 voies avec deux positions de repos</li> <li>- <math>K_{VS}</math> 2,9</li> <li>- Raccord G 1/2, 1/2 NPT ou NAMUR 1/2"</li> <li>- Montage sur servomoteurs rotatifs avec perçage NAMUR 3/8" ou 1/2"</li> </ul>

## Conception et fonctionnement

### Électrovannes monostables

Les électrovannes se composent d'un convertisseur électropneumatique binaire (A) à commande manuelle (B, en option) et d'un amplificateur monostable (C) avec ressort de rappel (Fig. 4).

L'énergie pneumatique destinée au convertisseur e/p binaire (A) est alimentée en interne via l'amplificateur (C) (réglage d'usine). Elle peut être rendue indépendante en alimentant séparément le raccord 9, après avoir tourné un joint plat.

Le réducteur de pression (5) réduit la pression d'alimentation à 1,4 bar.

Au repos, la palette (2) est soulevée par le ressort (3) de la buse de sortie (1). Il en résulte, dans le répartiteur de pression composé d'une restriction amont (6) et d'une buse de sortie (1), une pression inférieure à la pression de commutation de l'amplificateur (C).

Un signal binaire électrique excite l'électroaimant (4) et entraîne la fermeture de la buse de sortie (1) contre la force du ressort (3) de la palette (2). La pression augmente alors à l'intérieur du répartiteur jusqu'à dépasser la pression d'enclenchement de l'amplificateur (C), le commutant ainsi en position de travail.

Une fois le signal binaire électrique supprimé, un ressort de rappel replace l'amplificateur (C) au repos.

### Électrovannes bistables

Les électrovannes se composent de deux convertisseurs e/p binaires (A) à commande manuelle (B, en option) et d'un amplificateur bistable (C) avec deux positions de repos ou une position intermédiaire centrée par ressorts.

L'énergie pneumatique destinée aux convertisseurs e/p binaires (A) est alimentée en interne via l'amplificateur (C) (réglage d'usine). Elle peut être rendue indépendante en alimentant séparément le raccord 9, après avoir tourné un joint plat.

Le réducteur de pression (5) réduit la pression d'alimentation à 1,4 bar.

Au repos, la palette (2) est soulevée par le ressort (3) de la buse de sortie (1). Il en résulte, dans le répartiteur de pression composé d'une restriction amont (6) et d'une buse de sortie (1), une pression inférieure à la pression de commutation de l'amplificateur (C).

Un signal binaire électrique excite l'électroaimant (4) et entraîne la fermeture de la buse de sortie (1) contre la force du ressort (3) de la palette (2). La pression augmente alors à l'intérieur du répartiteur jusqu'à dépasser la pression d'enclenchement de l'amplificateur (C), le commutant ainsi en position de travail.

Pour la version avec deux positions de repos, une fois le signal binaire électrique supprimé, la position de travail de l'amplificateur (C) au repos est maintenue jusqu'à la réception d'un signal de repli (deuxième convertisseur). Pour la version centrée, une fois le signal binaire électrique supprimé, l'amplificateur (C) centré par ressort est commuté en position intermédiaire par un ressort de rappel.

Une commande simultanée des convertisseurs e/p binaires (A) doit être exclue sur le niveau de commande électrique.

### Schéma de principe

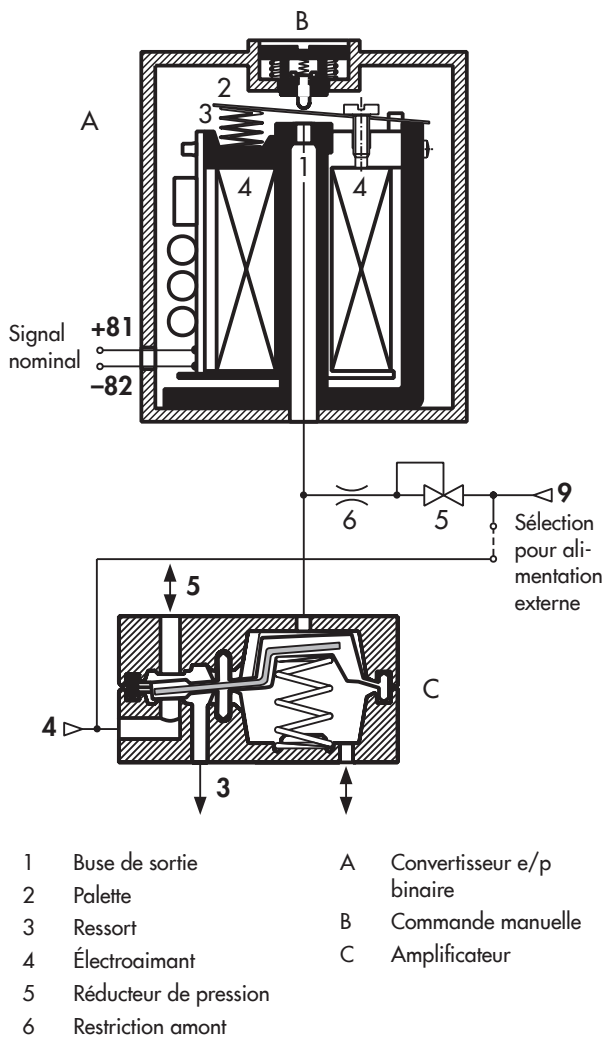


Fig. 4 : Électrovanne avec élément de commutation à membrane en tant qu'amplificateur ( $K_{VS}$  0,16)

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques générales		
Série		Électroaimant avec système buse-palette et amplificateur
Protection		IP 54 avec filtre
		IP 65 avec filtre anti-retour
Matériau	Corps	Polyamide PA 6-3-T-GF35, noir
	Plaque de raccordement	AlMg, revêtu époxy, gris-beige RAL 1019 ou EMATAL (en fonction de l'exécution, cf. Code article)
		1.4404 (exécutions spéciales, cf. « Exécutions et textes de commande »)
		Polyamide PA 6-3-T-GF35, noir
	Vis	1.4571
	Ressorts	1.4310
	Joints	Caoutchouc de silicone, Perbunan
Membranes	Chloroprène 57 Cr 868 (-20...+80 °C)	
	Caoutchouc de silicone (-45...+80 °C)	
Alimentation auxiliaire	Fluide	Air instrument, exempt d'éléments agressifs, ou azote
	Pression	1,4...6 bar/2,7...6 bar <sup>1)</sup>
Consommation d'air		≤80 l/h pour alimentation 1,4 bar en position au repos
		≤10 l/h pour alimentation 1,4 bar en position de travail
Temps de déclenchement		≤65 ms
Durée de vie		≥2 × 10 <sup>7</sup> manœuvres (-20...+80 °C)
		≥2 × 10 <sup>6</sup> manœuvres (-45...+80 °C)
Température ambiante		Voir « Caractéristiques électriques »
Position de montage		Indifférente (cf. ► EB 3963)

<sup>1)</sup> Seulement pour l'exécution K<sub>VS</sub> 2,0 et 4,3 avec montage selon perçage NAMUR



Caractéristiques électriques						
Type 3963		-X1	-X2	-X3	-06	-05
Signal nominal	$U_N$	6 V DC max. 27 V <sup>1)</sup>	12 V DC max. 25 V <sup>1)</sup>	24 V DC max. 32 V <sup>1)</sup>	115 V AC max. 130 V <sup>1)</sup>	230 V AC max. 255 V <sup>1)</sup>
	$f_N$				48...62 Hz	
Point de commutation	$U_{+80^\circ\text{C}}$	$\geq 4,8$ V	$\geq 9,6$ V	$\geq 18$ V	82...130 V	183...255 V
	$I_{+20^\circ\text{C}}$	$\geq 1,41$ mA	$\geq 1,52$ mA	$\geq 1,57$ mA	$\geq 2,2$ mA	$\geq 2,6$ mA
	$P_{+20^\circ\text{C}}$	$\geq 5,47$ mW	$\geq 13,05$ mW	$\geq 26,71$ mW	$\geq 0,17$ VA	$\geq 0,46$ VA
	$U_{-25^\circ\text{C}}$	$\leq 1,0$ V	$\leq 2,4$ V	$\leq 4,7$ V	$\leq 18$ V	$\leq 36$ V
Impédance	$R_{+20^\circ\text{C}}$	2,6 k $\Omega$	5,5 k $\Omega$	10,7 k $\Omega$	env. 40 k $\Omega$	env. 80 k $\Omega$
Influence de la température		0,4 %/°C	0,2 %/°C	0,1 %/°C	0,05 %/°C	0,03 %/°C
Protection antidéflagrante Ex ia IIC <sup>2)</sup> pour une utilisation dans des atmosphères explosibles (zone 1)						
Type 3963		-11	-12	-13		
Valeurs maximales pour le raccordement à un circuit électrique à sécurité intrinsèque certifié						
Tension de sortie <sup>4)</sup>	$U_i$	25 V · 27 V · 28 V · 30 V · 32 V				
Courant de sortie <sup>4)</sup>	$I_i$	150 mA · 125 mA · 115 mA · 100 mA · 85 mA				
Puissance dissipée	$P_i$	250 mW	Sans limitation			
Capacité externe	$C$	$\approx 0$				
Inductance externe	$L_i$	$\approx 0$				
Température ambiante dans la classe de température	T6	-45...+60 °C				
	T5	-45...+70 °C				
	T4	-45...+80 °C				
Protection antidéflagrante Ex nA II <sup>3)</sup> pour une utilisation dans des atmosphères explosibles (zone 2)						
Type 3963		-81	-82	-83		
Température ambiante dans la classe de température	T6	-45...+60 °C				
	T5	-45...+70 °C				
	T4	-45...+80 °C				

1) Valeur minimale admissible pour un temps de fonctionnement de 100 %. Pour les exécutions antidéflagrantes, la valeur maximale admissible  $U_i$  s'applique.

2) II 2G Ex ia IIC T6 selon l'attestation d'examen CE PTB 01 ATEX 2085

3) II 3G Ex nA II T6 selon la déclaration de conformité PTB 01 ATEX 2086 X

4) Les couples de valeurs  $U_i/I_i$  s'appliquent aux signaux nominaux 6/12/24 V DC.

Électrovannes monostables, $K_{VS}$ 0,16 ou 0,32				
Fonction de commutation	Fonction 3/2 voies	Fonction 3/2 voies	Fonction 5/2 voies	Fonction 6/2 voies
$K_{VS}$ <sup>1)</sup>	0,16	0,32	0,16	0,16
Fonction de sécurité	SIL <sup>3)</sup> , TÜV <sup>4)</sup>	SIL <sup>3)</sup> , TÜV <sup>4)</sup>	SIL <sup>3)</sup> , TÜV <sup>4)</sup>	–
Série	Élément de commutation à membrane, étanchéité souple, avec ressort de rappel			
Fluide de fonctionnement	Air instrument, exempt d'éléments agressifs <sup>5)</sup> , air huilé ou gaz non agressifs <sup>6)</sup>			
Pression de service	1,4...6 bar			
Signal de sortie	Pression de service			
Température ambiante <sup>2)</sup>	-45...+80 °C			
Raccordement	G 1/4 ou 1/4 NPT			
Poids approx.	570 g (exécution standard)			

1) L'écoulement de l'air pour  $p_1 = 2,4$  bar et  $p_2 = 1,0$  bar peut être calculé selon la formule suivante :  $Q = K_{VS} \times 36,22$  en m<sup>3</sup>/h

2) La température ambiante admissible de l'électrovanne dépend de la température ambiante admissible des composants, de la protection antidéflagrante et de la classe de température.

3) Niveau d'intégrité de la sécurité SIL selon IEC 61508

4) Purge ou blocage de l'alimentation pneumatique

5) Avec alimentation interne

6) Avec alimentation externe



Électrovanne monostable, $K_{VS}$ 4,3, avec raccords taraudés				
Fonction de commutation	Fonction 3/2 voies	Fonction 3/2 voies	Fonction 5/2 voies <sup>8)</sup>	Fonction 6/2 voies <sup>8)</sup>
$K_{VS}$ <sup>1)</sup> (sens d'écoulement)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)
Température ambiante <sup>2)</sup>	-20 à +80 °C	-45...+80 °C	-20 à +80 °C	-20 à +80 °C
Fonction de sécurité	SIL <sup>3)</sup> , TÜV <sup>4)</sup>	SIL <sup>3)</sup> , TÜV <sup>4)</sup>	-	-
Série	Vanne à siège avec servomoteur à membrane, étanchéité souple, avec ressort de rappel			
Matériau	Corps	GD AlSi 12, revêtu époxy, gris-beige RAL 1019 1.4404 (exécutions spéciales, cf. « Exécutions et textes de commande »)		
	Membrane	Chloroprène	Caoutchouc de silicone	Chloroprène
	Joints	Chloroprène	Caoutchouc de silicone	Chloroprène
	Vis	1.4571		
Pilotage	Monostable avec une vanne pilote, $K_{VS}$ 0,16			
Fluide de travail	Air instrument, exempt d'éléments agressifs, ou azote <sup>5)</sup> Air instrument, exempt d'éléments agressifs, air huilé ou gaz non agressifs <sup>6)</sup>			
Pression de service max. (sens d'écoulement)	1,4...6 bar <sup>5)</sup> ou 10 bar <sup>6)</sup> (4→3, 3→5) 2 bar (indifférent)	1,4...6 bar <sup>5)</sup> ou 10 bar <sup>6)</sup> (4→3, 3→5) 2 bar (indifférent)	1,4...6 bar <sup>5)</sup> ou 10 bar <sup>6)</sup> (indifférent) 2 bar (indifférent)	1,4...6 bar <sup>5)</sup> ou 10 bar <sup>6)</sup> (indifférent) 2 bar (indifférent)
Manœuvres (pression de service)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^6$ (10 bar)	$\geq 10^6$ (6 bar) $\geq 10^5$ (10 bar)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^6$ (10 bar)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^6$ (10 bar)
Raccordement	G 1/2 ou 1/2 NPT			
Poids approx.	585 g (exécution standard)		1100 g (exécution standard)	

Électrovanne monostable, $K_{VS}$ 2,0 ou 4,3, avec perçage NAMUR				
Fonction de commutation	Fonction 3/2 voies avec recyclage de l'air d'échappement			
$K_{VS}$ <sup>1)</sup> (sens d'écoulement)	1,1 (4→3) 2,0 (3→5)	1,1 (4→3) 2,0 (3→5)	1,9 (4→3) 4,3 (3→5)	1,9 (4→3) 4,3 (3→5)
Température ambiante <sup>2)</sup>	-20 à +80 °C	-45...+80 °C	-20 à +80 °C	-45...+80 °C
Fonction de sécurité	SIL <sup>3)</sup> , TÜV <sup>4)</sup>	SIL <sup>3)</sup> , TÜV <sup>4)</sup>	SIL <sup>3)</sup> , TÜV <sup>4)</sup>	SIL <sup>3)</sup> , TÜV <sup>4)</sup>
Série	Vanne à siège avec servomoteur à membrane, étanchéité souple, avec ressort de rappel			
Matériau	Corps	GD AlSi 12, revêtu époxy, gris-beige RAL 1019 1.4404 (exécutions spéciales, cf. « Exécutions et textes de commande »)		
	Membrane	Chloroprène	Caoutchouc de silicone	Caoutchouc de silicone
	Joints	Chloroprène	Caoutchouc de silicone	Caoutchouc de silicone
	Vis	1.4571		
Pilotage	Monostable avec une vanne pilote, $K_{VS}$ 0,16			
Fluide de travail	Air instrument, exempt d'éléments agressifs, ou azote <sup>5)</sup> Air instrument, exempt d'éléments agressifs, air huilé ou gaz non agressifs <sup>6)</sup>			
Pression de service max.	2,7...6 bar <sup>5)</sup> ou 10 bar <sup>6)</sup>			
Manœuvres (pression de service)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^6$ (10 bar)	$\geq 10^6$ (6 bar) $\geq 10^5$ (10 bar)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^6$ (10 bar)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^5$ (10 bar)
Raccordement	Air d'alimentation	G 1/4 ou 1/4 NPT, perçage NAMUR 1/4" 7), G 3/8		G 1/2 ou 1/2 NPT, perçage NAMUR 1/2" 7)
	Air d'échappement	G 1/2 ou 1/2 NPT, perçage NAMUR 1/2" 7), G 3/8		G 1/2 ou 1/2 NPT, perçage NAMUR 1/2" 7)
Poids approx.	1380 g (exécution standard)		1500 g (exécution standard)	

1) L'écoulement de l'air pour  $p_1 = 2,4$  bar et  $p_2 = 1,0$  bar peut être calculé selon la formule suivante :  $Q = K_{VS} \times 36,22$  en  $m^3/h$

2) La température ambiante admissible de l'électrovanne dépend de la température ambiante admissible des composants, de la protection antidéflagrante et de la classe de température.

3) Niveau d'intégrité de la sécurité SIL selon IEC 61508

4) Purge ou blocage de l'alimentation pneumatique

5) Avec alimentation interne

6) Avec alimentation externe

7) Perçage NAMUR selon VDI/VDE 3845

8) Flexible de raccordement entre les amplificateurs en polyamide, cf. Fig. 12 et Fig. 13

Électrovanne monostable, $K_{VS}$ 1,4 ou 2,9		
Fonction de commutation	Fonction 3/2 voies avec recyclage de l'air d'échappement	Fonction 5/2 voies
$K_{VS}$ <sup>1)</sup>	1,4 ou 2,9	
Fonction de sécurité	TÜV <sup>2)</sup> (pour $K_{VS}$ 1,4)	–
Série	Piston à tiroir, étanchéité métallique, sans croisement, avec ressort de rappel	
Matériau	Corps	GD AlSi 12, revêtu époxy, gris-beige RAL 1019 1.4404 (exécutions spéciales, cf. « Exécutions et textes de commande »)
	Joints	Silicone
	Filtre	Polyéthylène
	Vis	1.4571
Pilotage	Monostable avec une vanne pilote, $K_{VS}$ 0,01 (pour 1,4) ou $K_{VS}$ 0,16 (pour 2,9)	
Fluide de travail	Air instrument, exempt d'éléments agressifs, ou azote <sup>3)</sup> , Air instrument, exempt d'éléments agressifs, air huilé ou gaz non agressifs <sup>4)</sup>	
Pression de service max.	1,4...6 bar <sup>3)</sup> ou 10 bar <sup>4)</sup>	
Température ambiante <sup>5)</sup>	-45...+80 °C	
Manœuvres	$\geq 2 \times 10^7$	
Raccordement	$K_{VS}$ 1,4	G 1/4 ou 1/4 NPT, perçage NAMUR <sup>6)</sup>
	$K_{VS}$ 2,9	G 1/2 ou 1/2 NPT, perçage NAMUR <sup>6)</sup>
Poids approx.	$K_{VS}$ 1,4	485 g (exécution standard)
	$K_{VS}$ 2,9	1760 g (exécution standard)

Électrovannes bistables, $K_{VS}$ 1,4 ou 2,9			
Fonction de commutation	Fonction 5/2 voies avec deux positions de repos	Fonction 5/3 voies avec position intermédiaire centrée par ressorts, raccords 2 et 4 obturés	Fonction 5/3 voies avec position intermédiaire centrée par ressorts, raccords 2 et 4 purgés
$K_{VS}$ <sup>1)</sup>	1,4 ou 2,9	1,4 (2,9 sur demande)	1,4 (2,9 sur demande)
Fonction de sécurité	TÜV <sup>2)</sup> (pour $K_{VS}$ 1,4)	–	TÜV <sup>2)</sup> (pour $K_{VS}$ 1,4)
Série	Piston à tiroir, étanchéité métallique, sans croisement		
Matériau	Corps	GD AlSi 12, revêtu époxy, gris-beige RAL 1019 1.4404 (exécutions spéciales, cf. « Exécutions et textes de commande »)	
	Joints	Silicone	
	Filtre	Polyéthylène	
	Vis	1.4571	
Pilotage	Bistable avec deux vannes pilotes, $K_{VS}$ 0,01 (pour 1,4) ou $K_{VS}$ 0,16 (pour 2,9)		
Fluide de travail	Air instrument, exempt d'éléments agressifs, ou azote <sup>3)</sup> , Air instrument, exempt d'éléments agressifs, air huilé ou gaz non agressifs <sup>4)</sup>		
Pression de service max.	1,4...6 bar <sup>3)</sup> ou 10 bar <sup>4)</sup>		
Température ambiante <sup>5)</sup>	-45...+80 °C		
Manœuvres	$\geq 2 \times 10^7$		
Raccordement	$K_{VS}$ 1,4	G 1/4 ou 1/4 NPT, perçage NAMUR <sup>6)</sup>	
	$K_{VS}$ 2,9	G 1/2 ou 1/2 NPT, perçage NAMUR <sup>6)</sup>	
Poids approx.	$K_{VS}$ 1,4	685 g (exécution standard)	
	$K_{VS}$ 2,9	2180 g (exécution standard)	

<sup>1)</sup> L'écoulement de l'air pour  $p_1 = 2,4$  bar et  $p_2 = 1,0$  bar peut être calculé selon la formule suivante :  $Q = K_{VS} \times 36,22$  en  $m^3/h$

<sup>2)</sup> Purge ou blocage de l'alimentation pneumatique

<sup>3)</sup> Avec alimentation interne

<sup>4)</sup> Avec alimentation externe

<sup>5)</sup> La température ambiante admissible de l'électrovanne dépend de la température ambiante admissible des composants, de la protection antidéflagrante et de la classe de température.

<sup>6)</sup> Perçage NAMUR selon VDI/VDE 3845

## Dimensions

Toutes les dimensions en mm

### Dimensions des appareils sans raccord taraudé

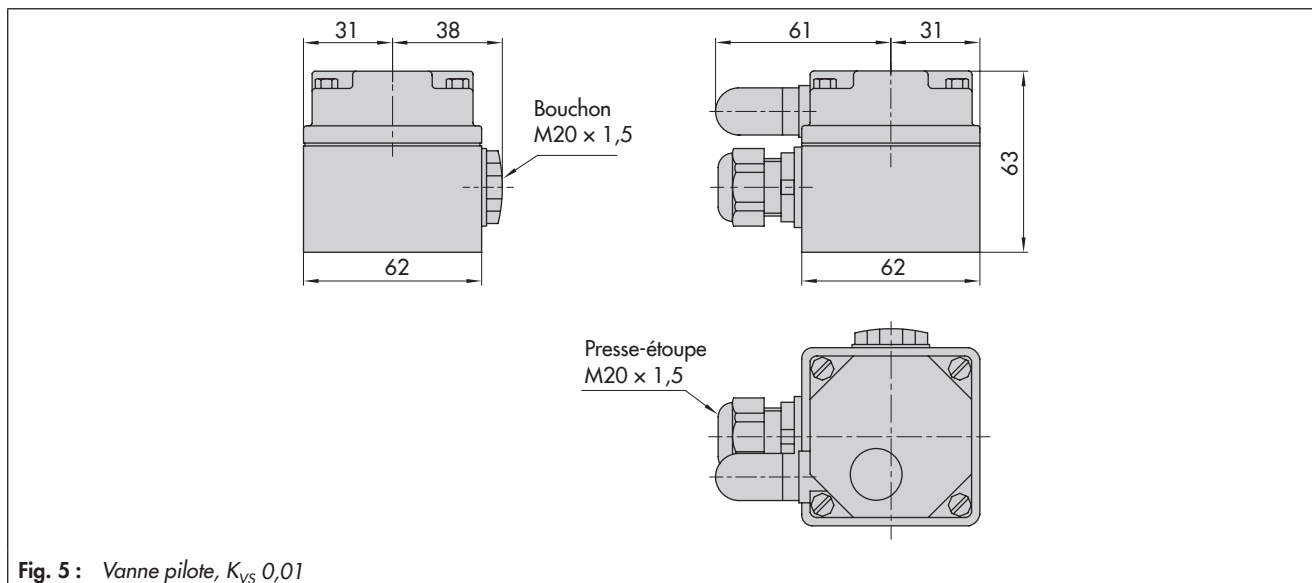


Fig. 5 : Vanne pilote,  $K_{VS} 0,01$

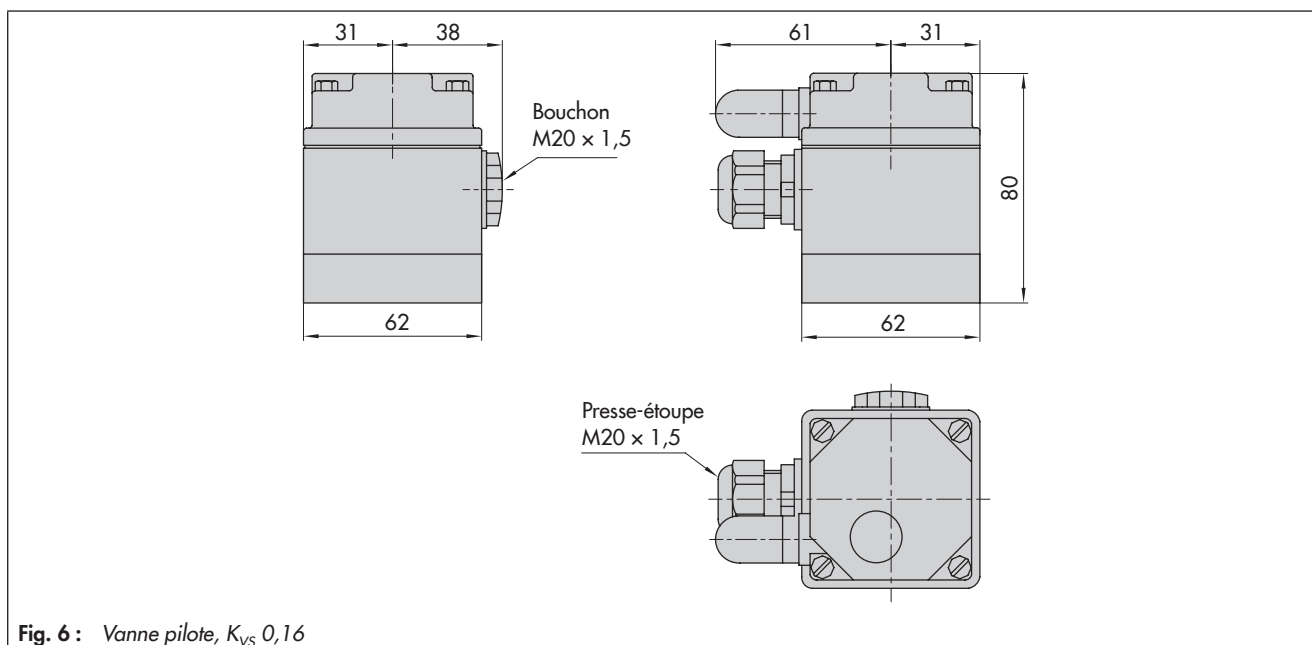
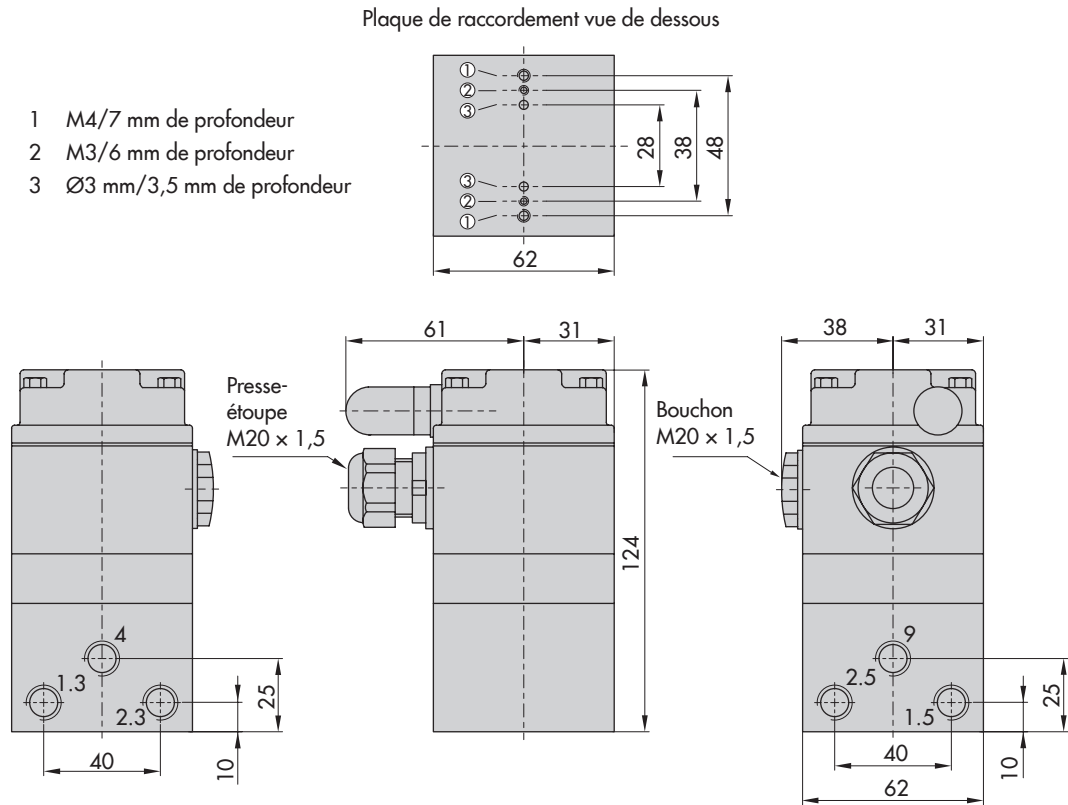
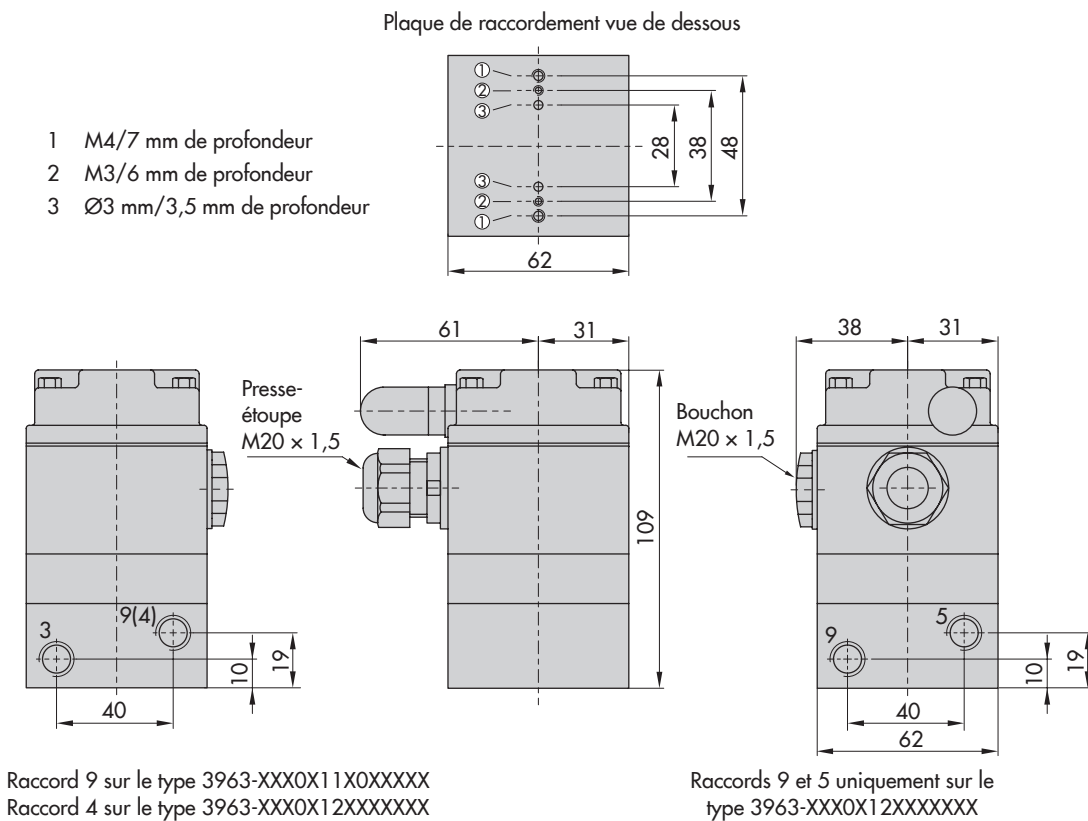


Fig. 6 : Vanne pilote,  $K_{VS} 0,16$

## Dimensions des appareils avec raccord taraudé



**Fig. 7 :** Électrovanne 5/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  0,16



**Fig. 8 :** Électrovanne 3/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  0,16 ou 0,32

Plaque de raccordement vue de dessus

- 1 M4/7 mm de profondeur
- 2 M3/6 mm de profondeur
- 3 Ø3 mm/3,5 mm de profondeur

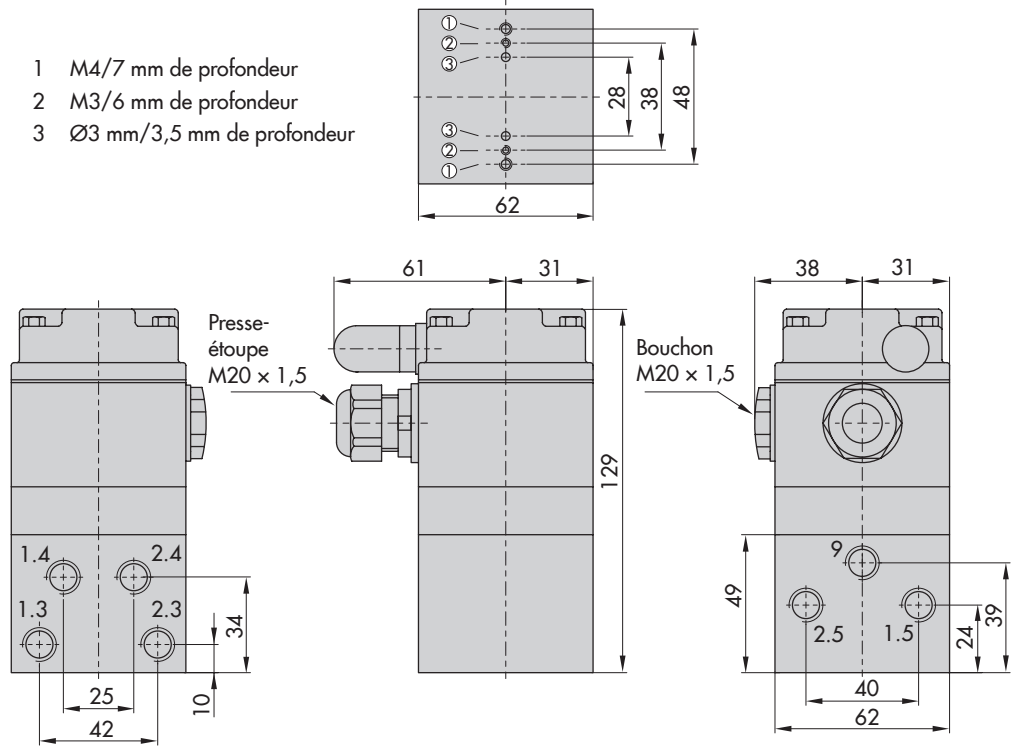


Fig. 9 : Électrovanne 6/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  0,16

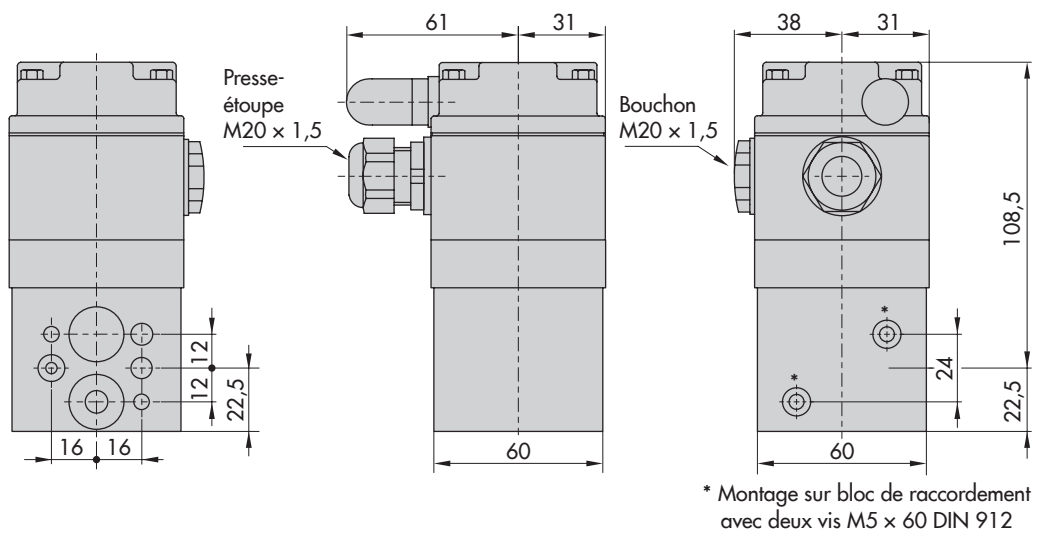


Fig. 10 : Électrovanne 3/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  0,16 ou 0,32, pour un montage avec bloc de raccordement sur servomoteur linéaire

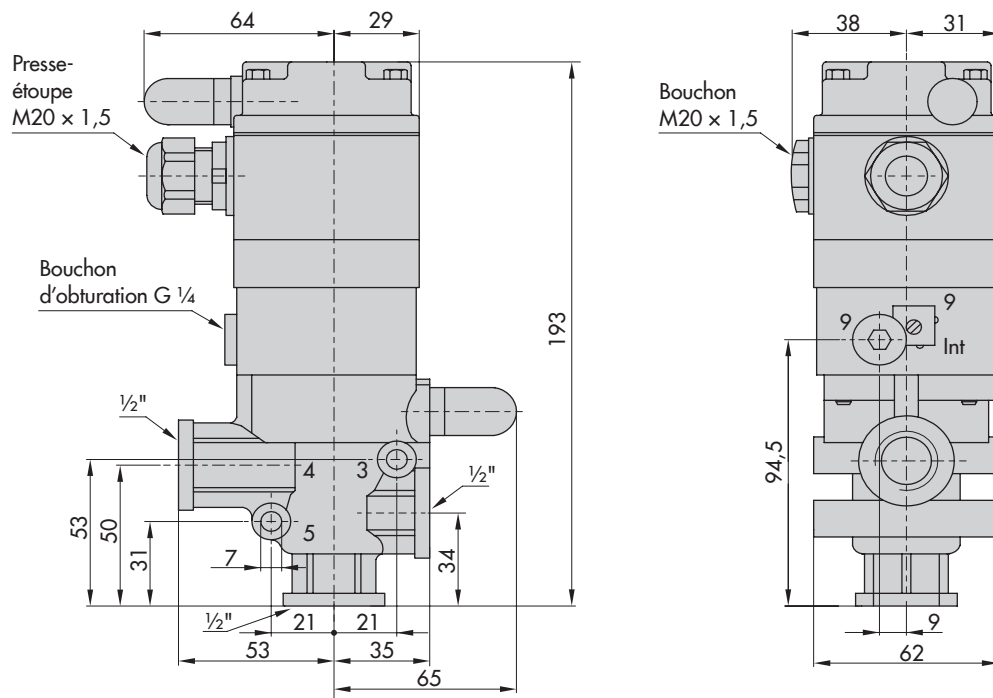


Fig. 11 : Électrovanne 3/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  4,3

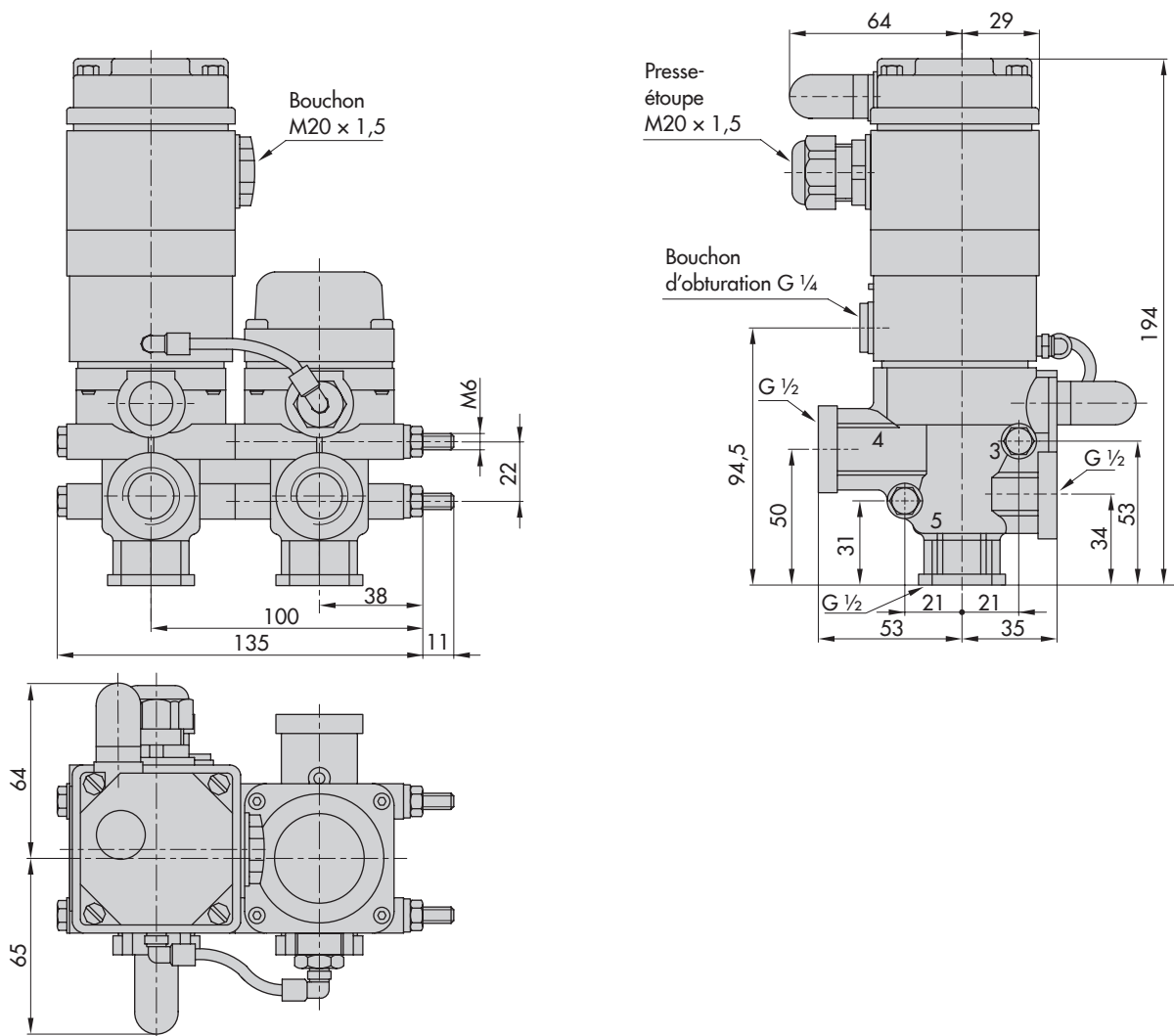


Fig. 12 : Électrovanne 5/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  4,3

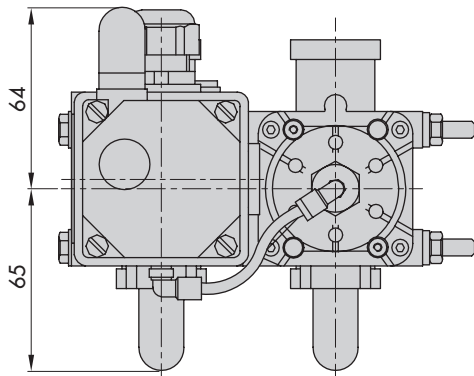
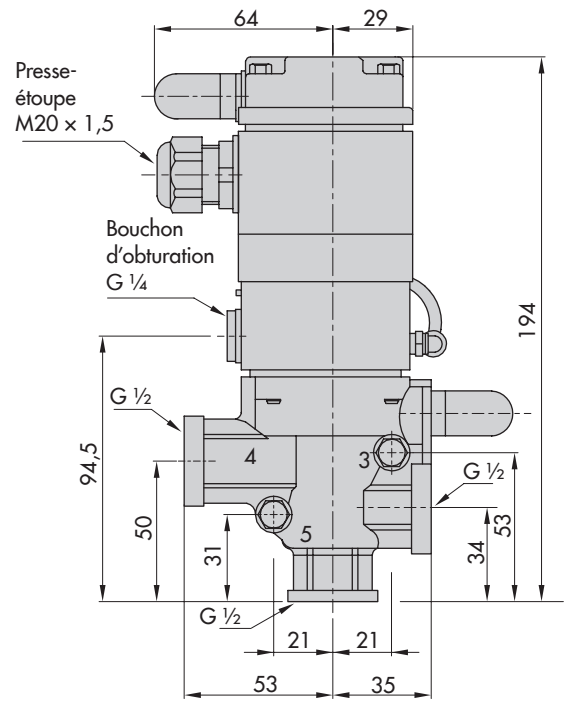
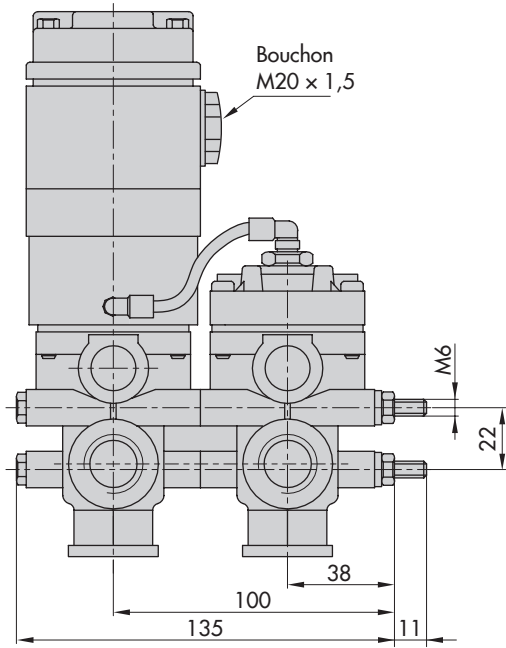
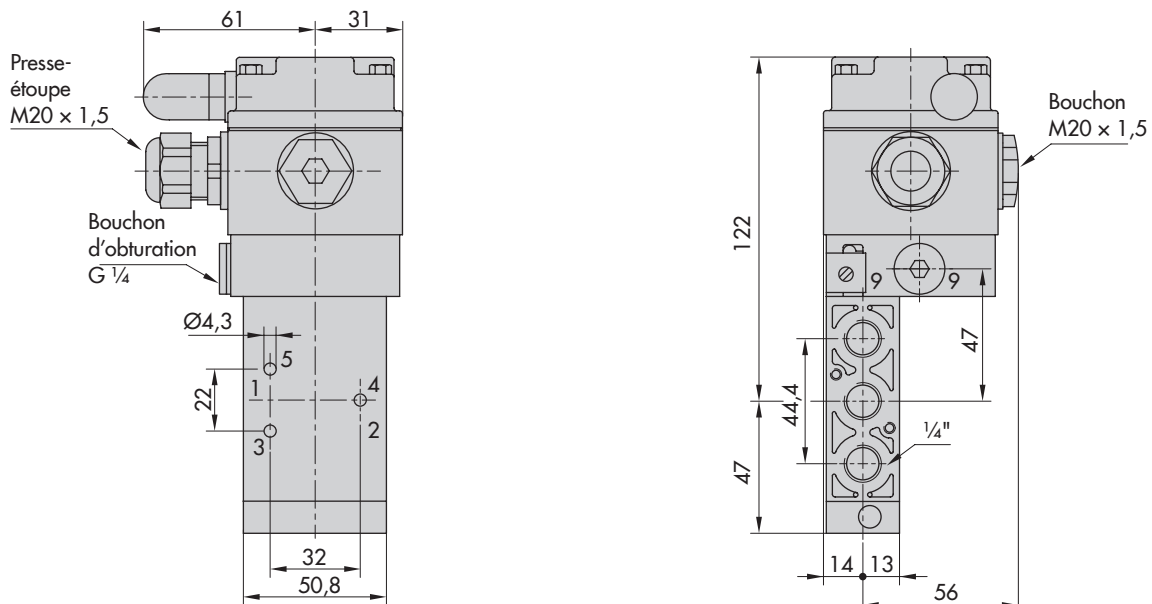


Fig. 13 : Électrovanne 6/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  4,3





Le raccord 5 est obturé pour la fonction 3/2 voies

Fig. 14 : Électrovanne 3/2 ou 5/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  1,4

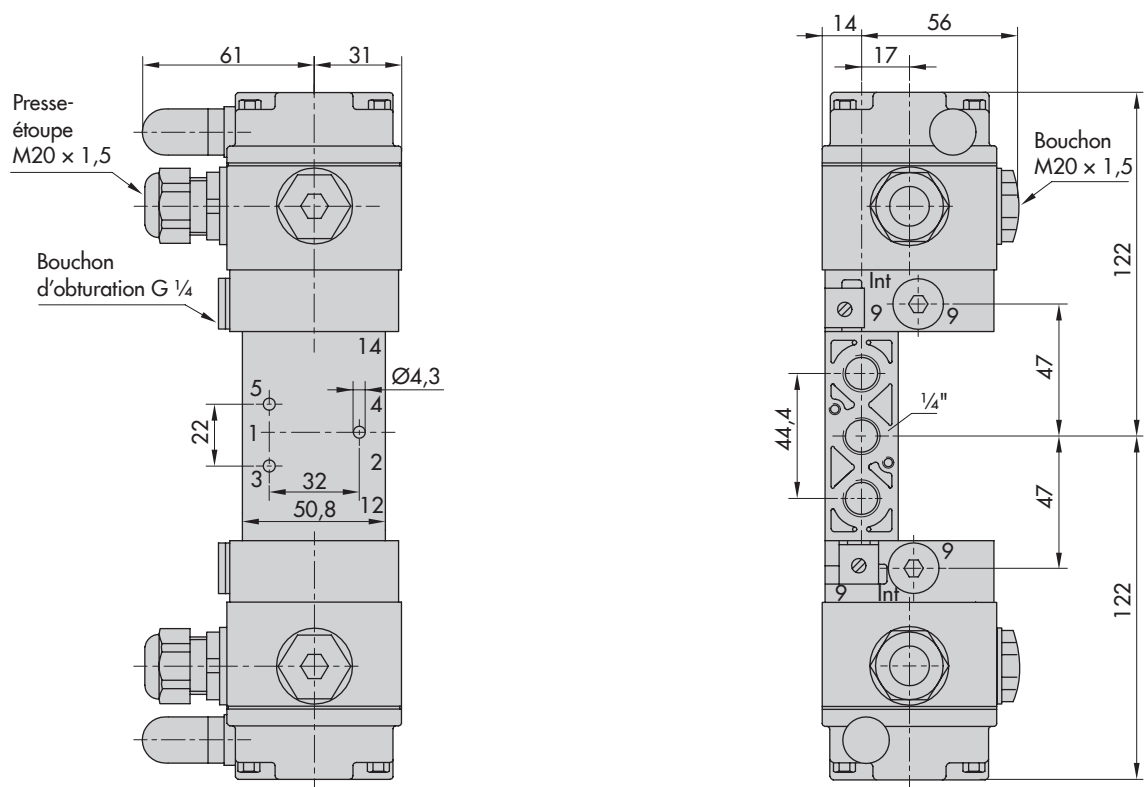
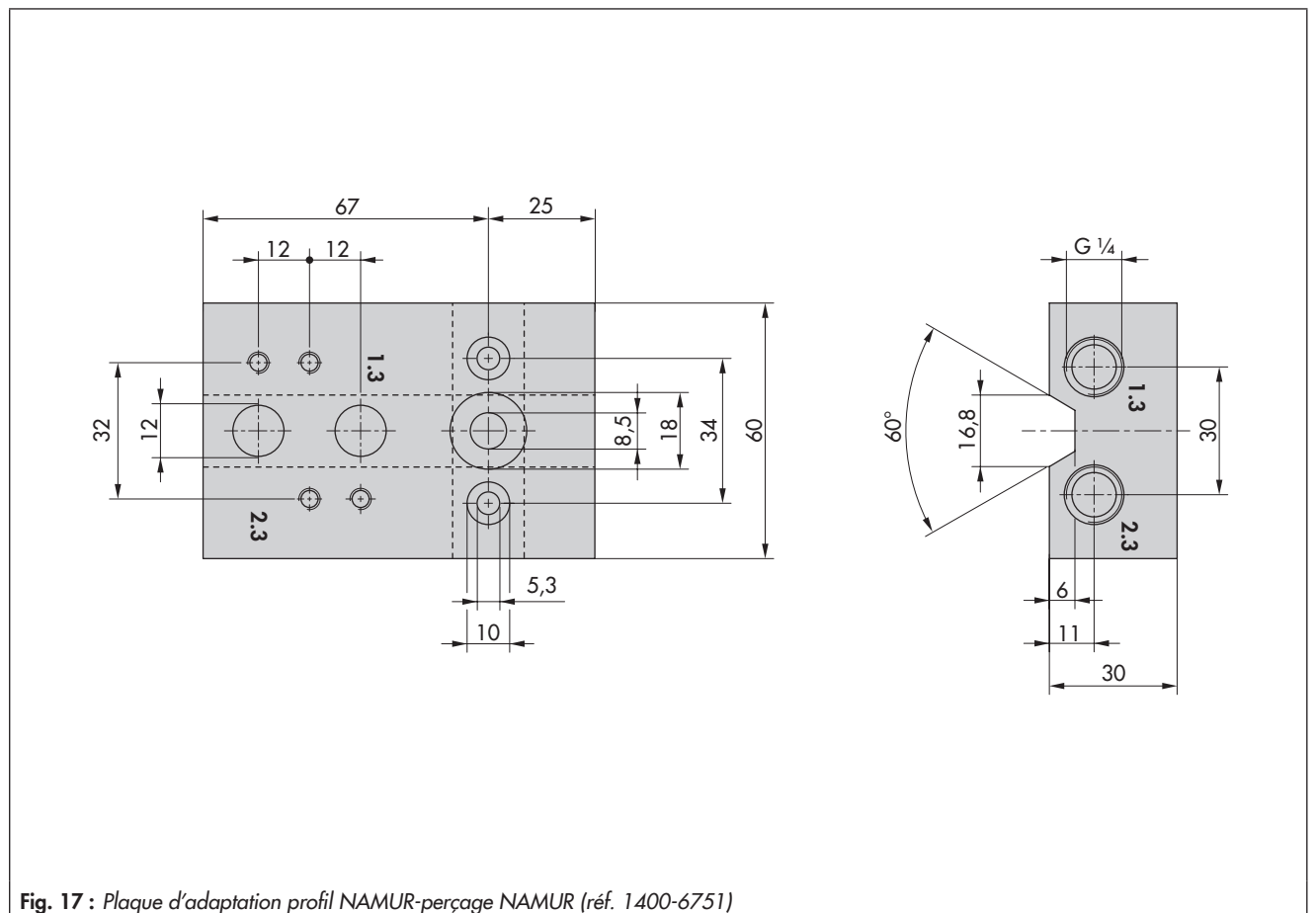
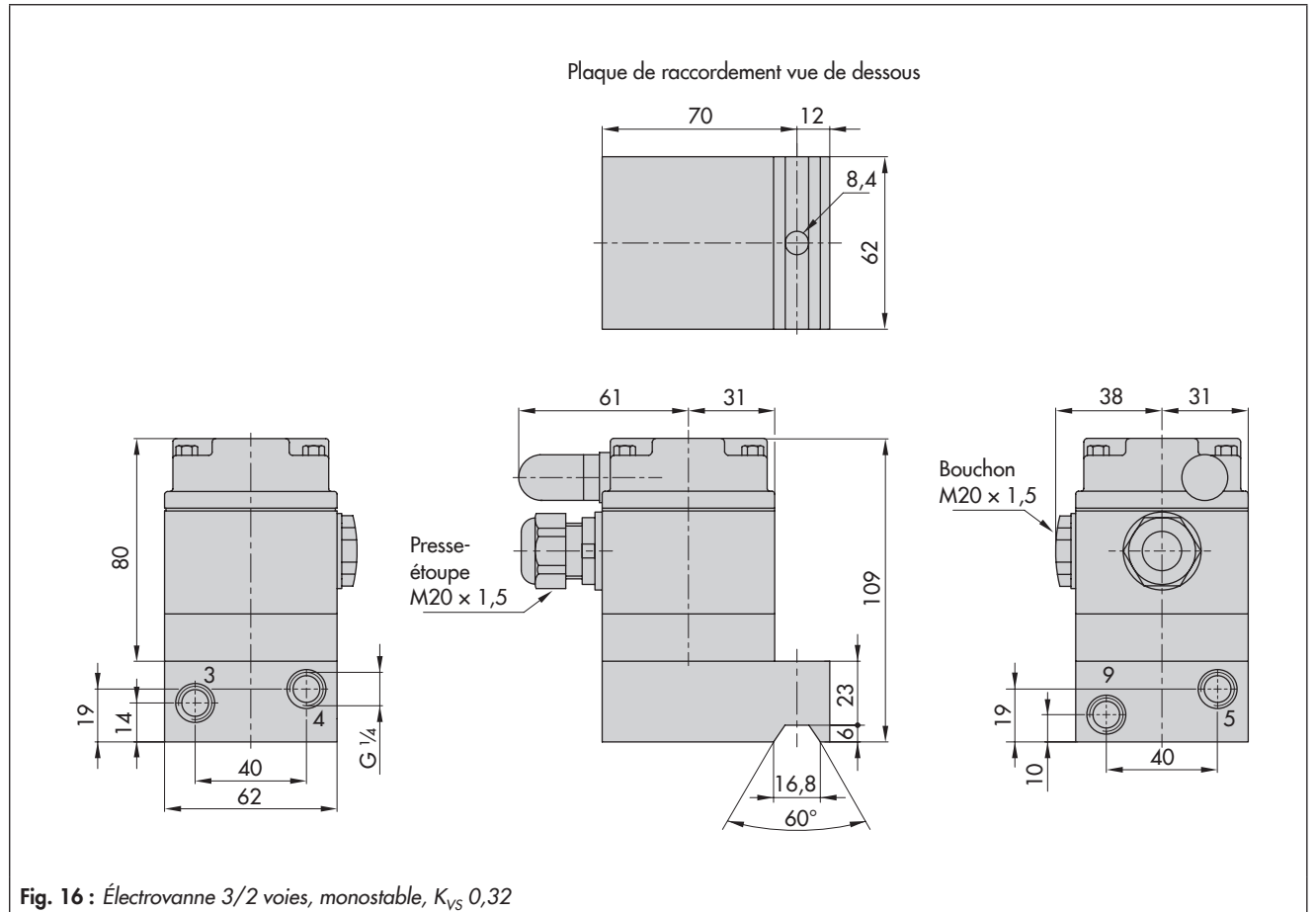


Fig. 15 : Électrovanne bistable 5/2 ou monostable 5/3 voies,  $K_{VS}$  1,4



Dimensions des appareils avec perçage NAMUR pour servomoteurs rotatifs

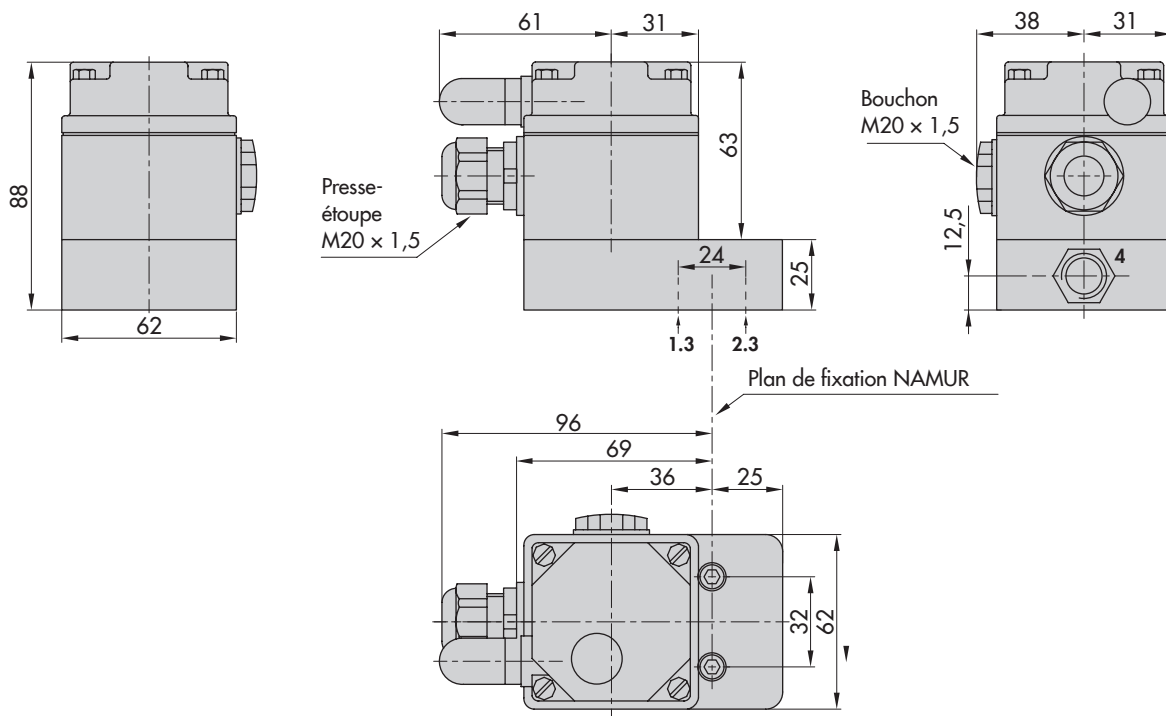


Fig. 18 : Électrovanne 3/2 ou 5/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  0,16

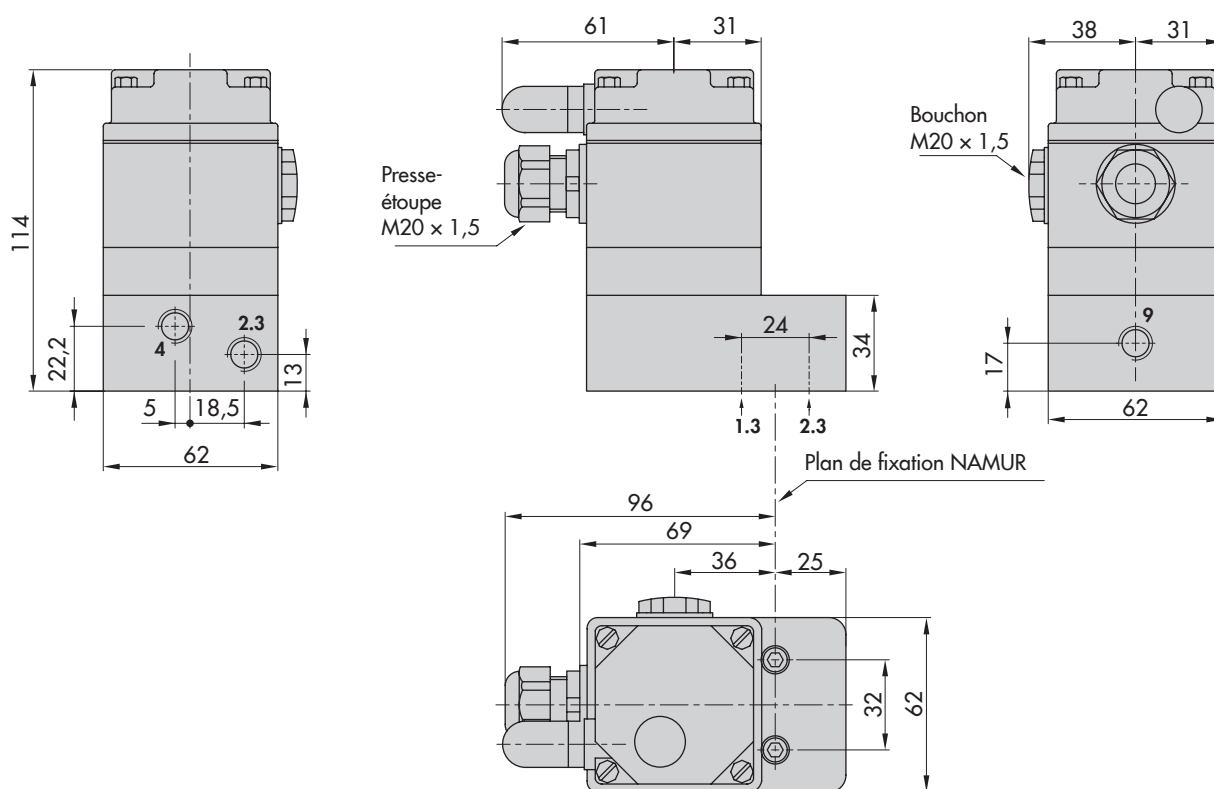


Fig. 19 : Électrovanne 3/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  0,32

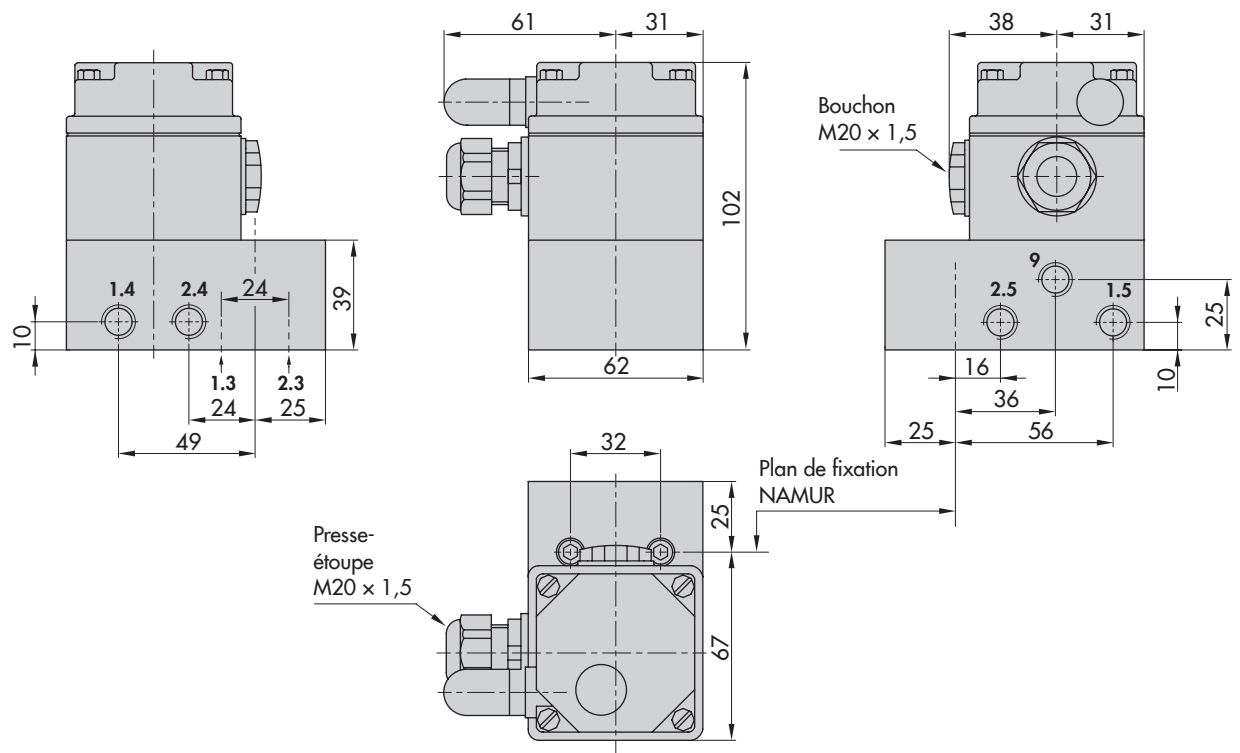


Fig. 20 : Électrovanne 6/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  0,16

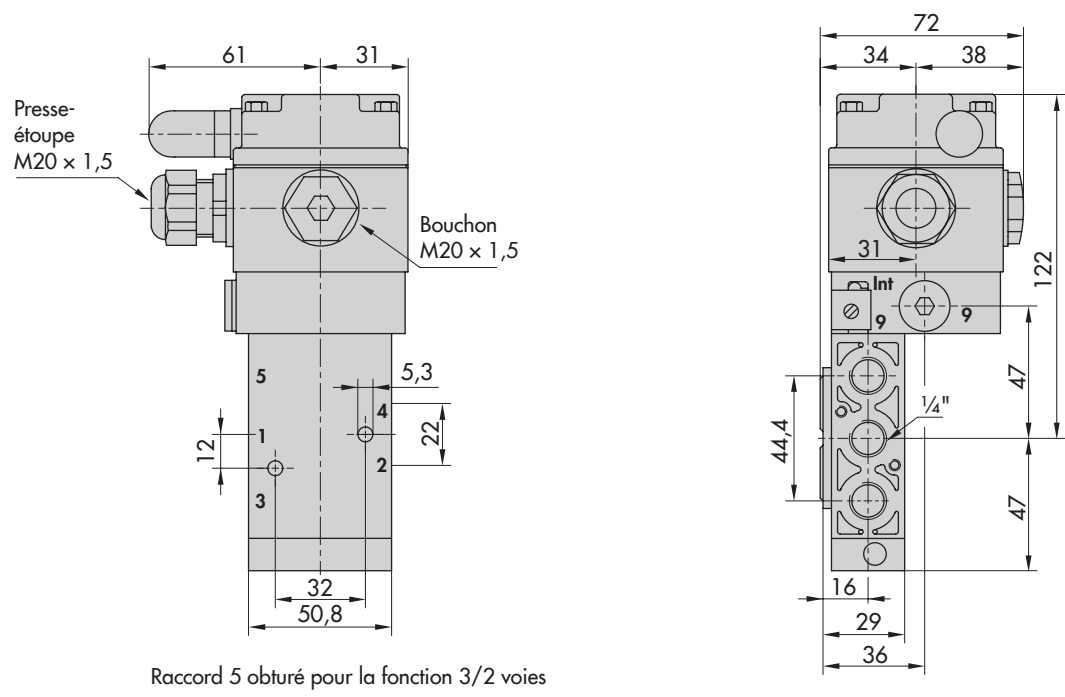


Fig. 21 : Électrovanne 3/2 ou 5/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  1,4

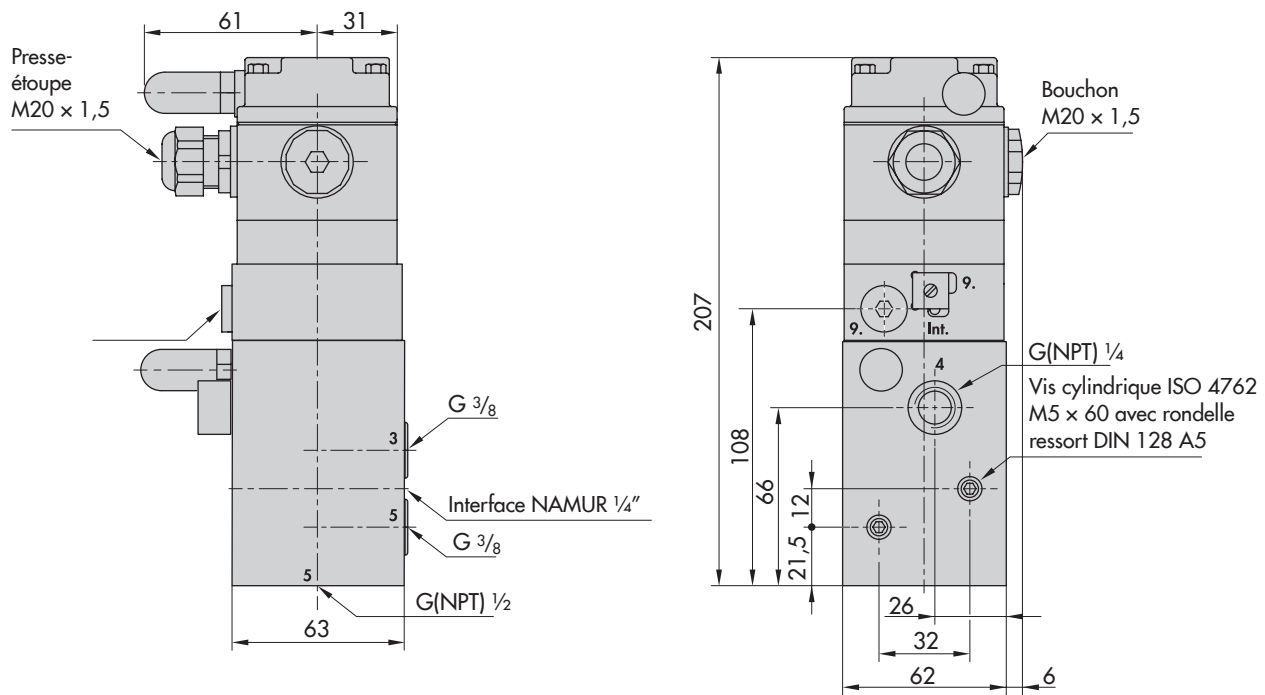


Fig. 22 : Électrovanne 3/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  2,0

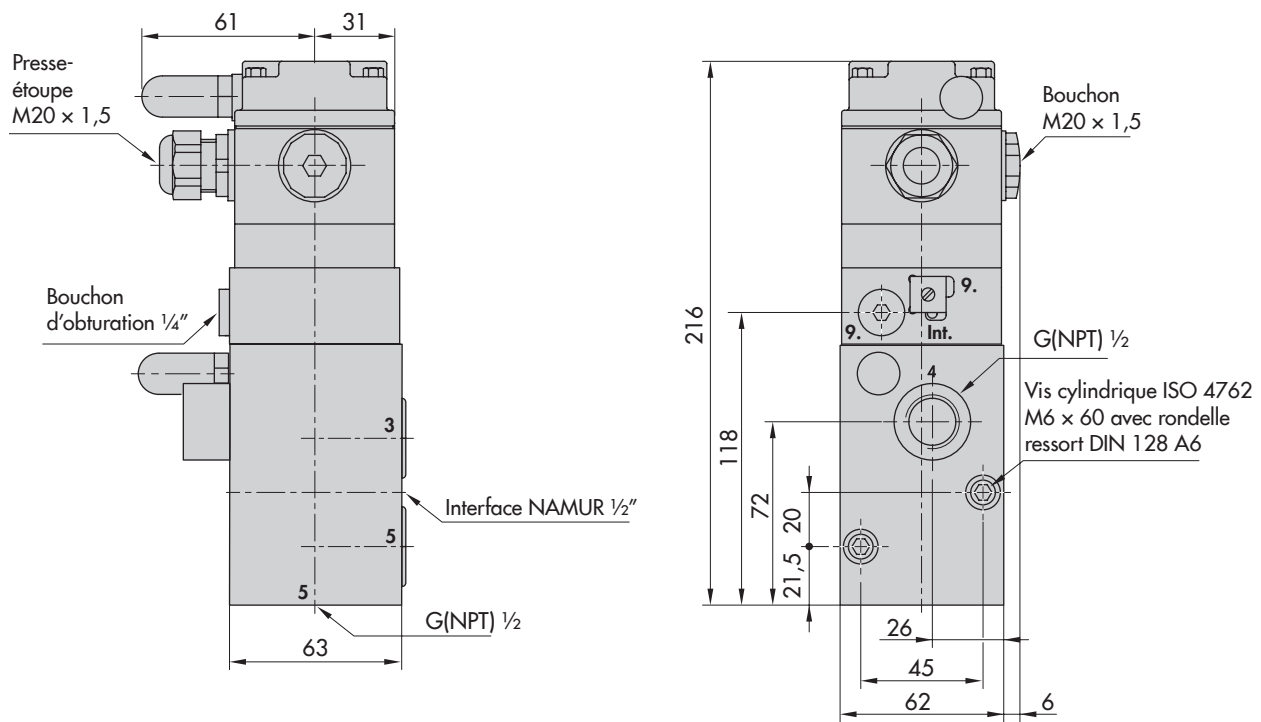


Fig. 23 : Électrovanne 3/2 voies, monostable,  $K_{VS}$  4,3

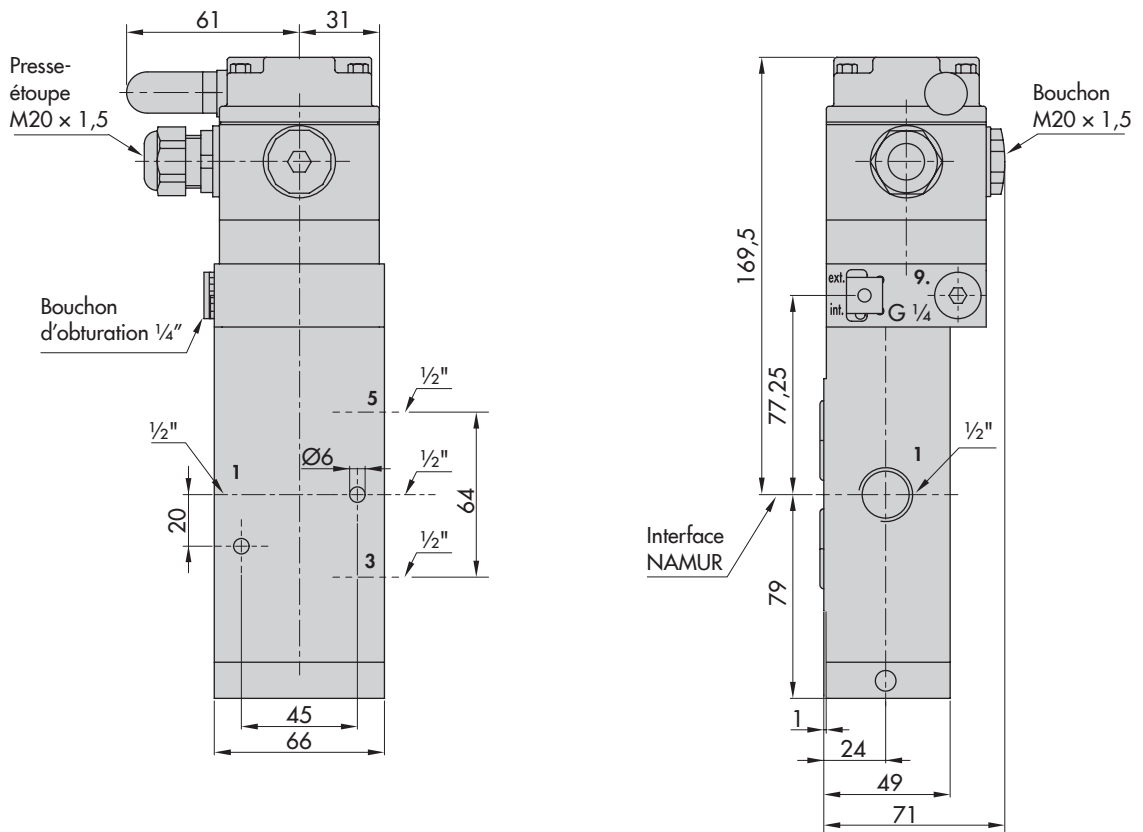


Fig. 24 : Électrovanne 5/2 voies, monostable,  $K_{VS} 2,9$

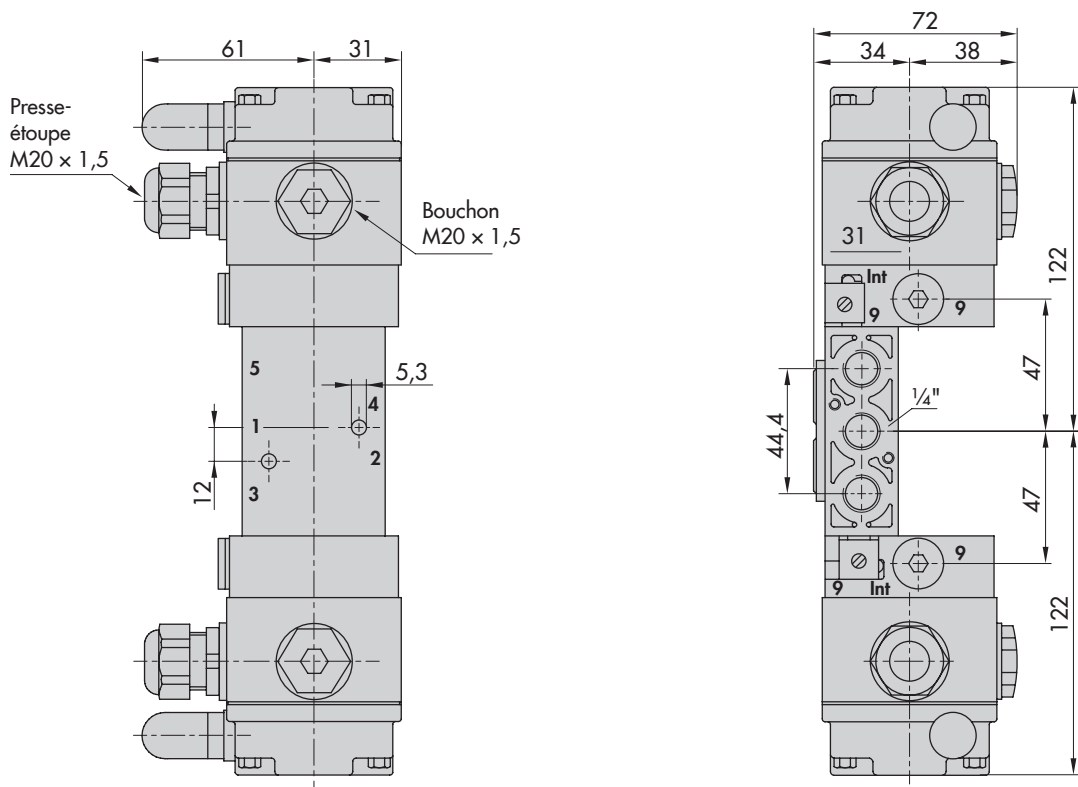


Fig. 25 : Électrovanne bistable 5/2 ou monostable 5/3 voies,  $K_{VS} 1,4$

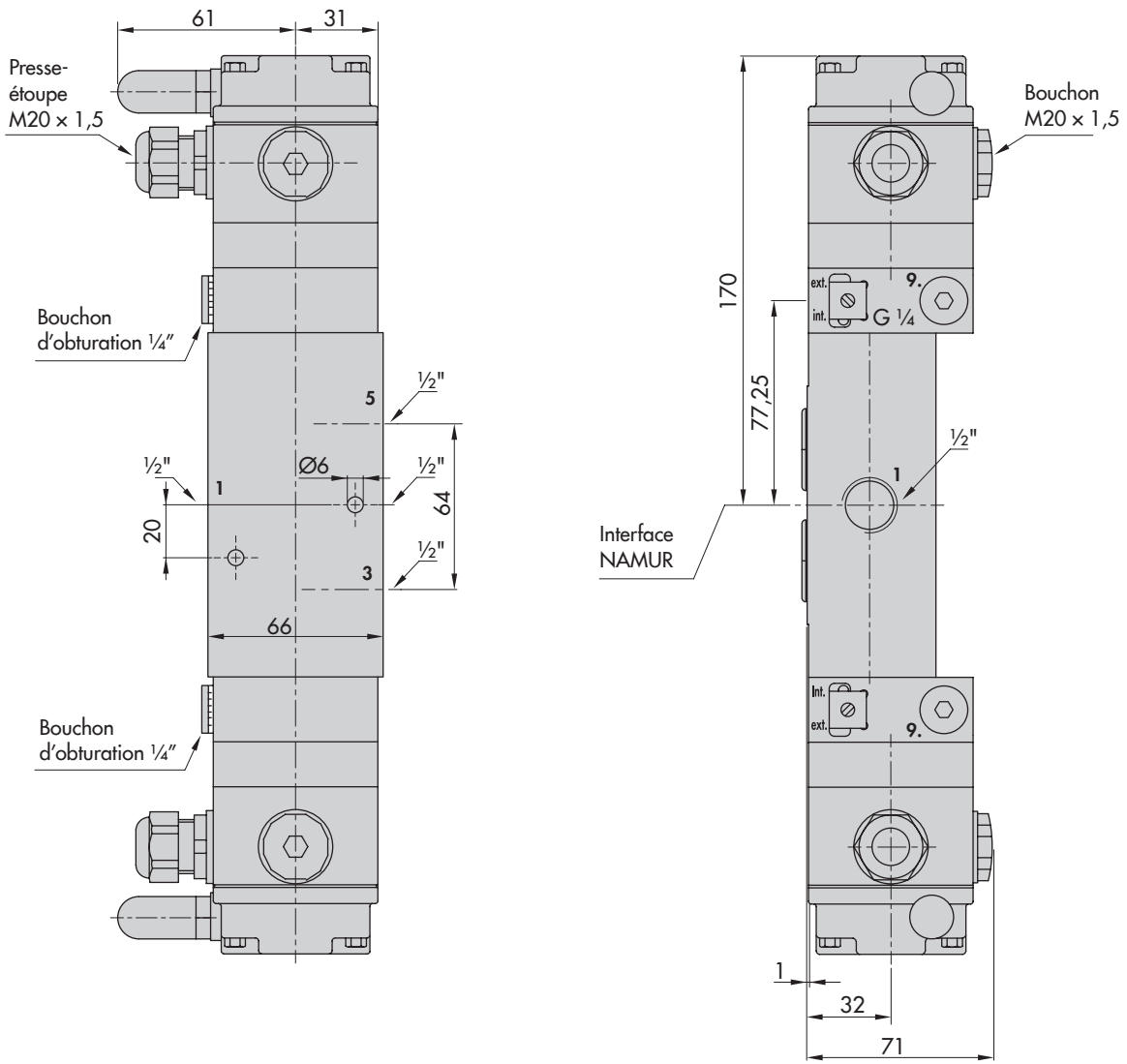


Fig. 26 : Électrovanne 5/2 voies, bistable,  $K_{VS}$  2,9



**i Nota**

L'exécution « perçage NAMUR selon VDI/VDE 3845 », combinée au  $K_{VS} 0,32$  est revêtue **d'EMATAL** (Type 3963-xxxxx02xxxxxxxxxx).

Électrovanne type 3963		Type 3963-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Protection</b>																			
Sans protection antidéflagrante		0																	
<b>ATEX</b> <sup>1)</sup> II 2G Ex ia IIC T6... T4 Gb		1																	
<b>CSA</b> Ex ia IIC T6: Class I, Zone 0; Class I, II, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class I, II, Div. 2, Groups A, B, C, D, E, F, G		3																	
<b>FM</b> Class I, Zone 0 AEx ia IIC Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F, G Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D; Class II, Div. 2 Groups F, G; Class III; Type 4X																			
<b>ATEX</b> <sup>2)</sup> II 3G Ex nA II T6 Gc, II 3G Ex ic IIC T6 Gc		8																	
<b>Signal nominal</b>																			
6 V DC, puissance absorbée 5,47 mW		1																	
12 V DC, puissance absorbée 13,05 mW		2																	
24 V DC, puissance absorbée 26,71 mW		3																	
230 V AC, puissance absorbée 0,46 VA (sans protection antidéflagrante)		5																	
115 V AC, puissance absorbée 0,17 VA (sans protection antidéflagrante)		6																	
<b>Commande manuelle</b>																			
Sans commande manuelle <b>SIL/TÜV</b>		0																	
Bouton-poussoir sous le couvercle <b>SIL/TÜV</b>		1																	
Bouton-poussoir externe, actionnable à l'aide d'une tige		2																	
Commutateur externe, actionnable à l'aide d'un tournevis		3																	
<b>Fonction de commutation</b>																			
Fonction 3/2 voies avec ressort de rappel ( <b>SIL/TÜV</b> , tous les $K_{VS}$ )		0																	
Fonction 5/2 voies avec ressort de rappel ( $K_{VS} 0,16/1,4/2,9/4,3$ ; <b>SIL</b> avec $K_{VS} 0,16$ )		1																	
Fonction 5/2 voies avec deux positions de repos ( <b>TÜV</b> , $K_{VS} 1,4/2,9$ )		2																	
Fonction 5/3 voies avec position intermédiaire centrée par ressorts (raccords 2 et 4 obturés) ( $K_{VS} 1,4$ )		3																	
Fonction 5/3 voies avec position intermédiaire centrée par ressorts (raccords 2 et 4 purgés) ( <b>TÜV</b> , $K_{VS} 1,4$ )		5																	
Fonction 6/2 voies avec ressort de rappel ( $K_{VS} 0,16/4,3$ ; <b>SIL</b> avec $K_{VS} 0,16$ )		8																	
<b>Restrictions</b>																			
Sans restrictions ( <b>SIL/TÜV</b> , tous les $K_{VS}$ )		0																	
1 restriction de purge (fonction 3/2 voies ; perçage NAMUR ou bloc de raccordement ; $K_{VS} 0,16$ )		1																	
2 restrictions de purge (fonction 5/2 voies ; perçage NAMUR ; $K_{VS} 0,16$ )		2																	
1 restriction de l'alimentation/1 restriction de purge (fonction 3/2 voies ; perçage NAMUR ; $K_{VS} 0,16$ )		3																	
<b>Montage</b>																			
Perçage NAMUR selon VDI/VDE 3845 ( <b>SIL/TÜV</b> , tous les $K_{VS}$ ) <sup>9)</sup>		0																	
Raccord taraudé pour montage sur rails oméga, montage mural ou sur tube ( <b>SIL/TÜV</b> , $K_{VS} 0,16/0,32/1,4/4,3$ )		1																	
Profil NAMUR selon IEC 60534-6-1 ( <b>SIL/TÜV</b> , $K_{VS} 0,32$ )		2																	
Bloc de raccordement pour servomoteur linéaire type 3277 ( <b>SIL/TÜV</b> , $K_{VS} 0,16/0,32$ )		3																	
Bride type 3963, uniquement en tant que pièce de rechange ( $K_{VS} 0,01/0,16$ )		4																	
<b><math>K_{VS}</math></b> <sup>3)</sup>																			
0,16 ( <b>SIL/TÜV</b> )		1																	
0,32 ( <b>SIL/TÜV</b> ) <sup>9)</sup>		2																	
1,4 ( <b>TÜV</b> )		3																	
4,3 ( <b>SIL/TÜV</b> )		4																	
0,01 (en tant que pièce de rechange)		5																	
2,9 (perçage NAMUR)		6																	
2,0 ( <b>SIL/TÜV</b> , perçage NAMUR)		7																	

<b>Raccord pneumatique</b>																			
G ¼ (K <sub>V5</sub> 0,16/0,32/1,4/2,0)		0																	
¼ NPT (K <sub>V5</sub> 0,16/0,32/1,4/2,0)		1																	
G ½ (K <sub>V5</sub> 2,9/4,3)		2																	
½ NPT (K <sub>V5</sub> 2,9/4,3)		3																	
Sans (vanne pilote en tant que pièce de rechange/bloc de raccordement pour servomoteur linéaire type 3277)		4																	
<b>Alimentation vanne pilote</b>																			
Alimentation interne pour les servomoteurs Tout ou Rien		0																	
Alimentation externe pour les servomoteurs de régulation		1																	
<b>Raccordement électrique</b>																			
Bouchon M20 x 1,5		0	0																
Presse-étoupe M20 x 1,5 en polyamide, noir		0	1																
Presse-étoupe M20 x 1,5 en polyamide, bleu		1	1																
Adaptateur M20 x 1,5 sur ½ NPT, en aluminium		1	2																
Presse-étoupe M20 x 1,5 (produit CEAG), en polyamide, noir		1	3																
Presse-étoupe M20 x 1,5, en laiton, nickelé		1	4																
Presse-étoupe M20 x 1,5, en laiton, nickelé, bleu		1	5																
Presse-étoupe M20 x 1,5 (produit CEAG), en polyamide, bleu		1	6																
Presse-étoupe M20 x 1,5 (produit Jacob), en polyamide, bleu		1	7																
Embase mâle de conception A selon DIN EN 175301-803, en polyamide, noir <sup>1)</sup>		2	3																
Embase mâle à LED selon DIN EN 175301-803, en polyamide, noir <sup>1)</sup>		2	5																
Adaptateur M20 x 1,5 sur ½ NPT, en inox		2	6																
<b>Protection</b>																			
IP 54 avec filtre en polyéthylène				0															
IP 65 avec filtre anti-retour en polyamide				1															
IP 65 avec filtre anti-retour en inox				2															
NEMA 4 avec filtre anti-retour en polyamide				4															
NEMA 4 avec filtre anti-retour en inox				5															
IP 65 avec bouchon de purge labyrinthique				6															
<b>Température ambiante<sup>5)</sup></b>																			
-20 à +80 °C				0															
-45 à +80 °C				2															
<b>Fonction de sécurité</b>																			
Sans											0								
SIL <sup>6)</sup>												1							
TÜV <sup>7)</sup>													2						
<b>Exécution spéciale<sup>8)</sup></b>																			
Sans																0	0	0	0
<b>Matériau</b>																			
Plaque de raccordement/Corps d'amplificateur en 1.4404 sur demande																0	0	1	
<b>Protection antidéflagrante</b>																			
CCC Ex	Ex ia IIC T4 ~ T6															0	0	9	
EAC (GOST)	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X															0	1	1	
KCS	Ex ia IIC T6/T5/T4															0	1	3	
TR CMU 1055	II 2G Ex ia IIC T6 Gb															0	1	7	
TR CMU 1055	II 3G Ex ic IIC T6 Gc; II 3G Ex nA II T6 Gc															0	1	8	
<b>Fonction</b>																			
Compatible avec plaque d'adaptation (verrouillage sous tension), 1402-0894 (K <sub>V5</sub> 1,4)																0	1	9	

<sup>1)</sup> Attestation d'examen CE PTB 01 ATEX 2085

<sup>2)</sup> Déclaration de conformité PTB 01 ATEX 2086 X

<sup>3)</sup> L'écoulement de l'air pour p<sub>1</sub> = 2,4 bar et p<sub>2</sub> = 1,0 bar peut être calculé selon la formule suivante : Q = K<sub>V5</sub> x 36,22 en m<sup>3</sup>/h

<sup>4)</sup> Le connecteur de câble n'est pas inclus dans la livraison (cf. « Pièces de rechange et accessoires »).

<sup>5)</sup> La température ambiante admissible de l'électrovanne dépend de la température ambiante admissible des composants, de la protection antidéflagrante et de la classe de température.

<sup>6)</sup> Niveau d'intégrité de la sécurité SIL selon IEC 61508

<sup>7)</sup> Purge ou blocage sûrs de l'alimentation pneumatique

<sup>8)</sup> Autres exécutions spéciales sur demande

<sup>9)</sup> L'exécution « perçage NAMUR selon VDI/VDE 3845 », combinée au K<sub>V5</sub> 0.32, est revêtue d'EMATAL

## Récapitulatif des homologations Ex obtenues

Type 3963	Homologation		Protection
-1	<b>ATEX</b>	Numéro Date PTB 01 ATEX 2085 2019-11-18	II 2G Ex ia IIC T6...T4 Gb
	<b>CCC Ex</b>	Numéro Date Validité 2020322307003489 2020-12-11 2025-12-10	Ex ia IIC T4 ~ T6
		Numéro Date Validité 021322307003631 2021-01-08 2026-01-07	Ex ia IIC T4 ~ T6
	<b>EAC (GOST)</b>	Numéro Date Validité RU C-DE.HA65.B.00806/20 2020-11-10 2025-05-11	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X
	<b>KCS</b>	Numéro Date Validité 13-KB4BO-0039 2013-01-31 2022-01-31	Ex ia IIC T6/T5/T4
	<b>TR CMU 1055</b>	Numéro Date Validité ZETC/37/2021 2021-07-26 2024-07-25	II 2G Ex ia IIC T6 Gb
Numéro Date Validité ZETC/111/2021 2021-08-25 2024-08-24			
-3	<b>CSA</b>	Numéro Date 1607857 2005-09-16	Ex ia IIC T6 ; Class I, Zone 0 ; Class I, II, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F, G ; Class I, II, Div. 2, Groups A, B, C, D, E, F, G ;
	<b>FM</b>	Numéro Date 3020228 2015-10-12	Class I, Zone 0 AEx ia IIC Class I, II, III ; Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F, G Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D ; Class II, Div. 2, Groups F, G ; Class III ; Type 4X
-8	<b>ATEX</b>	Numéro Date PTB 01 ATEX 2086 X 2014-04-17	II 3G Ex nA II T6 Gc II 3G Ex ic IIC T6 Gc
	<b>TR CMU 1055</b>	Numéro Date Validité ZETC/37/2021 2021-07-26 2024-07-25	II 3G Ex ic IIC T6 Gc II 3G Ex nA II T6 Gc
		Numéro Date Validité ZETC/111/2021 2021-08-25 2024-08-24	

## Pièces de rechange et accessoires

Pièces de rechange pour électrovannes type 3963	
Désignation	Réf.
Joint plat en caoutchouc silicone (VMQ), -45...+80 °C (pour plaque de raccordement)	0430-2287
Joint torique (pour l'alimentation auxiliaire avec un amplificateur pour K <sub>VS</sub> 1,4)	8502-1091
Membrane en caoutchouc chloroprène (CR), -20...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	0520-0620
Membrane en caoutchouc chloroprène (CR), -20...+80 °C (pour tous les amplificateurs, sauf avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	0520-0622
Membrane en caoutchouc de silicone (VMQ), -45...+80 °C (pour un amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	0520-1097
Membrane en caoutchouc de silicone (VMQ), -45...+80 °C (pour tous les amplificateurs, sauf avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	0520-1128
Élément de commutation, -20...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	1180-8311
Élément de commutation, -45...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	1180-8553
Joint torique 13 × 3,5, -45...+80 °C (pour perçage NAMUR ¼", K <sub>VS</sub> 1,4)	8421-9002
Joint torique 16 × 2, -20...+80 °C (pour perçage NAMUR ¼", K <sub>VS</sub> 2,0)	8421-0364
Joint torique 16 × 2, -45...+80 °C (pour perçage NAMUR ¼", K <sub>VS</sub> 2,0)	8421-0368
Joint torique 24 × 2, -20...+80 °C (pour perçage NAMUR ½", K <sub>VS</sub> 4,3)	8421-1077
Joint torique 24 × 2, -45...+80 °C (pour perçage NAMUR ½", K <sub>VS</sub> 4,3)	8421-0425
Joint torique 28 × 2, -45...+80 °C (pour perçage NAMUR ½", K <sub>VS</sub> 2,9)	8421-0419
Joint torique 26 × 2, -20...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	8421-0085
Joint torique 26 × 2, -45...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	8421-0418
Joint torique 30 × 2, -45...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,9)	8421-0439
Joint torique 36 × 2, -20...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,0, 2,9 ou 4,3)	8421-0102
Joint torique 36 × 2, -45...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	8421-0101
Joint torique 48 × 1, -20...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 4,3)	8421-0112
Joint torique 48 × 1, -45...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 4,3)	8421-0474
Joint torique 48 × 1,5, -45...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	8421-1027
Joint torique 48 × 1,5, -20...+80 °C (pour amplificateur avec K <sub>VS</sub> 2,0 ou 4,3)	8421-1061
Couvercle sans filtre (pour vanne pilote)	
sans commande manuelle	1099-0673
avec commutateur, actionnable depuis l'extérieur à l'aide d'un tournevis	1099-0674
avec bouton-poussoir, actionnable de l'extérieur à l'aide d'une tige	1099-0675
avec levier, actionnable de l'extérieur	1099-1194
Couvercle pour la mise en service	1402-1298
Bouchon d'obturation G ¼ en 1.4571 (pour raccord 9 sur vanne pilote)	0070-0858
Bouchon d'obturation ¼ NPT en 1.4571 (pour raccord 9 sur vanne pilote)	0070-0862
Joint torique 14 × 1,5 en NBR (pour bouchon d'obturation)	8421-0070

<b>Accessoires pour électrovannes type 3963</b>	
<b>Désignation</b>	<b>Réf.</b>
Connecteur de câble selon EN 175301-803, conception A, en polyamide, noir, protection IP 65	0790-6658
Connecteur de câble à LED selon EN 175301-803, conception A, en polyamide, noir, protection IP 65	1170-4069
Connecteur de câble (produit Harting), 7 pôles, en aluminium, gris argenté, protection IP 65	1400-8298
Câble de liaison du capteur, 2 fils, longueur 3 m, bleu, avec connecteur coudé M12 x 1, 4 pôles, protection IP 68	8801-2810
Connecteur de câble (produit Binder), 7 pôles, en PBT GV, noir, protection IP 67	8831-0716
Connecteur de câble M12 x 1, 4 pôles, conception coudée, en polyamide, noir, protection IP 67	8831-0865
Sécurité contre la rupture de câble avec temporisation d'enclenchement, boîtier pour profilé oméga 35, IP 20, pour type 3963-X1 avec signal nominal 6 V DC	3994-0160
Filtre en polyéthylène, raccord G 1/G ½, protection IP 54 (nécessaire pour une surface de servomoteur > 1400 cm² !)	1400-5268
Filtre en polyéthylène, raccord G ¼, protection IP 54	8504-0066
Filtre en polyéthylène, raccord G ½, protection IP 54	8504-0068
Filtre anti-retour à visser dans le boîtier G ¼ en polyamide, protection IP 65	1790-7408
Filtre anti-retour à visser dans le boîtier G ¼ en 1.4301, protection IP 65	1790-7253
Filtre anti-retour à visser dans le boîtier G ¼ en polyamide, protection NEMA 4	1790-9645
Filtre anti-retour à visser dans le boîtier G ¼ en 1.4301, protection NEMA 4	1790-9646
Embase de fixation pour rail G 32 selon EN 50035 (2 unités sont nécessaires !)	1400-5930
Embase de fixation pour rails oméga 35 selon EN 50022 (2 unités sont nécessaires !)	1400-5931
Plaque pour montage mural	1400-6726

<b>Kits de montage pour électrovannes type 3963 avec raccord taraudé</b>	
<b>Désignation</b>	<b>Réf.</b>
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 175/240 cm², raccord G ¼) avec tubulure, raccord G ¼/G ¼, en inox CrNiMo	1400-6759
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 350/355/700/750 cm², raccord G ¾) avec tubulure, raccord G ½/G ¾, en inox CrNiMo	1400-6735
avec tubulure, raccord G ¼/G ¾, en inox CrNiMo	1400-6761
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 1000/1400-60 cm², raccord G ¾) avec tubulure, raccord G ½/G ¾, en inox CrNiMo	1400-6736
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 1400-120/1400-250/2800/2 x 2800 cm², raccord G 1) avec tubulure, raccord G ½/G 1, en inox CrNiMo	1400-6737
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 175/240 cm², raccord G ¼) avec équerre de fixation en inox CrNiMo	
et raccords pour tube 8 x 1, raccord G ¼/G ¼, en acier, galvanisé	1400-6749
et raccords pour tube 8 x 1, raccord G ¼/G ¼, en inox CrNiMo	1400-6750
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 350/355/700/750 cm², raccord G ¾) avec équerre de fixation en inox CrNiMo	
et raccords pour tube 8 x 1, raccord G ¼/G ¾, en acier, galvanisé	1400-6738
et raccords pour tube 8 x 1, raccord G ¼/G ¾, en inox CrNiMo	1400-6739
et raccords pour tube 12 x 1, raccord G ¼/G ¾, en inox CrNiMo	1400-6743
et raccords pour tube 10 x 1, raccord G ½/G ¾, en polyamide	1400-6744
et raccords pour tube 10 x 1, raccord G ¼/G ¾, en polyamide	1400-6745
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 700/750 cm², raccord G ¾) avec équerre de fixation en inox CrNiMo	
et raccords vissés pour tube 12 x 1, raccord G ½/G ¾, en acier, galvanisé	1400-6740
et raccords vissés pour tube 12 x 1, raccord G ¼/G ¾, en acier, galvanisé	1400-6741
et raccords vissés pour tube 12 x 1, raccord G ½/G ¾, en inox CrNiMo	1400-6742

<b>Kits de montage pour électrovannes type 3963 avec perçage NAMUR</b>	
<b>Désignation</b>	<b>Réf.</b>
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 350/355/700/750 cm <sup>2</sup> , raccord G 3/8) avec profil NAMUR sur plaque d'adaptation profil NAMUR-perçage NAMUR (réf. 1400-6751)	
et raccords vissés pour tube 12 x 1, raccord G 1/4/G 3/8, en acier, galvanisé	1400-6746
et raccords vissés pour tube 12 x 1, raccord G 1/4/G 3/8, en inox CrNiMo	1400-6747
et raccords vissés pour tube 10 x 1, raccord G 1/4/G 3/8, en polyamide	1400-6748
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 175/240 cm <sup>2</sup> , raccord G 1/4) avec profil NAMUR sur plaque d'adaptation profil NAMUR-perçage NAMUR (réf. 1400-6751)	
et raccords vissés pour tube 6 x 1, raccord G 1/4/G 1/4, en acier, galvanisé	1400-6752
et raccords vissés pour tube 6 x 1, raccord G 1/4/G 1/4, en inox CrNiMo	1400-6753
et raccords vissés pour flexible 10 x 1, raccord G 1/4/G 1/4, en polyamide	1400-6756
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 350/355/700/750 cm <sup>2</sup> , raccord G 3/8 avec profil NAMUR) sur plaque d'adaptation profil NAMUR-perçage NAMUR (réf. 1400-6751)	
et raccords vissés pour tube 8 x 1, raccord G 1/4/G 3/8, en acier, galvanisé	1400-6754
et raccords vissés pour tube 8 x 1, raccord G 1/4/G 3/8, en inox CrNiMo	1400-6755
et raccords vissés pour tube 10 x 1, raccord G 1/4/G 3/8, en polyamide	1400-6757
Kit de montage pour servomoteurs linéaires (surface de servomoteur 175/240 cm <sup>2</sup> , raccord G 1/4) avec raccords, raccord G 1/4/G 1/4, en inox CrNiMo	1400-6759
Kit de montage pour vanne à siège incliné type 3353 avec plaque d'adaptation pour perçage NAMUR en 1.4301	1400-3001

<b>Accessoires pour kits de montage</b>	
<b>Désignation</b>	<b>Réf.</b>
Support pour profil NAMUR (nécessaire en cas de montage simultané d'un positionneur ou d'un contact de position sur des servomoteurs linéaires avec des vannes d'un diamètre nominal < DN 50)	0320-1416
Vis hexagonale M8 x 60 – A4 DIN 931	8320-0131
Plaque d'adaptation profil NAMUR-perçage NAMUR, raccord G 1/4	1400-6751
Plaque d'adaptation profil NAMUR-perçage NAMUR, raccord 1/4 NPT	1400-9924

<b>Blocs de raccordement et accessoires pour le montage d'électrovannes sur des servomoteurs linéaires type 3277</b>	
<b>Désignation</b>	<b>Réf.</b>
Bloc de raccordement pour servomoteurs linéaires type 3277 avec positionneur rapporté type 3766/type 3767/type 3793/type 3730	
Raccord G 1/4	1400-8813
Raccord 1/4 NPT	1400-8814
Bloc de montage d'un manomètre, 1 x « Output » et 1 x « Supply », en inox/laiton (pour bloc de raccordement)	1400-6950
Kit de tubulure pour servomoteur « Tige entre »	
Surface de servomoteur 240 cm <sup>2</sup> , en acier, galvanisé	1400-6444
Surface de servomoteur 240 cm <sup>2</sup> , en inox CrNiMo	1400-6445
Surface de servomoteur 350 cm <sup>2</sup> , en acier, galvanisé	1400-6446
Surface de servomoteur 350 cm <sup>2</sup> , en inox CrNiMo	1400-6447
Surface de servomoteur 700 cm <sup>2</sup> , en acier, galvanisé	1400-6448
Surface de servomoteur 700 cm <sup>2</sup> , en inox CrNiMo	1400-6449