

Notions de base sur les électrovalves directionnelles

Les valves à solénoïde Atos sont conçues et testées sur la base de concepts innovants qui répondent au besoin des machines les plus modernes : commutation rapide ou souple, fonctionnement silencieux, puissance absorbée réduite, flexibilité, fiabilité et sécurité d'utilisation. Sous forme résumée, ce tableau fournit aux ingénieurs toute une série d'informations utiles pour le choix et l'utilisation des valves à solénoïde modernes.

1 DESCRIPTION DE LA FONCTION

Les valves directionnelles à solénoïde sont utilisées pour gérer la direction de flux sur les systèmes hydrauliques.

Caractéristiques principales :

- 1.1 Nouvelle conception intégrée entre composants électriques et hydrauliques gage de construction plus compacte et de meilleure efficacité.
- 1.2 Solénoïdes à bain d'huile gage de fiabilité maximale, également disponibles en version antidéflagrante, à sécurité intrinsèque et exécution en acier inox.
- 1.3 Tous les joints sont statiques et toutes les parties en mouvement sont protégées et lubrifiées par le fluide.
- 1.4 Commutation douce avec réglage possible grâce aux dispositifs de temps de commutation.
- 1.5 Bobines encapsulées sous plastique, facilement interchangeables et certifiées UL.
- 1.6 Connecteurs électriques ou électroniques, en fonction de l'application et de l'interface du tableau de commande.
- 1.7 Passages d'huile largement dimensionnés gage de faibles pertes de charge.
- 1.8 Tiroirs interchangeables pour divers fonctions directionnelles.

2 SOLÉNOÏDES

Conformément à la convention européenne, le solénoïde "A" est près de l'orifice "A" et le solénoïde "B" près de l'orifice "B" du corps de la valve (corps de la valve de pilotage pour valves à deux stades).

3 CARACTÉRISTIQUES DU TIROIR

Des tiroirs standard interchangeables sont disponibles dans une vaste gamme de configurations, comme indiqué dans le tableau 3.

Tiroirs spécifiques pour la réduction des chocs d'inversion lors de la commutation: variantes 1/1, 4/8 et 5/1. Leur forme spéciale réduit les chocs d'inversion lors de la commutation: L'utilisation de ces tiroirs est déconseillée quand le débit maximum est supérieur à 80% de la valeur nominale, en raison de la perte de charge supérieure générée dans la valve.

Temps de réponse et contrôle du temps de commutation: valves directionnelle à solénoïde à commande directe.

Le temps de réponse de la valve à solénoïde peut être contrôlé à travers l'utilisation de dispositifs spécialement prévus à cet effet (option L); avec les tiroirs *1 et */8, il est possible de commander une accélération/décélération souple de l'actionneur connecté. Le dispositif L* permet un contrôle effectif du temps de commutation de l'électrovalve, avec ralentissement de la vitesse du tiroir sans réduction de la force du solénoïde.

Différentes configurations sont disponibles. Pour assurer le bon fonctionnement, une légère contre-pression (2 bar) sur l'orifice T de l'électrovalve est recommandée. Le temps de réponse de la valve est également fonction des conditions de fonctionnement (caractéristiques et température de l'huile), de la souplesse du circuit hydraulique et de l'utilisation de connecteurs électroniques.

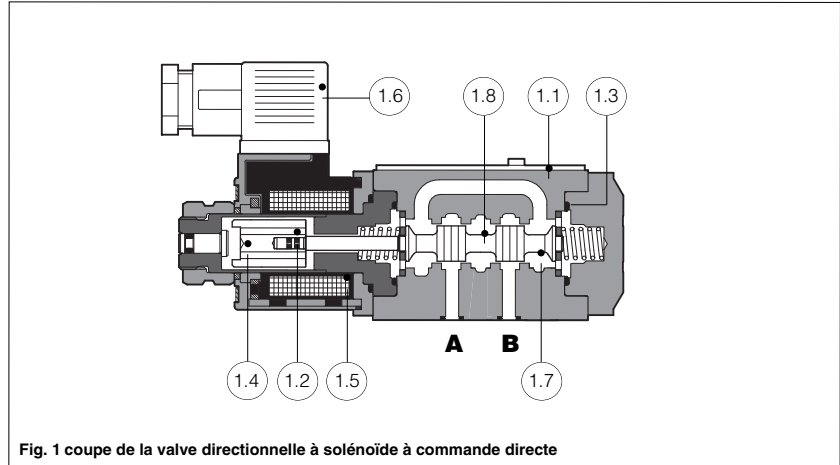


Fig. 1 coupe de la valve directionnelle à solénoïde à commande directe

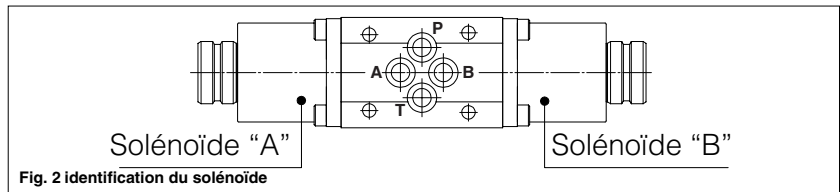


Fig. 2 identification du solénoïde

Type	Schéma	Passages intermédiaires
0		
1		
2		
3		
4		
5		
58		
6		
7		
8		
0/2		
1/2		
2/2		
16		
17		

Tableau 3 Tiroirs, schémas et passages intermédiaire entre positions centrale et externe.

Les tiroirs ne sont pas disponibles pour toutes les valves directionnelles. Pour leur disponibilité, se reporter au tableau des valves.

Temps de réponse et contrôle du temps de commutation: électrovalve pilotées.

Le temps de réponse des valves pilotées peut être réglé au moyen des options /H (contrôle en sortie) ou /H9 (contrôle en entrée). Ces options permettent l'installation entre l'étage principal et la valve de pilotage d'une valve modulaire d'étranglement, de type HQ-*/U spécifique pour le contrôle précis du débit de pilotage.

Avec les tiroirs */1 et */8, il est possible de commander une accélération/décélération progressive sur les mouvements.

Tiroirs *P pour électrovalves à commande directe pour réduire les fuites.

Ils sont généralement utilisés sur les valves de pilotage pour les valves de contrôle de pression et de direction, pour les valves à cartouche et pour les systèmes à exigences spécifiques.

L'utilisation de ces tiroirs est déconseillée quand le débit maximum est supérieur à 70% de la valeur nominale, en raison de la perte de charge supérieure générée dans la valve.

Les types disponibles sont les suivants: 1P, 3P, 1/2 P, 8P (pour valves ISO taille 06).

4 CARACTERISTIQUES DES BOBINES

Les électrovalves sont disponibles avec bobines AC et DC.

- des solénoïdes OI pour valves DHI sont disponibles pour alimentation AC et DC.(remplacement bobines uniquement)
- des solénoïdes OE-AC et OE-DC pour valves DHE sont disponibles respectivement pour alimentation AC et DC.
- des solénoïdes AE-AC et AE-DC pour valves DKE sont disponibles respectivement pour alimentation AC et DC.

Pour les solénoïdes OE et AE, les bobines de tension différente sont interchangeables uniquement pour le même type d'alimentation AC ou DC.

Les solénoïdes DC peuvent également être alimentés par une alimentation AC en utilisant à cet effet le connecteur 669.

5 CONNECTEURS ÉLECTRIQUES ISO 4400 (DIN 43650)

L'entrée du câble sur le connecteur électrique peut être placée à intervalles de 90° en réassemblant le support de contact sur le logement du connecteur.

L'entrée de câble est Pg. 11, prévue pour câble de Ø 6-10 mm.

Les types disponibles sont les suivants:

- Connecteurs standard, degré de protection IP65 (666);
 - Connecteurs à LED intégré (667);
 - Connecteur avec redresseur à pont de diodes intégré (669) pour alimenter des bobines DC en courant alternatif (AC)
- Outre les connecteurs DIN susmentionnés, d'autres types d'interfaces électriques sont disponibles sur demande.

- Connexion à fils isolés
- Connecteur Deutsch DT-04-2P (IP67)
- Connecteur AMP Junior Timer (IP67)

6 CONNECTEURS ÉLECTRONIQUES

Principe de fonctionnement

E-SD: pour l'élimination des interférences électriques quand les solénoïdes sont désexcités.

7 NOTES DE FONCTIONNEMENT

Serrage des vis de fixation sur les embases et écrou de serrage plastique des bobines.

Il est très important de s'assurer que le serrage des vis de fixation respecte les limites de couple indiquées dans le tableau 4.

Des valeurs supérieures peuvent entraîner des déformations anormales du corps et empêcher le coulisement du tiroir.

Tableau 3.2 Tiroirs spécifiques de réduction des chocs d'inversion lors de la commutation:

Type	Schéma	Passages intermédiaires
0/1		
1/1		
3/1		
4/8		

Tableau 3.3 Tiroirs spécifiques pour utilisations spéciales ou sur circuits de régénération

Type	Schéma	Passages intermédiaires
09		
90		
19		
91		
39		
93		
49		
94		

Les vis de fixation de classe 12.9 sont recommandées. L'écrou de serrage en plastique des bobines doit être serré sur le solénoïde à un couple de 4 Nm: cela permet de déformer correctement le joint et prévient l'infiltration de particules et d'eau de l'extérieur.

Fonctionnement sur circuits à un débit supérieur au débit nominal de la valve

Sur les circuits à débit supérieur aux valeurs nominales et sur les circuits avec accumulateurs, sur lesquels le débit instantané peut dépasser les valeurs nominales, il est recommandé d'utiliser un étrangleur plug-in sur l'orifice P de l'électrovalve pour limiter le débit maximale sur la valve.

La dilatation et la contraction du tuyau flexible dues aux variations de pression du circuit peuvent générer des débits instantanés très élevés.

La version indiquée sur la fig. 5 peut être directement insérée sur l'orifice P de la valve mais également sur d'autres orifices de la valve.

L'étrangleur plug-in peut être commandé séparément:

PLUG H-** (pour valves DH*)

PLUG K-** (pour valves DKE*)

** les deux astérisques correspondent aux dimensions en dixièmes de millimètres.

Exemple: PLUG H-05 = diamètre 0,5 mm

Limites sur le fonctionnement à deux et trois voies pour les électrovalves à commande directe.

En cas d'utilisation comme valves à deux et trois voies avec orifices P, A ou B bouchés ou sujets à aucun débit, ou avec un débit très inférieur au débit sur les autres orifices, les performances maximales déclarées dans le catalogue ne peuvent pas être garanties.

Pression de pilotage minimum pour électrovalves pilotées.

Une valeur de pression minimum doit être garantie pour le pilotage de la valve. Cette valeur est de 8 bar. Pour les tiroirs avec connexion P-T en position de repos, il est nécessaire d'utiliser l'option /R.

Fonctionnement combiné avec pistons hydrauliques de grande section.

Les limites de fonctionnement peuvent intervenir avec des pistons de section (piston/tige) supérieure à 1.25. Dans ce cas, les multiplications ou démultiplications de débit et de pression peuvent compromettre le bon fonctionnement de la valve à solénoïde.

8 VERSIONS SPECIALES DES ELECTROVALVES

- pour environnements potentiellement explosif
- pour fonctionnement à sécurité intrinsèque
- version en acier inox pour environnement marin ou corrosif ou fluide à base d'eau
- pour fonctionnement au-delà des limites de température admises

Tableau 4 Couple recommandé pour vis de fixation

Type de valve	Vis de fixation classe 12.9	Couple
DH*	M5	8 Nm
DKE*	M6	15 Nm
DP**-2	M10 & M6	70 Nm & 15 Nm
DP**-4	M12	125 Nm
DP**-6	M20	600 Nm

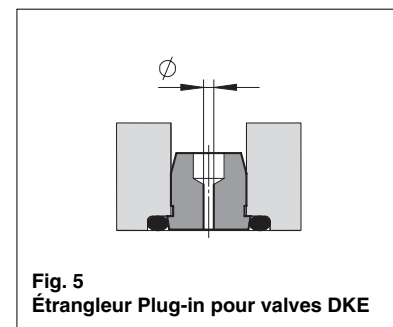


Fig. 5 Étrangleur Plug-in pour valves DKE