

Electro-hydraulique digitale à intelligence distributive

Après cinq années de recherche et d'expérimentation, Atos propose aujourd'hui l'ensemble de sa gamme de composants électro-hydrauliques à électronique intégrée en version digitale. En plus d'intégrer de nouvelles fonctionnalités dans l'architecture classique de contrôle, ces produits constituent la promesse de réalisation de machines compactes et très fiables présentant un degré technologique élevé. Les composants électroniques digitaux intègrent de nombreuses fonctions logiques et de contrôle (intelligence distributive), rendent l'application économique et peuvent s'appliquer aux systèmes de communications faisant appel aux bus de terrain les plus modernes.



L'introduction d'une technologie de contrôle digital intégré aux composants électro-hydrauliques proportionnels se traduit par des améliorations immédiates. La possibilité d'intégrer plusieurs fonctions dans un espace réduit permet d'augmenter le nombre de régulations au composant afin d'adapter son comportement aux caractéristiques de l'installation. La gestion numérique de ses tarages garantit la totale répétitivité. Grâce à la présence de mémoires non volatiles, les régulations sont sauvegardées à l'intérieur de l'électronique elle-même.

Le pré raccordement des composants garantit le pré tarage de tous les paramètres aux conditions nominales de fonctionnement.

De nouvelles techniques de contrôle et d'élaboration des signaux débouchent, en outre, sur une amélioration certaine au niveau des prestations.

Version PS

Dans la version de base PS (Fig. 1), les nouvelles électroniques digitales sont dotées d'interfaces RS232 standard qui, associées à un software

de PC, permettent une gestion complète (E SW PS)(fig. 2).

Dans cet article sont exposés les drivers intégrés pour les valves sans capteur (E RI AES), avec capteur de position (E RI TES) ou de pression (E RI TERS) et pour valves pilotées à double boucle de régulation (E RI LES).

La caractéristique fondamentale de cette électronique réside dans la complète interchangeabilité avec la version analogique équivalente. Cette approche permet l'introduction graduelle des avantages d'une électronique digitale sans changer la structure de l'application.

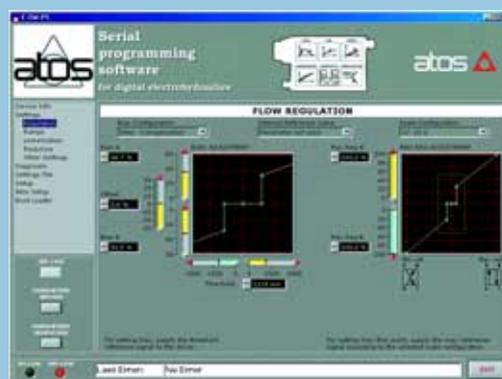


Fig. 2

Par l'intermédiaire de l'interface de programmation, il est possible de gérer le diagnostic et la configuration des valves associées de façon à s'adapter au comportement de l'installation tout en maintenant un fonctionnement dans lesquelles

les références et rétroactions sont fournies analogiquement.

Parmi toutes les régulations disponibles, on peut trouver :

- la linéarisation de la courbe de régulation qui permet d'obtenir des actionnements linéaires et non linéaires,

- les rampes qui, déjà présentes dans les versions analogiques, sont imposées numériquement comme temps de transition de 0% à 100% de régulation, en garantissant ainsi la totale répétitivité du tarage. De nombreuses informations détaillées de diagnostic permettent une complète visibilité sur l'état de fonctionnement du composant et d'éventuelles causes de non-fonctionnement.

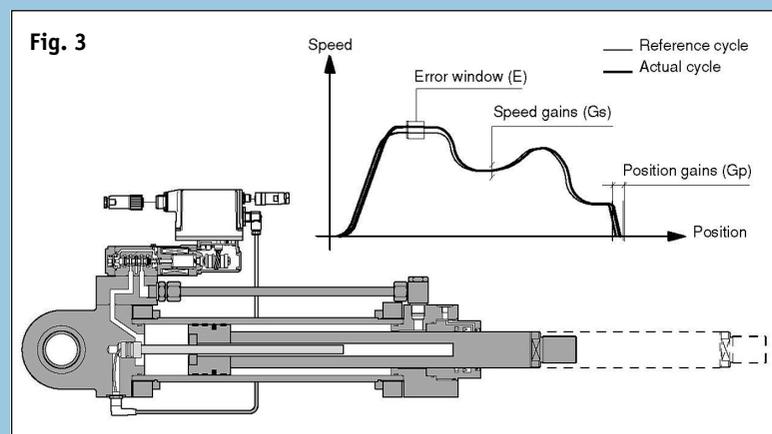


Fig. 3

Fig. 4



Nouvelle fonctionnalité

La configuration des paramètres de contrôle et une plus grande compacité des drivers digitaux ont permis la réalisation de nouvelles typologies de drivers.

. En version /X les drivers E RI AES peuvent réguler la pression lue par l'intermédiaire d'un capteur externe.

. En version /ZP les drivers E RI TES/LES peuvent, associés à la valve de contrôle de direction et à un capteur de pression externe, réguler le débit et/ou la pression d'utilisation.

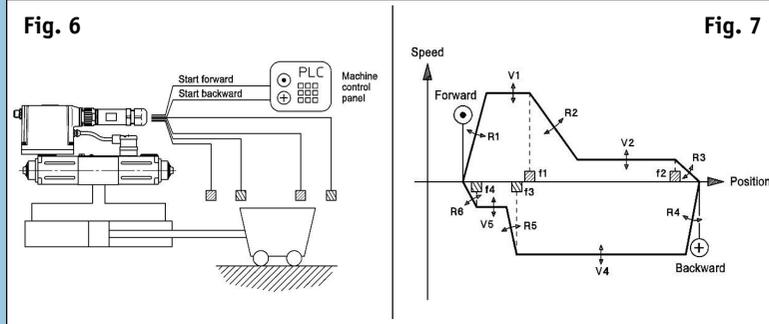
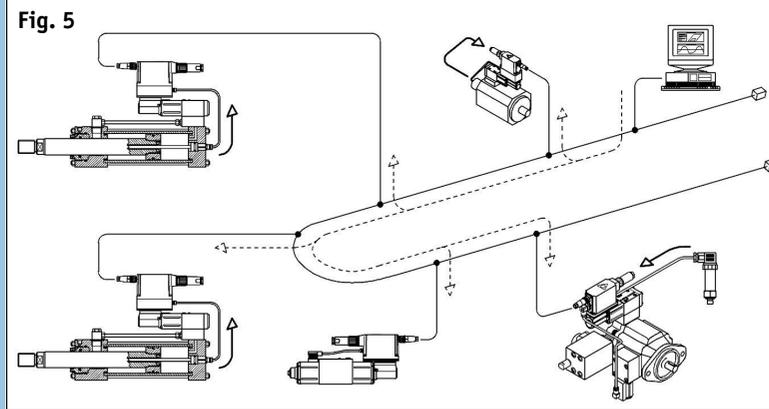
Intelligence distributive pour systèmes simples

Dans la forme de base, le concept d'intelligence distributive précédemment décrite a été traduit par un driver de régulation (E RI AEG) de façon à gérer de manière autonome les cycles rapides, lents en présence d'actionnements simples en boucle ouverte.

Cette électronique (fig. 3 et 4) lisant directement des fins de course inductifs, est capable de générer de manière autonome jusqu'à cinq phases de mouvements. Pour chacune des phases, il est possible de configurer la vitesse et l'accélération de mouvement.

Système Fieldbus

La disponibilité de l'électronique digitale a constitué une promesse fondamentale pour la réalisation de drivers avec interface de bus de terrain (fig. 5 et 6).



Architecture de contrôle en pleine croissance, les bus de terrain présentent de très grands avantages :

- . Immunité aux problèmes électromagnétiques.
- . Standardisation des protocoles de communication.
- . Réduction des coûts de câblage.
- . Possibilité de gérer de façon détaillée la fonctionnalité du diagnostic du système.



Les deux standards les plus diffusés sont disponibles sur toute la gamme des drivers Atos :

. Les versions BC permettent la connexion avec un bus de terrain du type CANBus (Profil Fluid Power Technology).

Intelligence distributive pour systèmes complexes

Les versions plus évoluées des nouveaux drivers intègrent plus de fonctions de contrôle à l'intérieur en réalisant de véritables actionnements électro-hydrauliques compacts :

. Les drivers E RI PES pour les pompes PVPC avec contrôle P/Q et contrôle puissance.

. Les drivers E RI TEZ pour les servoverins contrôlés en position.

Ces systèmes constituent avant tout un très grand avantage pour l'utilisateur final à qui il n'est pas demandé un approfondissement des problématiques de contrôle propre aux systèmes.

Outre une réduction importante des câblages, les servo-systèmes à intelligence distributive permettent, en association avec l'architecture du bus de terrain, d'obtenir des systèmes complexes plus performants.

Les signaux rigides nécessaires à la fermeture des boucles de contrôle sont gérés localement (fig. 6) en évitant de surexposer la ligne de communication.

Beaucoup de développements sont actuellement en cours pour ces drivers, entre autres les algorithmes de synchronisme. ■