

POMPE À PISTONS RADIAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE RKP-D

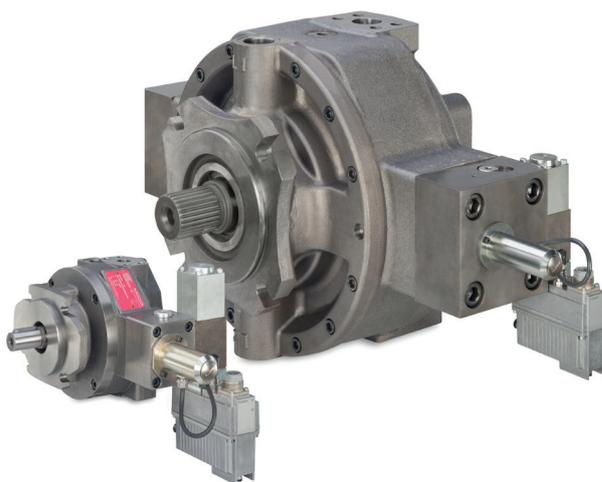


Rev. -, Octobre 2020

**CONTRÔLE DYNAMIQUE DE CYLINDRÉE ET DE PRESSION
POUR DES APPLICATIONS EXIGEANTES**

Chaque fois que les plus hauts niveaux de performances en matière de contrôle du mouvement et de conception agile sont requis, vous trouverez l'expertise de Moog à votre service. Grâce à notre collaboration, à notre créativité et à des solutions technologiques de classe internationale, nous pouvons vous aider à surmonter vos obstacles techniques les plus difficiles et améliorer les performances de votre produit. Ensemble nous pouvons aller plus loin que vous ne l'auriez jamais cru possible.

INTRODUCTION.....	3
Aperçu du produit	3
Caractéristiques et avantages.....	4
Pompe à pistons radiaux avec commande numérique... 5	
Description de la pompe à pistons radiaux à commande numérique	6
DONNÉES TECHNIQUES.....	7
Fonctionnalité.....	7
Circuits hydrauliques de base.....	9
Logiciel de configuration.....	11
Communication standard.....	12
Modes de Fonctionnement (Fonctionnement analogique uniquement)	13
Interfaces de boîtes électriques.....	14
Interfaces électriques CAN.....	15
Interfaces électriques EtherCAT	16
Interfaces électriques	18
CONTEXTE.....	24
Table de conversion.....	24
À propos de Moog	25
INFORMATION DE COMMANDE	27
Accessoires et pièces détachées	27
Désignation.....	30



Ce catalogue est destiné aux utilisateurs ayant des connaissances techniques. Pour garantir toutes les caractéristiques nécessaires au fonctionnement et à la sécurité du système, l'utilisateur doit vérifier l'adéquation des produits décrits ici. Les produits décrits ici sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. En cas de doute, veuillez contacter Moog.

Moog est une marque déposée de Moog Inc. et de ses filiales. Toutes les marques commerciales indiquées dans ce document sont la propriété de Moog Inc. et de ses filiales. Pour consulter l'intégralité de la clause de non-responsabilité, veuillez-vous reporter à www.moog.com/literature/disclaimers.

Pour obtenir les informations les plus récentes, consultez www.moog.com/industrial ou contactez votre bureau local Moog.

APERÇU DU PRODUIT

Une technologie de pompe éprouvée

La gamme de produits Moog pompe à pistons radiaux (également connue sous le nom de RKP) est une pompe à cylindrée variable de haute performance pour les applications industrielles. Basée sur un concept éprouvé, la conception robuste et résistante à la contamination de la RKP permet une longue durée de vie et une grande fiabilité. Sa capacité à fournir un temps de réponse rapide et des rendements volumétriques élevés, en a fait le choix de nombreuses machines ayant des besoins exigeants en matière de contrôle de débit, de pression et de puissance.

Moog produit une large gamme de pompes à pistons radiaux de différentes tailles, en configuration simple ou multiple, et avec diverses commandes (mécaniques, hydromécaniques, électrohydrauliques, numériques et analogiques) afin d'offrir une flexibilité maximale aux constructeurs de machines.

Contrôle numérique ou analogique

Avec cette version, Moog a considérablement amélioré la technologie de contrôle de la RKP grâce à une valve proportionnelle en boucle fermée avec électronique numérique embarquée pour la régulation, le réglage et le diagnostic du débit et de la pression. La RKP-D de Moog peut être commandée numériquement via une interface de bus de terrain ou fonctionner comme un dispositif purement analogique commandé par des signaux de commande analogiques. Cela offre une flexibilité maximale pour la compatibilité avec plusieurs architectures d'automates programmables.

Logiciel de configuration

L'un des principaux avantages de la nouvelle RKP-D est la possibilité pour l'utilisateur d'effectuer une mise en service, un diagnostic et une configuration rapides et pratiques avec le logiciel de configuration de pompes et de valves Moog. Ce logiciel basé sur Microsoft Windows communique avec la RKP-D via le bus de terrain CANopen ou CAN local. Il peut être installé soit dans l'automate de la machine (en utilisant l'interface homme-machine (IHM)) ou sur un ordinateur portable. Les valeurs de consignes, les valeurs réelles, les informations d'états et tous les paramètres pertinents sont affichés sous forme graphique et peuvent être modifiés facilement. Il est également possible de restaurer des préréglages d'usine. Des outils supplémentaires, tels que l'oscilloscope intégré et le générateur de fonctions, facilitent la mise en service de l'appareil. Ce logiciel est gratuit et disponible à l'adresse <http://www.moogsoftwaredownload.com/>.

Applications

Le système de contrôle performant et flexible utilisé pour la RKP-D en fait la solution idéale pour les systèmes hydrauliques à contrôle de pression, de débit et de puissance de toute sorte. Il est particulièrement utile pour les processus de machines séquentielles, qui nécessitent une adaptation des paramètres RKP-D pendant le fonctionnement.

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

Généralités

Outre sa fiabilité et ses performances, la pompe à pistons radiaux est connue pour ses fonctionnalités modulaires, qui permettent d'obtenir des pompes sur mesure parfaitement adaptées à votre application.

Caractéristiques

- Huit tailles entre 19 et 250 cm³/tr (1,2 et 15,3 in³/tr)
- Large choix de compensateurs
- Configurations de pompes multiples par montage axial
- Convient à divers fluides hydrauliques
- Série de pression standard 280 bar (4.000 psi) et série haute pression 350 bar (5.000 psi) pour l'huile minérale
- Temps de réponse court
- Conception compacte
- Bonnes capacités d'aspiration
- Faible pulsation de pression
- Faible niveau de bruit.

Contrôle précis en boucle fermée

La valve pilote avec électronique numérique embarquée offre plus de dynamique et un contrôle plus précis de la cylindrée et de la régulation de la pression, tout en offrant une série de fonctions avancées. Les procédés pilotés par la RKP-D ont une meilleure répétabilité et une meilleure qualité des pièces finies.

Fonctionnement analogique ou sur bus de terrain

La possibilité de fonctionner comme un dispositif de bus de terrain ou comme un dispositif analogique traditionnel assure la compatibilité avec différentes architectures d'automates. Lorsqu'il fonctionne comme un dispositif analogique, la RKP-D utilise des signaux de commande analogiques purs pour contrôler la cylindrée et la pression et l'utilisateur peut sélectionner l'ensemble des paramètres correspondants. Par conséquent, la RKP-D bénéficie des nombreux avantages de l'électronique numérique sans nécessiter d'interface de bus de terrain dans l'automate de la machine.

Ajustement à la volée

Dans un processus de machine séquentiel, une seule RKP-D entraîne généralement différents vérins l'un après l'autre, chacun nécessitant des réglages RKP-D spécifiques. Il est maintenant possible de modifier les paramètres de la RKP-D «à la volée», notamment le réglage du régulateur de pression, l'activation de différents modes de fonctionnement et la sélection de différents capteurs de pression. Cela permet d'adapter le comportement de la RKP-D aux exigences spécifiques de chaque étape du cycle. Le résultat final est une plus grande cohérence et un temps de cycle plus court de l'ensemble du processus de la machine.

Système à pompes multiples optimisé

Le fonctionnement maître-esclave permet de combiner plusieurs pompes hydrauliquement et de réaliser un contrôle de pression stable et dynamique. Le fonctionnement hybride avec la combinaison d'une RKP-D et d'une pompe à cylindrée fixe est également possible.

Dépannage avancé

Les diagnostics en temps réel avec accès complet aux paramètres internes via l'interface homme-machine (IHM) ou un PC portable améliorent le temps de fonctionnement et réduisent les coûts de maintenance. En outre, le comportement de sécurité de la RKP-D peut être adapté aux exigences du processus de la machine.

Gain d'espace et de temps de montage

Les fonctions de base de la RKP-D (p et Q) sont pré-réglées pour gagner du temps lors du montage et de la mise en service. Ainsi il n'est plus nécessaire de disposer d'une carte externe PQ pour réaliser les fonctions électroniques nécessaires.

Garantie

La pompe Moog RKP est synonyme de fiabilité, de faible niveau sonore et de durabilité. Dans les conditions décrites dans la section «Données techniques» du catalogue RKP, la garantie pour l'huile minérale est couverte pendant 10.000 heures de fonctionnement ou 24 mois.

POMPE À PISTONS RADIAUX AVEC COMMANDE NUMÉRIQUE

Description générale de la RKP-D

La RKP-D est une pompe à pistons radiaux à commande électrohydraulique qui possède une valve pilote proportionnelle en boucle fermée avec électronique numérique embarquée utilisée pour la commande de cylindrée et de pression. L'électronique de la valve contient un microprocesseur qui exécute toutes les fonctions essentielles.

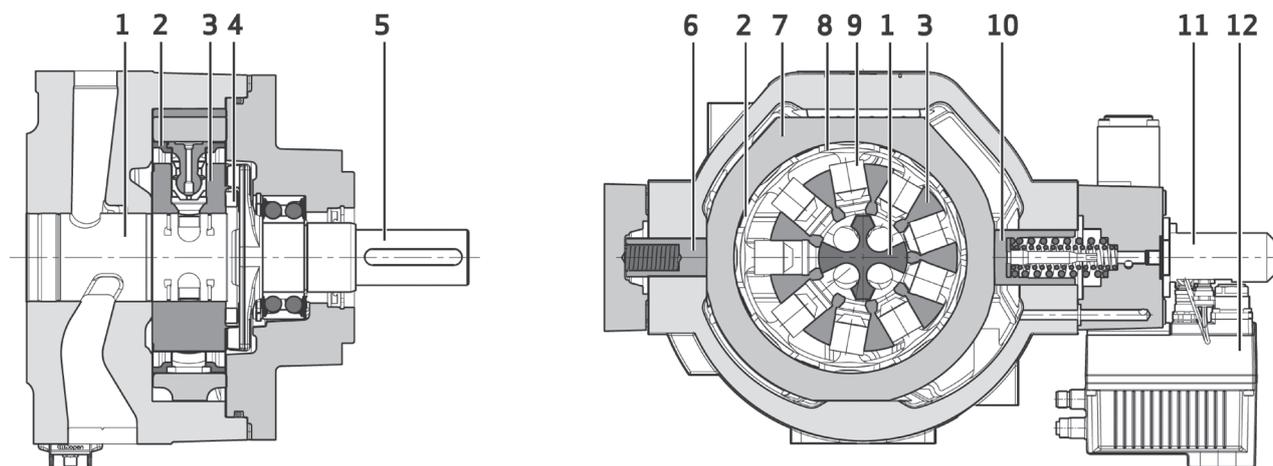
Toutes les boucles de contrôles sont traitées par le logiciel, y compris:

- Le contrôle de la position de la valve pilote
- Le contrôle de la position de l'anneau de cylindrée (contrôle de cylindrée)
- Le contrôle de la pression
- Le contrôle de la puissance

Le concept de commande haute performance et flexible de cette RKP-D offre un large éventail de fonctionnalités, ce qui en fait une solution idéale pour les systèmes hydrauliques ayant des exigences élevées en matière de contrôle du débit et de la pression.

Principe de fonctionnement

L'arbre (5) transmet le couple d'entraînement au barillet (3) sans aucune force radiale ou axiale par l'intermédiaire d'un accouplement en étoile (4). Le barillet est supporté par le pivot de distribution (1). Les pistons radiaux (9) du barillet s'appuient sur l'anneau de cylindrée (7) par l'intermédiaire de patins de glissement (8) équilibrés hydrostatiquement. Les pistons et le patin sont reliés par une articulation à rotule, qui est verrouillée par une bague. Les patins de glissement sont guidés dans l'anneau de cylindrée par deux anneaux de retenue (2) et, lorsqu'ils fonctionnent, sont poussés contre l'anneau de cylindrée par la force centrifuge et la pression d'huile. Lorsque le barillet tourne, les pistons effectuent un mouvement de va-et-vient en raison de la position excentrique de l'anneau de cylindrée; la course du piston étant deux fois plus que celle de l'excentrique. La position excentrique de l'anneau de cylindrée peut être modifiée au moyen de deux pistons de commande (6, 10) diamétralement opposés dans le corps de la pompe. Le flux d'huile vers et depuis la pompe passe par des conduits dans le corps et le pivot de distribution, et est contrôlé par les orifices d'aspiration et de refoulement de ce dernier. Le palier à roulements, supportant l'arbre d'entraînement, est seulement soumis aux forces externes. Dans la RKP-D, la position de l'anneau de cylindrée est mesurée par un LVDT (11) et contrôlée dynamiquement par une valve proportionnelle pilote (12).



DESCRIPTION DE LA POMPE À PISTONS RADIAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

Options de contrôle flexibles

Les signaux de commande peuvent être échangés entre la RKP-D et l'automate de la machine soit par l'intermédiaire de l'interface de bus de terrain, soit sous forme de signaux analogiques. Ce type de pompe peut donc être facilement intégré dans des systèmes de commande de machines.

La RKP-D offre une intégration facile dans différentes architectures de commandes afin de la rendre flexible pour les exigences les plus diverses des machines. Voici quelques caractéristiques disponibles:

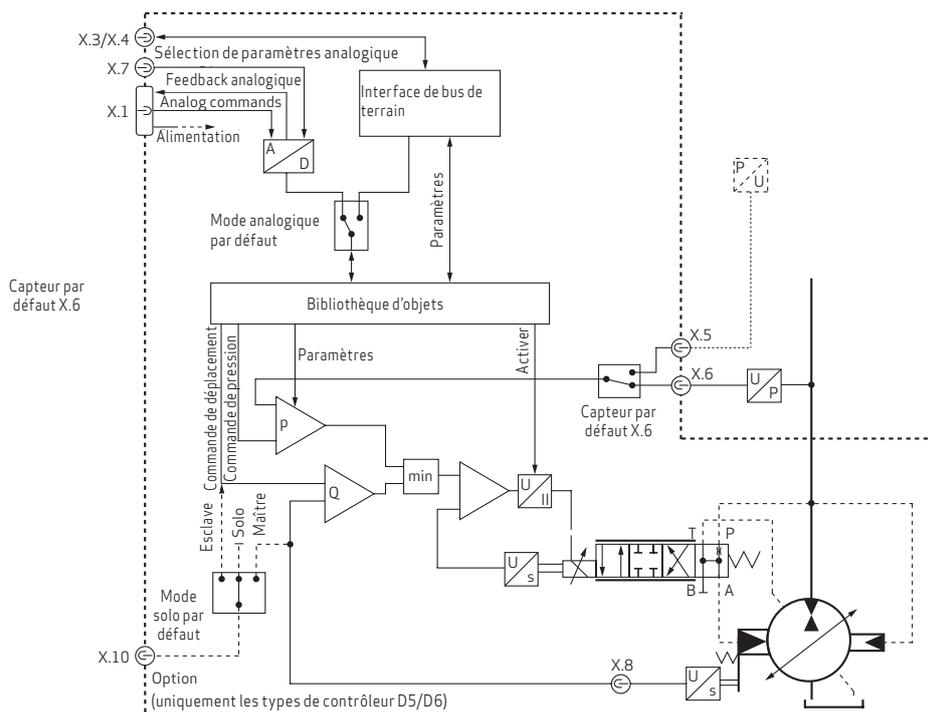
- Réglages d'usine: La RKP-D est livrée dans une configuration d'usine en «mode analogique». Cela permet de fonctionner comme un appareil «plug and play» commandé par des signaux analogiques de consigne pour le contrôle de cylindrée et de la pression ainsi que des pré-réglages pour tous les paramètres clés. Cela permet une installation facile et rapide pour les utilisateurs ayant des exigences de base.
- Sélection du mode de fonctionnement analogique: Les utilisateurs qui ont besoin d'un degré d'adaptation plus élevé aux exigences de la machine, doivent seulement fournir à la RKP-D un signal supplémentaire de 0 à 10 V, pour permettre une sélection aisée des jeux de paramètres.

Cette caractéristique augmente considérablement les possibilités d'adaptation du comportement de la RKP-D

aux processus de la machine, y compris la transition d'un mode de fonctionnement à un autre «à la volée». Bien que cette option offre des possibilités de performances beaucoup plus élevées de la RKP-D, il s'agit toujours d'un mode analogique pour une utilisation facile et ne nécessite aucune connaissance des systèmes de bus de terrain ou des logiciels.

- Mode analogique configurable par logiciel: Les utilisateurs qui souhaitent disposer de l'ensemble des options en mode analogique pour la modification des paramètres de la RKP-D peuvent également utiliser le logiciel de configuration des valves et pompes Moog pour modifier les paramètres d'usine, y compris les ensembles de paramètres prédéfinis. Que ce soit lors de la mise en service ou en cours de fonctionnement, les réglages peuvent être effectués en fonction des exigences du processus spécifique de la machine. Le logiciel est spécialement conçu par Moog et est basé sur notre vaste expérience des produits hydrauliques. Il est disponible à l'adresse <http://www.moogsoftwaredownload.com/>.
- Mode bus de terrain: Les pompes peuvent également être entièrement contrôlées par une interface de bus de terrain et le logiciel de configuration de pompes et de valves Moog, offrant ainsi toute la gamme de flexibilité et de fonctionnalité. Ce «mode bus de terrain» est parfaitement adapté aux exigences les plus pointues et permet aux utilisateurs avertis de programmer facilement et de découvrir de nouvelles façons d'optimiser les performances.

Conception structurelle de la RKP-D



FONCTIONNALITÉ

Contrôle de cylindrée

La RKP-D contrôle la position de l'anneau de cylindrée conformément à la consigne spécifiée en boucle fermée. En fonction de la taille de la RKP sélectionnée (19, 32, 45, 63, 80, 100, 140, 250 cm³/tr), une cylindrée de 0 à 100 % est disponible.

Le réglage de la cylindrée est calibré en usine, de sorte que la RKP-D produit un débit de 0 % pour une valeur de consigne Q de 0 V et un débit de 100 % pour une valeur de consigne Q de 10 V.

Les paramètres du régulateur numérique Q sont réglés en usine et ne peuvent être modifiés par l'utilisateur.

Contrôle de pression

Le contrôle de pression fonctionne en comparant en permanence la pression du système (déterminée par le capteur de pression) avec le point de consigne de la pression actuelle. Si la pression du système dépasse la valeur de consigne, la pression doit être réduite; alors la RKP-D diminuera sa cylindrée jusqu'à ce que la pression souhaitée ne soit plus dépassée. La RKP-D peut passer en mode d'aspiration active (cylindrée négative) pendant le contrôle de la pression, ce qui permet une réduction rapide de la pression dans un volume d'huile.

L'utilisateur peut ajuster les paramètres du régulateur de pression numérique en fonction du système hydraulique existant. Seize jeux de paramètres complets ont été prédéfinis pour faciliter cette procédure. Ils peuvent être sélectionnés et également commutés en cours de fonctionnement via un signal analogique de 0 à 10 V ou l'interface du bus de terrain.

L'utilisateur peut choisir entre deux connexions de capteurs de pression afin d'atteindre la pression cible. Il est possible de commuter entre ces deux capteurs pendant le fonctionnement. Les entrées des capteurs de pression sont configurables, ce qui permet de connecter plusieurs types de capteurs de pression (4 à 20 mA; 0 à 10 V; capteurs à 2, 3 et 4 fils).

Contrôle de la puissance

La fonction de contrôle de la puissance fonctionne en calculant en permanence la puissance hydraulique, qui est le produit de la pression actuelle (charge) et de la position actuelle de l'anneau de cylindrée (débit).

Si la puissance actuelle atteint la limite prédéfinie, la cylindrée ne peut plus être augmentée.

Compensation de fuite

À mesure que la pression augmente, les pompes produiront des fuites internes de plus en plus importantes qui manqueront au système. L'électronique de la pompe contient une fonction de compensation des fuites pour annuler cet effet. Lorsque la pression du système augmente, la cylindrée augmente automatiquement, de sorte que le débit utilisable reste pratiquement constant. Cette fonction est préréglée à l'usine, mais peut être ajustée aux conditions réelles de la machine (pour compenser les fuites du système) ou arrêtée entièrement selon les besoins uniques du client.

Fonction de balayage

Cette fonction spéciale est incluse dans les modèles RKP-D avec une alimentation en pression interne (contrôleur D1, D4, D5 et D8). La RKP-D surveille les variations des points de consigne de pression (p) et de cylindrée (Q). Si l'un des points de consigne est < 1 % pendant 3 minutes, la valve pilote est désactivée et se met en position de sécurité pour balayer le corps de la

RKP-D. Cela limite la température de la RKP-D. Des températures de corps allant jusqu'à 90 °C (195 °F) sont acceptables et n'endommagent pas la RKP-D. Pour désactiver la fonction de balayage, les deux points de consigne doivent être > 1 %.

Mode maître-esclave

Le fonctionnement en mode maître-esclave peut être utilisé dans les installations où plusieurs pompes sont combinées à un seul système. Dans ce cas, il ne doit y avoir qu'un seul régulateur de pression actif (maître), tandis que les autres pompes (esclaves) sont purement contrôlées par la pompe maître. Pendant ce fonctionnement maître-esclave, le maître communique sa valeur de cylindrée aux esclaves via le bus de terrain local.

L'avantage du fonctionnement maître-esclave est la stabilité du contrôle de la pression dû à un déplacement synchrone des anneaux de cylindrée. Ce mode de fonctionnement peut être activé et désactivé à l'aide de l'interface du bus de terrain, ainsi qu'en utilisant la sélection analogique du jeu de paramètres correspondant.

Veuillez noter que seules les pompes avec les options de régulation D5 à D8 sont équipées d'une interface de bus CAN local et sont donc en mesure d'effectuer ce mode Maître-Esclave.

Veuillez noter que la définition de la pompe maître et de la pompe esclave dans une configuration à pompes multiples doit être effectuée lors de la mise en service initiale de la RKP-D, à l'aide du logiciel de configuration de pompes et de valves Moog ou du bus de terrain.

FONCTIONNALITÉ

Mode hybride

En mode hybride, la RKP-D est accouplée avec une pompe à cylindrée fixe dans un système partagé. En attente / maintien de pression, la RKP-D doit pomper une partie ou la totalité du débit de la pompe à cylindrée fixe vers le réservoir.

Cette condition nous permet à la fois d'ajuster le débit et de contrôler la pression. Généralement, un rapport de débit de 100:80 (100:60 est idéal) entre la RKP-D et la pompe à cylindrée fixe ne doit pas être dépassé.

L'électronique de la RKP-D offre la possibilité d'activer un deuxième réglage de cylindrée en passant au mode hybride, ce qui rend inutile la génération de valeurs de consignes négatives par le système de commande du client.

Veillez noter que ce deuxième réglage de cylindrée n'est pas pré-réglé en usine et doit être calibré par l'utilisateur lors de la première mise en service. Pour une utilisation facile, il existe un menu prédéfini pour cet ajustement dans le logiciel de configuration de valves et de pompes Moog. La RKP-D pour un fonctionnement hybride a des caractéristiques de conception spéciales et est donc identifiée par des codes de modèles dédiés (option contrôleur D3, D4, D7 et D8).

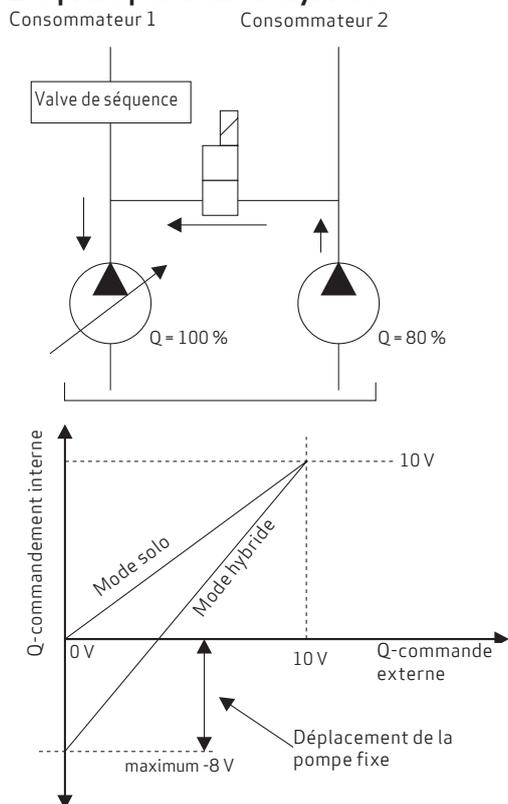
Commutation de pression de maintien locale

Cette fonction spéciale apporte une solution à un problème courant rencontré lors du passage de la phase de vitesse à la phase de pression de maintien, lors du contrôle du processus d'injection des machines de moulage par injection. Lors du fonctionnement de la RKP-D en mode bus de terrain, des délais courts mais inévitables apparaissent lors du transfert des points de consigne entre l'automate de la machine et la RKP-D.

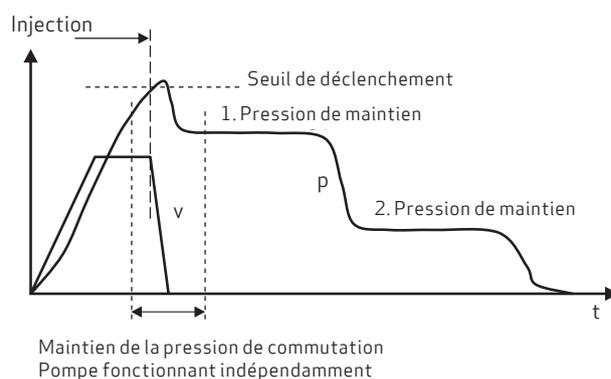
Ces délais, qui peuvent varier dans certaines limites, limitent la précision répétitive de la commutation de pression de maintien des machines de moulage par injection.

Pour surmonter ce problème, la RKP-D fournit une fonction logicielle spéciale, appelée « commutation de pression de maintien locale », qui effectue indépendamment la transition de la vitesse à la phase de pression de maintien en temps quasi réel en utilisant l'électronique de commande de la valve pilote. Cela se produit sans intervention de l'automate supérieur et donc sans perturber les temps de parcours du signal sur le bus de terrain. Cette fonction ne peut être utilisée que pendant le fonctionnement en bus de terrain de la RKP-D et n'est généralement nécessaire que dans ce mode de fonctionnement.

Les principes de mode hybride



Principe fonctionnel du passage à la pression de maintien au niveau local



CIRCUITS HYDRAULIQUES DE BASE

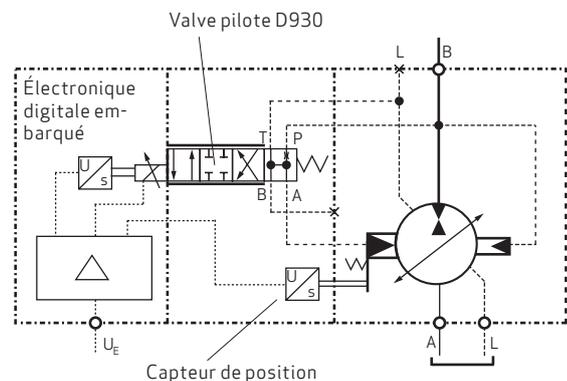
RKP-D avec alimentation en pression interne sans bloc de précontrainte

La valve pilote (D930) contrôle la position de l'anneau de cylindrée en modulant le débit d'huile pilote à l'intérieur du grand piston de commande. L'orifice P de la vanne pilote, ainsi que le petit piston de commande du côté opposé, sont connectés à la conduite de pression de la RKP-D.

Pour fonctionner correctement, la valve pilote de la RKP-D choisie avec l'option d'alimentation en pression interne (options de régulateur D1, D4, D5 et D8) doit être alimentée avec une pression de pilotage >14 bar (200 psi). Par conséquent, dans la configuration illustrée ci-dessous, la pression de sortie de la RKP-D (pression venant de la charge de l'actionneur attaché) ne doit jamais descendre en dessous de 14 bar (200 psi), sinon la valve pilote perd le contrôle de la position de l'anneau de cylindrée et la RKP-D se positionne à +100%.

Ce comportement protège la RKP-D et est causé par la configuration du ressort de l'anneau de cylindrée, ce qui correspond à une pression du système d'environ 11 bar (160 psi).

La valve pilote des versions RKP-D avec alimentation en pression interne est équipée d'une position de sécurité spéciale, permettant un balayage interne du corps de la RKP-D en veille (signaux de commande = 0).

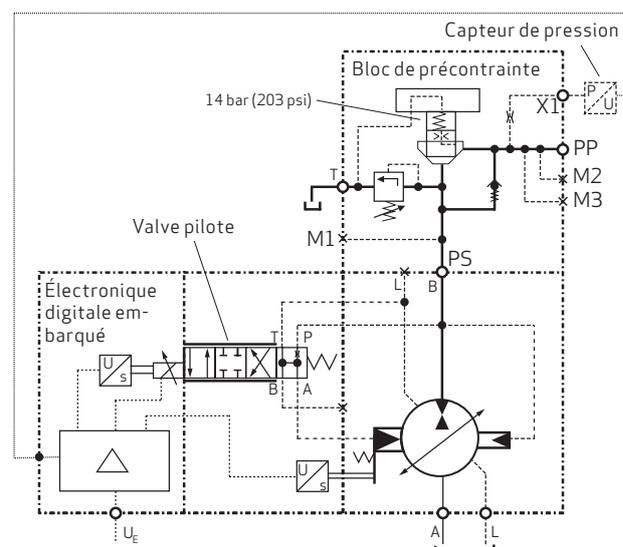


RKP-D avec alimentation en pression interne et bloc de précontrainte

Dans les cas où la pression du système ne peut pas être maintenue en permanence au-dessus de 14 bar (200 psi) (par exemple avec des vérins à faible friction se déplaçant à charge nulle), il est nécessaire d'appliquer un bloc de précontrainte, disponible en accessoire optionnel. La cartouche de séquence de pression intégrée maintient la pression de pilotage minimale requise de 14 bar (200 psi), au cas où la pression du système tomberait en dessous de cette valeur. La cartouche de séquence n'a pas d'impact sur la consommation d'énergie en raison de sa conception spéciale, qui évite toute perte de charge fonctionnelle au-dessus d'un niveau de pression statique de 20 bar (290 psi). De plus, le bloc de précontrainte permet une diminution de la pression du système jusqu'à 0 bar (0 psi), ce qui ne se produirait normalement pas, en raison de la pression du ressort d'environ 11 bar (160 psi).

Le bloc de précontrainte est monté directement sur la sortie de la RKP-D et contient les fonctions supplémentaires comme suit:

- Limitation de pression maximale (fonction de sécurité)
- Orifices de mesure à usage général (par exemple, montage d'un capteur de pression)
- Un clapet anti-retour pour contourner la cartouche de séquence pendant la décompression de la pression du système en dessous de 14 bar (200 psi)



CIRCUITS HYDRAULIQUES DE BASE

RKP-D avec alimentation en pression externe

L'illustration ci-dessous montre l'application d'un modèle avec alimentation en pression externe. Cette version de la RKP-D contient une valve navette dans la ligne P de la valve pilote et est équipée de différents ressorts dans les pistons de commande, ce qui entraîne une faible pression naturelle d'environ 1 bar (15 psi).

Pour obtenir des performances de la RKP-D suffisantes à de faibles pressions du système, il est nécessaire d'appliquer une pompe à débit fixe supplémentaire, qui garantit un niveau de pression de commande minimum. Une solution économique consiste à utiliser le circuit de refroidissement et de filtration à cet effet, comme indiqué ci-dessous.

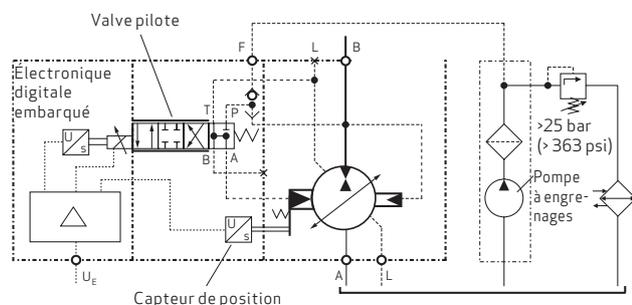
En raison de la fonction de la valve navette, la valve pilote est alimentée directement à partir de la sortie de la RKP-D lorsque que les pressions de système sont plus élevées.

Les recommandations pour le choix de la pompe supplémentaire (en général une pompe à engrenages) sont les suivantes:

Pression: 25 à 50 bar (363 à 725 psi) débit minimum:

- RKP-D 19 à 45 cm³ / tr => Q = 6 l / min
- RKP-D 63 à 100 cm³ / tr => Q = 12 l / min
- RKP-D 140 cm³ / tr => Q = 16 l / min

Veuillez noter que les modèles avec alimentation en pression externe (option de régulateur D2, D3, D6 et D7) ne comprennent pas de fonction de balayage automatique du corps de pompe. Par conséquent, l'utilisateur de la RKP-D est responsable de l'équilibre thermique de la RKP-D, en particulier en état de veille. En fonction des circonstances spécifiques, il peut être nécessaire de balayer le corps de la RKP-D (voir également les instructions de configuration et d'utilisation).



LOGICIEL DE CONFIGURATION

Le logiciel de configuration de valves et de pompes Moog basé sur Windows permet une mise en service, un diagnostic et une configuration rapides et pratiques de la RKP-D. Le logiciel communique avec la RKP-D via le bus de terrain CANopen ou CAN local. Cela nécessite une carte d'interface CAN installée sur ordinateur pour permettre l'échange de données entre l'ordinateur et la RKP-D et pour que les paramètres RKP-D soient enregistrés sur l'ordinateur.

La configuration de la RKP-D est contrôlée via des éléments graphiques. Les informations d'état, les valeurs définies et les valeurs réelles, ainsi que les courbes caractéristiques, sont disponibles.

Le comportement opérationnel de la RKP-D peut être visualisé et enregistré via un oscilloscope / enregistreur de données numérique intégré.

Configuration système requise pour le logiciel de configuration de valves et de pompes Moog

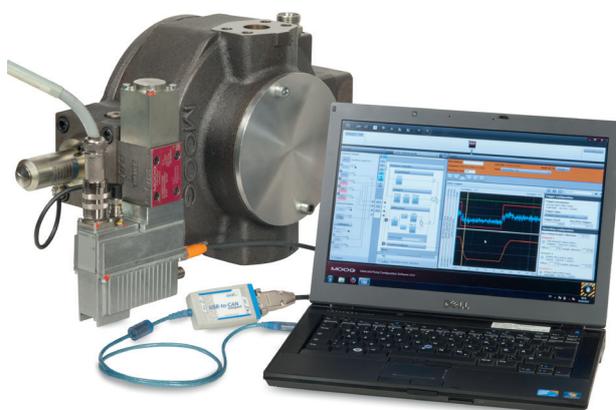
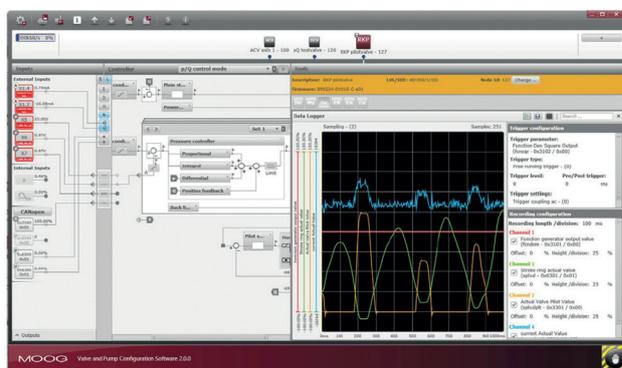
Le logiciel de configuration peut être installé sur un ordinateur avec les exigences minimales suivantes:

- Windows 7/10
- 1 Go de RAM
- 1 Go d'espace libre sur le disque dur
- Résolution d'écran 1024 x 768 pixels
- Clavier souris

Le logiciel est disponible gratuitement auprès de Moog. Veuillez visiter www.moogsoftwaredownload.com pour télécharger le logiciel.

Pour connecter le logiciel à la RKP-D, l'équipement supplémentaire suivant est requis:

- Un emplacement PCI / PCMCIA libre ou un port USB
- Carte d'interface CAN (PCI / PCMCIA / USB)
Remarque: Carte d'interface IXXAT USB-to-CAN-compact recommandée (code de commande Moog: C43094-001).
- Câble CAN
Remarque: câble CAN Sub-D à M12; avec résistance de terminaison recommandée.
Code de commande Moog: TD3999-137
- Adaptateur M8 à M12 CA40934-001
- Alimentation 24V_{DC} / 2A (alimentation pour l'électronique RKP-D).



Logiciel de configuration de valve et de pompe Moog connecté à la RKP-D via une carte d'interface IXXAT et un câble CAN

COMMUNICATION STANDARD

Interface analogique

Dans le mode de fonctionnement analogique pré-réglé en usine, la RKP-D reçoit ses points de consigne pour la pression (p) et la cylindrée (Q) en signaux analogiques. De plus, l'utilisateur peut profiter pleinement de la possibilité de modifier les modes de fonctionnement à la volée, y compris les capacités clés suivantes:

- Modifier le réglage du régulateur de pression
- Sélectionner parmi deux entrées de capteur de pression possibles
- Activer ou désactiver le fonctionnement maître-esclave
- Activer ou désactiver le mode hybride
- Activer ou désactiver le régulateur de pression
- Activer ou désactiver le limiteur de puissance

Afin de profiter de toutes ces possibilités, l'automate de la machine doit fournir les 3 signaux de sortie analogiques suivants:

- Signal de commande de cylindrée 0 à 10 V (réglé en usine) ou 4 à 20 mA (configurable par logiciel)
- Signal de commande de pression 0 à 10 V (réglé en usine) ou 4 à 20 mA (configurable par logiciel)
- Sélection du mode de fonctionnement: 0 à 10 V

Les valeurs réelles de cylindrée et de pression sont transmises à l'automate au moyen de deux sorties de signaux 2 à 10 V (et 4 à 20 mA) de la RKP-D.

Le logiciel de configuration de valves et de pompes Moog peut être utilisé comme outil de configuration, afin de modifier les paramètres d'usine ou d'analyser le comportement opérationnel de la RKP-D.

Interface de bus de terrain

Exploité par un bus de terrain, la RKP-D peut être paramétrée, contrôlée / activée et surveillée via l'interface de bus de terrain intégrée. Ces interfaces sont conformes aux normes de bus de terrain correspondantes.

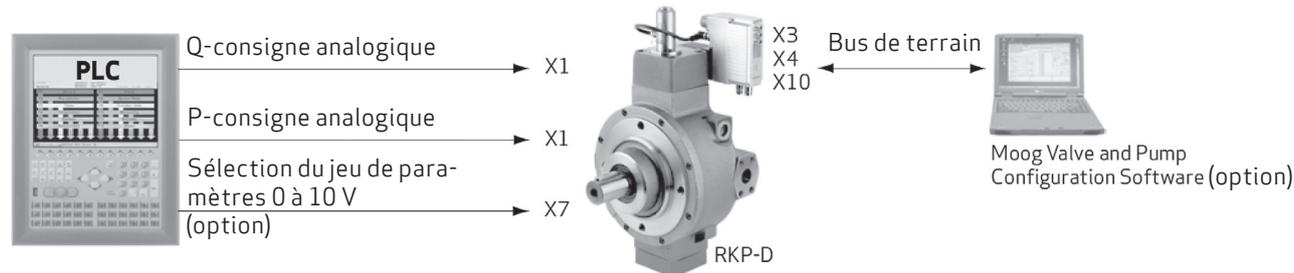
1. Profil de communication CANopen CiA301

Profil de l'appareil selon Fluid Power CiA408 et ISO11898

2. EtherCAT IEC / PAS 62407

Veillez noter que les détails sont disponibles dans les manuels d'utilisation Moog pour le firmware RKP-D, le manuel CANopen et le manuel EtherCAT.

Mode analogique



Mode bus de terrain



MODES DE FONCTIONNEMENT (FONCTIONNEMENT ANALOGIQUE UNIQUEMENT)

Un mode de fonctionnement comprend les données et paramètres suivants:

- 1 des 16 jeux de paramètres du régulateur de pression librement réglables (définis par défaut pour les différents volumes d'huile du système, voir le tableau). L'affectation d'un capteur de pression fait partie du jeu de paramètres du régulateur de pression (interface 1 sur X5 ou interface 2 sur X6)
- ControlWord pour la pompe avec des bits d'état (ACTIVE, HOLD, DISABLED) et des bits à activer: Régulateur de pression, compensation de fuite, fonctionnement esclave, régulateur de puissance.

Les 16 modes de fonctionnement de la RKP-D sont réglés

en usine comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Ils peuvent être sélectionnés dans les modes de fonctionnement analogiques avec un signal de 0 à 10 V à l'entrée X7.

Le logiciel de configuration de valves et de pompes Moog permet aux utilisateurs de modifier les paramètres par défaut en fonction des exigences individuelles.

Observations générales:

Dans les cas où X7 n'est pas connecté électriquement, le mode de fonctionnement 1 est activé automatiquement.

Les changements de pas entre différents niveaux de tensions ne doivent pas dépasser 1 ms.

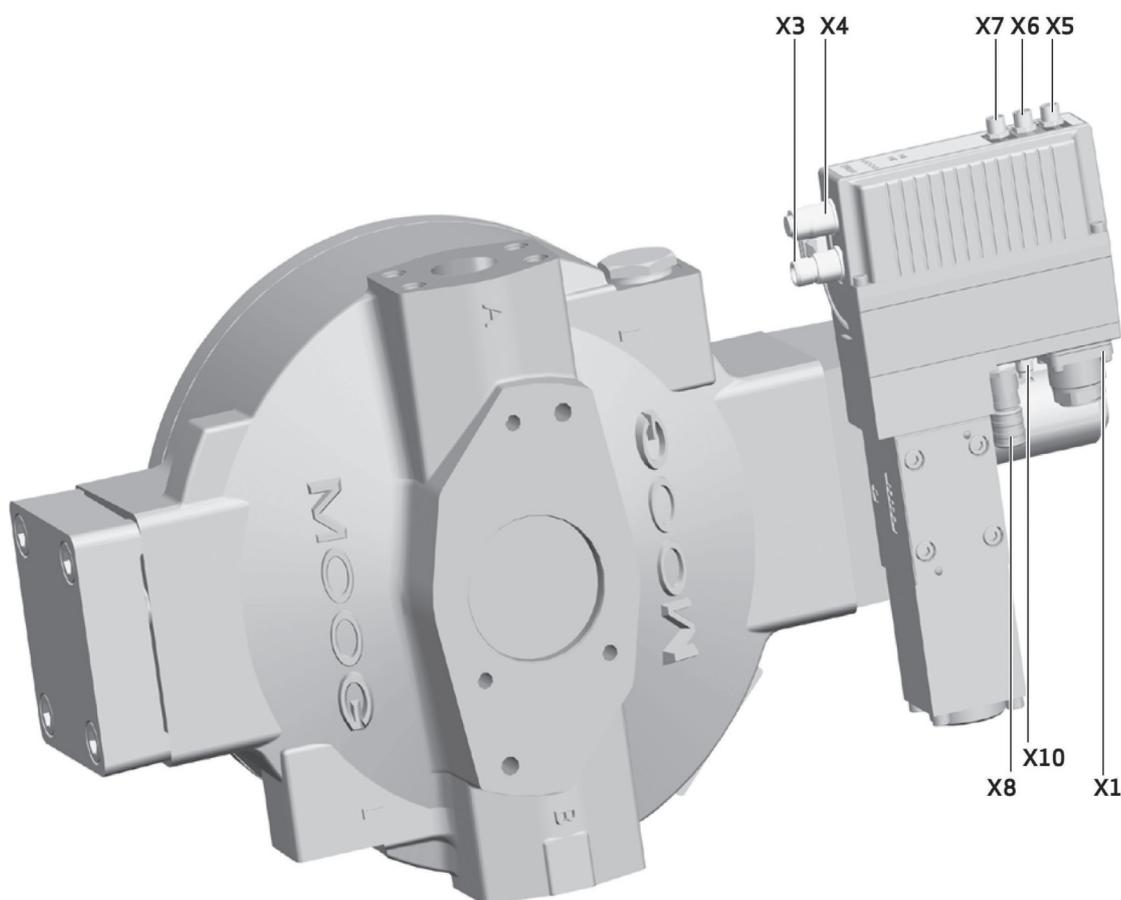
Mode de fonctionnement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Tension U à X7 ³⁾ [V]	0 à 1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0 à 10,0
Jeu de paramètre pression	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Non actif	1	Non actif
Entrée de capteur de pression	X6													Non actif	X6	Non actif
Optimisé pour un volume d'huile [l]	0,1	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	50,0	-	0,1	-
ControlWord valve status	ACTIVE															
ControlWord pression	ON													OFF	ON	OFF
ControlWord compensation de fuite	ON															OFF
ControlWord mode esclave	OFF															ON ²⁾
ControlWord limitation de puissance	OFF															
Mode hybride	OFF														ON ¹⁾	OFF

¹⁾ Nécessite un étalonnage initial de la cylindrée hybride par l'utilisateur final.

²⁾ Les étages RKP-D doivent initialement être désignés comme maître ou esclave par l'utilisateur final.

³⁾ Les niveaux de tension s'appliquent à ± 100 mV.

INTERFACES DE BOÎTES ÉLECTRIQUES



No.	Déscription	Type	
X1	Connecteur mobile	11+PE	11-broches + PE
X3	CAN/EtherCAT	M12 x 1	5-broches
X4	CAN/EtherCAT	M12 x 1	5-broches
X5	Capteur de pression 2	M8 x 1	4-broches
X6	Capteur de pression 1	M8 x 1	4-broches
X7	Sélection de mode de contrôle analogique	M8 x 1	4-broches
X8	Capteur de position d'anneau Linear Variable Displacement Transducer (LVDT)	M12 x 1	5-broches
X10	LocalCAN pour le mode master-slave ou pour accès avec le logiciel de configuration des valves et pompes Moog	M8 x 1	3-broches

Degré de protection pour la valve et LVDT: IP 65 (avec fiche connectée ou bouchons de protection appropriés)

INTERFACES ÉLECTRIQUES CAN

État d'affichage des LEDs

Le réseau et l'état de la valve pilote est indiqué par des LEDs d'affichage multicolores, sur le boîtier électronique.

État d'affichage des LED



LED «NS» État du réseau

Le voyant LED «NS» d'état du réseau affiche l'état de la gestion de réseau de la machine (NMT).

LED «NS» État du réseau	NMT État de la machine	Description
Éteinte	Stoppé	Pas d'alimentation ou non connecté
Vert clignotante	Initialisation or pré-opérationnelle	Connecté. Communication SDO possible
Verte	Opérationnelle	Connecté. Communication SDO et PDO possible
Rouge		Une erreur majeure sur le réseau a été détectée.

LED «MS» statut du module (valve pilote)

Le voyant d'état de la valve pilote affiche l'état de la machine (DSM)

LED «MS» état du module	État de la valve pilote (status word) (selon profile VDMA)	Description
Éteinte		Pas d'alimentation électrique
Vert clignotante	'INIT' ou 'DISABLED'	Valve pilote en stand-by
Vert	'HOLD' or 'ACTIVE'	Fonctionnement Normal
Rouge clignotante	'FAULT_DISABLED' or 'FAULT_HOLD'	Erreur et valve en stand-by Erreur et valve en Réaction de panne (définie dans MoVaPuCo)
Rouge	'NOT_READY'	Erreur irrécupérable Réaction de panne 'NOT_READY'

INTERFACES ÉLECTRIQUES ETHERCAT

LED d'affichage de l'état

Le réseau et l'état de la valve pilote est indiqué par des LEDs d'affichage multicolores sur le boîtier de l'électronique

LEDs d'affichage de l'état



LED d'activité Réseaux LED «L/A in» et «L/A out»

«L/A in» et «L/A out» affiche le statut des connexions physiques

Voyant «L/A in» et «L/A out»	Activité réseau	Lien	Activité
Allumée	Connexion physique établie. Pas de transfert de données	Oui	Non
Clignotante	Connexion physique établie et transfert de données	Oui	Oui
Éteinte	Pas de connexions physiques	Non	Non

Note: Les voyants «L/A in» et «L/A out» clignotent rapidement pour indiquer une connexion physique incomplète, souvent dû à une rupture de câble. Cela peut-être confondu avec l'état clignotant. Pour faire la distinction

entre ces deux états, arrêter le maître réseau pour éviter le trafic réseau. Si le voyant «L/A in» et «L/A out» clignote toujours très rapidement, vérifiez le câblage.

L'état des voyants affiche l'état software de la machine (DSM)

LED «MS» Statut du module valve pilote	État de la valve de la machine (DSM)	Description
Éteinte		Pas d'alimentation électrique
Vert clignotante	«INIT» or «DISABLED»	Valve pilote en stand-by
Verte	«HOLD» or «ACTIVE»	Fonctionnement Normal
Rouge clignotante	«FAULT_DISABLED» or «FAULT_HOLD»	Erreur et valve en stand-by Erreur et valve en Réaction de panne (définie dans Movapuco)
Rouge	«NOT_READY»	Erreur irrécupérable Réaction de panne «NOT_READY»

INTERFACES ÉLECTRIQUES ETHERCAT

LED «RUN» Réseau actif

Le voyant réseau actif LED «RUN» affiche l'état des communications.

Voyant «RUN»	Liens réseaux / état d'activité
Éteinte	Appareil en état 'INIT'
Clignotante	Appareil en état 'PRE-OPERATIONAL'
Flash unique	Appareil en état 'SAFE-OPERATIONAL'
Allumée	Appareil en état 'OPERATIONAL'

INTERFACES ÉLECTRIQUES

Exigences générales pour l'électronique de la pompe

Alimentation électrique	24 V _{DC} , minimum 18 V _{DC} , maximum 32 V _{DC}
Blindage	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les câbles de signaux, y compris les connections avec les capteurs externes, doivent être blindés Connecter le blindage au GND (0V) du coté de l'alimentation de manière radiale et connecté le corps de connecteur (protection EMC)
EMC	Répond aux exigences d'émission: EN 61000-4-4: 2001-10 et d'immunité: EN 61000-6-2: 1999
Fusible externe	1,6 A lent pour chaque pompe
Cycle de fonctionnement en charge	100 %
Consommation électrique maximale	28,8 W (1,2 A à 24 V _{DC})
Section minimale de tous les fils	≥ 0.75 mm ² (18 AWG). Considérer les pertes de tension entre l'armoire et la RKP-D

Remarque: Lors des connexions électriques à RKP-D (blindage, terre de protection), des mesures appropriées doivent être prises pour garantir que les différents potentiels de mise à la terre locale n'entraînent pas de courants de terre excessifs. Voir également la note technique Moog TN353.

INTERFACES ÉLECTRIQUES

Signaux de commande et câblage pour RKP-D avec fonctionnement analogique

Signaux de commande 0 à 10 V; flottant (= réglage d'usine)

La commande de position de l'anneau de cylindrée (= débit volumétrique) de la RKP-D est un signal proportionnel (U4 - U5). Il est disponible au connecteur 11 + PE (X1). Le signal de commande (U4 - U5) est défini par +10 V est égal à 100 % de cylindrée (déplacement d'anneau), alors que (U4 - U5) = 0 V est égal à zéro cylindrée (déplacement d'anneau).

L'asservissement de pression contrôle la pression mesurée par un capteur de pression externe. La consigne de pression est proportionnelle (U7 - U5) au connecteur 11 + pôle PE (X1). (U7 - U5) = +10 V est égal à 100 % de la pression réglée. (U7 - U5) = 0 V entraîne une pression réglée à 0 %.

L'étendue de mesure de la pression de 0 et 100 % dépend de la plage du capteur de pression attaché au système et respectivement du réglage logiciel de l'entrée analogique.

Signaux de commande en 4 - 20 mA; flottant (= réglable par logiciel)

La commande de position de l'anneau de cylindrée (= débit volumétrique) de la RKP-D est un signal proportionnel au courant I4 au connecteur 11 + PE (X1). Le signal de commande I4 = 20 mA est égal à 100 % de cylindrée (déplacement d'anneau), alors que I4 = 4 mA est égal à zéro cylindrée (déplacement d'anneau). Alternativement le zéro peut être atteint pour 12 mA selon les réglages logiciels.

La fonction de pression contrôle la pression mesurée par un transducteur de pression externe.

La pression est proportionnelle à I7 à 11 pôles + connecteur PE (X1). I7 = 20 mA équivaut à 100% de pression réglée tandis que I7 = 4 mA donne 0% de pression réglée. La broche 5 est le fil de retour commun pour I4 et I7, ce qui signifie: I4 + I7 = -I5.

L'asservissement de pression contrôle la pression mesurée par un capteur de pression externe. La consigne de pression est proportionnelle à I7 au connecteur 11 + pôle PE (X1). I7 = 20 mA est égal à 100 % de la pression réglée. I7 = 0 mA entraîne une pression réglée à 0 %. La broche 5 est le fil de retour commun pour I4 et I7, ce qui signifie: I4 + I7 = -I5

L'étendue de mesure de la pression de 0 et 100 % dépend de la plage du capteur de pression attaché au système et respectivement du réglage logiciel de l'entrée analogique.

Valeur actuelle de sortie 2 à 10 V vers GND (remarque: le type de signal est fixe et non commutable via le logiciel), pour la version CAN uniquement

La position actuelle de l'anneau de cylindrée peut être mesurée à la broche 6, la pression actuelle à la broche 8 du connecteur polaire 11 + PE (X1). Ces signaux peuvent être utilisés à des fins de surveillance, de détection de panne et de visualisation. La plage de pression (0 à 100 %) et la position de l'anneau de cylindrée (-100 à +100 %) correspondent à la plage du signal de sortie de 2 à 10 V.

À 6 V (broche 6), l'anneau de cylindrée est dans sa position centrale et la RKP-D délivre un débit nul; à 10 V (broche 6), la RKP-D délivre un débit de +100 %; à 2 V (broche 6), la RKP-D délivre un débit de -100 %. À 2 V (broche 8), la pression réelle correspond à 0 %; à 10 V (broche 8), la pression réelle correspond à 100 %. Le signal de sortie actuel permet de détecter une rupture de câble, lorsque U6 - 10 = 0 V et U8 - 10 = 0 V respectivement.

Signaux de retour actuel 4 à 20 mA, liés à la terre (Remarque: le type de signal est fixe et non commutable via le logiciel)

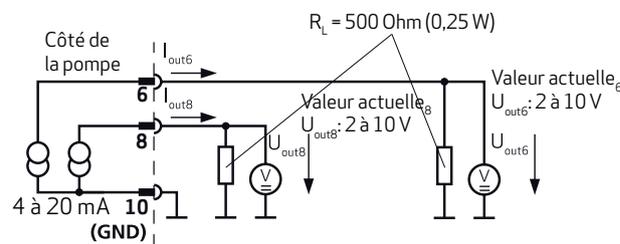
La position actuelle de l'anneau de cylindrée peut être mesurée sur la broche 6, la pression actuelle peut être mesurée sur la broche 8 du connecteur 11 + PE (X1). Ces signaux peuvent être utilisés à des fins de surveillance, de réaction aux pannes et de visualisation. La position de l'anneau de cylindrée, respectivement la plage de pression correspond à 4 à 20 mA. À 12 mA (broche 6), l'anneau de cylindrée est en position centrée (= déplacement nul).

INTERFACES ÉLECTRIQUES

Signaux de retour actuel 4 à 20 mA, liés à la terre (remarque: le type de signal est fixe et non commutable via le logiciel)

- A 20 mA (broche 6), la RKP-D délivre +100 % de débit, tandis qu'à 4 mA (broche 6) la RKP-D délivre -100 % du débit.
- A 4 mA (broche 8), la pression réelle correspond à 0 %
- A 20 mA (broche 8), la pression réelle correspond à 100 %. La valeur actuelle du signal de sortie permet de détecter une rupture de câble, quand I₆ = 0 mA, respectivement, I₈ = 0 mA.

Schéma du circuit pour la mesure de la valeur actuelle I₆ (position de l'anneau) et I₈ (pression actuelle) aussi bien qu'en signaux de tension 2 à 10 V:



Câblage pour connecteur 11 pôles + PE (X11)

Pin	Fonction	Réglages d'usine Entrées de tension différentielle 0 à 10 V; flottant	Réglages configurable Entrées de courant 4 à 20 mA; flottant
1	Non utilisé	-	-
2	Non utilisé	-	-
3	Signal d'activation ENABLE	8,5 à 32 V _{DC} sur la broche 10 = fonctionnement de la vanne pilote activé. <6,5 V _{DC} sur la broche 10 = condition de sécurité de la vanne pilote	
4	Signal de consigne Q	U _{in} = U4-5 R _{in} = 20 kΩ	I _{in} = I4 = - I5 (avec I7 = 0) ¹⁾ R _{in} = 200 Ω
5	Référence pour les consignes analogiques	Référence à la masse pour les broches 4 et 7	Référence commune pour les broches 4 et 7
6	Signal de Sortie ³⁾ Position actuelle de l'anneau de cylindrée	Signal tension: U _{out} = 2 à 10 V vers GND. À 6 V, l'anneau de cylindrée est positionné en position centrale (zéro cylindrée). La RKP-D délivre un débit de 0 %. Signal courant: I _{out} = 4 à 20 mA vers GND. I _{out} est proportionnel à la position réelle de l'anneau de cylindrée. La sortie est protégée contre les courts-circuits; R _L = 0 à 500 Ω	
7	Signal de consigne P	U _{in} = U7-5 R _{in} = 20 kΩ	I _{in} = I7 = - I5 (à I4 = 0) ¹⁾ R _{in} = 200 Ω
8	Signal de Sortie ³⁾ Pression actuelle	Signal tension: U _{out} = 2 à 10 V vers GND. 2 V correspond à 0 % de pression. 10 V correspond à 100 % de pression. Signal courant: I _{out} = 4 à 20 mA vers GND. I _{out} est proportionnel à la pression réelle. La sortie est protégée contre les courts-circuits; R _L = 0 à 500 Ω	
9	Tension d'alimentation	24 V _{DC} (18 à 32 V _{DC}); p _{maximum} = 28,8 W	-
10	Masse de l'alimentation	0 V (GND)	-
11	Indication d'erreur	Control d'erreur: U < 0,5 V ²⁾ signifie un défaut	-
	Protection à la terre (PE)	Connectée avec le corps de la valve	

La différence de potentiel par rapport aux broches 4,5 et 7 (mesuré par rapport avec la broche 10) doit être comprise entre -15 et +32 V.

¹⁾ Comme la broche 5 est le retour commun pour les broches 4 et 7, considérer -I5 = I4 + I7.

²⁾ Référence à la broche 10 (masse de l'alimentation).

³⁾ Note: Le type de signal NE PEUT PAS être changé via le logiciel et doit être spécifié lors de la désignation du modèle (voir position 12)

Connecteur approprié 11+PE:

Référence Moog B97067-111

Note importante:

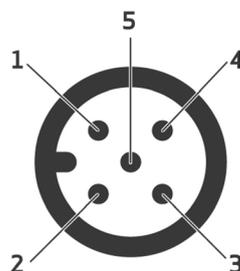
Seule l'utilisation du connecteur spécifié (coque métallique) en association avec un blindage approprié permet de respecter les exigences EMC.

INTERFACES ÉLECTRIQUES

Connecteur CAN (X3 and X4)

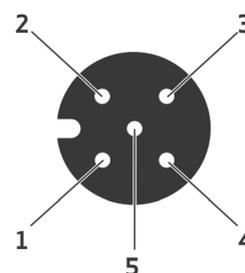
Pin	Signal	
1	CAN_SHLD	Blindage
2	CAN_V+	Pas de connexion sur la valve
3	CAN_GND	
4	CAN_H	Transceiver H
5	CAN_L	Transceiver L

Filetage extérieur, contact mâle (pin)



Vue du connecteur CAN X3

Filetage intérieur, contact femelle

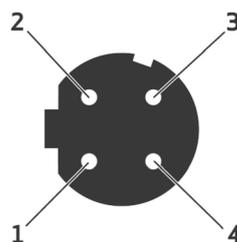


Vue du connecteur CAN X4

Connecteur EtherCAT (X3 et X4)

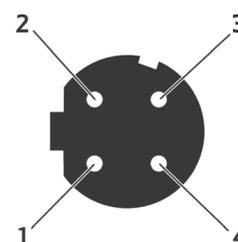
Pin	Signal X4 IN	Signal X3 OUT
1	TX + IN	TX + OUT
2	RX + IN	RX + OUT
3	TX - IN	TX - OUT
4	RX - IN	RX - OUT

Filetage intérieur, contact femelle



Vue EtherCAT connecteur X3

Filetage intérieur, contact femelle



Vue EtherCAT connecteur X4

Entrée du capteur de pression externe (X5 et X6)

Réglage d'usine: capteur signal 0 à 10 V, type 4 fils

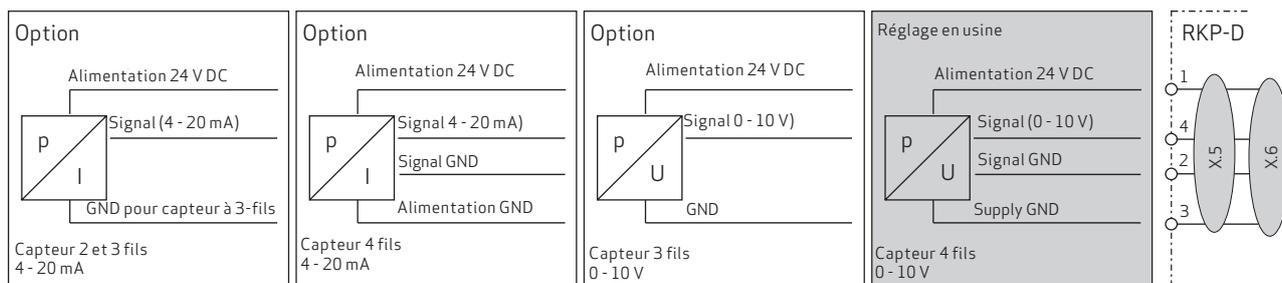
Pin	Signal
1	Alimentation 24 VDC (maximum 200 mA)
2	Signal GND
3	Alimentation GND
4	Signal de pression (0 à +10 V ou 4 - 20 mA)

M8 x 1 4-pole



Vue de face du câble

Type de capteurs de pression pris en charge



Note:

Chaque option nécessite un réglage adéquat de l'interface via le logiciel Moog Valve and Pump Configuration Software (MoVaPuCo)

INTERFACES ÉLECTRIQUES

Sélection du mode de fonctionnement par voie analogique (X7)

Réglages d'usines: Signal d'entrée différentiel 0 à 10 V

Pin	Signal
1	Alimentation 24 V _{DC} (maximum 200 mA)
2	Signal GND
3	Alimentation GND
4	Signal (0 à +10 V)

M8 x 1 4-pole



Vue de face du câble

Connecteur Mobile avec câble pour X5, X6, X7

Disponible via Moog ou C. Escha Bauelemente GmbH

L = 2,0 m:

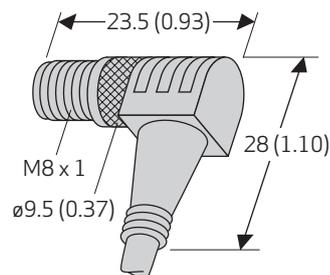
Moog (référence C72977-002)
ou Escha (type 8028332)

L = 5,0 m:

Moog (référence No C72977-005)
ou Escha (type 8028333)

Pin 1 Marron (BN)
Pin 2 Blanc (WH)
Pin 3 Bleu (BU)
Pin 4 Noir (BK)

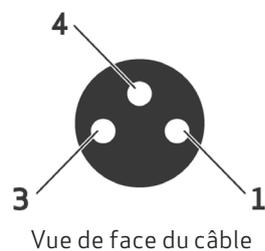
(IP65; 4 x 0,25 mm²; PUR; blindé),
non fourni avec la RKP-D



INTERFACES ÉLECTRIQUES

Connecteur LocalCAN pour combinaison Maître-Esclave X10

Pin	Signal
1	CAN_H Transmission Haut
3	CAN_GND
4	CAN_L Transmission Bas (Low)



Câble de jonction pour combinaison Maître-Esclave X10

Disponible via Moog ou C. Escha Bauelemente GmbH

L = 0,3 m:

Moog (référence C43395-001)
ou Escha (type 8031233)

(IP65; 3 x 0,25 mm²; PUR; blindé),
non fourni avec la RKP-D

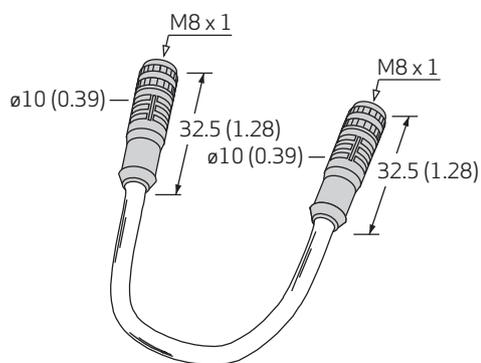


TABLE DE CONVERSION

Table de conversion générale

1 bar	=	14,5038 psi (lb/in ²)
1 psi	=	0,06895 bar
1 mm	=	0,0394 in
1 in	=	25,4 mm
1 cm ³	=	0,0610 in ³ = 0,000264 gal (US)
1 in ³	=	16,3871 cm ³ = 0,004329 gal (US)
1 l (Liter)	=	0,26417 gal (US) = 61,024 in ³
1 gal (US)	=	3,7854 l (Liter) = 231 in ³
1 kg	=	2,2046 lb
1 lb	=	0,4536 kg
1 Nm	=	8,8507 lbf in
1 lbf in	=	0,1130 Nm
1 kW	=	1,3596 PS = 1,3410 hp (UK)
1 hp (UK)	=	1,0139 PS = 0,7457 kW
+1 °F	=	-17 °C
+1 °C	=	+34 °F
		(°F - 32) x 0,5556 = °C
		(°C / 0,5556) + 32 = °F
0 °F	=	-18 °C
0 °C	=	+32 °F
+100 °F	=	+38 °C
+100 °C	=	+212 °F

Moment d'inertie

1 kg cm ²	=	0,3417 lb in ²
1 lb in ²	=	2,9264 kg cm ²
1 kg cm ²	=	8,85 10 ⁻⁴ lbf in s ²
1 lbf in s ²	=	1,130 kg cm ²

Viscosité cinématique

1 mm ² /s	=	1 cSt
----------------------	---	-------

Calcul de la puissance consommée

$$P = \frac{p \times Q}{6 \times \eta}$$

P [kW]

p [bar]

Q [l/min]

η [%]

Exemple: RKP 63 cm³/rev, 280 bar, 1.450 rpm:

p = 280 bar

Q = (63 x 1,450) = 91,3 l/min

η = 95 %

$$P = 280 \times 91,3 / (6 \times 95)$$

$$P = 45 \text{ kW}$$

Calcul du couple d'entraînement

$$M = \frac{1,59 \times V \times p}{\eta}$$

M [Nm]

V [cm³/rev]

p [bar]

η [%]

Exemple: RKP 63 cm³/rev, 280 bar:

V = 63 cm³/rev

p = 280 bar

η = 95 %

$$M = 1,59 \times 63 \times 280 / 95$$

$$M = 295 \text{ Nm}$$

Note: Toutes les dimensions du catalogue sont en mm sauf si spécifiée autrement.

À PROPOS DE MOOG

Moog Inc. est concepteur, fabricant et intégrateur mondial de composants et de systèmes de contrôles de précisions. Le groupe industriel MOOG conçoit et fabrique des solutions de contrôles de mouvements hautes performances combinant des technologies électriques, hydrauliques et hybrides. Ceci, avec le support d'experts dans leur gamme d'applications incluant les machines de productions et de génération d'énergies, des machines de production ainsi que les machines de test et simulation. Nous accompagnons les entreprises axées sur la performance à concevoir et développer leurs machines de nouvelle génération. Moog industrial group, avec 935 million de dollar US de chiffre d'affaire, à travers 40 sites dans le monde est une entité de Moog Inc. (NYSE: MOG.A and MOG.B) qui atteint un chiffre de 2,7 milliards de dollars US en 2018.

Moog possède des entités dans 22 pays à travers le monde. Cette vaste implantation permet à nos ingénieurs de rester proches des besoins des constructeurs de machines et de fournir des solutions de conceptions flexibles. Ainsi qu'une expertise adaptée aux challenge les plus difficiles de nos clients.

Les experts de MOOG travaillent en étroite collaboration avec les fabricants de machines et leurs ingénieurs d'applications pour concevoir des systèmes de contrôles de mouvements qui apportent une plus grande productivité, une fiabilité plus élevée, une connectivité supérieure ainsi qu'une maintenance moins coûteuse et plus efficace. Notre présence régionale, notre connaissance de l'industrie et notre flexibilité de conception garantissent des solutions de contrôles de mouvements adaptées à leur environnement. De la conformité aux réglementations, aux standards de performances, jusqu'à l'amélioration des performances de la machine.

Produits

Au cœur de chaque solution MOOG se trouve des produits conçus pour la précision, la haute performance et la fiabilité. Depuis plus de six décennies, les produits MOOG sont adaptés pour les applications critiques de machines.

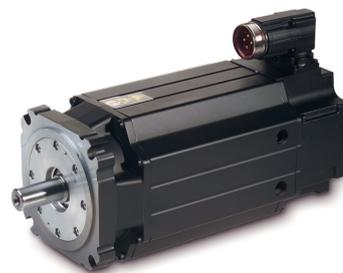
Certaines sont développées spécifiquement pour des environnements d'exploitation uniques. D'autres sont des équipements standard de machines à travers de nombreuses industries. Toutes sont continuellement améliorées pour profiter des dernières percées et avancées technologiques.

Les produits MOOG incluent:

- Servovalves et valves proportionnelles
- Servomoteurs et variateurs
- Cartes d'axes et logiciels
- Pompes à pistons radiaux
- Actionneurs
- Bloc forés équipés et cartouches
- Collecteurs tournants
- Plateforme de restitution de mouvement



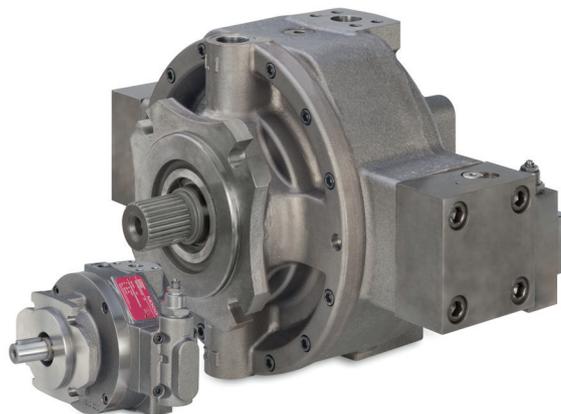
Variateurs



Servomoteurs



Servovalves



Pompe à piston radiaux

A PROPOS DE MOOG

Solutions hydrauliques

Depuis que Bill Moog a inventé la première servovanne commercialisable en 1951, Moog a établi la norme pour une technologie hydraulique de classe mondiale. Aujourd'hui, les produits Moog sont utilisés dans une variété d'applications – fournissant une puissance élevée, une productivité élevée et des performances toujours meilleures pour certaines des applications les plus exigeantes du monde.

Solutions électriques

Un fonctionnement propre, une faible génération de bruit, une maintenance et une consommation d'énergie réduite font des solutions électriques Moog, l'idéal pour des applications du monde entier. Moog est le partenaire idéal pour les applications où la transition technologique nécessite une expertise particulière.

Solutions hybrides

En combinant les avantages des technologies hydrauliques (robustes et compactes) et électriques (propres et silencieuses) existantes en solutions hybrides, Moog offre de nouveaux horizons pour les applications spécialisées.

Moog Global Support

Moog global support est notre promesse d'offrir des services de réparations et d'entretiens de classe mondiale fournis par nos experts. Avec la fiabilité disponible uniquement auprès d'un fabricant ayant des installations dans le monde entier, Moog propose un service et une expertise sur lesquels vous pouvez compter pour garder votre équipement opérationnel comme il se doit.

Cette promesse offre de nombreux avantages à nos clients incluant

- La réduction du temps d'arrêt machine en assurant le fonctionnement optimal des machines critiques
- La protection de votre investissement en garantissant la fiabilité, la polyvalence et la longue durée de vie des produits
- Une meilleure planification de vos activités de maintenance et des mises à niveau systématiques
- Les bénéfices de nos programmes flexibles pour répondre aux besoins de votre établissement



Simulateur de vol



Banc 4 vérins pour formule 1

Faire appel à Moog global support inclut:

- Les services de réparations utilisant des pièces d'origine effectués par des techniciens entraînés aux dernières spécifications
- Gestion des stocks de pièces détachées et de produits afin d'éviter des temps d'arrêt imprévus
- Programmes flexibles adaptés à vos besoins tels que les mises à jour, les maintenances préventives et les contrats annuels/pluriannuels
- Les assistances sur site vous apportent l'expertise, une mise en service rapide ainsi qu'une configuration et un diagnostic plus rapide
- Accès à des services fiables garantissant une qualité constante partout dans le monde

Pour plus d'informations, sur Moog Global Support, visitez: www.moog.com/industrial/service



ACCESSOIRES ET PIÈCES DÉTACHÉES

Position	Part Description	Commentaires	Numéro d'article
1	Connecteur mobile 11+PE, EN175201, part 804	Pour X1	B97067-111
2	Connecteur mobile M8 avec câble de connexion L= 2,0 m	Pour X5, X6, X7	C72977-002
3	Connecteur mobile M8 avec câble de connexion L= 5,0 m	Pour X5, X6, X7	C72977-005
4	Câble de connexion Maître-Esclave L = 0,3 m	X10	C43395-001
5	Carte d'interface USB – CAN	Pour usage avec logiciel Moog Valve and Pump Configuration (MoVaPuCo)	C43094-001
6	Câble CAN (Sub-D à M12)	Pour usage avec logiciel Moog Valve and Pump Configuration (MoVaPuCo)	TD3999-137
7	Câble d'adaptation de connecteur M8 à M12	Pour configuration avec logiciel Moog Valve and Pump Configuration (non requis pour pompe avec une interface CANbus)	CA40934-001
8	Bloc de précontrainte	Pour pompe taille 19 cm ³ /rev	2517 430 601
9	Bloc de précontrainte	Pour pompe taille 32/45 cm ³ /rev	2517 430 602
10	Bloc de précontrainte	Pour pompe taille 63/80 cm ³ /rev	2517 430 603
11	Bloc de précontrainte	Pour pompe taille 100 cm ³ /rev	2517 430 604
12	Bloc de précontrainte	Pour pompe taille 140 cm ³ /rev	2517 430 605
13	Cartouche de précontrainte NG16 - 14 bar (200 psi)	Pour pompe taille 19/80 cm ³ /rev	XCB11555-000-00
14	Couvercle DIN pour position 13	Pour pompe taille 19/80 cm ³ /rev	XEB17695-000-01
15	Cartouche de précontrainte NG25-16 bar (230 psi)	Pour pompe taille 100/140 cm ³ /rev	XCB11557-000-00
16	Couvercle DIN pour position 15	Pour pompe taille 100/140 cm ³ /rev	XEB17709-000-01

Les blocs de précontrainte contiennent les vis de fixation et le joint torique pour assembler le bloc à la bride de sortie RKP-D..

ACCESSOIRES ET PIÈCES DETACHÉES

Désignation	Description	Remarque	Numéro d'article
Pompe à pistons radiaux RKP - Manuel d'utilisation	Manuels	Visitez www.moog.com/industrial/literature pour télécharger un document en utilisant le numéro de pièce dans une recherche.	CA53461
Pompe à pistons radiaux RKP - Notes d'assemblage et installation			CA57130
Pompe à pistons radiaux RKP-D – Manuel d'application			CA58548
Pompe à pistons radiaux RKP-D - avec CANopen Firmware			B99224
Pompe à pistons radiaux RKP-D avec Interface EtherCAT			CDS39670
Radial Piston Pump RKP pour fluides d'aviation			
Moog Valve and Pump Configuration Software	Logiciel	Télécharger gratuitement le logiciel sur www.moogsoftwaredownload.com	

NOTES

DÉSIGNATION

La désignation décrit les options de la RKP-D. La désignation permet aux clients de spécifier une variété de pompe(s) dans 8 tailles comprises entre 19 et 250 cm³/rev et définir les options préférées pour la conception / interfaces (ex: bride d'adaptation, arbre d'entraînement et ports de connexion), fluide de fonctionnement (ex: huile minérale, résistante au feu HF et émulsions de coupe) et principes de contrôles.

Exemple

Position	1		2	3	4			
Code	HP	-	R	18	B1	-		

Position	5	6	7	8	9	10	11	12
Pompe 1	RKP	100	T	M	28	D1	Z	00
Pompe 2	RKP	063	K	M	28	D2	Z	00
Pompe 3	AZP	008	R	M	28	TP	0	00

	Drive		Pompe à pistons radiaux									
Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sym.	HP	R	18	B1	RKP	100	T	M	28	D1	Z	00
					Pompe à pistons radiaux							
					5	6	7	8	9	10	11	12
					RKP	063	K	M	28	D2	Z	00
					Étage additionnel							
					5	6	7	8	9	10	11	12
					AZP	008	R	M	28	TP	0	00

DÉSIGNATION

Position		Code	Pompe à piston radiaux
1	Code	HP	Pompe hydraulique
		HK	Pompe pour atmosphère explosive (ATEX) ¹⁾
		HZ	Pompe avec caractéristiques spéciales
2	Rotations	R	Dans le sens des aiguilles d'une montre, face à l'arbre d'entraînement
		L	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, face à l'arbre d'entraînement
3	Vitesse	18	Vitesse maximale pour un fonctionnement silencieux ou vitesse nominale pour les pompe à puissance contrôlée ex : 18 => n = 1.800 min ⁻¹
4	Bride d'entraînement	A1	Clavette droite suivant DIN 6885, bride ronde métrique (pas pour RKP140)
		B1	Cannelure selon DIN 5482, bride ronde métrique (pas pour RKP140)
		A7	Clavette droite selon DIN6885, bride ISO 4 perçages selon ISO3019-2 (métrique)
		B7	Cannelure selon DIN 5480, bride ISO 4 perçages selon ISO3019-2 (métrique)
		C3	Clavette droite selon SAE 744C, bride 2/4 perçages SAE selon ISO 3019-1 (pouce)
		D3	Cannelure selon SAE 744C (ISO 3019-1), bride 2/4 perçages SAE selon ISO 3019-1 (pouce)
		A5	Clavette droite selon DIN6885, bride ronde métrique pour mousse polyuréthane
		C6	Clavette droite selon SAE744C, bride 2/4 perçage selon ISO 3019-1 pour mousse polyuréthane
5	Type de pompe	RKP	Pompe à piston radiaux, cylindrée variable
		AZP	Pompe à engrenage MOOG avec bride SAE-A et SAE-B
	Fixation d'une autre pompe	DS1	Arbre renforcé pour fixation RKP et bride d'adaptation pour SAE-A, SAE-B ou SAE-C
6	Cylindrée RKP	019	19 cm ³ /rev
		032	32 cm ³ /rev
		045	45 cm ³ /rev
		063	63 cm ³ /rev
		080	80 cm ³ /rev
		100	100 cm ³ /rev
		140	140 cm ³ /rev
		250	250 cm ³ /rev
	Cylindrée et bride de fixation d'une pompe à engrenage (AZP)	005	5 cm ³ /rev SAE-A
		008	8 cm ³ /rev SAE-A
		011	11 cm ³ /rev SAE-A
		016	16 cm ³ /rev SAE-A
		019	19 cm ³ /rev SAE-A
		023	23 cm ³ /rev SAE-A
		031	31 cm ³ /rev SAE-A
		033	33 cm ³ /rev SAE-B
		044	44 cm ³ /rev SAE-B
		050	50 cm ³ /rev SAE-B

1) Non valable pour RKP-D

Note: Configuration préférées mise en gras

DÉSIGNATION

Position	Code	Pompe à piston radiaux
7	Ports de pompe	K Série moyenne pression (jusqu'à 280 bar (4.000 psi) tailles 32, 45, 63 et 80 cm³/rev)
		T Série moyenne pression (jusqu'à 280 bar (4.000 psi) tailles 100 et 140 cm³/rev)
		T Série haute pression (jusqu'à 350 bar (5.000 psi) tailles 32, 63, 80, 140 et 250 cm ³ /rev)
		S Série Moyenne pression (jusqu'à 280 bar (4.000 psi) taille 19 cm³/rev)
		H Série haute pression (jusqu'à 350 bar (5.000 psi) taille 19 cm ³ /rev)
		R Bride allemande à 4 perçage
8	Fluide	M Huile minérale
		A HFA (huile dans eau)
		B HFB (huile dans eau)
		C HFC (eau glycol)
		D HFD (esther synthétique)
		E Émulsion de coupe
9	Pression de service	28 Pression de service maximum ex: 28 => 280 bar (4.000 psi)
		35 Pression de service maximum ex: 35 => 350 bar (5.000 psi)
10	Compensateurs Pour RKP-D avec EtherCAT, seulement les options D5, D6, D7, D8 sont disponibles	D1 RKP-D (contrôle électro-hydraulique avec électronique digitale embarquée), pression d'alimentation interne
		D2 RKP-D (contrôle électro-hydraulique avec électronique digitale embarquée), pression d'alimentation externe
		D3 RKP-D avec pression d'alimentation externe, pour fonctionnement hybride
		D4 RKP-D avec pression d'alimentation interne, pour fonctionnement hybride
		D5 RKP-D avec pression d'alimentation interne utilisable en version maître/esclave
		D6 RKP-D avec pression d'alimentation externe utilisable en version maître/esclave
		D7 RKP-D avec pression d'alimentation externe utilisable en version maître/esclave et fonctionnement hybride
		D8 RKP-D avec pression d'alimentation interne utilisable en version maître/esclave et fonctionnement hybride
11	Équipement additionnel	Z Pas d'accessoires
		Y Limiteur de cylindrée maximum
		0 Pompe a engrenage uniquement
12	Information additionnelle pour compensateur D1 à D8	00 CAN bus, valeurs actuels 4 à 20 mA
		01 CAN bus, valeurs actuelles 2 à 10 V
		A0 EtherCAT bus, valeur actuelle 4 - 20mA
	Information additionnelle pour pompe à deux étages	05-50 Cylindrée de la 2nd pompe: 5 à 50 cm ³ /rev

Note: Configuration préférées mise en gras

REGARDEZ DE PLUS PRÈS.

Moog conçoit une gamme de produits de contrôles de mouvement qui complètent les performances de ceux présentés dans ce document. Visitez notre site internet pour plus d'informations et contactez le bureau proche de chez vous.

Argentine
+54 11 4326 5916
info.argentina@moog.com

Australie
+61 3 9561 6044
info.australia@moog.com

Brésil
+55 11 3572 0400
info.brazil@moog.com

Canada
+1 716 652 2000
info.canada@moog.com

Chine
+86 21 2893 1600
info.china@moog.com

Finlande
+358 10 422 1840
info.finland@moog.com

France
+33 1 4560 7000
info.france@moog.com

Allemagne
+49 7031 622 0
info.germany@moog.com

Hong Kong
+852 2 635 3200
info.hongkong@moog.com

Inde
+91 80 4057 6666
info.india@moog.com

Irlande
+353 21 451 9000
info.ireland@moog.com

Italie
+39 0332 421 111
info.italy@moog.com

Japon
+81 46 355 3767
info.japan@moog.com

Corée
+82 31 764 6711
info.korea@moog.com

Luxembourg
+352 40 46 401
info.luxembourg@moog.com

Pays-Bas
+31 252 462 000
info.thenetherlands@moog.com

Norvège
+47 6494 1948
info.norway@moog.com

Russie
+7 831 713 1811
info.russia@moog.com

Singapour
+65 677 36238
info.singapore@moog.com

Afrique du Sud
+27 12 653 6768
info.southafrica@moog.com

Espagne
+34 902 133 240
info.spain@moog.com

Suède
+46 31 680 060
info.sweden@moog.com

Suisse
+41 71 394 5010
info.switzerland@moog.com

Turquie
+90 216 663 6020
info.turkey@moog.com

Royaume-Unis
+44 (0) 1684 858000
info.uk@moog.com

USA
+1 716 652 2000
info.usa@moog.com

www.moog.com/industrial

Moog est une marque déposée de Moog, Inc. Toutes les marques de commerce indiquées ici sont la propriété de Moog Inc. Et de ses filiales. Tous droits réservés.
CANopen est une marque déposée de CAN in Automation (CiA). EtherCAT est une marque déposée de Beckhoff Automation GmbH. Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation.

Pompe à piston radiaux à commande numérique RKP-D
Rev. -, Octobre 2020, Id. CDL28622-fr