



1 - INTRODUCTION

1-1 Unité actionneur-positionneur

L'appareil standard est constitué d'un actionneur pneumatique 1/4 de tour KINETROL modifié pour recevoir un positionneur à pilotage pneumatique 0,2-1 bar.

1-2 Réglage sur site

Le positionneur est réglé en usine. Les réglages se limitent normalement au zéro et au gain (max.).

1-3 Réétalonnage

Ce document contient toutes les instructions nécessaires à un ré-étalonnage complet du positionneur, en cas de perte accidentelle de l'étalonnage usine.

2 - CARACTERISTIQUES DE L'ACTIONNEUR-POSITIONNEUR 1/4 TOUR

2-1 Positionneur standard

L'appareil est réglé en usine pour donner une réponse linéaire sur 90° à un signal variant de 0,2 à 1 bar.

L'appareil existe en version sens horaire ou anti-horaire pour un signal croissant.

Le zéro et le gain peuvent être réglés sur site entre les limites suivantes: 0° = 0,2 bar / 90° de 0,91 à 1,26 bar.

2-2 Positionneur non-standard

L'actionneur-positionneur peut être caractérisé pour répondre à des spécifications de linéarité ou non-linéarité angulaire, en réponse à des pressions standard ou non. Il est en effet possible de changer le profil de la came et/ou le ressort de rétroaction.

(exemple : vanne à débit proportionnel au signal pilote)

3 - DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT (voir schéma en page 3)

Une pression pilote appliquée sur la membrane fait pivoter (en D) dans le sens anti-horaire le balancier retenu par le ressort de rétroaction (en S). Le tiroir du distributeur est déplacé vers la gauche, libérant ainsi son orifice de gauche, ce qui envoie de l'air dans une des chambre de l'actionneur et fait tourner la palette dans le sens anti-horaire, tandis que l'air de l'autre chambre s'échappe par l'orifice de droite du distributeur.

L'axe de l'actionneur entraîne dans sa rotation la came dans le sens anti-horaire, poussant ainsi le galet vers le bas. Le levier pivote alors dans le sens horaire, ce qui augmente la tension du ressort de rétroaction jusqu'à l'équilibre des forces sur le balancier ramenant le tiroir dans sa position centrale. La palette s'arrête et maintient sa position même en cas de fluctuation de la pression de l'air comprimé.

4 - MONTAGE SUR LE SITE ET REGLAGES

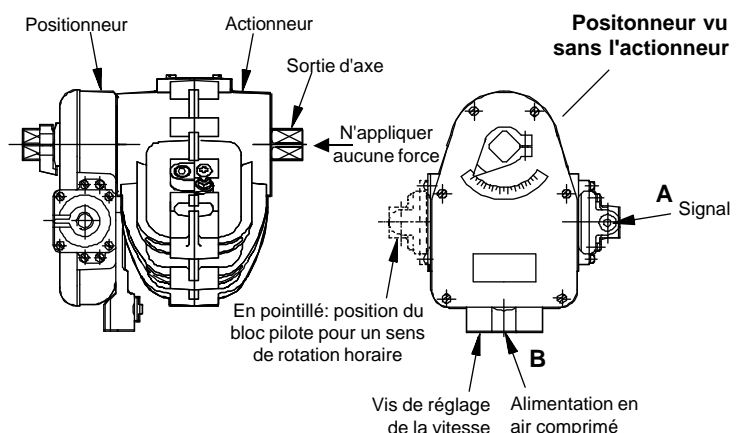
4-1 Montage d'un actionneur-positionneur

L'actionneur-positionneur est monté comme un actionneur seul. Pour toute instruction détaillée concernant l'installation et la maintenance de l'actionneur, voir les notices K026 et K024. Les points importants sont les suivant :

- L'actionneur doit être monté de façon coaxiale à la pièce à manoeuvrer (Ex. : vanne à boisseau).

- Le montage ne doit pas créer d'effort radial ou axial sur le carré d'entraînement. Le manchon d'accouplement doit présenter un léger jeu dans le sens axial.

- Aucun branchement à effectuer sur l'actionneur. Ils sont intégrés au boîtier positionneur. Si un ressort de rappel est monté, il le sera entre l'actionneur et l'adaptation de la pièce à manoeuvrer.





4-2 Branchements pneumatiques

Deux branchements sont à réaliser sur le positionneur :

Signal pilote (orifice A)

Il varie généralement entre 0,2 et 1 bar (3-15 PSI). Le débit d'entrée et de sortie d'air est très faible, donc un tube de petit diamètre (3 mm int.) peut être utilisé. Attention aux fuites (si un régulateur est utilisé, celui-ci doit être à décharge automatique).

Air moteur (orifice B)

Cette pression doit fournir la puissance pour tourner la palette de l'actionneur. Elle provient normalement du réseau d'air comprimé de 3,5 à 7 bar et n'a pas de conséquence sur la position. Cet air est distribué par une vanne à tiroir et doit être très propre. Un filtre épurateur est recommandé sur cette alimentation. Placé immédiatement avant le positionneur, il doit avoir un débit qui ne doit pas être inférieur à **170 l/mn**.

L'orifice d'alimentation est muni d'un petit filtre de protection contre les poussières. Ce filtre serait facilement saturé par un air chargé d'impuretés.

Le diamètre du tuyau d'alimentation ne doit pas être inférieur à 6 mm intérieur. Nous recommandons un raccordement par tuyau souple.

4-3 Modification sur site des réglages usine du zéro et/ou de l'échelle

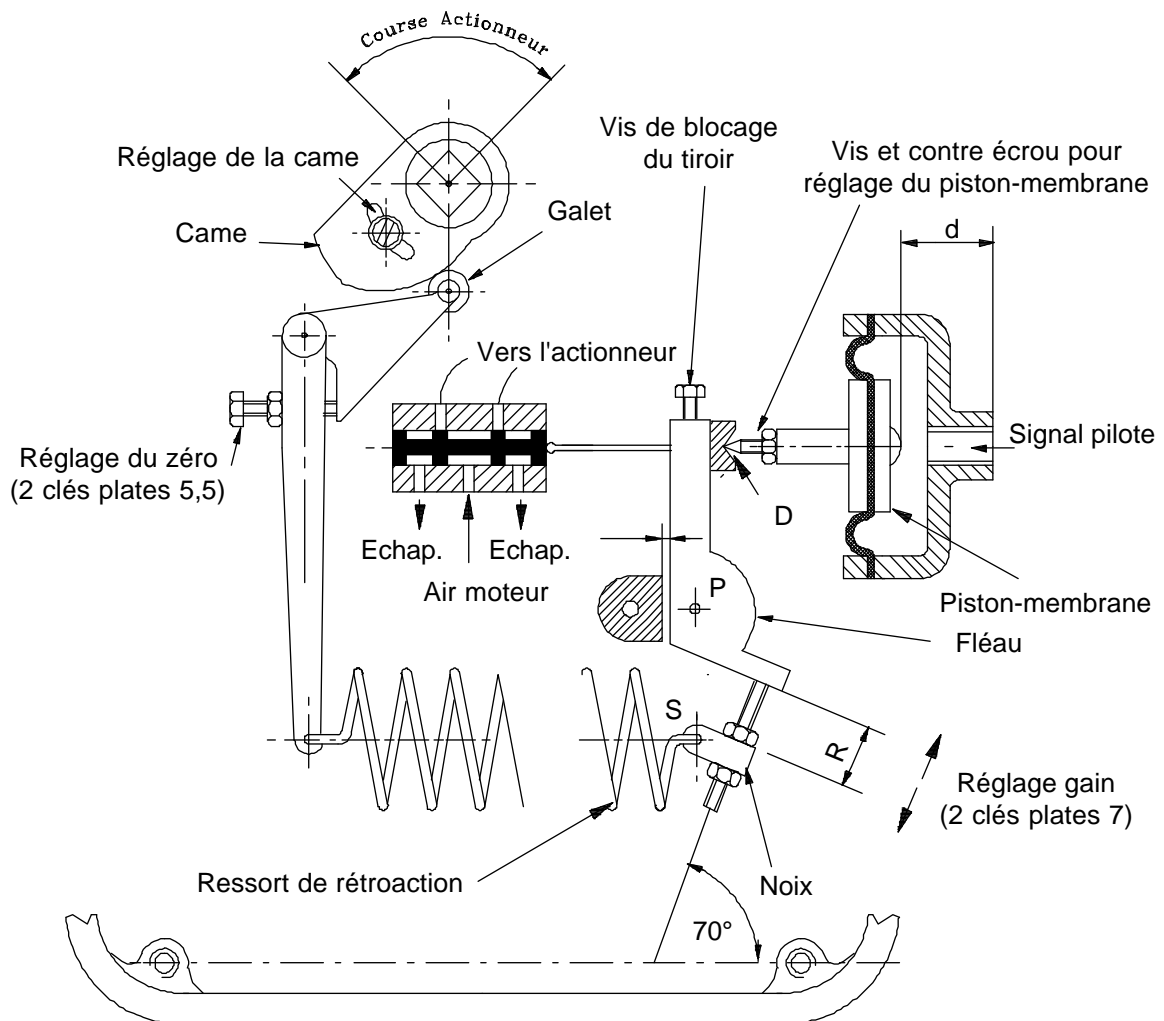
Il est recommandé de ne modifier que le réglage du zéro et/ou de l'échelle pour aligner la course du positionneur à celle de la pièce à piloter, en suivant les procédures suivantes:

- a) Vérifier que l'actionneur-positionneur est solidement monté sur l'unité à piloter.
- b) Oter le couvercle du positionneur.
- c) Brancher l'air comprimé (filtré selon recommandation) sur le positionneur.
- d) Brancher le signal pilote sur le côté piston/membrane.
- e) Graduellement, augmenter la pression pilote et vérifier que l'actionneur répond en rotation.
- f) Augmenter la pression pilote jusqu'au maxi (1 bar ou autre) et vérifier que la course de l'actionneur est complète.
- g) Réduire la pression pilote jusqu'au signal mini (0,2 bar ou autre) et noter la position de l'axe.
- h) Si nécessaire, régler la vis du zéro jusqu'à ce que le départ soit exactement en position.
- i) Augmenter la pression jusqu'au signal maxi (1 bar ou autre) et vérifier que la course angulaire est complète. S'assurer que l'unité pilotée n'atteint pas sa propre butée avant la course complète du positionneur.
- j) Si la fin de course désirée n'est pas atteinte, régler l'échelle sur le balancier (un tour d'écrou avec une clé plate de 7 correspond à environ 1/2 degré).
- k) Réduire la pression pilote jusqu'au signal mini (0,2 bar ou autre) et contrôler la position du départ. Si besoin, régler à nouveau le zéro.
- l) Piloter l'actionneur entre le mini et le maxi et contrôler les positions en fin de course. Répéter les réglages jusqu'à obtenir des réponses correctes et stables.
- m) Couper l'air pilote et débrancher l'air comprimé.
- n) S'assurer que les vis et écrous sont bloqués dans leur position de réglage.
- o) Remettre le couvercle du positionneur et rebrancher l'alimentation en air moteur.

5 - REETALONNAGE DU POSITIONNEUR

5-1 Introduction

Tous les actionneurs-positionneurs sont testés et réglés en usine. Ces instructions sont données pour guider le client qui désire réétalonner l'appareil lui-même. KINETROL se dégage de toute responsabilité pour tout dommage ou dysfonctionnement causé par une erreur de manipulation.



5-2 Objectifs du réétalonnage

La pression exercée par le signal pilote sur le balancier doit être correctement équilibrée par la rétroaction du ressort. Les conditions d'équilibre des forces doivent être perçues avec précision par le bloc-valve (distributeur à tiroir). Ceci justifie le fait que les trois fonctions (membrane, bloc-valve et rétroaction) sont reliées de telle sorte que l'équilibre des forces est obtenu pour une position à mi-course du balancier. En condition d'équilibre, les différents éléments doivent avoir les positions relatives suivantes :

a) Balancier : le pivot est au point P, l'espace G limite le débattement. L'équilibre doit être obtenu quand le fléau est à mi-course angulaire.

b) Piston-membrane (pilote) : le piston-membrane a une course d'environ 2 mm et appuie sur le balancier. Il doit être à mi-course quand le balancier est en position d'équilibre.

c) Tiroir du bloc-valve : il est relié au balancier par un câble mi-flexible, mi-rigide. La position du tiroir dans le bloc-valve doit être exactement centrée quand le balancier est en position d'équilibre.

d) Système de rétroaction : il est constitué d'une came profilée (montée sur la sortie d'axe de l'actionneur) et d'un levier avec galet, monté sur pivot et relié au balancier par le ressort de rétroaction. La came doit être fixée dans une position telle que le galet du levier s'engage exactement sur le profil de la came quand l'actionneur commence sa course. La vis du zéro est réglée de sorte que le ressort ait la tension juste nécessaire pour équilibrer le balancier quand la pression pilote est de 0,2 bar (position 0°). L'échelle est réglée pour que le ressort de rétroaction équilibre le balancier pour une pression pilote de 1 bar (position 90°).



5-3 Procédure de réétalonnage du positionneur

L'opération doit être effectuée lorsque l'actionneur-positionneur est monté complètement, non accouplé à une charge extérieure et sans fuite.

5-3-1 Préparation et contrôle des frottements

- a) Débrancher les alimentations en air.
- b) Contrôler le filtre logé dans l'orifice d'alimentation en air. Le remplacer ou le nettoyer s'il est sale.
- c) Oter le ressort de rétroaction tenu par le levier de came (pince à circlip).
- d) Désolidariser le tiroir du bloc-valve (distributeur à tiroir) du balancier (clé plate 5,5).
- e) Contrôler les frottements sur le tiroir et le fléau du balancier. Il ne doit exister aucune résistance dans leur mouvement (le frottement sur le tiroir peut être réduit en démontant celui-ci et en le nettoyant délicatement ainsi que l'intérieur du bloc-valve avec un liquide dégraissant).

5-3-2 Balancier

Pendant le réglage, le fléau doit être maintenu à mi-course (placer des cales dans l'espace G si besoin).

5-3-3 Réglage du piston-membrane

Si le positionneur a été réglé en usine et que la vis et l'écrou de réglage n'ont pas été touchés, il ne devrait pas être nécessaire de réétalonner.

- a) Quand le fléau du balancier est calé à mi-course, la membrane doit pouvoir se déplacer sur la moitié de sa course (1 mm). La distance "d" doit être alors de 17 mm.
- b) La vis de réglage du piston doit être tournée jusqu'à ce que les conditions décrites ci-dessus soient vérifiées.
- c) S'assurer que le contre-écrou est bloqué avant de contrôler la distance "d".

5-3-4 Mise en place du tiroir du bloc-valve (distributeur à tiroir)

- a) Avec la vis de blocage du tiroir desserrée, s'assurer que le tiroir est libre de mouvement dans le bloc-valve.
- b) Centrer le tiroir dans le bloc-valve.
- c) Brancher l'alimentation en air.
- d) Manuellement, déplacer le tiroir et le maintenir jusqu'à ce que l'actionneur-positionneur se maintienne à une position stationnaire entre 30° et 60°.
- e) Bloquer la vis du tiroir en s'assurant que l'actionneur reste en équilibre pneumatique stationnaire entre les deux fins de course.
- f) **Oter les cales bloquant le balancier!**
- g) Déplacer le tiroir pour ramener l'actionneur à sa position de départ.
- h) Couper l'air comprimé.

5-3-5 Contrôle des frottements

Une force inférieure à 25 gramme appliquée dans l'un ou l'autre sens du balancier doit déplacer le tiroir.

5-3-6 Système de rétroaction

- a) S'assurer que l'actionneur-positionneur est en début de course (palette contre butée).
- b) Replacer le ressort de rétroaction et le levier de came.
- c) Desserrer la vis de blocage de la came et tourner manuellement la came jusqu'à ce que le galet du levier s'engage sur le début du profil de la came.
- d) Serrer la vis de blocage de la came.

5-3-7 Zéro et échelle

Se reporter au § 4-3 en page 2.

6 - Réglage de la vitesse de rotation de la palette

Deux régulateurs de débit sont montés en sortie pour permettre le réglage de la vitesse. Tourner dans le sens horaire les régulateurs pour réduire la vitesse et dans le sens anti-horaire pour l'augmenter.