

# MECATORK

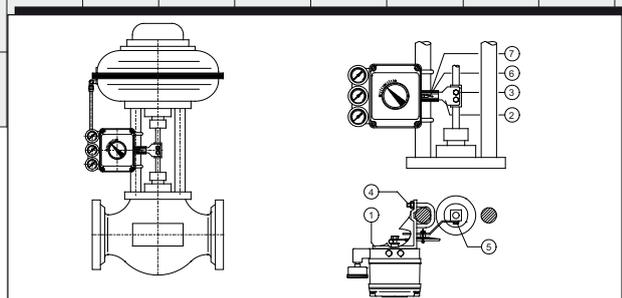
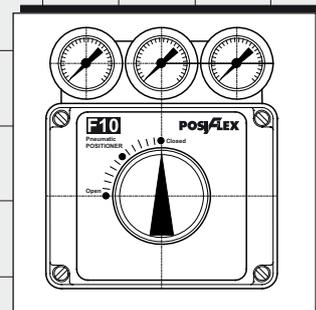
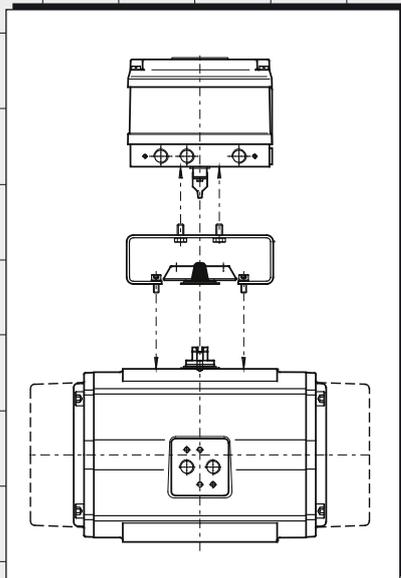
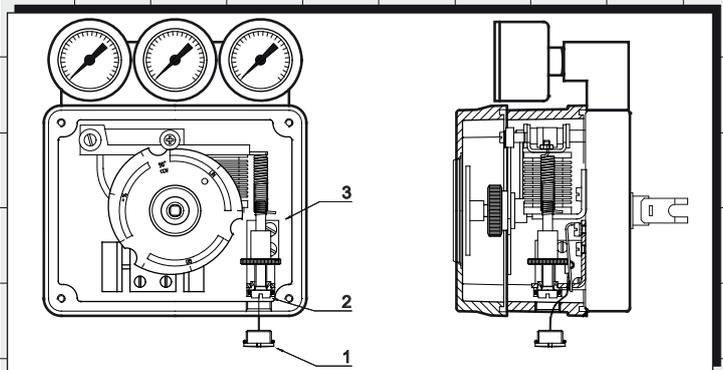
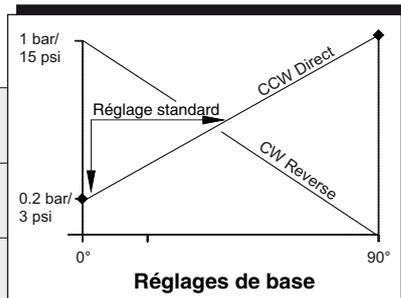
ACTIONNEURS PNEUMATIQUES ¼ DE TOUR

ACTIONNEURS ELECTRIQUES

ENSEMBLES VANNES MOTORISEES

## Installation et fonctionnement

F10 Positionneur Electropneumatique



## SOMMAIRE

Description du produit .....	1
Principe de fonctionnement .....	2
<b>Montage Actionneur Rotatif</b>	
-Installation mécanique.....	3
-Pneumatique double effet .....	3
-Pneumatique simple effet .....	4
-Caractéristique AIR MOTEUR .....	4
<b>Montage Actionneur Linéaire</b>	
-Installation mécanique .....	5
-Installation pneumatique .....	6
<b>Réglages et étalonnages</b>	
-Paramètres de base .....	7
-Changement de came .....	8
-Point ZERO .....	8
-Plage .....	9
<b>Recherche de pannes et défauts .....</b>	<b>9</b>

### Spécification général

	Métrique	Impérial
Hystérèse	0,6%	0,6 %
Linéarité	1,0 %	1,0 %
Capacité d'air	210 NI/mn à 6 Bars	7,4 Ft <sup>3</sup> /mn à 87 PSI
Consommation d'air	15 NI/mn à 6 Bars	0,6 Ft <sup>3</sup> /mn à 87 PSI
Volume mini actionneur	0,1 NI	6,1 inch <sup>3</sup>
Température	-20° C à + 80° C	-4° F + 176° F
Clause protection	IP65	NEMA 4
Montage	VDI/VDE 3845 ou IEC 534/6	
Orifice raccordement	G 1/4" BSP	1/4" NPT
Air moteur	1,4 à 8,6 Bar	21 à 125PSI
Signal pilote		
• Standard	0,2 à 1,0 Bar	3 à 15 PSI
• Réglable	0,2 à 0,6 Bar	3 à 9 PSI
	0,6 à 1,0 Bar	9 à 15 PSI

### Fluide moteur

Air instrument sec, filtré 25 micron. Point rosée 10° C (18° F) en dessous de la température ambiante qualité d'air classe 3-2-3 selon ISO 8573-1

Le positionneur F10 est un instrument qui permet à un actionneur pneumatique de se positionner en tout point entre les positions extrêmes ouverture totale et fermeture totale. Ce positionnement précis en tout point peut se faire avec des vannes de contrôle rotatives, ou linéaires ainsi qu'avec des volets, des registres ou tout autre organe de régulation. Le mouvement de l'actionneur est contrôlé proportionnellement au signal d'entrée 0,2-1 Bar (3-15 PSI).

Le positionneur F10 permet d'offrir:

- **Un seul modèle** qui couvre les actionneurs simples effet et double effet.
- **Le réglage du point ZERO pour l'extérieur.**
- **Grande précision** grâce à un bon rapport d'amplification.
- **Came à 4 rampes pour les actionneurs linéaires** (linéaire, ouverture rapide, égal pourcentage et plage diviser (Split Range en Anglais).

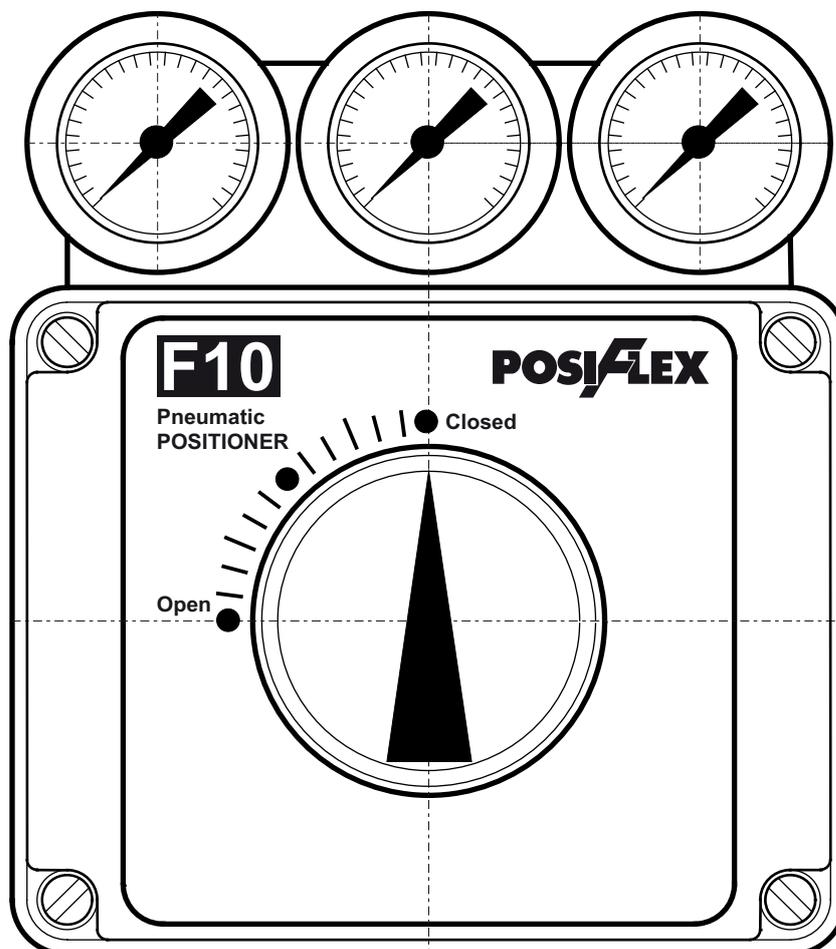
- **Came à 3 rampes pour les actionneurs rotatifs** (caractéristiques linéaire, ouverture rapide et égal pourcentage). Une came spéciale est fournie pour la caractéristique SPLIT RANGE.

- **Fonction directe ou inverse.**

Les positionneurs F10 existent pour les 2 applications rotatif et linéaire et grâce à la normalisation des interfaces (VDI/VDE 3845 ou IEC 534/6, le montage en est très simple. Nous disposons de kits de montage pour la plupart des types d'actionneurs.

Le positionneur F10 étant en fonctionnement pneumatique intégral, il peut-être utilisé dans les zones à risque d'explosion sans protection supplémentaire.

Le positionneur F10 permet de recevoir une multitude d'option par montage modulaire comme le bloc manomètres, contacts fin de course, transmetteurs déposition, détecteurs inductifs...



## Principe de fonctionnement

Le positionneur pneumatique F10 possède un rapport d'amplification élevé, fonctionne sur le principe de l'équilibre de forces et convient à une grande variété d'actionneurs rotatifs ou linéaires en double came en simple effet.

En référence au schéma ci-dessous, le positionneur est représenté en position intermédiaire avec l'air PILOTE et l'air MOTEUR raccordés. Le système BUSE-PALETTE (5) maintient le positionneur dans sa position « D'équilibre ». Il arrive juste assez d'air sur la petite vanne pneumatique pilotée pour maintenir l'actionneur à sa position « De consigne ».

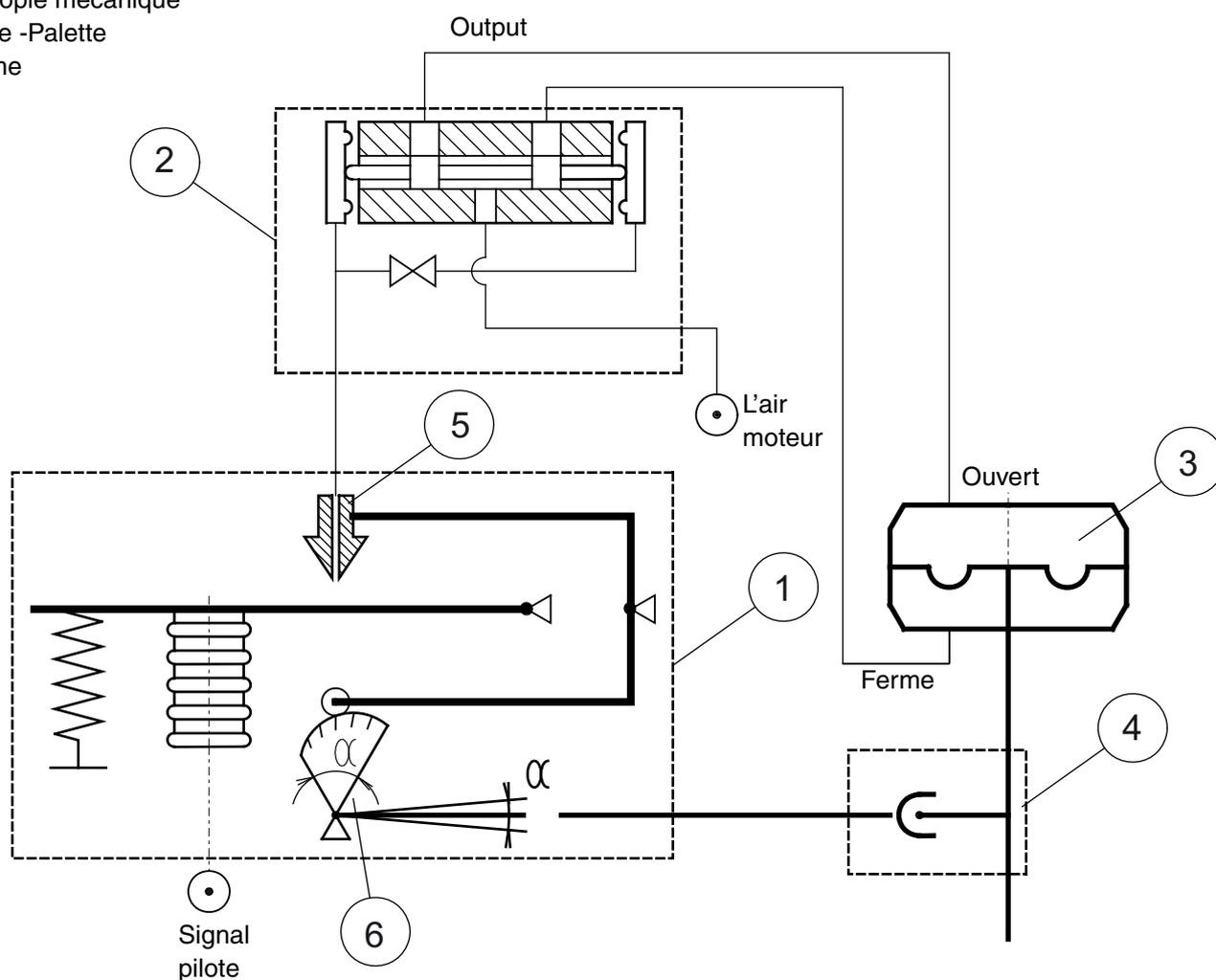
Lorsque l'on souhaite que l'actionneur aille vers une nouvelle position « Plus ouvert », le signal pilote est augmenté. Ceci a pour conséquence de réduire la distance entre la buse et la palette ce qui provoque une

augmentation de pression sur l'extrémité du distributeur piloté, ce qui déplace le tiroir et l'air est alors envoyé sur le côté « Ouvert » de l'actionneur et le côté « Fermé » de l'actionneur est mis à la purge. Quand l'actionneur bouge il fait tourner la came dans le sens anti horaire (CCW en Anglais). Ce faisant la came agrandit la distance entre la buse et la palette. Lorsqu'on atteint de nouveau la position d'équilibre le distributeur piloté se replace au milieu et l'actionneur est maintenu dans cette nouvelle position.

De la même manière une diminution du signal « INSTRUMENT » va faire bouger l'actionneur dans le sens horaire (CW en Anglais).

Le fonctionnement pour les actionneurs simple effet est le même que ci-dessus à la différence que l'on bouche l'orifice (2).

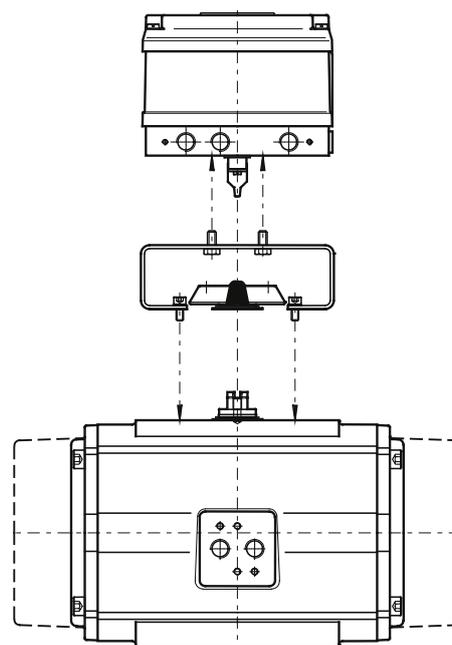
- 1 Balance d'équilibre
- 2 Bloc distributeur pneumatique
- 3 Actionneur
- 4 Recopie mécanique
- 5 Buse -Palette
- 6 Came



## Installation mécanique

Le positionneur est fixé sur la face supérieure de l'actionneur en utilisant un kit de montage approprié. Le plan de pose du positionneur est conforme à la norme VDI/VDE 3845 (NAMUR). Si l'actionneur est conforme à cette même norme alors un kit NAMUR standard peut être utilisé, sinon il convient de prévoir un kit d'adaptation spécial. Considérons d'utiliser le kit NAMUR standard alors procéder comme suit:

- 1 Fixer l'arcade sur la face supérieure de l'actionneur avec les 4 vis.
- 2 Vérifier que l'embout en acier à ressort est fixé correctement sur l'axe du positionneur.
- 3 Placer le positionneur sur l'arcade en veillant à ce que l'embout de l'axe du positionneur se place correctement dans la rainure de l'axe de l'actionneur. Bien centrer.
- 4 Fixer le positionneur sur l'arcade à l'aide des 4 vis.



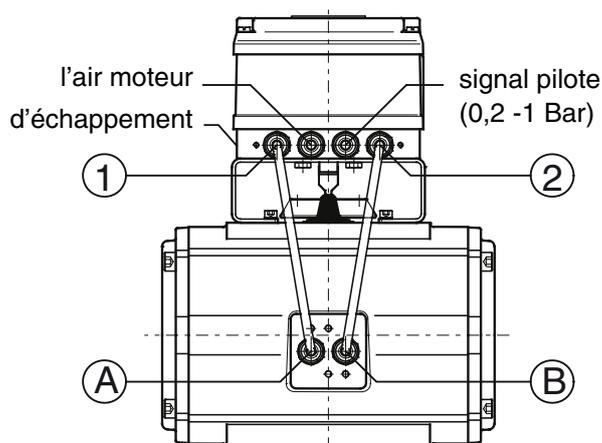
Installation mécanique

## Raccordement pneumatique. Double effet

Considérons une installation standard (action directe) où une augmentation de signal fait ouvrir la vanne dans le sens anti- horaire (CCW en anglais).

**\* Avant tout raccordement pneumatique s'assurer que l'air instrument est sec et filtre au moins a 25 microns.**

- 1 Raccorder un tube entre l'orifice (1) du positionneur et l'orifice A de l'actionneur. (L'orifice A est celui qui lorsqu'il est mis sous pression fait tourner l'actionneur dans le sens anti- horaire au CCW en anglais).
- 2 Raccorder un tube entre l'orifice (2) du positionneur et l'orifice B de l'actionneur. (L'orifice B est celui qui lorsqu'il est mis sous pression fait tourner l'actionneur dans le sens horaire ou CW en anglais).
- 3 Raccorder l'air moteur à l'orifice du positionneur marqué « SUPPLY ».
- 4 La classe de protection standard est IP 54. Pour la protection IP 65 (option) il faut s'assurer que l'orifice d'échappement est bien muni d'un organe qui empêche l'infiltration d'eau et qui évite la mise sous pression du boîtier. Évité les filtres en matériaux poreux fritté. Préférer un tube coudé ou un filtre/reniflard unidirectionnel.
- 5 Raccorder le signal pilote (0,2 -1 Bar) à l'orifice marqué « INSTR ».



Raccordement pneumatique.  
double effet

**\* Nota: Pour une action inverse, il faut inverser les raccordements d'air (1) et (2) et retourner la lame -voir page 7**

### Raccordement pneumatique simple effet.

On considère une installation standard, action directe où une augmentation de signal fait tourner la vanne dans le sens anti horaire. (CCW en anglais).

**\* Avant tout raccordement pneumatique s'assurer que l'air instrument est sec et filtre au moins a 25 microns.**

- 1 Raccorder un tube entre l'orifice (1) du positionneur et l'orifice A de l'Actionneur. (L'Orifice A est celui qui lorsqu'il est mis sous pression fait tourner la vanne dans le sens anti- horaire, ou CCW en anglais).
- 2 Raccorder l'air moteur à l'orifice du positionneur marqué « SUPPLY» (ATTENTION, l'actionneur/Vanne peuvent bouger à ce stade si il y a de la pression dans le tuyau d'air).
- 3 L'orifice (2) non utilisé doit être bouché avec le bouchon métallique fourni avec le positionneur. Pourvoir l'échappement avec l'organe prévu pour la protection IP 54.
- 4 La classe de protection standard est IP 54. Pour la protection IP 65 (option) il faut s'assurer que l'orifice d'échappement est bien muni d'un organe qui empêche l'infiltration d'eau et qui évite la mise sous pression du boîtier. Évité les filtres en matériaux poreux fritté. Préférer un tube coudé ou un filtre/reniflard unidirectionnel.
- 5 Raccorder le signal pilote (0,2 -1 Bar) à l'orifice marqué « INSTR».

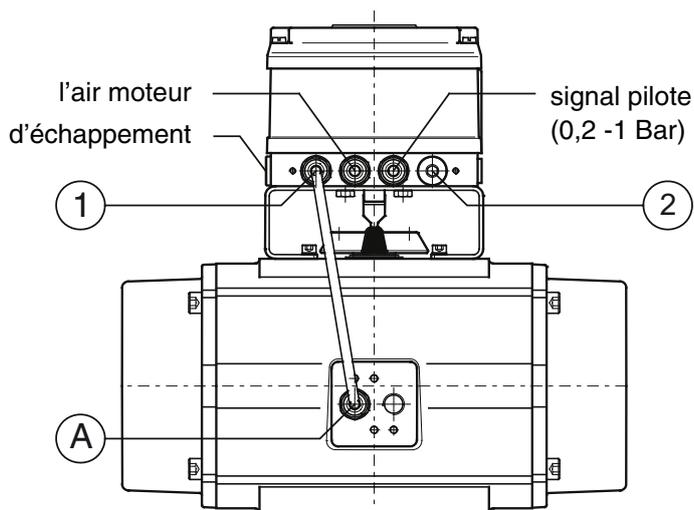
**\* Nota: Pour une action inverse utiliser la même procédure, mais il est important de rappeler qu'il faut utiliser un actionneur simple effet à action inverse. Voir page 7.**

### Caractéristique air moteur

**\* ATTENTION: une pression d'air moteur supérieure à 8,6 Bars (125 PSI) peut occasionner des dommages au positionneur.**

L'air doit être sec, filtré, sans trace d'huile. La finesse de filtration doit être au moins de 25 microns. (Comme défini par la norme ISA S 7.3 de l'organisme INSTRUMENT SOCIETY OF AMERICA).

Le filtre devra être placé aussi près que possible du positionneur pour une efficacité optimale.



**Raccordement pneumatique.  
simple effet**

## Installation mécanique actionneurs linéaires

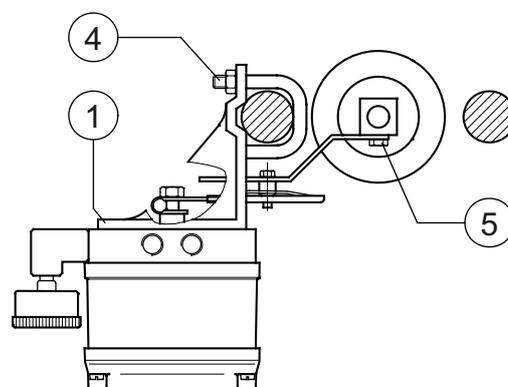
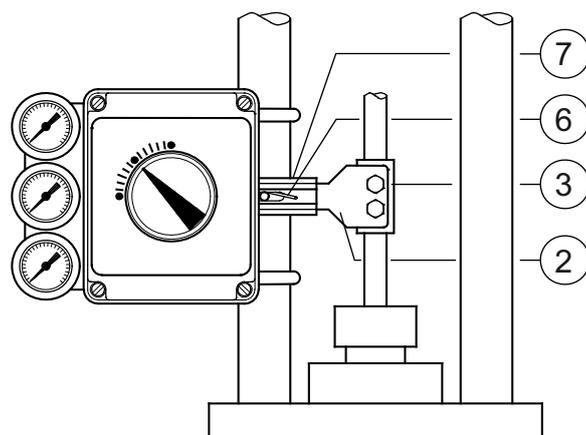
Le montage du positionneur sur des vannes linéaires va dépendre de la configuration de la vanne.

Le montage le plus simple c'est lorsque la vanne de contrôle possède une arcade à 2 colonnes selon le standard IEC 534-6.

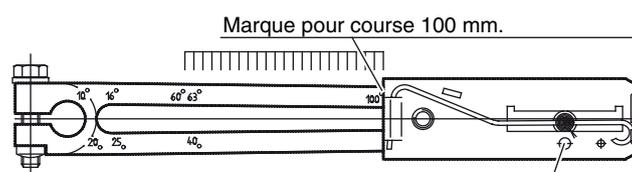
Il existe un kit de montage standard pour ce type de vanne permettant une installation aisée.

Installation typique pour une vanne à action directe (une augmentation du signal ouvre la vanne en faisant lever la tige).

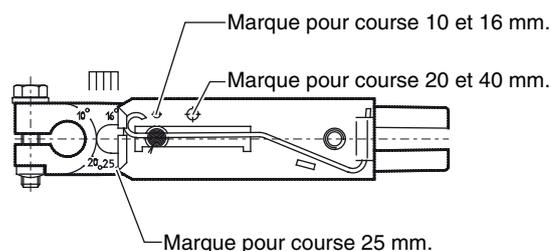
- 1 Fixer l'équerre (1) sur le plan de pose du positionneur en utilisant les 4 vis.
- 2 Positionner la tige de la vanne en milieu de course.
- 3 Fixer le levier (2) sur le bloc de raccordement (3) de la tige de vanne en utilisant les 2 vis M6. La vis (5) de transmission de mouvement doit être mise en place sur le levier (2) sans la serrer.
- 4 Mettre en place le coulisseau sur le levier de feedback (7). Utiliser le système « a » (ci-dessous) pour des courses de 60 à 100 mm ou le système « b » pour des courses de 10 à 40 mm.
- 5 Placer le positionneur avec son équerre (1) sur la colonne de gauche en utilisant les 2 étriers en forme de U (4). (Utiliser la colonne de droite pour l'action inverse). Passer la vis (5) dans la lumière du levier de feedback en veillant à ce que le ressort anti jeu (6) reste dans la bonne position.
- 6 Faire glisser le positionneur vers le haut ou vers le bas jusqu'à ce que le levier (2) soit parallèle (aligné) avec le levier de feedback (7). Serrer alors les écrous des 2 étriers pour fixer le positionneur en place.
- 7 Ajuster le levier à la course désirée en faisant glisser le coulisseau jusqu'à voir apparaître la valeur de la course souhaitée. Serrer alors la vis de liaison des 2 leviers (5).
- 8 Faire alors une course totale de l'actionneur et vérifier que les leviers débattent librement entre les pattes de l'équerre.
- 9 Mettre l'actionneur dans sa position « Zéro » (vanne fermée). Tourner l'axe du positionneur dans le sens anti horaire jusqu'à venir en butée. Serrer alors la vis qui bloque le levier du feedback (7) sur l'axe du positionneur.



Installation actionneurs linéaires



a) Levier pour course 60 à 100 mm.



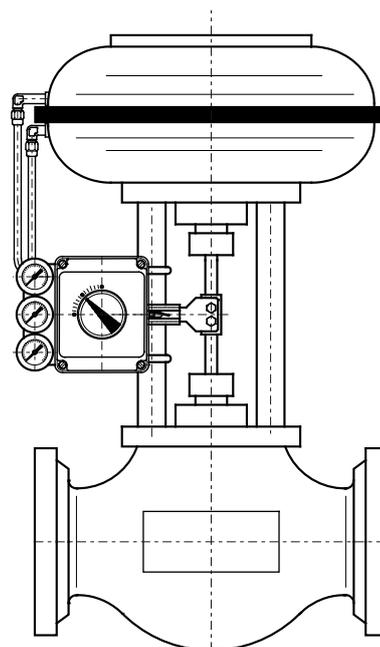
b) Levier pour course 10 to 40 mm.

### Raccordement pneumatique -double effet

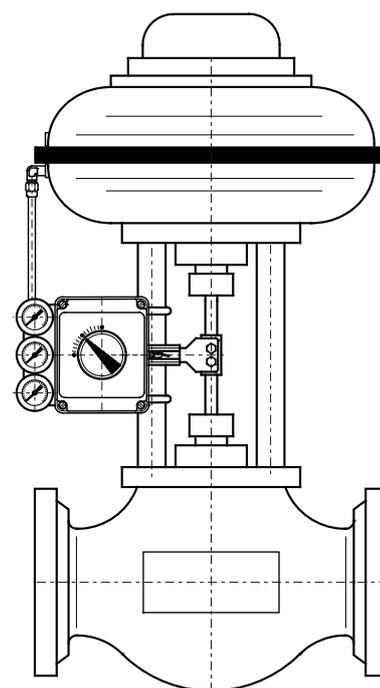
On considère une installation standard action directe où augmentation de signal ouvre la vanne (tige montante)

**\* Avant tout raccordement pneumatique s'assurer que l'air instrument est sec et filtre au moins a 25 microns**

- 1 Raccorder un tube entre l'orifice (1) du positionneur et j'orifice A est celui qui, lorsqu'il est mis sous pression fait ouvrir la .vanne en faisant monter la tige.
  - 2 Raccorder un tube entre l'orifice (2) du positionneur et l'orifice B de l'actionneur. L'orifice B est celui qui, lorsqu'il est mis sous pression fait fermer la vanne en faisant descendre la tige.
  - 3 Raccorder l'air moteur à l'orifice du positionneur marqué « SUPPLY ». (ATTENTION: L'Actionneur vanne peuvent bouger à ce stade s'il y a de la pression dans le tuyau d'air).
  - 4 La classe de protection standard est IP 54. Pour la protection IP 65 (option) il faut s'assurer que l'orifice d'échappement est bien muni d'un organe qui empêche l'infiltration d'eau et qui évite la mise sous pression du boîtier. Évité les filtres en matériaux poreux fritté. Préférer un tube coudé ou un filtre/ reniflard unidirectionnel.
  - 5 Raccorder le signal pilote (0,2 -1 Bar) à l'orifice marqué « INSTR».
- \* Nota: Pour une action inverse il faut inverser les raccords d'air (1) et (2) et retourner la came - voir page 7.**



Double effet



Simple effet

### Raccordement pneumatique simple effet

On considère une installation standard action directe où augmentation du signal ouvre la vanne (tige montante).

**\* Avant tout raccordement pneumatique s'assurer que l'air instrument est sec et filtre au moins a 25 microns**

- 1 Raccorder un tube entre l'orifice (1) du positionneur et l'orifice A de l'actionneur. L'orifice A est celui qui lorsqu'il est mis sous pression fait ouvrir la vanne en faisant monter la tige.
  - 2 -Raccorder l'ail' moteur à l'orifice du positionneur marqué « SUPPLY ». (ATTENTION: L'Actionneur/Vanne peut bouger à ce stade s'il y a de la pression dans le tuyau d'air).
  - 3 La classe de protection standard est IP 54. Pour la protection IP 65 (option) il faut s'assurer que l'orifice d'échappement est bien muni, d'un organe qui empêche l'infiltration d'eau et qui évite la mise sous pression du boîtier. Évité les filtres en matériaux poreux fritté. Préférer un tube coudé ou un filtre/ reniflard unidirectionnel.
  - 4 Raccorder le signal pilote (0,2 -1 Bar) à l'orifice marqué « INSTR».
- \* Nota: Pour une action inverse utiliser la même procédure, mais il est important de rappeler qu'il faut utiliser un actionneur simple effet à action inverse. Voir page 7.**

## Réglages de base

Au départ de l'usine, le positionneur est réglé avec les paramètres qui lui permettent de fonctionner correctement dans la plu part des appréciations.

Signal instrument	0,2 -1 Bar (3 -15 PSI)
Plage	0 à 100 %
Fonction régulation:	Linéaire
Action	Directe (La vanne s'ouvre dans le sens anti horaire (CCW en anglais) avec un signal qui augmente).

Le positionneur F10 possède les caractéristiques suivantes pour modifier si nécessaire les réglages de base faits en usine.

**Point ZERO** Par une vis de réglage accessible de l'extérieur.

**Plage** Par bouton moleté à l'intérieur du boîtier.

**Ressort de plage** Le ressort standard convient en utilisation normale comme en Plage diviser (split range en Anglais).

**Segments sur came:** 6 segments sur came pour le positionneur rotatif.  
8 segments pour le positionneur linéaire (voir tableau).

## Changements de came

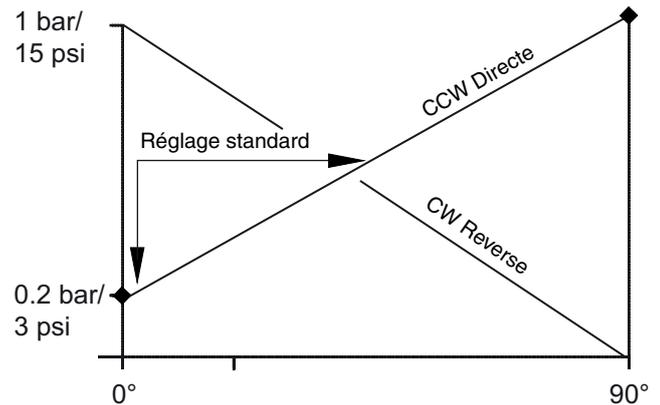
Enlever le couvercle du boîtier ainsi que l'indicateur pour accéder à la came. Cette came possède 2 faces respectivement marquées CCW (sens anti horaire) pour action directe et CW (sens horaire) pour action inverse.

Si l'actionneur à action directe tourne dans le sens anti horaire (CCW en anglais) avec un signal instrument qui augmente, la came doit-être placée en voyant CCW et le repère de départ doit-être aligné avec le frappeur à galet (2).

Si l'actionneur à action inverse tourne dans le sens horaire (CW en anglais) avec une augmentation de signal instrument la came doit-être placée en voyant CW et le repère de départ doit-être aligné avec le frappeur à galet (2).

Si la came n'est pas dans la position correcte opérer comme suit:

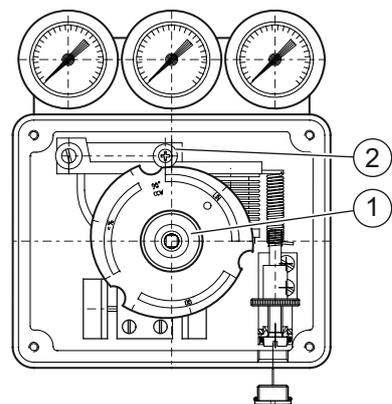
- 1 Dévisser l'écrou de fixation de la came (1).
- 2 Réinstaller la came correctement en veillant à ce que le segment déterminant la fonction soit en contact avec le frappeur à galet (2)
- 3 Remettre l'écrou (1) et serrer.
- 4 Replacer l'indicateur en veillant à le mettre dans la bonne position.



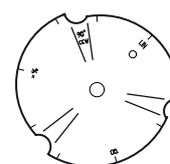
Réglages de base

Segments sur came:			
Actionneur rotatif		Actionneur linéaire	
90°CCW	90°CW	40°CCW	40°CW
lin	lin	lin	lin
QO	QO	QO	QO
*	*	SR	SR

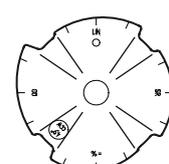
lin	=	Linéaire
=%	=	Pourcentage égal
QO	=	Ouverture rapide
SR	=	Plage diviser (Split Range en Anglais)
*	=	Cames spécial pour plage diviser



Vue de dessus



Came 90°  
Actionneur rotatif



Came 40° (49°)  
Actionneur linéaire

## Etalonnage -réglage point zéro et plage

Avant de refaire un quelconque réglage il faut s'assurer que le positionneur est correctement monté, que la came est dans le segment correct et sur la bonne face, ce que l'on peut vérifier avec les marquages sur la came.

### Réglage du point zéro

Le réglage du point zéro se fait par l'intérieur. L'accès à la vis de réglage se trouve sur la partie droite du boîtier et se trouve protégé par un bouchon.

- 1 Dévisser le bouton d'accès (1).
- 2 Mettre l'air instrument à sa valeur mini (0,2 bar pour une plage 0,2 -1 Bar et 3 PSI pour une plage 3 -15).
- 3 Tourner à l'aide d'un tournevis la vis de réglage (2) jusqu'à ce que l'actionneur commence à bouger. Le fait de tourner dans le sens horaire décale le zéro vers l'ouverture.
- 4 Après avoir atteint la position zéro souhaité replacer le bouton d'accès (1)

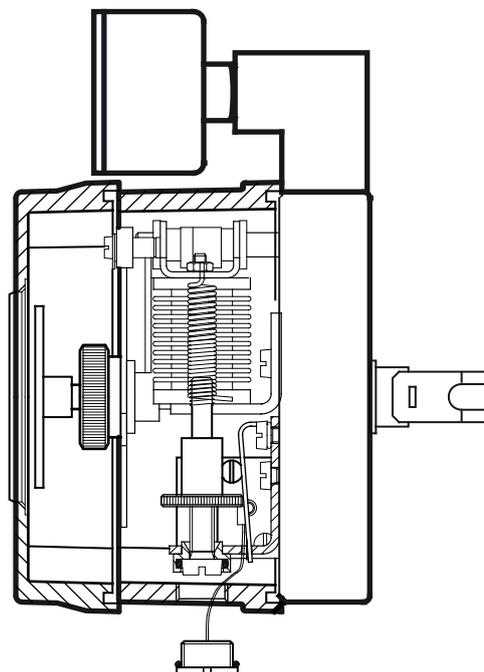
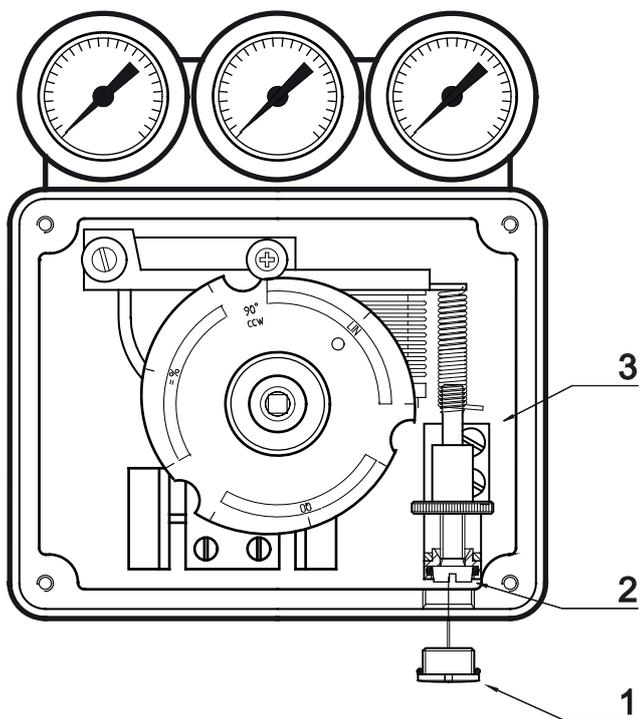
### Réglage de la plage

Enlever le couvercle du positionneur. On accède ainsi au bouton moleté qui se situe sur la droite de l'appareil.

A l'usine, le réglage est fait pour qu'à 1 Bar (signal 0,2 -1 Bar) la came de l'actionneur soit totale. Ceci peut-être modifié en déplaçant le point haut de la plage avec un signal instrument maxi.

Pour ajuster la plage opérer comme suit:

- 1 Mettre l'air instrument à sa valeur maxi (1.0 Bar pour le signal 0,2 -1 Bar) ou 15 PSI pour le signal 3 -5.
- 2 Si l'actionneur n'atteint pas la position finale souhaitée, tourner le bouchon moleté (3) sens anti horaire pour aller vers la plage maxi.
- 3 Tourner le bouton (3) dans le sens horaire réduit la plage. Dans le sens anti horaire augment la plage.
4. Après avoir réglé la plage, re vérifie le point ZERO et reprendre légèrement le réglage si nécessaire.

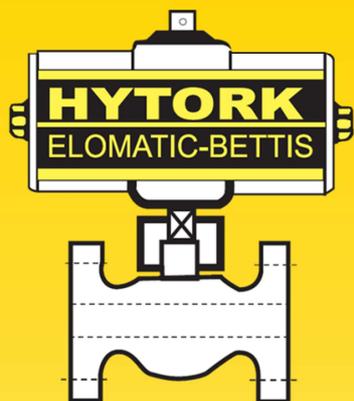


### Recherche de pannes et défauts

Si l'on suspecte le positionneur de ne pas fonctionner correctement vérifier les points suivants:

- 1 La came est-elle placée correctement selon la fonction classée? (Voir page 5)
- 2 Le positionneur est-il correctement monté? (Voir page 3)
- 3 Est-ce que l'axe du positionneur et l'axe de l'actionneur sont correctement alignés?
- 4 Le positionneur est-il raccordé correctement?
- 5 Vérifier que la pression d'air moteur est suffisante pour bouger normalement l'actionneur.
- 6 Y a t-il une pression au signal instrument et sur la sortie du positionneur. Si le positionneur possède le bloc MANO contrôler la valeur du signal INSTRUMENT ainsi que la pression à j'orifice utilisation. Si vous n'avez pas de bloc MANO brancher un mana sur l'air instrument et l'orifice 1 qui va vers J'actionneur et lire les valeurs.
- 7 L'actionneur fonctionne t-il correctement? (Débrancher l'air moteur du positionneur et mettre la pression d'air directement sur l'actionneur). L'actionneur fait-il la course totale ?

En cas de nécessité contacter le réseau EL-O-Mactic ou nos distributeurs agréés. (Voir la liste en dernière page).

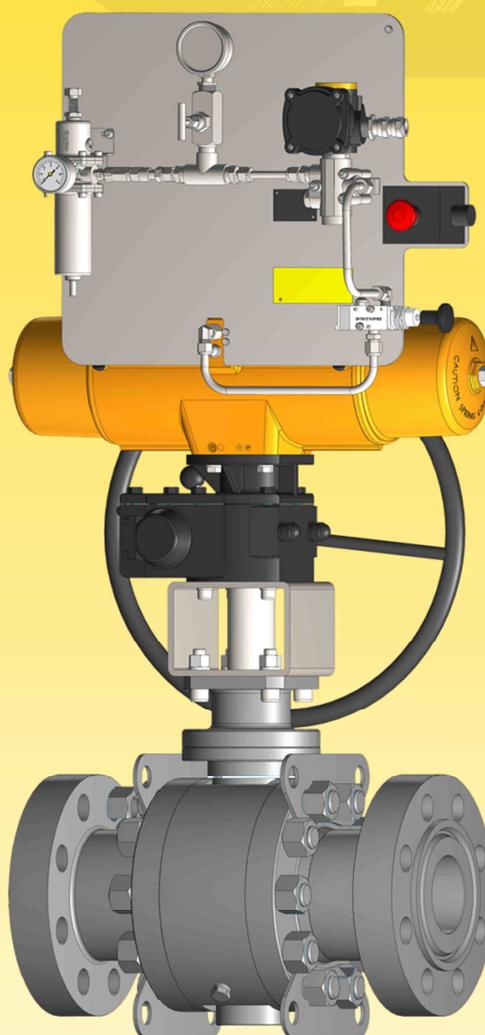


# MECATORK

ACTIONNEURS PNEUMATIQUES ¼ DE TOUR

ACTIONNEURS ELECTRIQUES

ENSEMBLES VANNES MOTORISEES



## Notre Savoir-Faire

La motorisation pneumatique et électrique  
de tout type de vanne 1/4 de tour  
dans de multiples secteurs d'activité selon vos spécifications

info@mecatork.fr - 04 50 66 70 42