

Positionneur pneumatique P5
ou électropneumatique EP5
Manuel D'utilisation et d'entretien

P5 Valve Control System

Rev : PIKO/96.07

1. Sommaire

1.	Déclaration de conformité du fabricant	3
2.	Procédure de stockage et de manutention	3
3.	Introduction	4
4.	Fonctionnement	5
5.	Préparation de l'air	6
6.	Installation	7
7.	Raccordements	8
8.	Couvercle - Indicateur	9
9.	Réglage du zéro et de l'échelle	10
10.	Réglage indicateur	10
11.	Réglage de la came	10
12.	Amortisseurs	10
13.	Convertisseur E/P, EP5	11
14.	Comment monter le convertisseur E/P	12
15.	Maintenance	13
	- Distributeur	13
	- Membrane	14
	- Ressort de rappel	15
	- Bras d'équilibrage	15
	- levier inférieur	16
	- Joints toriques	16
16.	Boîtier de Recopie	17
17.	Problèmes de fonctionnement	18
18.	Informations techniques	18

1. Déclaration du fabricant

Selon la directive européenne 89/392/CEE/91/368/CEE, 89/336/CEE, 73/23/CEE et 93/68/CEE.

Nous déclarons par la présente que les appareils décrits sur cette page sont construits en conformité avec les normes en vigueur et qu'ils sont destinés à être montés dans une machine ou sur une application. Nous déclarons également que leur mise en service est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que cette machine / application satisfait également à la directive 89/392/CEE/91/368/CEE, 89/336/CEE, 73/23/CEE et 93/68/CEE.

Cette déclaration de fournisseur est valable pour tous les types d'appareils PMV suivants : P5 et EP5.

2. Procédure de stockage et de manutention des P5 et EP5

Les positionneurs de vanne et vérin PMV sont des appareils de précision qui doivent être stockés et manipulés en conséquence afin d'éviter tout problème de fonctionnement et dommages éventuels.

Les boîtiers contiennent des composants électriques pouvant s'endommager s'ils sont trop exposés à l'humidité ou à l'eau. Des précautions appropriées doivent être prises afin de protéger les appareils lors du stockage.

Stockage en atelier

Laissés dans leurs emballages PMV d'origine, les appareils doivent être stockés à une température comprise entre 15 et 26°C, dans un endroit sec, propre, à l'abri du soleil et de la pluie.

Stockage sur site

Si les boîtiers doivent être stockés sur site, assurez-vous que leurs couvercles soient bien serrés, que tous les ports d'entrée soient étanches et que les boîtiers ne soient pas directement exposés aux rayons du soleil, à la pluie ou à la neige.

Dommages éventuels

Lorsque les appareils sont stockés sous des climats chauds et humides, le cycle de changement de température fait que l'air présent dans les positionneurs va se dilater puis se contracter dans l'appareil.

Selon les variations de température, de l'humidité, du point de rosée et la durée de stockage, de la condensation peut apparaître et endommager l'électronique, entraînant un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Pour tout renseignement, adressez-vous à votre fournisseur habituel.

Joint pour le stockage

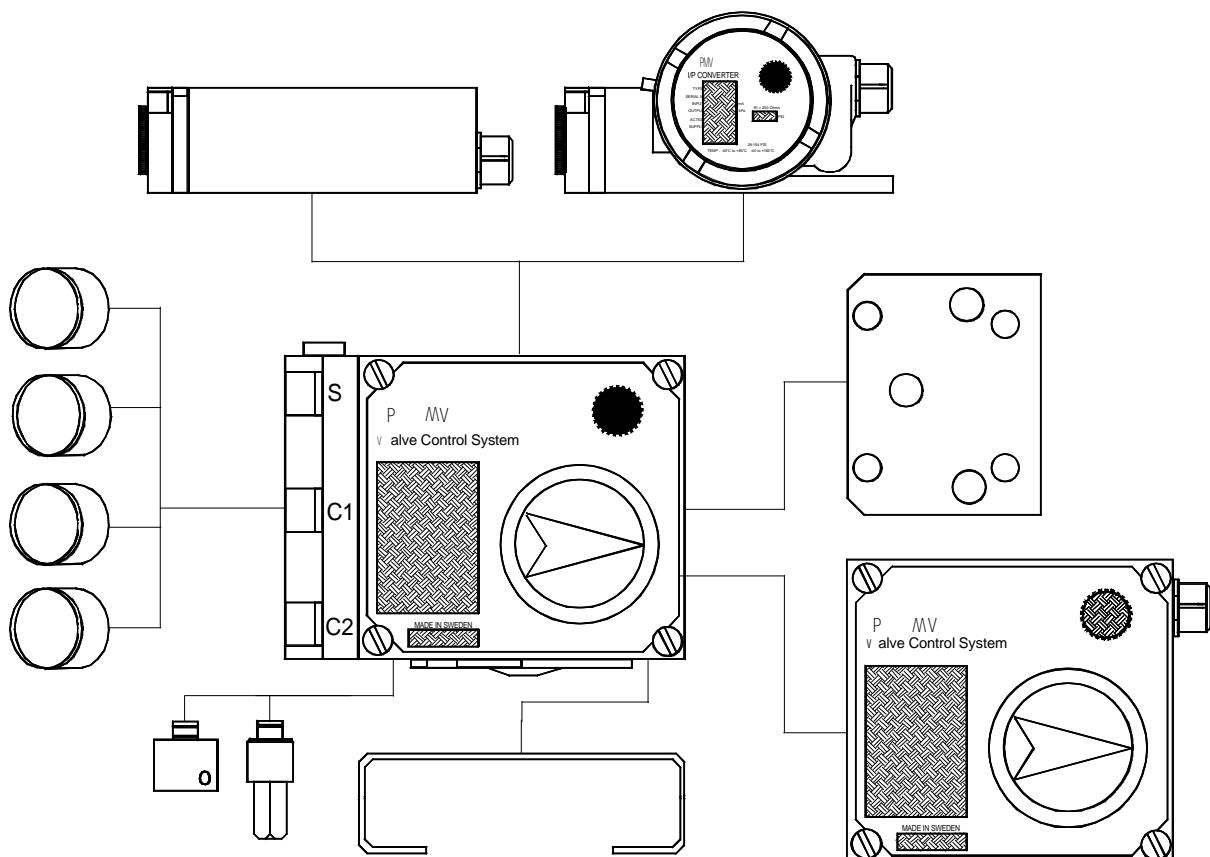
Les positionneurs PMV P5 et EP5 sont livrés avec un joint recouvrant tous les ports d'entrée. Ce joint sert uniquement pour le stockage et ne doit pas servir lors du fonctionnement de cet appareil. Si ce joint est absent ou abîmé, assurez-vous que tous les orifices sont étanches si vous devez les remettre en stock. Lors de l'installation, utilisez des presse-étoupes et de la bande Téflon pour assurer l'étanchéité du boîtier.

3. Introduction

Le positionneur P5/EP5 est un positionneur PMV de concept modulaire. La base de ce système est le positionneur P5 qui est pneumatique simple ou double effets à fort débit. Ce modèle intègre en standard des amortisseurs de débit, un distributeur 5 mm à haut gain, des raccords manomètres et son couvercle à joint torique le rend étanche (IP66). Le joint torique peut être placé en position d'étanchéité ou en position de ventilation.

Le concept modulaire de ce modèle autorise l'ajout d'équipements tels qu'un convertisseurs E/P standard ou Ex, et/ou d'un boîtier de Feed-back avec contacts secs, détecteurs de proximité ou carte de recopie 4-20 mA. Ces deux équipements sont isolés de l'unité pneumatique principale. Ces accessoires peuvent être montés d'usine ou sur site.

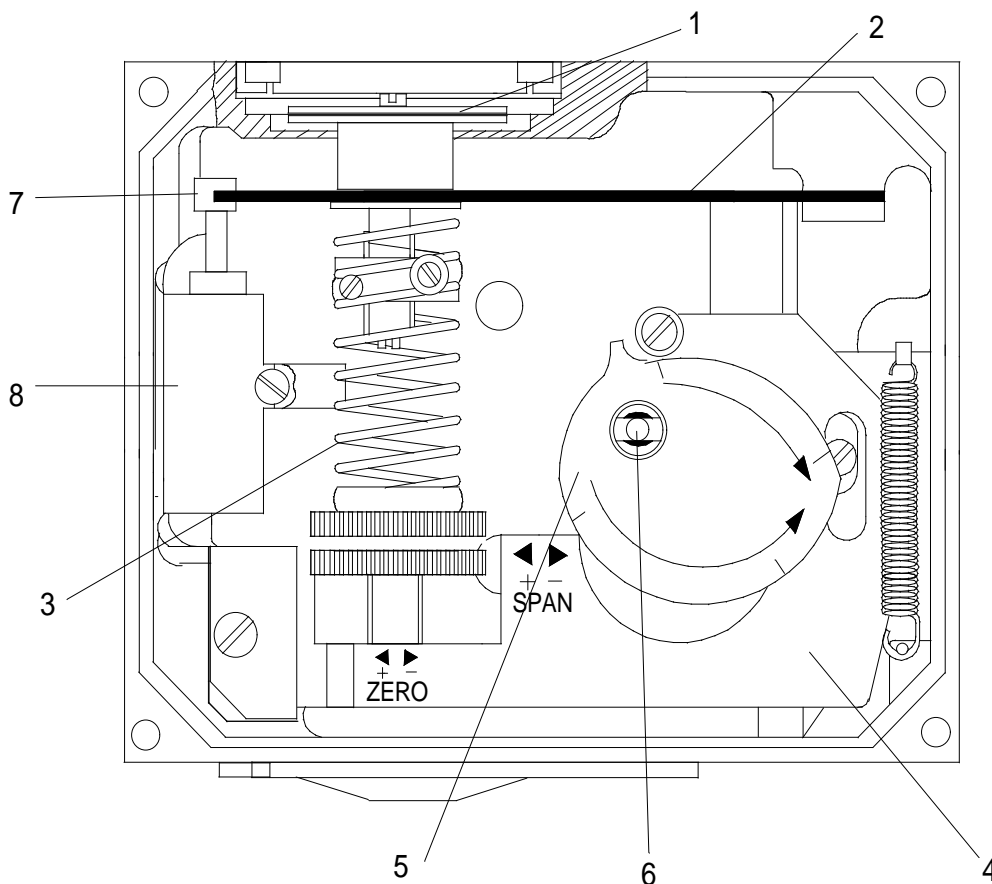
Les réglages ainsi que la maintenance de ce modèle sont facilités du fait de la conception générale de l'appareil. Toutes les pièces du P5/EP5 peuvent être remplacées sur site très rapidement et simplement.



4. Fonctionnement

Le positionnement est basé sur le principe de l'équilibrage des forces. Une force engendrée par la pression du signal est transmise au travers d'une membrane sur le bras d'équilibrage. L'autre force provient d'un ressort de rappel et est proportionnelle au déplacement du bras inférieur. La position du bras est déterminée par la position de la came, solidaire de l'axe, lui-même piloté par le vérin, le tout fournissant la contre-réaction. Quand ces deux forces sont égales, le bras d'équilibrage ainsi que le tiroir du distributeur sont en position centrale, l'ensemble est en position d'équilibre. L'air est fourni au distributeur via l'entrée S, puis contrôle le débit d'air au travers des raccords C1 et C2.

Une augmentation de la pression de commande poussera le membrane (1) vers le bas, comprimant le ressort (3). L'extrémité du bras d'équilibrage (2) déplace le tiroir (7) dans le distributeur (8) amenant l'air d'alimentation au vérin. Au même moment, l'air d'échappement est rejeté dans l'atmosphère au travers du distributeur et du raccord OUT. Avec l'augmentation de l'alimentation en air, le vérin tourne (ou se déplace de façon linéaire) entraînant l'axe (6). L'axe et la came (5) tournent, poussant le levier inférieur (4) vers le haut, comprimant ainsi le ressort de rappel (3). Le mouvement va continuer jusqu'à ce que les deux forces s'annulent. L'ensemble est alors en position d'équilibre.



5. Préparation de l'air

La pression maximale d'alimentation est de 10 bar. L'air d'alimentation doit être propre, sec et ne doit contenir ni huile ni eau, ni humidité, ni corps étrangers ou débris.

L'air doit être asséché à froid à un point de rosée inférieur à au moins 10°C par rapport à la température ambiante la plus froide.
L'installation d'un filtre < 30 microns et un régulateur de pression est recommandé aussi près que possible du positionneur afin d'assurer la qualité de l'air.

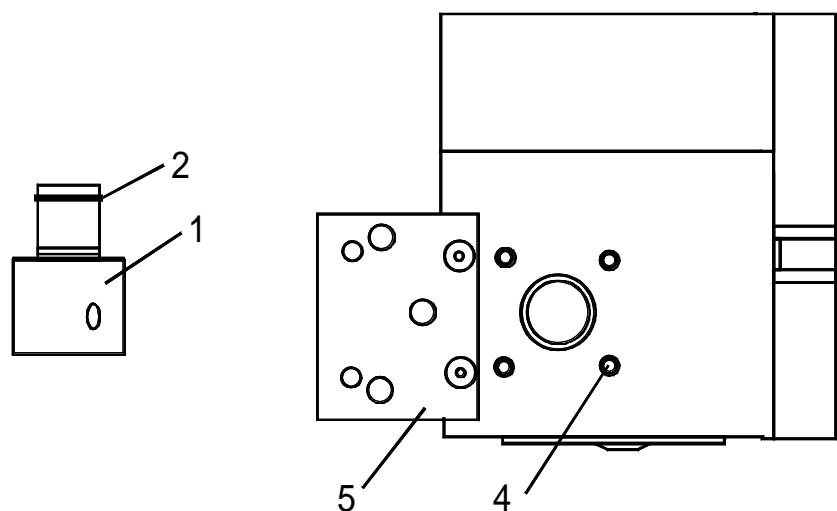
6. Installation

Le P5 se monte sur le vérin grâce aux trous ISO F05 (4) et au kit de montage PMV ISO ou bien grâce au kit d'adaptation optionnel et aux vis (5) afin d'installer le P5 sur un ensemble de montage déjà existant.

L'alignement correct de l'axe du positionneur avec la tige du vérin est très important. Un alignement incorrect pouvant causer une usure anormale du positionneur.

Le raccordement tige / axe est prévu pour un remplacement simple et rapide de l'axe. afin d'assurer un raccordement correct, l'axe (1) comporte un circlip (2) qui doit être correctement installé. On doit entendre un "Click" et les deux méplats doivent être engagés dans la gorge de l'arbre du positionneur.

L'axe peut être retiré en insérant deux tournevis sous les deux surfaces effilées de l'axe en poussant doucement. L'axe sortira quand le circlip se sera rétracté.



7. Raccordements

Les entrées d'air sont prévues pour des raccords mâles 1/4" G ou NPT et sont clairement marquées sur le corps. **Les sorties manomètres** sont soit en 1/8" G ou NPT. PMV recommande l'utilisation de bande Téflon ou de colle-frein Loctite 577 ou pour assurer l'étanchéité de chaque raccord.

Les raccords électriques sur le convertisseur E/P sont du 1/2" NPT ou PG 13,5 (M20).

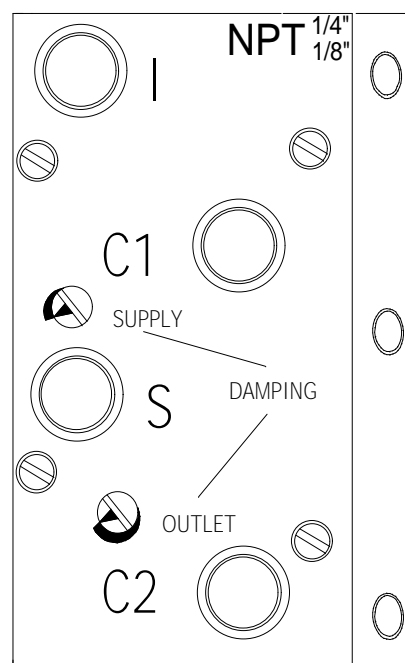
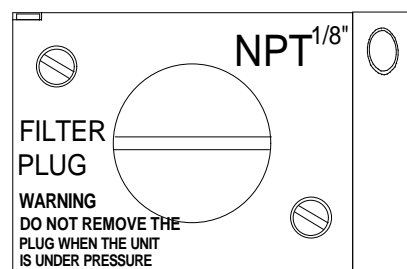
Port I	Entrée signal pneumatique 0,2-1 bar (3-15 PSI).
Port S	Air alimentation jusqu'à 10 bar (145 PSI) avec un minimum de 1,4 bar (21 PSI).
Port C1 et C2	Raccordements vérin / actionneur (2-10 bar). Le port C2 étant le port d'ouverture.
OUT	Port d'évent (Ne doit jamais être bouché !).
Port Ip	Port manomètre pour signal d'entrée pneumatique.
Port I_E	Entrée signal électrique (4-20 mA) sur le convertisseur E/P. (Signal en 0-20 mA et 0-10 Volts sur demande)
Port P	Port manomètre pour la pression de sortie du convertisseur E/P.

Les ports Ip, P, S, C1 et C2 peuvent être équipés de manomètres 1/8"G ou NPT. PMV recommande l'utilisation de colle-frein, Loctite-577 ou équivalent, pour assurer l'étanchéité de chaque raccord.

Le port OUT se trouvant sous le positionneur est la sortie d'évent. L'air de l'actionneur ou vérin est évacuée par ce port. **NE JAMAIS LE BOUCHER.** Un silencieux haut débit ou une canalisation d'évacuation peuvent y être connectés pour prévenir l'entrée de corps étrangers pouvant obstruer la sortie. Lors de l'utilisation de gaz pour l'alimentation, veuillez nous consulter.

Sur le EP5 (P5 équipé d'un convertisseur), le convertisseur est alimenté depuis le port S et ne nécessite pas d'autre alimentation. Le port I est automatiquement bouché.

Pour un fonctionnement en simple effet, utilisez le port C1 pour une ouverture ou une fermeture sur un signal augmentant. Bouchez C2 pour une fermeture sur un signal diminuant.



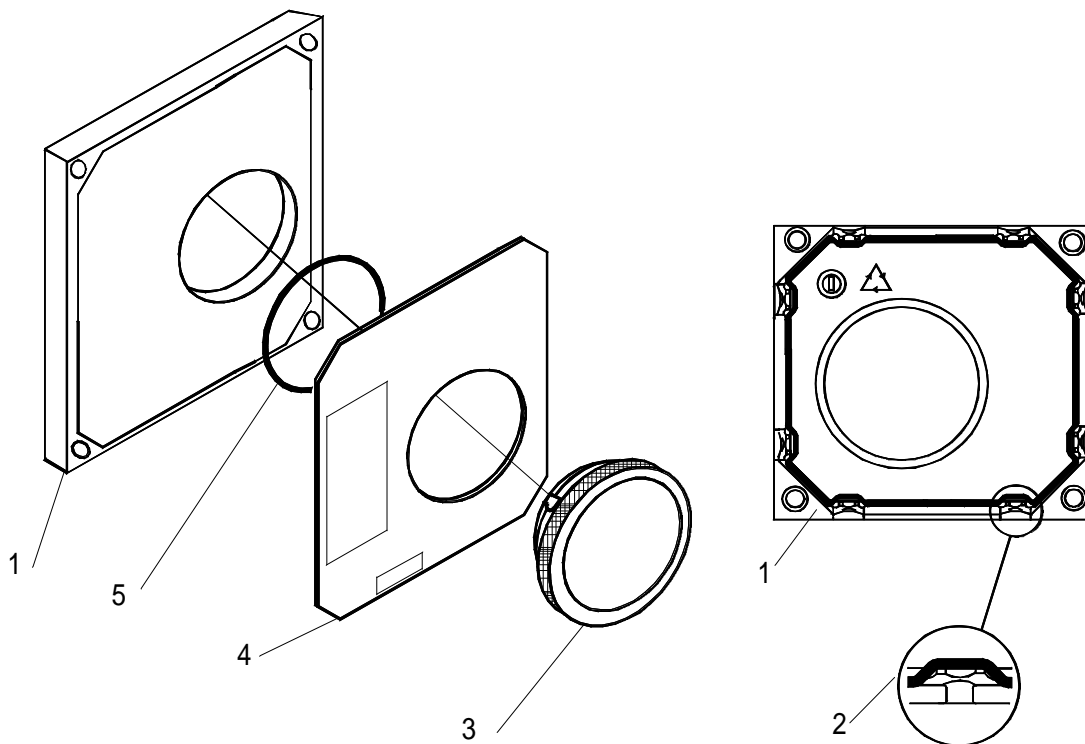
8. Couvercle - Indicateur

Le couvercle du P5 est maintenu au positionneur grâce à 4 vis captives et l'étanchéité est assurée par un joint torique (1).

Le joint torique peut être dévié au dessus d'encoches (2) situées dans le couvercle de façon à assurer la ventilation du boîtier. Il y a 8 encoches sur le couvercle afin de pouvoir assurer une bonne ventilation du positionneur.

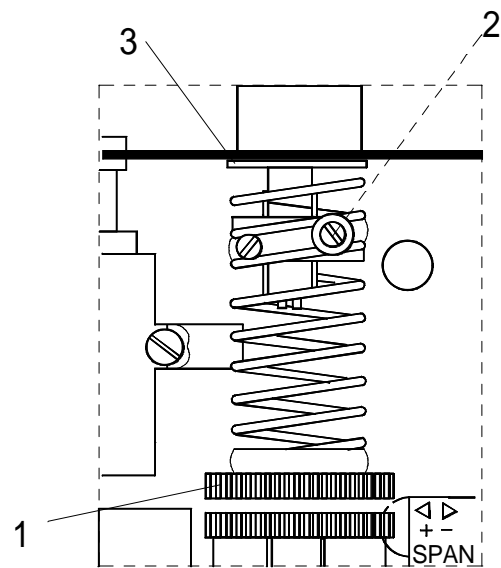
Avec le modèle de positionneur P5/EP5, ce système de joint est commun à l'unité pneumatique, au convertisseur électropneumatique ainsi qu'au boîtier de contre-réaction. Ce système unique d'étanchéité autorise l'étanchéité ou la ventilation parfaite des unités par le changement de position du joint torique.

L'étanchéité de l'indicateur (3) se fait grâce à un autre joint torique et est fixé à l'aide d'un montage à baï onnette. Le couvercle de l'indicateur sert également à maintenir la façade (4) de l'appareil. Pour retirer le couvercle de l'indicateur, tournez-le légèrement dans le sens horaire. La façade et le joint torique peuvent alors être retirés. Lors du remontage, soyez sûr que le joint torique est correctement installé.

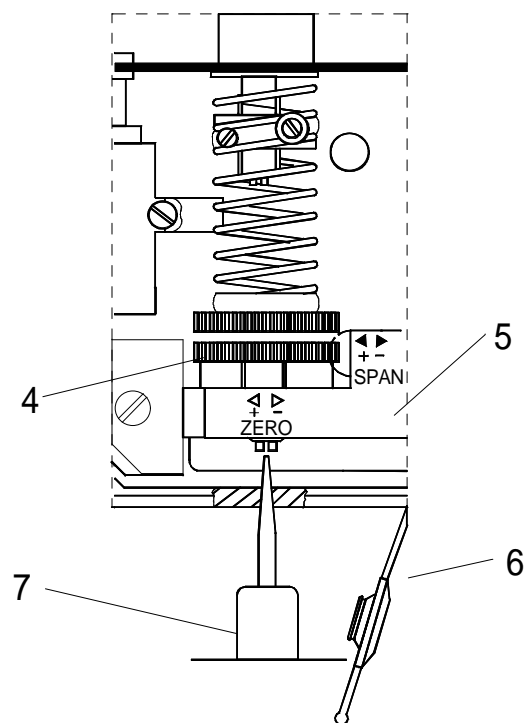


9. Réglage du zéro et de l'échelle

Le réglage de l'échelle s'effectue grâce à la molette jaune (1) (Molette supérieure) située sur le ressort de rappel. Pour régler l'échelle, desserrez la vis de blocage (2) et tournez la molette. Quand l'échelle est réglée, resserrez la vis de blocage (2). Empêchez la partie supérieure du ressort de toucher le guide de ressort (3). Vérifier toujours le zéro après avoir réglé l'échelle.



Le réglage du zéro s'effectue soit en tournant la molette argentée (4) (molette inférieure) située sur le bras inférieur (5) soit extérieurement à l'aide d'un tournevis (7) au travers de l'ouverture de réglage. Veillez à remettre le bouchon (6) afin d'assurer l'étanchéité de l'appareil.



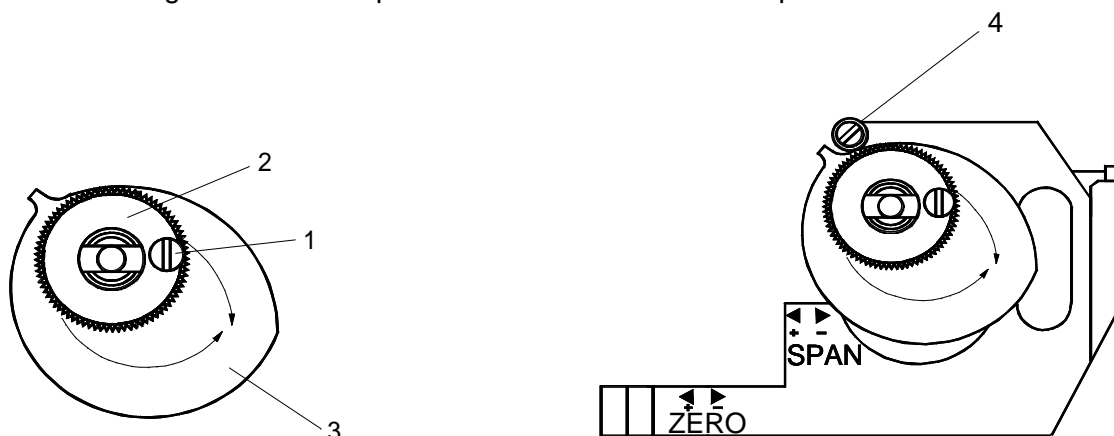
10. Réglage de l'indicateur

Pour régler l'indicateur, retirez le couvercle frontal puis tirez sur l'afficheur jusqu'à ce qu'il se dégage de la vis Allen. Avant de remonter, vérifiez que la vis Allen soit bien serrée. Appuyez l'indicateur sur la vis et ajustez sa position en le faisant pivoter.

11. Réglage de la came

Le couvercle et l'indicateur démontés, desserrez la vis (1) et tournez l'écrou bloquant la came (2) dans le sens anti horaire pour débloquer la came. Réglez la came (3) comme vous le souhaitez en faisant attention à ce que la roue (4) se trouve toujours sur la partie active de la came. Revisser à la main l'écrou de blocage et resserrez la vis (1).

Vérifiez que la vis est bien desserrée avant de revisser l'écrou de blocage. Installez et réglez l'indicateur puis remontez le couvercle du positionneur.



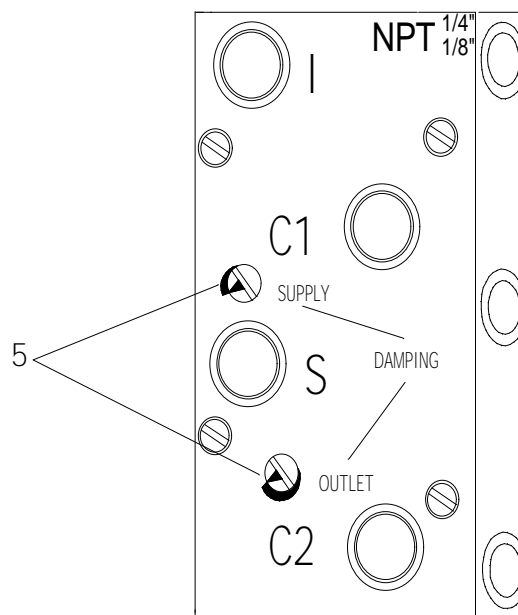
12. Amortisseurs

Les amortisseurs (5) montés en standard sur l'appareil permettent de régler la vitesse de déplacement du vérin / actionneur.

Pour une vitesse d'exécution maximum, réglez les amortisseurs comme indiqué ci-contre.

Pour les actionneurs double effet, n'agissez que sur celui marqué OUTLET. Celui marqué SUPPLY doit être en position minimum.

Pour les actionneurs simple effet, agissez sur les deux amortisseurs selon le fonctionnement souhaité.



13. Convertisseur E/P, EP5

Attention ! Les convertisseurs électropneumatiques installées en zone dangereuse doivent avoir les approbations appropriées.

Le convertisseur E/P est directement monté sur le dessus du positionneur. Aucune alimentation en air supplémentaire n'est nécessaire car il est alimenté directement par le positionneur. Le port I du positionneur doit être bouché lorsque le convertisseur est monté.

Le convertisseur accepte un signal d'entrée de 4-20 mA (autres plages disponibles sur demande).

Le convertisseur E/P est équipé d'un filtre intégré.

Attention ! ne pas dévisser le filtre lorsque l'appareil est sous pression.

Le bouchon du filtre peut être facilement retiré afin de remplacer le filtre. Lors du remplacement, vérifiez la chambre du filtre et nettoyez la si nécessaire. Contrôlez que le joint torique soit en bon état.

Le zéro et la pleine échelle ont été réglés en usine, ne jamais y toucher.

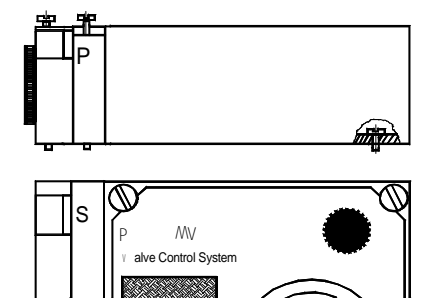


FIG 1

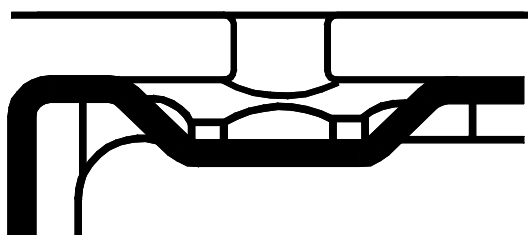


FIG 3

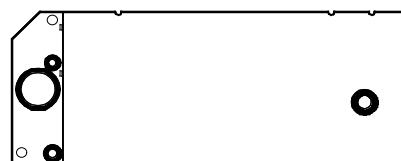


FIG 2

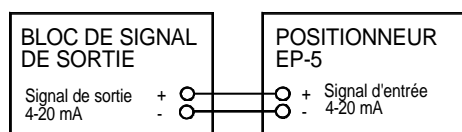
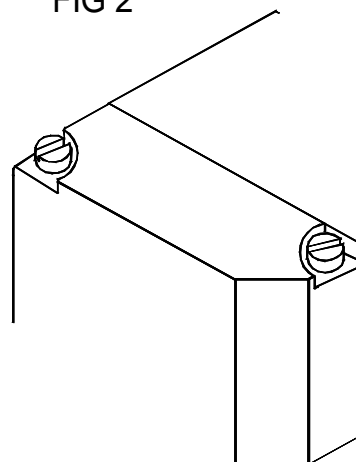


FIG 5

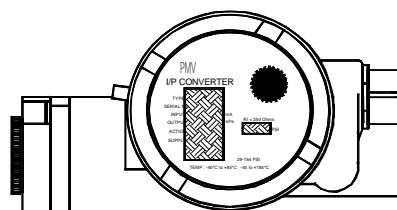


FIG 6

14. Comment monter le convertisseur E/P

Coupez l'alimentation en air puis démontez le bloc de raccordement (1), les manomètres et les raccords du port Ip, le joint (4) situé entre le positionneur et le bloc de raccordement. Montez le nouveau joint fournis avec le convertisseur électropneumatique. Vérifiez que le ressort de soupape soit correctement installé. Raccordez le bloc de raccordement au positionneur et rebranchez le Port I.

Retirez le couvercle du convertisseur E/P.

Attention ! Les unités installées dans des zones à risques doivent avoir les approbations appropriées.

Installez le convertisseur sur le positionneur et contrôlez que les 4 joints toriques sont à la bonne place. Serrez les 3 vis pour fixer le convertisseur au positionneur.

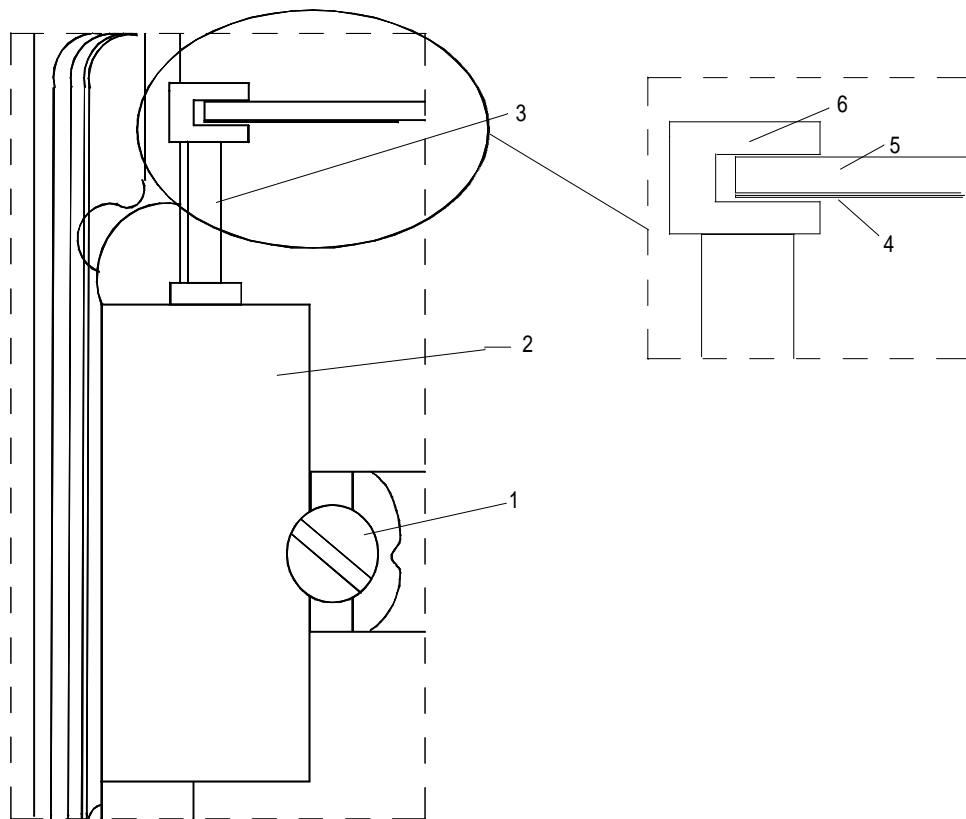
Raccordez le câble du signal au port IE et serrez le presse-étoupe (Voir Fig 5 page 10).

Ajustez le joint torique en position étanchéité ou ventilation (Voir figure 3 page 10 ou le chapitre 6 à la page 7). Montez un raccord ou un manomètre sur le port P et vérifiez que le bouchon du filtre soit serré (Figure 4 page 10).

15. Maintenance

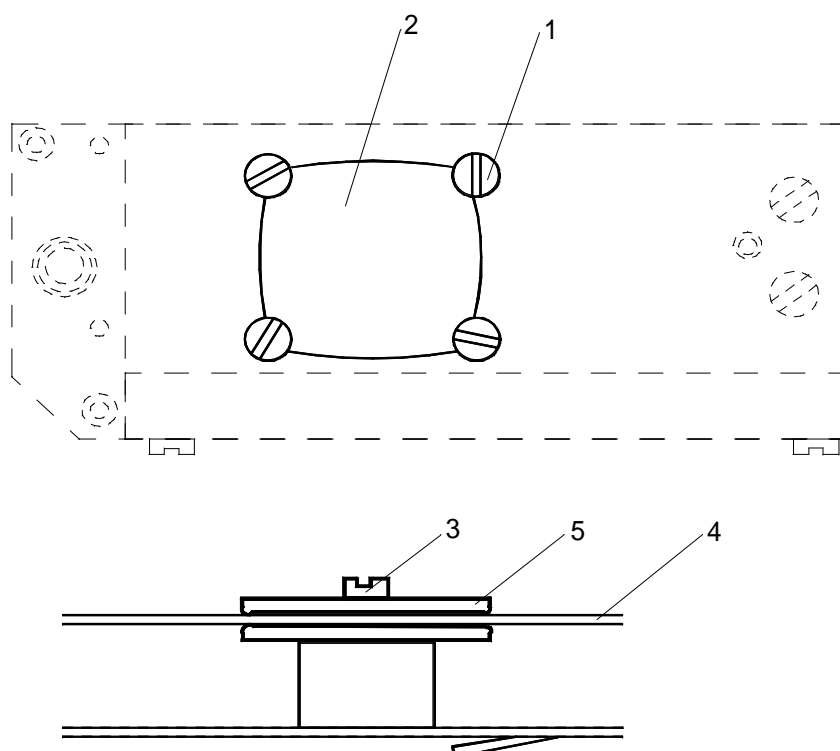
Distributeur

Pour retirer le distributeur afin de le nettoyer, retirez la vis (1) et sortez doucement l'ensemble complet (2). Retirez le tiroir (3) du bloc puis nettoyez chaque pièce à l'alcool à brûler, séchez les ensuite avec de l'air comprimé. Si une des pièce présente des traces d'usure, il est recommandé de changer l'ensemble (2). Ne mélangez pas les pièces de différents distributeurs. Vérifiez les joints toriques et remontez l'ensemble dans le positionneur puis fixez le avec la vis (1). Contrôlez que la lame du ressort (4) du levier d'équilibrage (5) soit correctement positionnée dans la gorge du tiroir comme indiqué ci dessous. Vérifiez une nouvelle fois afin d'assurer le fonctionnement correct de l'ensemble.



Membrane

Retirez l'unité E/P, si le positionneur en est équipé, afin d'accéder au membrane. Desserrez les vis (1) et retirez le couvercle (2). La vis (3) desserrée, le membrane et ses rondelles peut être retiré. Lors du montage, pensez à placer une rondelle de chaque coté du membrane. Vérifiez que les parties surélevées des rondelles font face au membrane. Montez la vis (3) et serrez-la. Vérifiez le joint torique du couvercle du membrane (2), puis montez et serrez le couvercle à l'aide des vis (1).

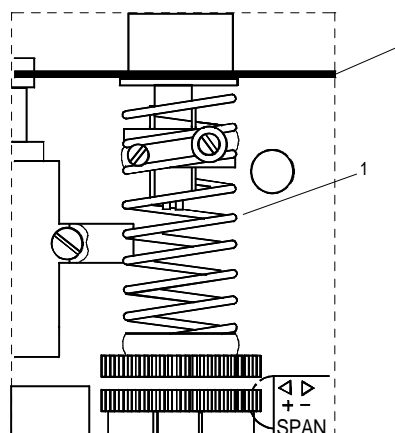


Ressort de rappel

Une fois le couvercle frontal et l'indicateur retirés, on peut accéder facilement au ressort de rappel.

Attrapez le ressort (1) par le haut, poussez-le vers le bas et sortez-le.

Pour l'installation, saisissez l'ensemble par le haut, positionnez le bas sur la vis du zéro, puis appuyer dessus jusqu'à ce qu'il rentre facilement sous le bras d'équilibrage(2). Contrôlez l'alignement correct de l'ensemble par rapport au bras d'équilibrage.

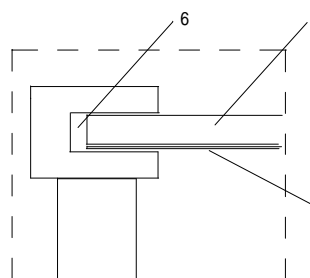
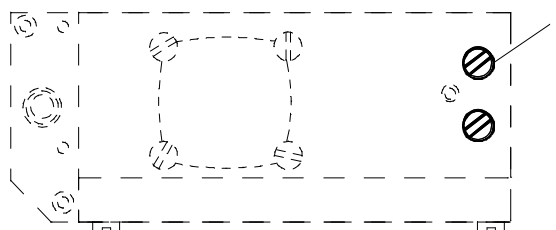


Bras d'équilibrage

On ne peut retirer le bras d'équilibrage qu'après avoir démonté le convertisseur E/P, la membrane et le ressort de rappel (Voir les chapitres précédents ainsi que les pages 10, 11 et 13).

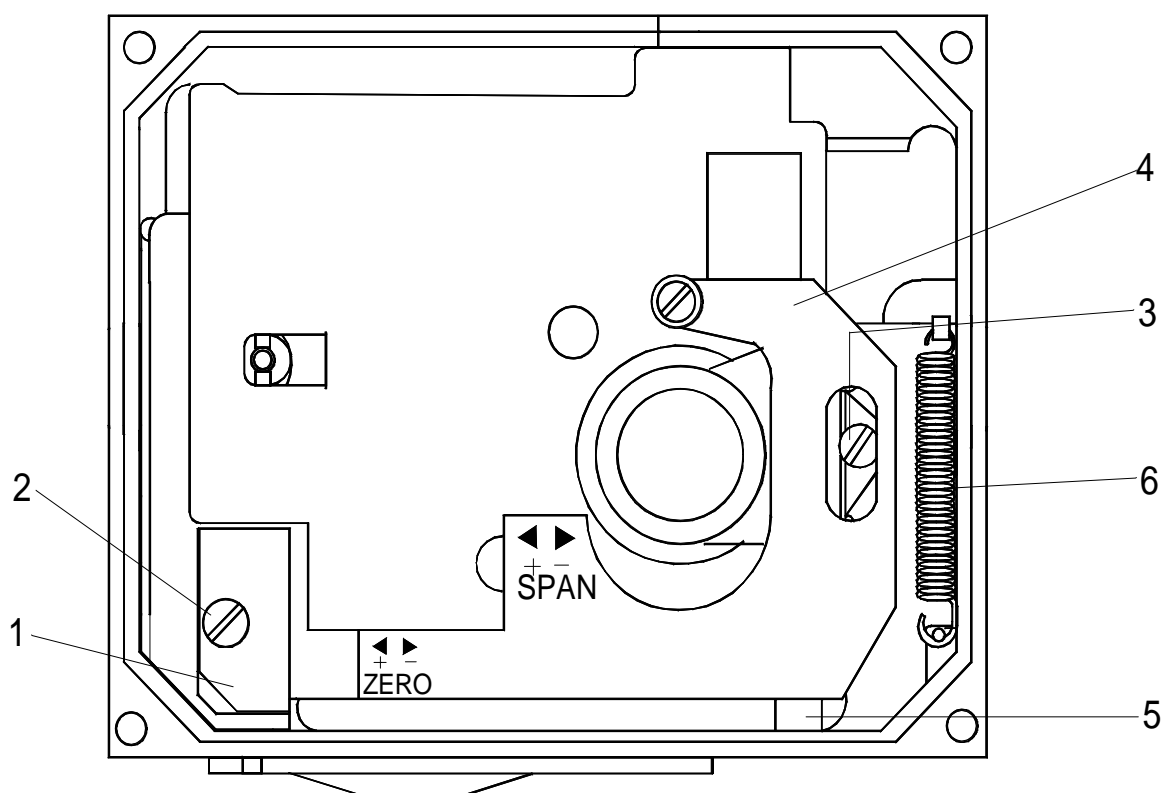
Desserrez les vis (3) pour retirer le bras d'équilibrage.

Lors de son installation, vérifiez que la lame de ressort (4) située sous le bras (5) s'engage correctement dans la gorge (6) du tiroir du distributeur. Resserrez les deux vis fixant le bras d'équilibrage dans le positionneur.



Levier inférieur

Le levier inférieur peut être facilement démonté quand le couvercle est retiré. retirez l'indicateur, le ressort de rappel et la came. Desserrez la vis (2) et retirez la plaque (1). Retirez la vis (3), le levier inférieur (4) l'axe (5) et le ressort (6). Contrôlez l'usure de l'axe et du levier inférieur, remplacez-le si nécessaire. Nettoyez l'axe et installez-le sur le levier inférieur. Il doit bouger facilement. Montez l'ensemble levier inférieur / axe dans le positionneur, contrôlez que le ressort (6) soit correctement attaché au levier inférieur et au boîtier. Verrouillez le levier inférieur et l'axe avec la vis (3). Contrôlez encore une fois que le bras inférieur se déplace facilement. Appliquez un peu de graisse sur la languette du bras inférieur, puis montez et bloquez la plaque (1). Remontez la came, le ressort de rappel, l'indicateur et le couvercle.



Joint toriques

Avec le temps et l'usure, les joints se fendillent. Cela peut entraîner un fonctionnement incorrect, voire une panne. Contrôlez toujours les joints toriques lors d'une intervention sur le positionneur et remplacez ceux qui sont défectueux. Une fine couche de graisse au silicone sur les joints prolonge leur durée de vie.

16. Boîtier de Fin de Course / Recopie

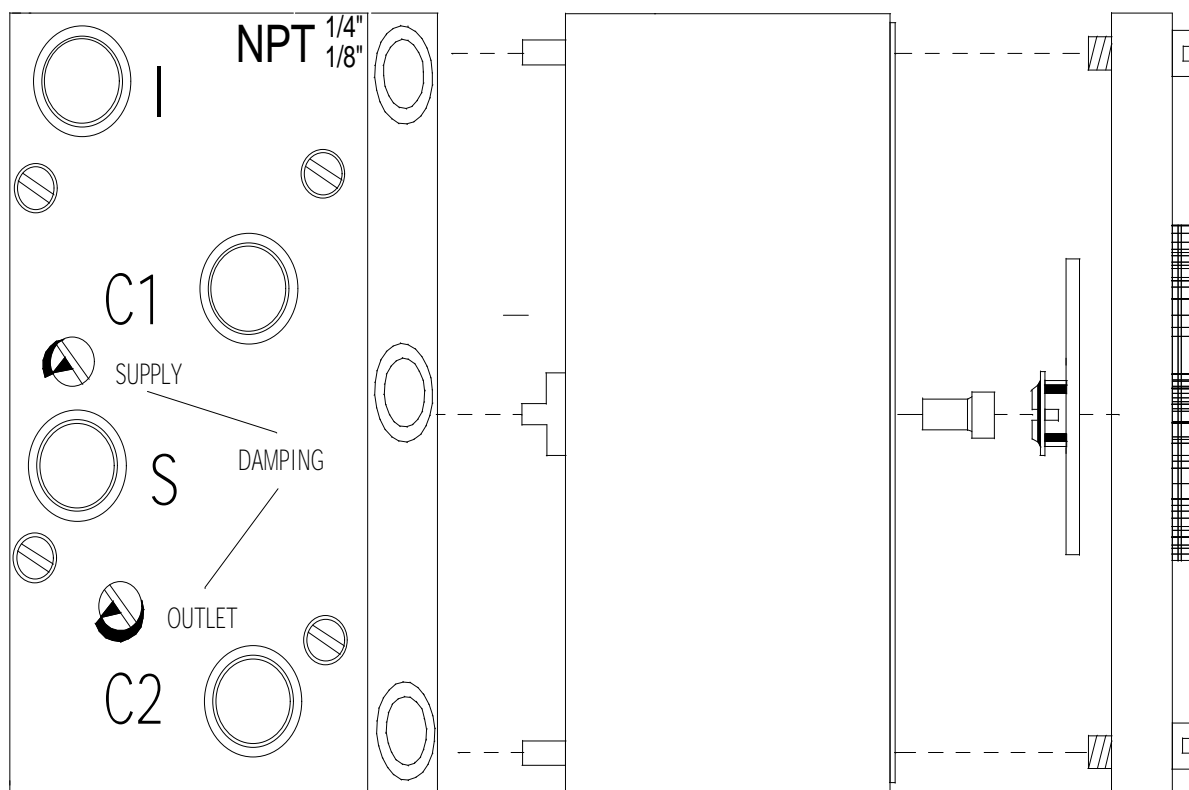
PMV propose pour les positionneurs P5 et EP5, des boîtiers fin de course ou recopie appelés F5.

Ce boîtier se monte directement sur le positionneur en lieu et place du couvercle. Le joint torique situé à l'arrière du boîtier assure les mêmes possibilités d'étanchéité ou de ventilation que le couvercle initial. L'indicateur et le couvercle du positionneurs se montent sur le boîtier F5.

Attention ! Les unités installées dans des zones à risques doivent avoir les approbations nécessaires.

Installation du boîtier F5 sur le positionneur P5 ou EP5.

- Retirez le couvercle frontal, l'indicateur et la vis Allen du positionneur.
- Installez le coupleur sur l'axe du boîtier F5, et positionnez le joint torique en position étanche ou ventilation.
- Installer le F5 sur le positionneur en vérifiant que le coupleur soit correctement engagé avant de serrer les vis.
- Installez l'indicateur et le couvercle.



17. Problèmes de fonctionnement

Un changement de signal n'a aucun effet sur la position du vérin.

- Vérifiez l'indicateur et sa vis.
- Vérifiez l'alimentation en air et les raccordements vers le vérin.
- Vérifiez le signal de commande.
- Contrôlez l'état du membrane.
- Vérifiez le fonctionnement du distributeur.
- Vérifiez le réglage de la came.

Un changement de signal fait se déplacer le vérin en bout de course.

- Vérifiez le couplage Positionneur / Vérin.
- Vérifiez la position de la came et la vis de blocage.
- Vérifiez le signal d'entrée.

Positionnement peu précis

- Distributeur sale ou bouché.
- Membrane abîmée ou fuyant.
- Signal d'entrée fluctuant.
- Dimensionnement du vérin incorrect.

18. Informations techniques

Janvier 95

	P5	EP5
Signal de commande	0,2 - 1 bar / 3 - 15 PSI	4 - 20 mA / 0 - 10 V
Linéarité	≤ 0,5%*	≤ 0,75%*
Hystérésis	≤ 0,75%*	≤ 1%*
Répétabilité	≤ 0,5%*	≤ 0,5%*
Facteur de gain à :		
80% de charge (Alimentation 6 bar 87 PSI)	10 bar / 150 PSI	
50% de charge (Alimentation 6 bar 87 PSI)	12.5 bar / 150 PSI	
Consommation d'air suivant pression d'alimentation		
	+/- 20%	+/- 20%
2 bar / 29 PSI	5,4 nl/min	6,1 nl/min
4 bar / 58 PSI	12,3 nl/min	13,6 nl/min
6 bar / 87 PSI	20 nl/min	22 nl/min
8 bar / 116 PSI	27,8 nl/min	30,5 nl/min
10 bar / 145 PSI	35,7 nl min	39 nl/min
Pression d'alimentation	+/- 20%	
2 bar / 29 PSI	200 nl/min	
4 bar / 58 PSI	370 nl/min	
6 bar / 87 PSI	540 nl/min	
8 bar / 116 PSI	710 nl/min	
10 bar / 145 PSI	880 nl/min	
Pression d'alimentation	Max 10 bar / 145 PSI	1,5-1 bar/21,8-145 PSI
Plage de température	-20°C à + 85°C	
Filetage raccordements	1/4" NPT ou G	
Filetage manomètres	1/8" NPT ou G	
Poids net	1,1 Kg	1,6 Kg
Poids avec manomètres	1,3 Kg	1,8 Kg
Protection		IP 66 / NEMA4

* En pourcentage de la pleine échelle