

# Positionneur pneumatique P5 ou Elèctropneumatique EP5



Manuel d'utilisation et d'entretien

---

PMV  
Valve  
Control  
System

---



**PMV**  
Valve Control System



## **Français**

Selon la directive européenne 89/392/CEE, annexe II B et CE/89/336/CEE.  
Nous déclarons par la présente que les appareils décrits dans ce manuel sont construits en conformité avec les normes en vigueur et qu'ils sont destinés à être montés dans une machine ou 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 CE 89/392 CEE et CE/89/336/CEE.  
Cette déclaration de fournisseur est valable pour tous les types d'appareils PMV suivants :  
P5, EP5

## **Anglais**

### **Manufacturers declaration**

in compliance with EC directive 89/392/EEC, annex II B and 89/336/EEC.  
We hereby confirm that the appliances described in this sheet has been manufactured in compliance with the applicable standards and is intended for installation in a machine/application, and that commissioning is strictly prohibited until evidence has been provided that the machine/application in question is also in compliance with EC directive 89/392/EEC and 89/336/EEC.  
This manufacturers declaration is applicable to the following PMV-Positioner series:  
P5, EP5

## **Allemand**

### **Hersteller-Erklärung**

im sinne der EG-richtlinie 89/392/EWG, Anhang II B und 89/336/EWG.  
Hiermit erklären wir, daß die in diesem Blatt beschriebenen Geräte entsprechend den gültigen Normen gebaut und zum Einbau in eine Maschine oder Applikation bestimmt sind, sowie daß deren Inbetriebnahme so lange untersagt ist, bis festgestellt wurde, daß diese Maschine/Applikation ebenfalls der EG-Richtlinie 89/392/EWG und 89/336/EWG entspricht.  
Diese Herstellererklärung hat für folgende PMV-Stellungsregler-Serien Gültigkeit:  
P5, EP5



*Mr. Jan-Eric Andersson  
President, Palmstiernas Instrument AB*



# Sommaire

	<b>Page</b>
1. Introduction	4
1a. Procédures de stockage / Joint de stockage	5-6
2. Fonctionnement	7
3. Préparation de l'air	8
4. Installation	8
5. Raccordements	9
6. Couvercle - Indicateur	10
7. Réglage du zéro et de l'échelle	11
8. Réglage indicateur	12
9. Réglage de la came	12
10. Amortisseurs	12
11. Convertisseur E/P, EP5	13
12. Comment monter le convertisseur E/P	14
13. Maintenance	15-19
- Distributeur	15
- Membrane	16
- Ressort de rappel	17
- Bras d'équilibrage	17
- Levier inférieur	18
- Joints toriques	18
- Bouchon de filtre	19
14. Boîtier fin de course/Recopie	20
15. Problèmes de fonctionnement	21
16. Informations techniques	21
17. Vue éclatée	22
18. Liste des pièces détachées	23
19. Certificats & approbations	24-31

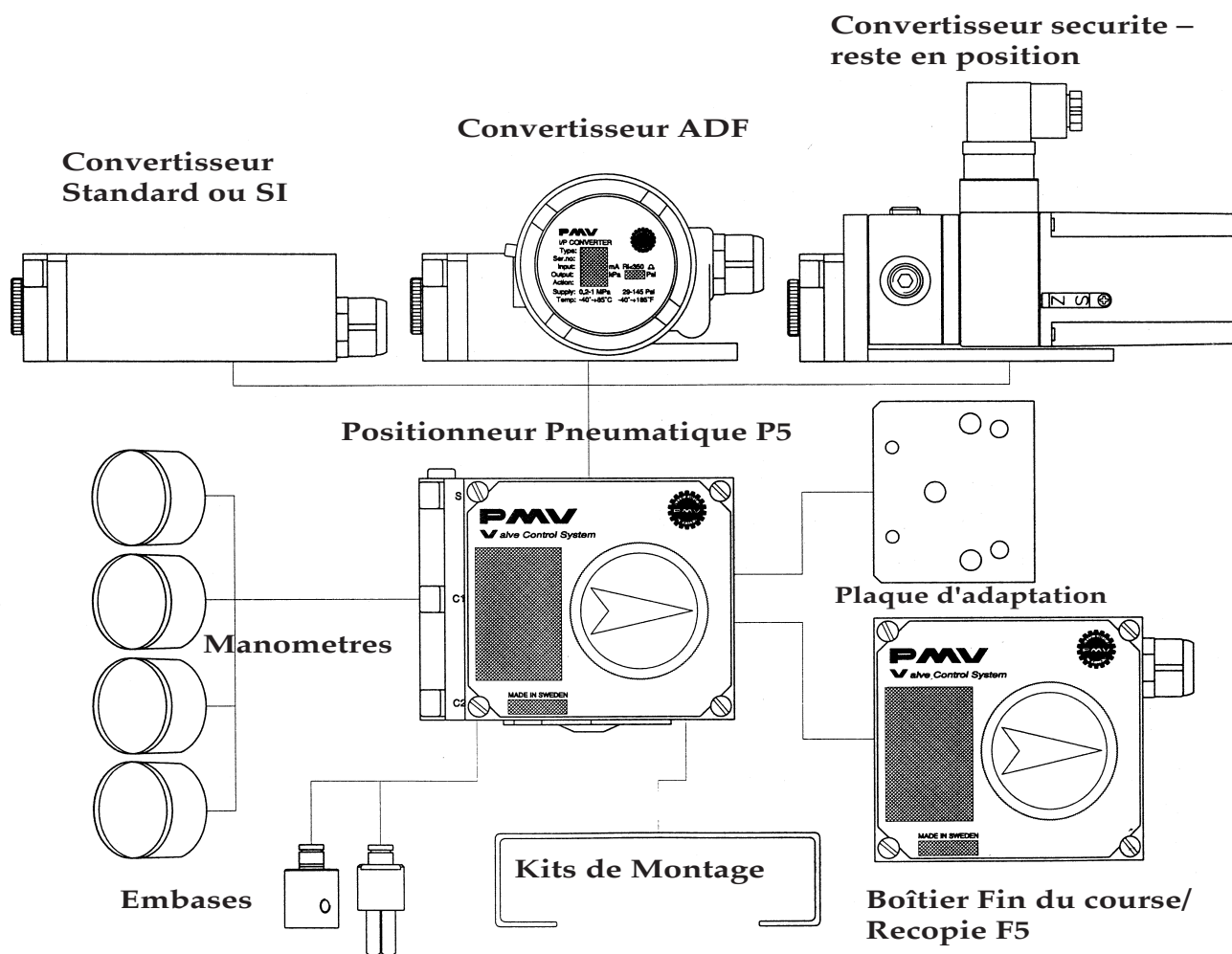


# 1. Introduction

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 pour 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 fin de course / recopie avec contacts secs, détecteurs de proximité et/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.



## 1.a Procédure de stockage

### Procédures de stockage pour les positionneurs et boîtier fin de course / recopie PMV

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

Laisser 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 appareils sont montés immédiatement, branchez et laissez brancher l'alimentation pneumatique.
- Si ils 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, d'humidité, du point de rosée et de la durée de stockage, de la condensation peut apparaître et endommager le convertisseur, entraînant un mauvais fonctionnement de l'appareil.

**Pour tout renseignement complémentaire, contactez votre revendeur habituel.**



## Joint de stockage

Les appareils P5, EP5 & F5 sont fournis avec tous les orifices de raccordement bouchés avec un joint jaune. Ces joints ne sont que des joints de stockage et ne doivent pas être laissés sur les appareils en fonctionnement. Si ce joint est retiré ou endommagé, assurez-vous que tous les orifices soient de nouveau bouchés avant de les expédier ou de les stocker. Utilisez éventuellement les pastilles rondes I, S & OUT pour boucher les orifices.

### P5

Retirez le joint de stockage du bloc de raccordement, montez le positionneur sur l'actionneur ou la vanne, effectuez les raccordements comme décrit au chapitre 5 (page 9).

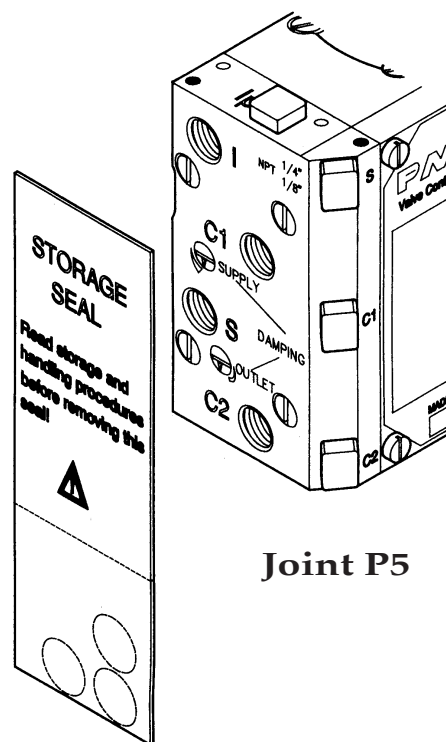
Réglez le zéro et l'échelle comme indiqué au chapitre 7 (page 11)

### EP5

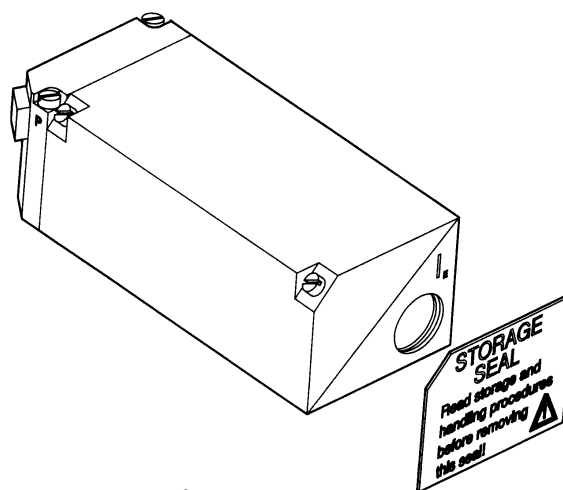
Suivre les instructions du P5 ci-dessus.

Retirez le joint qui se trouve sur le convertisseur.

Installez un presse étoupe approprié et effectuez le raccordement électrique.



Joint P5



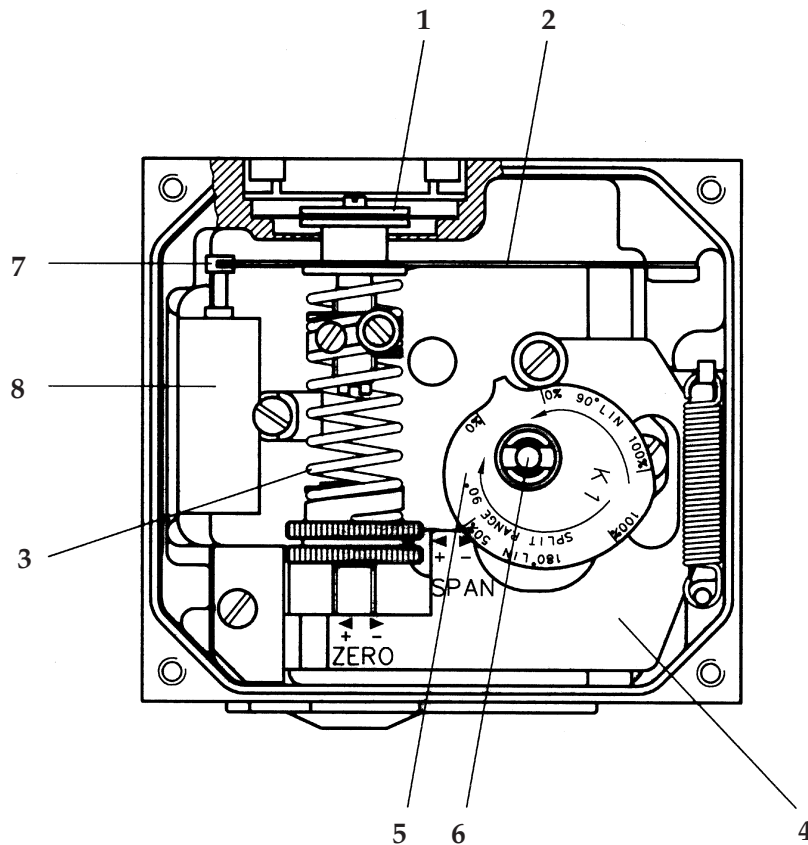
Joint IP-5



## 2. 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 celui-ci contrôle le débit d'air au travers des raccords C1 et C2.

Une augmentation de la pression de commande poussera la 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.



### 3. 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.

Avant d'effectuer les raccordements pneumatique sur le positionneur, il est fortement conseillé d'ouvrir l'alimentation pneumatique et de le laisser se purger pendant 2 à 3 minutes afin que tous les débris soient évacués. Si le réseau d'air comprimé contient trop d'humidité ou d'huile, revoir tout le réseau d'air comprimé et remédier au problème.

**Une mauvaise qualité d'air est la cause principale des défaillances d'appareils pneumatiques!**

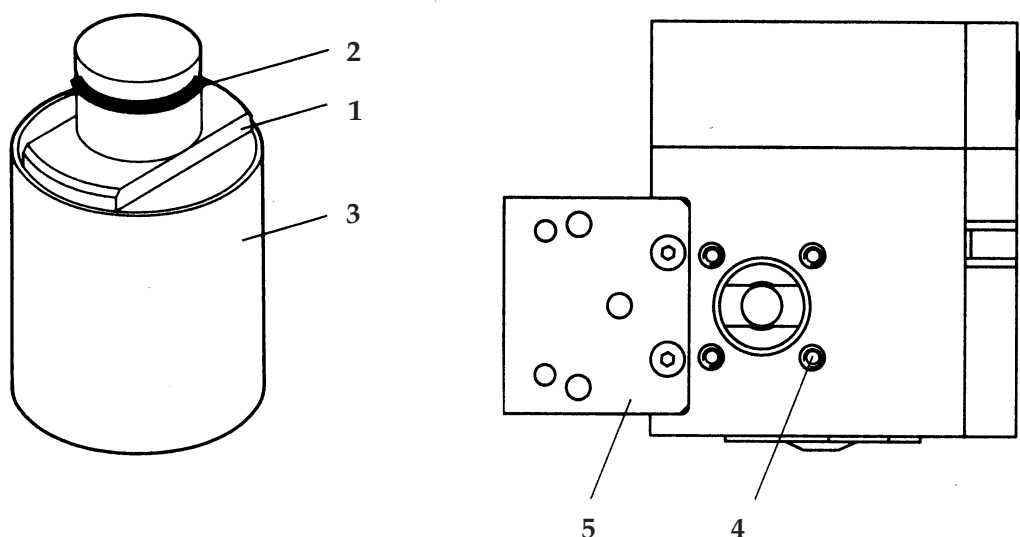
### 4. Installation

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.





## 5. 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 équivalent 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).

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

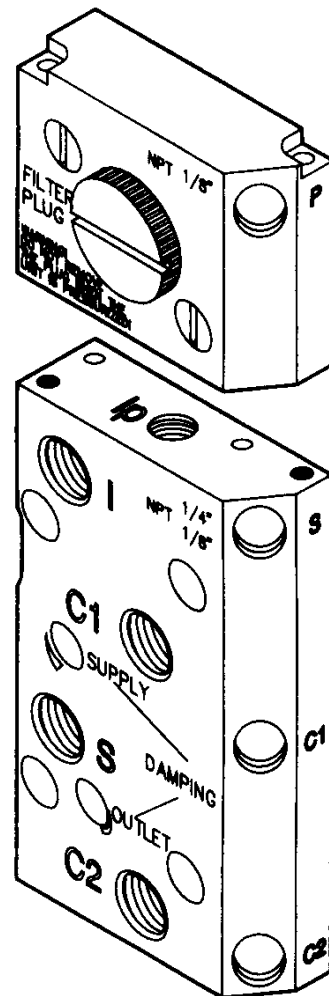
Les ports Ip, P, S, C1 et C2 peuvent être équipés de manomètres 1/8"G ou NPT. PMV recommande l'utilisation de colle-frein, Loctite-577 ou équivalent, pour assurer l'étanchéité de chaque raccord.

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 E/P), 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.



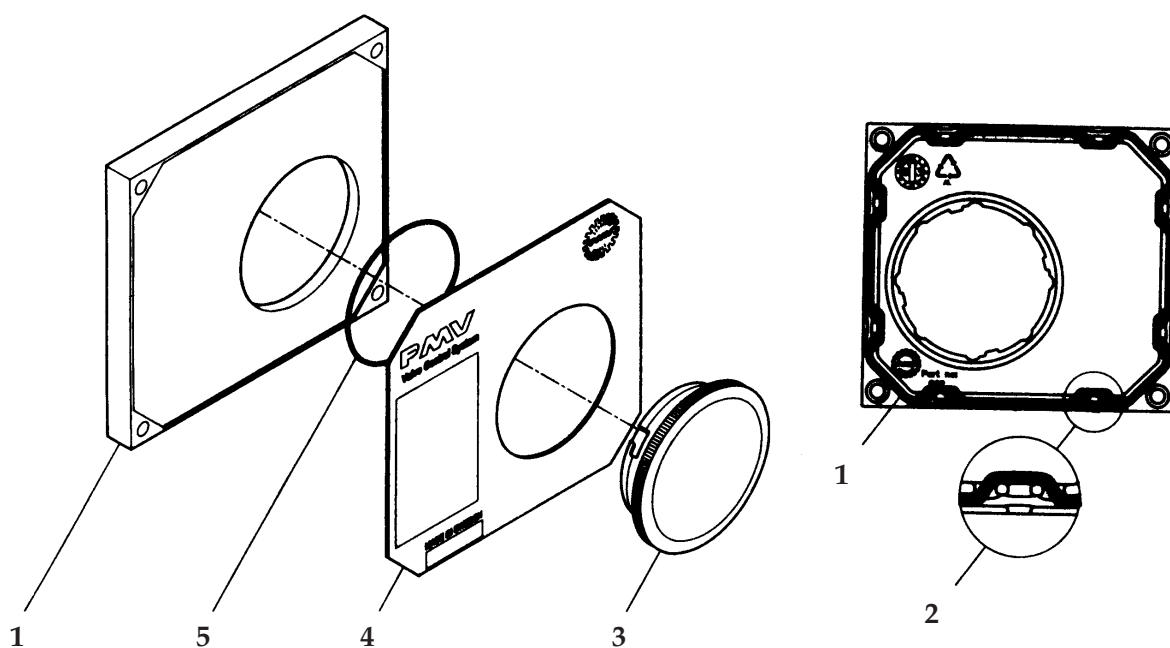
## 6. Couvercle - Indicateur

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 baïonnette. 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.



## 7. Calibration

Les appareils P5 / EP5 sont calibrés d'usine pour un fonctionnement sur  $90^\circ \pm 5\%$  (Ou  $30,45$  &  $60^\circ$  selon la came installée)  
Pour la plupart des applications, la position fermée est plus importante que la position ouverte. Vérifiez bien que la vanne soit bien fermée lors du réglage du zéro.

Commencez toujours le réglage par le zéro.  
Les réglages se font à l'aide des molettes 1 & 4.

Les flèches sur le bras 5 indiquent le sens de rotation des molettes.

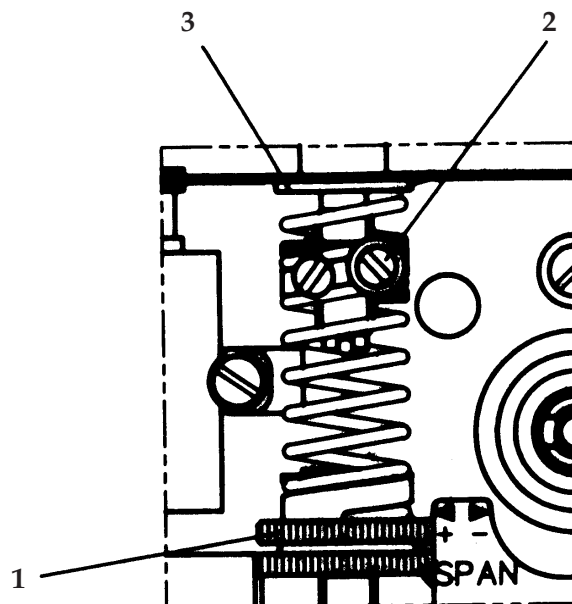
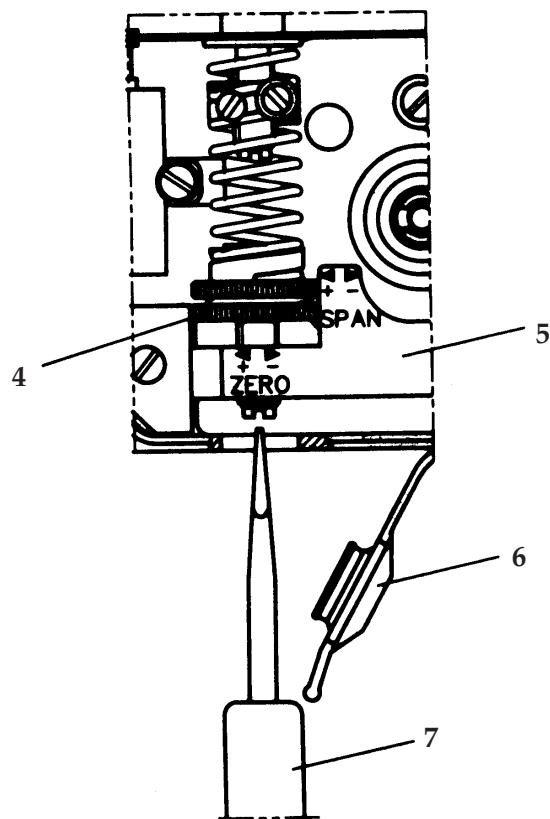
< "+" = Augmenter l'échelle / le zéro

> "-" = Diminuer l'échelle / le zéro

### Procédure de calibration

Vérifiez la came, voir chapitre 9, avant de commencer la calibration.

- 1 - Appliquez 0% du signal (3 PSI ou 4 mA)
- 2 - Attendez la position stable.
- 3 - Ajustez le zéro en agissant sur la molette argentée (Celle du bas) avec le pouce ou un tournevis 7 depuis l'extérieur du boîtier.
- 4 - Appliquez 100% du signal (15 PSI ou 20 mA)
- 5 - Attendez la position stable.
- 6 - Appliquez 0% du signal.
- 7 - Ajustez l'échelle si nécessaire en procédant comme ceci :  
Desserrer la vis 2 et tourner la molette dorée (Celle du haut) en "+" ou "-".  
Resserrer la vis 2. Le haut du ressort ne doit pas venir en contact avec le guide 3.
- 8 - Vérifiez le zéro et ajustez-le si nécessaire.
- 9 - Répétez les étapes 2 à 8 jusqu'à ce que la calibration convienne.

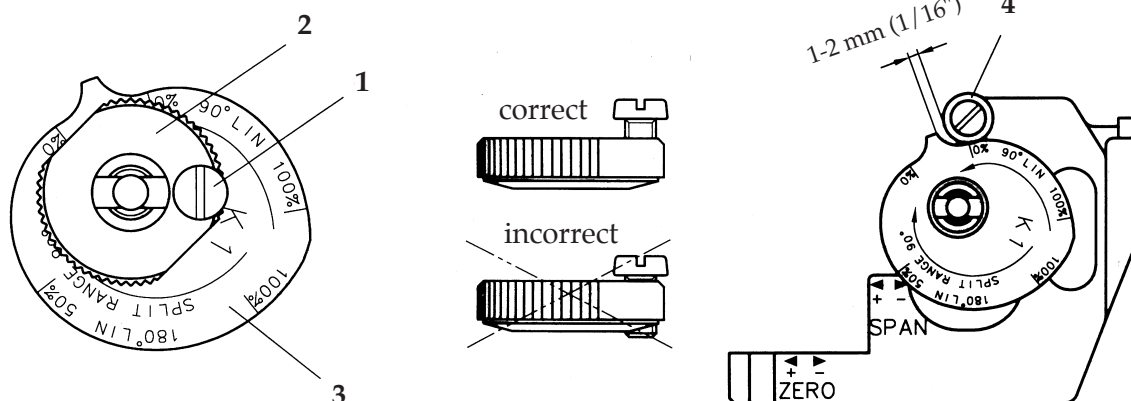


## 8. Réglage de l'indicateur

Pour régler l'indicateur, retirez le couvercle frontal puis tirez sur l'indicateur 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.

## 9. 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. Revissez 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.

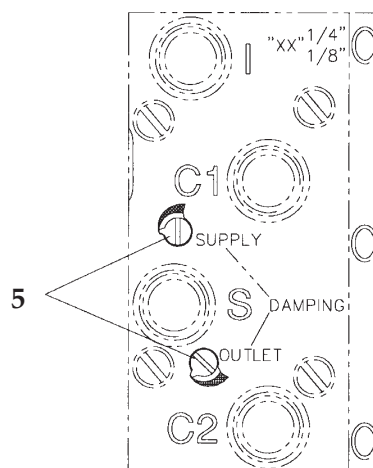


## 10. Amortisseurs

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



## 11. Convertisseur E/P, EP5

**Attention !** Les convertisseurs électropneumatiques installés 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.

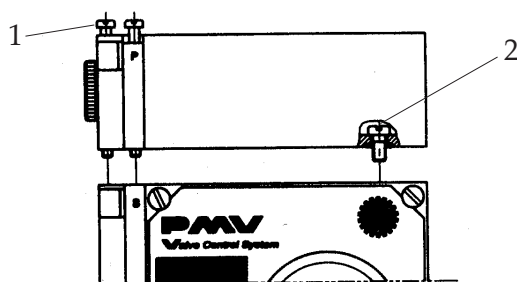


Fig 1

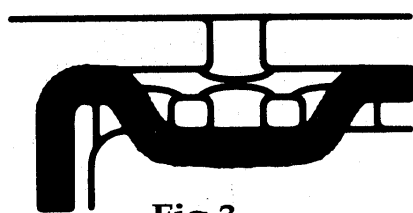


Fig 3

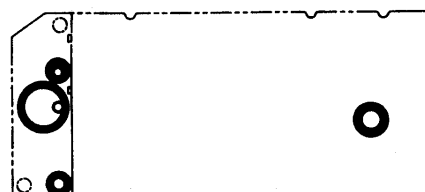


Fig 2

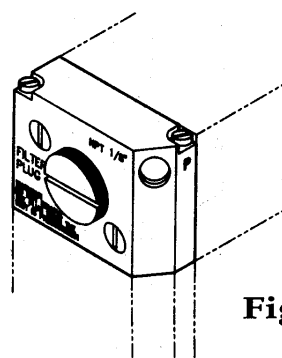


Fig 4

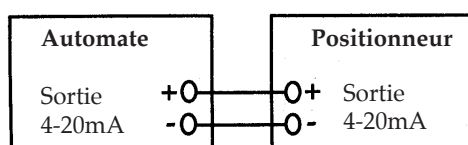


Fig 5

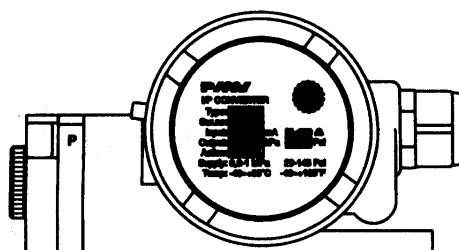


Fig 6



## 12. Comment monter le convertisseur E/P

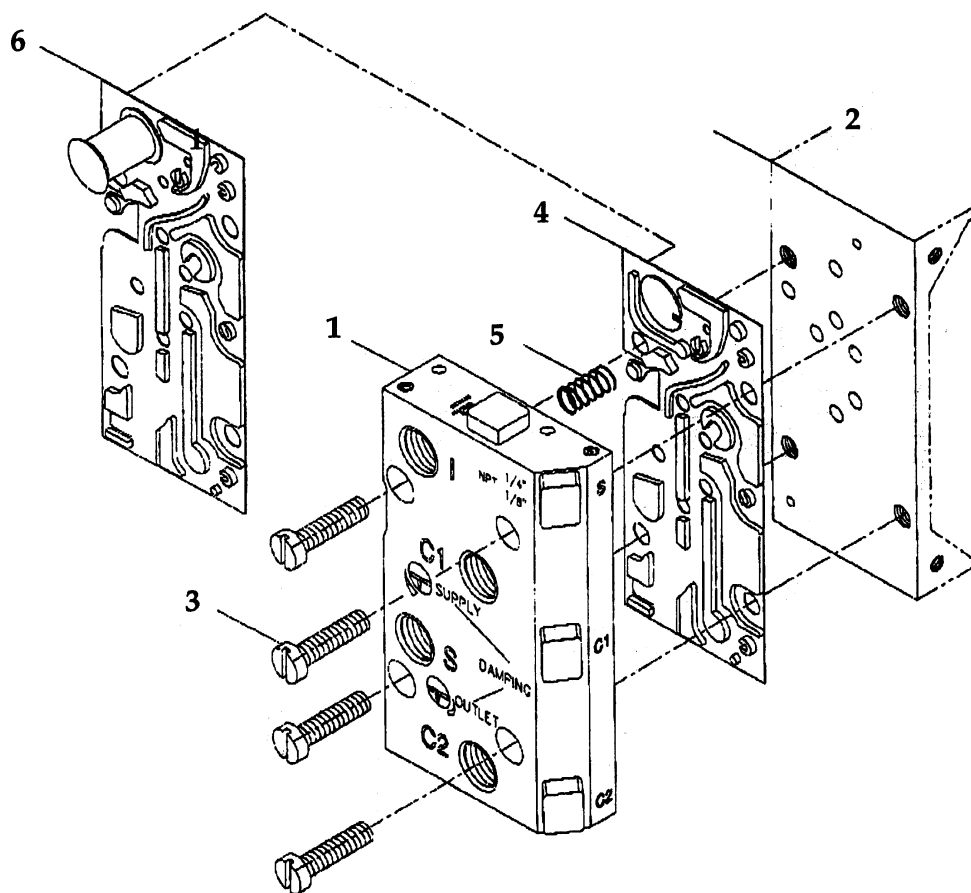
Coupez l'alimentation en air puis démontez le bloc de raccordement (1), les manomètres et les raccords du port I<sub>p</sub>, le joint (4) situé entre le positionneur et le bloc de raccordement. Montez le nouveau joint fournis avec le convertisseur électro-pneumatique. Vérifiez que le ressort de soupape 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 I<sub>e</sub> et serrez le presse-étoupe (Voir Fig 5 page 13). 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 13).



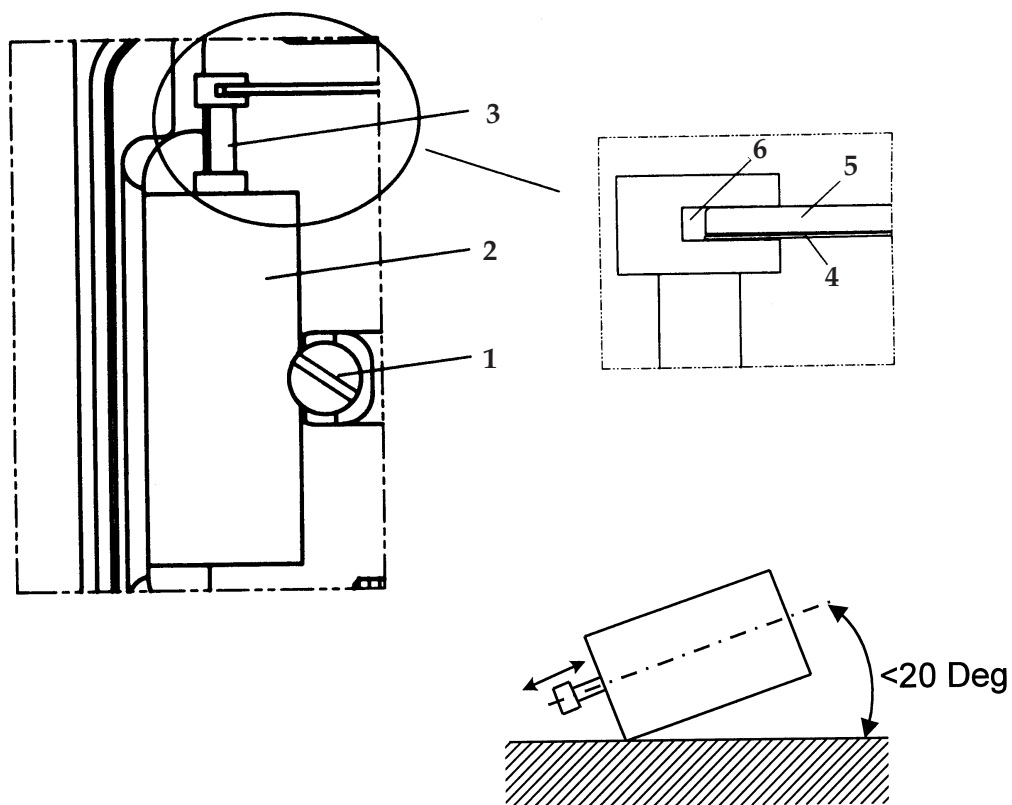
## 13. Maintenance

### 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, remontez le tiroir dans le distributeur. Posez l'ensemble sur une surface plane et levez un coté d'environ 20°. Le tiroir devrait sortir tout seul du distributeur.

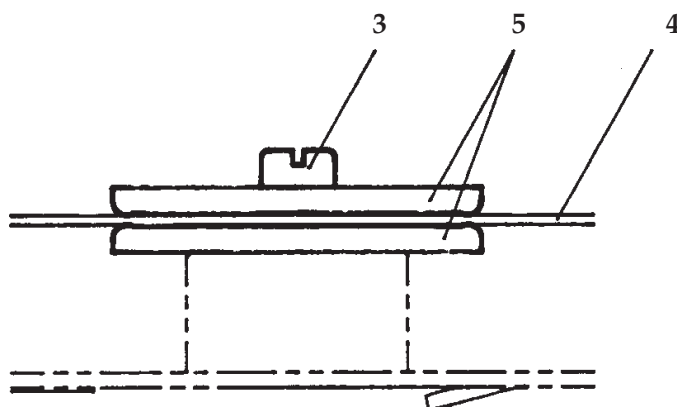
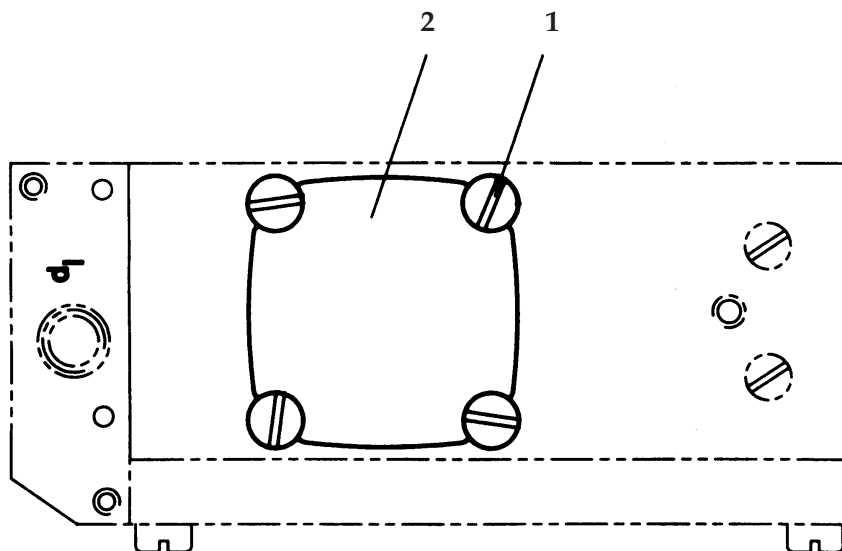
Si une des pièce présente des traces d'usure, il est recommandé de changer l'ensemble (2). Ne mélangez pas les pièces de différents distributeurs. Vérifiez les joints toriques et remontez l'ensemble dans le positionneur puis fixez le avec la vis (1). Contrôlez que la lame du ressort (4) du levier d'équilibrage (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.

Pour maintenir les performances d'origine, n'utilisez que des distributeurs fournis par PMV.



## Membrane

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

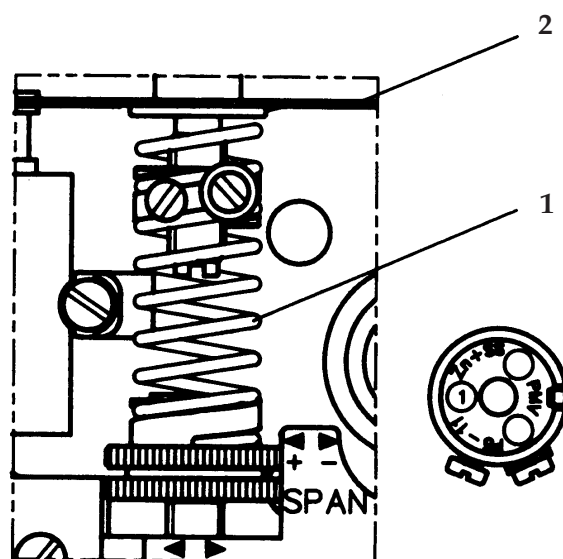




## Ressort de rappel

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

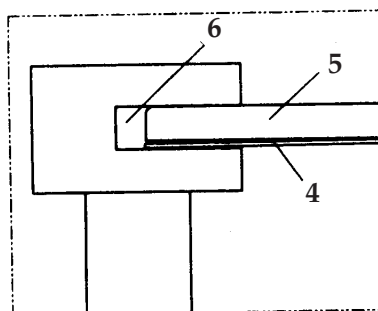
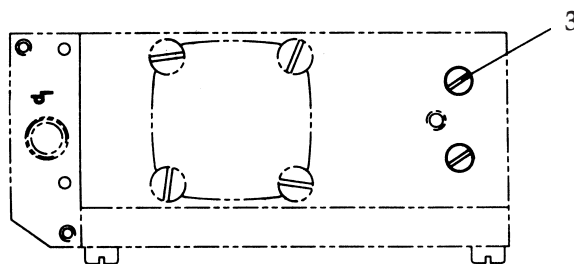
Attrapez le ressort (1) par le haut, poussez-le vers le bas et sortez-le. Pour l'installation, saisissez l'ensemble par le haut, positionnez le bas sur la vis du zéro, puis appuyer dessus jusqu'à ce qu'il rentre facilement sous le bras d'équilibrage(2). Contrôlez l'alignement correct de l'ensemble par rapport au bras d'équilibrage.



## Bras d'équilibrage

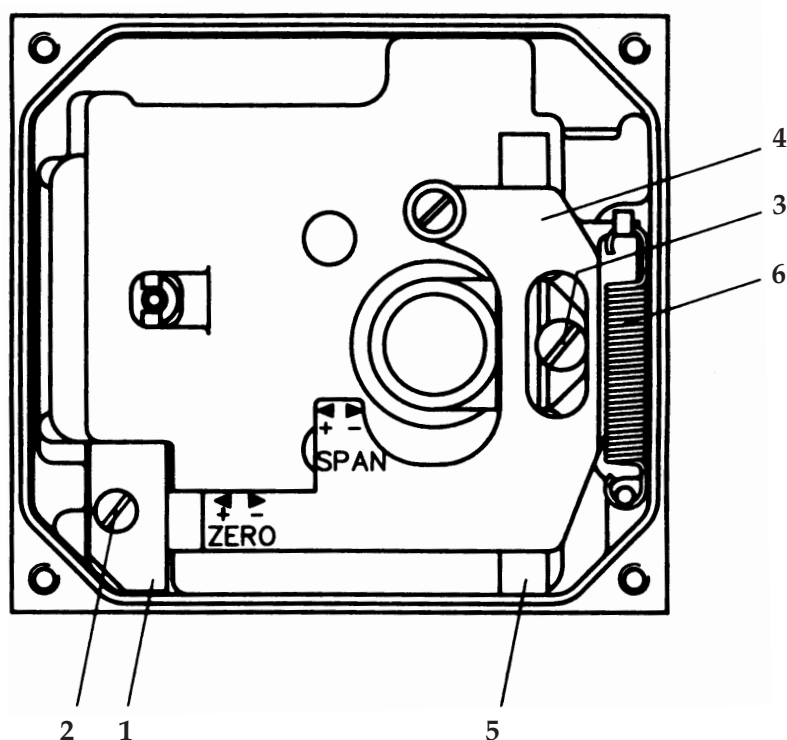
On ne peut retirer le bras d'équilibrage qu'après avoir démonté le convertisseur E/P, le membrane et le ressort de rappel (Voir les chapitres précédents ainsi que les pages 10, 11 et 13).

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.



## Joints 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.

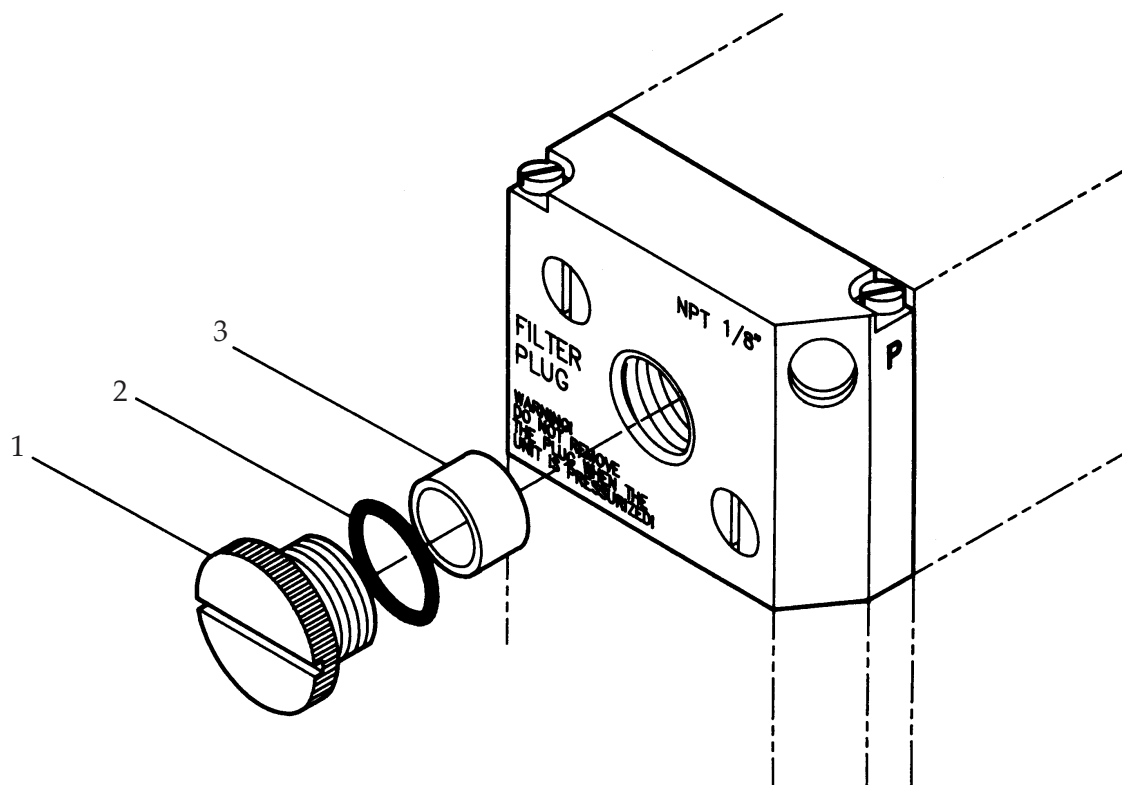


## Bouchon de Filtre

**Attention:** Ne pas faire fonctionner l'appareil sans filtre ni bouchon d'installé. Ne pas tenter de dévisser le bouchon tant que l'appareil est sous pression.

Le EP5 est équipé avec un filtre secondaire situé sur le coté gauche du convertisseur E/P.

Lors du remplacement ou d'une inspection, assurez-vous que l'appareil n'est plus sous pression, puis dévissez le bouchon du filtre 1. Retirez le filtre 3 et installez-en un nouveau si nécessaire. Vérifiez l'état du joint torique. La présence d'humidité peut entraîner une panne du convertisseur!!! Réinstallez le bouchon sur le positionneur.



## 14. Boîtier fin de course / recopie

PMV propose pour les positionneurs P5, EP5 & P2000, des boîtiers fin de course appelés F5.

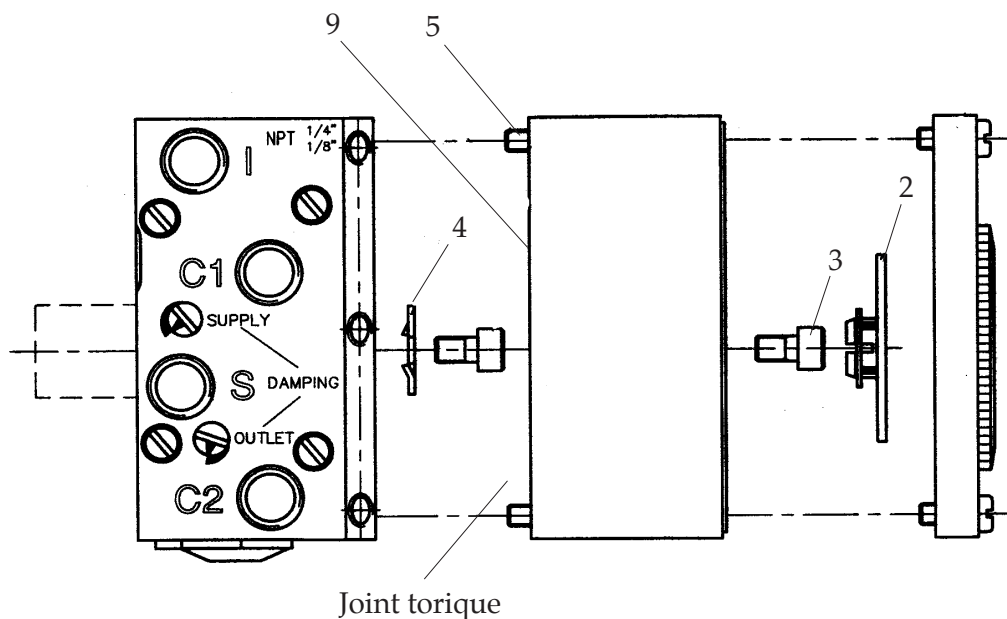
Ce boîtier se monte directement sur le positionneur en lieu et place du couvercle sur le P5 et l'EP5 & via un kit de montage sur le P2000. Le joint torique situé à l'arrière du boîtier assure les mêmes possibilités d'étanchéité ou de ventilation que le couvercle initial des P5 & EP5. L'indicateur et le couvercle des positionneurs P5 / EP5 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 en position ventilation.
- Installer le F5 sur le positionneur en vérifiant que le coupleur soit correctement engagé avant de serrer les vis.
- Effectuez les raccordements électriques.
- Réglez les cames et / ou le potentiomètre de recopie
- Installez l'indicateur et le couvercle.

Pour monter le boîtier F5 sur un P2000, demandez-nous le schéma 27992 ou consultez la manuel du boîtier F5.



## 15. Problèmes de fonctionnement

Tous les appareils sont dotés d'un N° de série.  
En cas de réclamation, précisez-le.

### 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 de la 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 de la vis de blocage.
- Vérifiez le signal d'entrée.

### Positionnement peu précis

- Distributeur sale ou bouché.
- Membrane abîmée ou fuyante.
- Signal d'entrée fluctuant.

## 16. Informations techniques

	P5	EP5
<b>Signal de commande</b>	0,2 - 1 bar / 3 - 15 PSI	4 - 20 mA / 0 - 10 V
<b>Linéarité</b>	≤ 0,5%*	≤ 0,75%*
<b>Hystérésis</b>	≤ 0,75%*	≤ 1%*
<b>Répétabilité</b>	≤ 0,5%*	≤ 0,5%*
<b>Facteur de gain à :</b>		
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	
<b>Consommation d'air suivant pression d'alimentation</b>		
	± 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
<b>Pression d'alimentation</b>	≤ 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	
<b>Pression d'alimentation</b>	Max 10 bar / 145 PSI	1,5-1 bar/21,8-145 PSI
<b>Plage de température</b>	-20°C à + 85°C	
<b>Filetage raccordements</b>	1/4" NPT ou G	
<b>Filetage manomètres</b>	1/8" NPT ou G	
<b>Poids net</b>	1,1 Kg	1,6 Kg
<b>Poids avec manomètres</b>	1,3 Kg	1,8 Kg
<b>Protection</b>		IP 66 / NEMA4

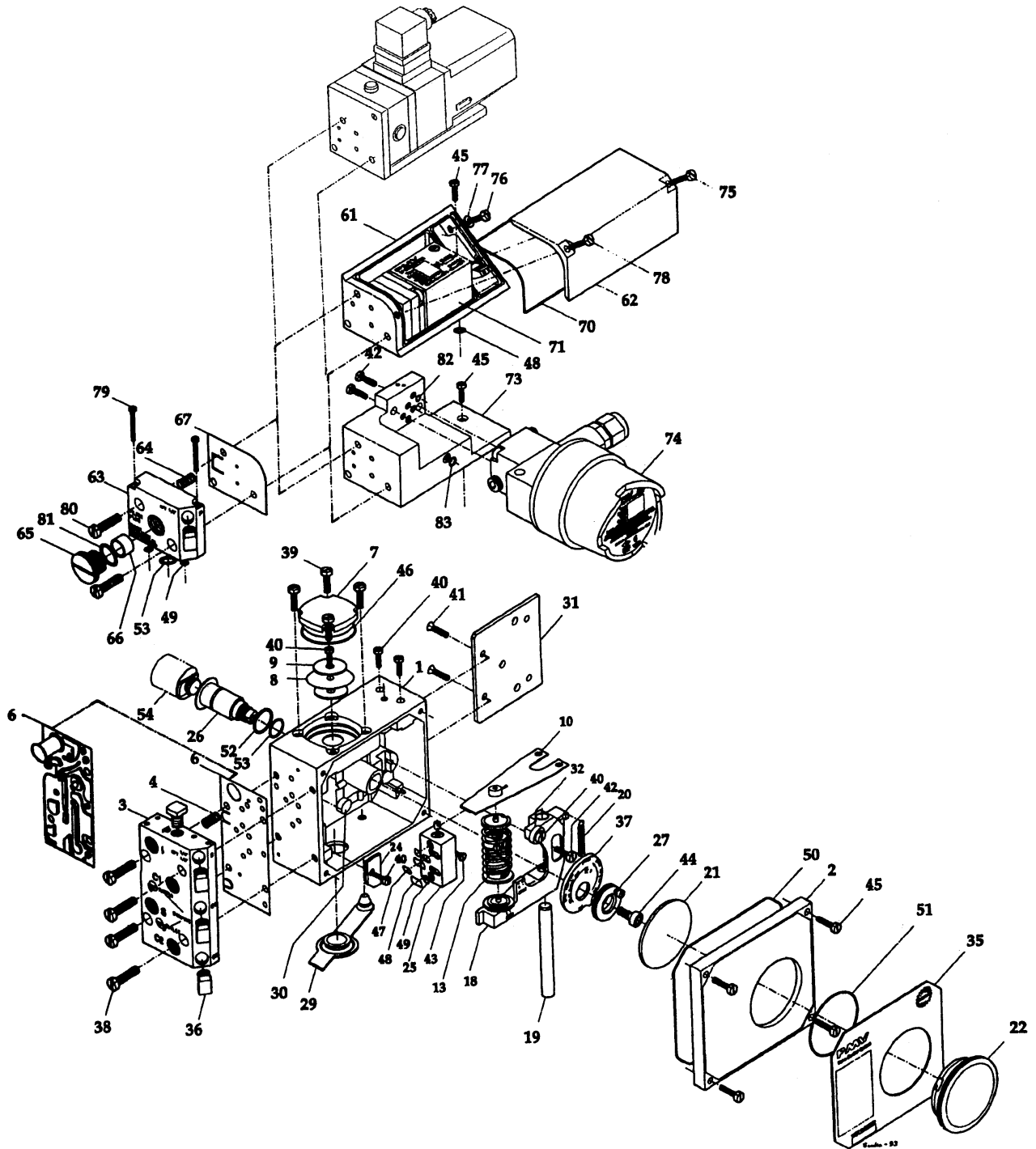
\* En pourcentage de la pleine échelle

Les informations techniques de ce manuel sont susceptible de changement sans préavis



# 17. Vue éclatée

Septembre 98



# 18. Lite des pièces détachées

Septembre 98

## Positionneur

Repère	P/N	Qté	Description
1		1	Boîtier
2	P5-2	1	Couvercle + Joint torique
3	P5-AS3N	1	Bloc de connexion 1/4" NPT
3	P5-AS3G	1	Bloc de connexion 1/4" G
4	P5-4	1	Ressort de l'échappement
5	P5-6P	1	Joint P5
6	P5-6EP	1	Joint EP-5
7	P5-7	1	Couvercle de membrane
8	P5-8	1	Membrane
9	P5-9	2	Rondelles de membrane
10	P5-10	1	Bras d'équilibrage
13	P5-AS13/315	1	Ressort équilibrage 3-15 PSI
13	P5-AS13/630	1	Ressort équilibrage 6-30 PSI
18	P5-AS18	1	Bras inférieur
19	P5-19	1	Tige
20	P5-20	1	Ressort
21	P5-21A	1	Indicateur
21	P5-21F	1	Indicateur
21	P5-21P	1	Indicateur
22	P5-22T	1	Couvercle indicateur transparent avec joint torique
22	P5-22F	1	Couvercle indicateur "Drapeau" avec joint torique
22	P5-22B	1	Couvercle indicateur "Aveugle" avec joint torique
24	P5-24	1	Butée
25	P5-AS25	1	Distributeur avec joints toriques
26	P5-26	1	Axe avec joint torique et vis
27	P5-27	1	Vis de blocage de la came
29	P5-29	1	Bouchon du réglage du zéro
30	P5-30	1	Couvercle
31	P5-31	1	Adaptateur de montage avec vis
32	P5-32	1	Roulement à billes
35	P5-xx-xx	1	Plaque d'identification
36	P5-1204N	4	Bouchon 1/8" N
36	P5-1204G	4	Bouchon 1/8" G
37	P5-Kxx	1	Came
38/45	P5/EP5-Screw	1	Jeu de vis
46/53	P5/EP5-NBR	1	Jeu de joint torique
54	P5-Sxx	1	Sortie d'arbre

## Convertisseur Eléctropneumatique

Repère	P/N	Qté	Description
61		1	Boîtier
62	E5-2	1	Couvercle + vis
63	E5-AS3N	1	Ensemble buse NPT
63	E5-AS3G	1	Ensemble buse G
64	P5-4	1	Ressort de clapet
65	E5-5	1	Bouchon de filtre joint
66	E5-6	1	Filtres
67	E5-7	1	Joints E/P
71	E5-STD	1	Convertisseur E/P
73	E5N-AS11	1	Bride montage NPT
	E5G-AS11	1	Bride montage G
74	FU-STD	1	Boîtier + convertisseur std
74	E5-EX/EU	1	Boîtier ADF Cenelec
74	E5-EX/US	1	Boîtier ADF, FM,CSA
E5-FS		1	Boîtier + Convertisseur Fail freeze (reste en position en cas de panne de signal)





## KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

PTB Nr. Ex-94.C.2071 X

(3) Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel

I/P-Converter Typ Doc. 900826

(4) der Firma Palmstermas Instrument AB  
S-113 53 Stockholm

(5) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

(6) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

### Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/1.87) Allgemeine Bestimmungen  
EN 50 020:1977 + A1...A2 (VDE 0170/0171 Teil 7/1.87) Eigensicherheit "i"

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.

(7) Das Betriebsmittel ist mit dem folgenden Kennzeichen zu versehen:

**EEx ia IIC T6**

(8) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich durchgeführt wurden.

(9) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag

Braunschweig, 21.06.1994



Dr.-Ing. Johannsmeyer  
Oberregierungsrat

Prüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Dienststempel haben keine Gültigkeit.  
Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weitervertrieben werden.

Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, Postfach 33-45, D-3300 Braunschweig

## ANLAGE

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-94.C.2071 X

Der I/P-Converter Typ Doc. 900826 dient zur Umformung eines eingepprägten Gleichstromes zwischen 0 und 20 mA in einen proportionalen Druck. Als Druckmedien dürfen nur nichtbrennbare Gase verwendet werden.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt je nach Temperaturklasse -55 °C bis +85 °C.

### Elektrische Daten

Steuerstromkreis ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise  
mit dem Höchstwert  $I_k$  gemäß folgender Tabelle:

Temperaturklasse	Eingangsstrom $I_k$	max. Umgebungstemperatur
T6	50 mA	60 °C
T6	60 mA	55 °C
T5	60 mA	70 °C
T4	60 mA	85 °C
T5	100 mA	55 °C
T4	100 mA	85 °C
T5	120 mA	45 °C
T4	120 mA	80 °C
T4	150 mA	70 °C

Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

### Prüfungsunterlagen

1. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-93.C.2104 X
2. Zeichnung Nr. 900853 unterschrieben am 09.03.1994

### Besondere Bedingung

Beim Einsatz des I/P-Converters Typ DOC. 900826 im Temperaturbereich von -55 °C bis -20 °C ist dieser durch Einbau in ein zusätzliches Gehäuse in einer Schutzart von mindestens IP 20 nach IEC 529 vor Schlägeinwirkung zu schützen.

Im Auftrag

Braunschweig, 21.06.1994



Dr.-Ing. Johannsmeyer  
Oberregierungsrat



# Certificats E5-EX/EU

**Bergbau-Versuchsstrecke**

**BVS**

**1. Nachtrag  
zur Konformitätsbescheinigung  
BVS 93.C.2022 X**

der PMV Palmstiernas Instrument AB  
S-11357 Stockholm/Schweden

I/P-Stellumformer Typ Doc. 900 771

Kennzeichen: EEx d IIB T4, T5 oder T6

Der I/P-Stellumformer kann auch nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen ausgeführt sein:

Änderungen gemäß 1. Nachtrag zu BVS 90.C.2016 X

Der I/P-Stellumformer kann in Verbindung mit einer für diesen Temperaturbereich zugelassenen metallenen Leitungseinführung (Kennzeichen EEx d IIB oder EEx d IIC) auch bei einer Umgebungstemperatur  $\geq -40$  °C eingesetzt werden.

Der Stellumformer kann in Verbindung mit der Leitungseinführung Typ 1820.11.26 (INEX 88.B.103.748) bei einer Umgebungstemperatur  $\geq -30$  °C eingesetzt werden.

Im Hinblick auf die höchstzulässige Umgebungstemperatur behalten die Angaben gemäß BVS 93.C.2022 X ihre Gültigkeit.

Änderungen gemäß 2. Nachtrag zu BVS 90.C.2016 X

Der I/P-Stellumformer wird in geänderter Bauform auch mit dem Kennzeichen

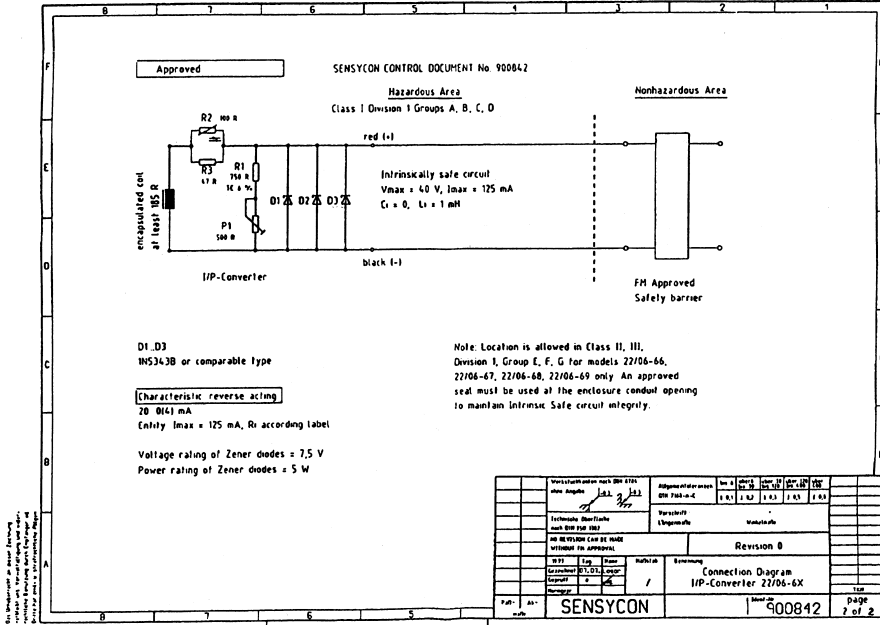
EEx d IIC T4, T5 oder T6

geliefert. Der Anschluß erfolgt mit für den jeweiligen Temperaturbereich zugelassenen Leitungseinführungen (Kennzeichen EEx d IIC) und geeigneten Leitungen.

Die Nennstromstärke des I/P-Stellumformers kann, in nichteigen-sicherer Ausführung, bis 50 mA betragen; der Hinweis in der Beschilderung auf Zündschutzart Eigensicherheit entfällt dann.

# **Certificats E5-IS/US & E5-EX/US 1**

# Certificats E5-IS/US & E5-EX/US 2



No modification in order. All wiring must be done in accordance with the instructions on the drawing.

Technische Dienstleistungen			Technische Dienstleistungen		
Werkstoffe			Werkstoffe		
Revision B					
Connection Diagram					
IP-Converter 22706-6X					
SENSYCON			900842		
Page			Page		
1 of 2			1 of 2		

## CSA APPROVED VERSION

Intrinsically Safe Approval for Class I, Groups A, B, C and D with a temperature classification of:

T4A at 85°C  
T6 at 55°C

The unit must be installed according to drawing 96-111.

Division 2 Approval for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

These devices are certified as components for use in a suitable enclosure subject to the acceptance of CSA or the Inspection authority having jurisdiction.

## GENELEC APPROVED VERSION

Intrinsically Safe Approval as  
E Ex Ia IIC T4 at 80°C  
T6 at 55°C

Certificate number Ex96D2004X  
Ambient -40°C to 80°C (except for T6)

The following table applies for Is input currents and ambient temperatures

Current Is mA	Maximum Ambient Temperature °C	
	T4	T6
50	80	53
60	80	47
100	80	80
120	80	75
150	80	57

The unit must be installed alone in a metallic enclosure with  
i) a magnesium content of less than 6% by weight.  
and ii) a minimum IP rating of IP20

The distance from the terminals to any earthed metal must be greater than 3mm and the circuit must be capable of withstanding a voltage of 500 Vrms to case or earth for one minute.

The unit must be installed according to drawing 96-108.

## **WARNING!**

These instruments must be installed in accordance with local and national codes of practice, especially for hazardous area installations. The instruments are fully isolated from ground and therefore grounding is unnecessary for functional purposes. However, grounding may be necessary to conform to installation codes.

## **HAZARDOUS AREA VERSIONS**

The instrument is available in versions suitable for use in hazardous areas. The hazardous area versions carry information on their certification on a special label. This gives an indication to the correct areas of use.

## **WARNING!**

Installation of any hazardous area equipment should be made in accordance with hazardous area installation codes and also of course to the installation to the installation and operating instructions provided. The manufacturer cannot be held responsible for incorrect installation or any customer modifications to, or repair of, a certified instrument as this may invalidate the certified design. If a certified instrument should fail, no attempt should be made by the user to effect repair. The unit should be returned to the factory.

## **FM APPROVED VERSION**

Intrinsically Safe Approval for Class I, Division 1, Groups A B C D hazardous locations with a temperature classification of:

T4 ambient 40°C  
T3B ambient 70°C  
T3A ambient 85°C  
T6 ambient 55°C

These units must be installed in accordance with:

- The National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) and ANSI/ISA RP 12.6, "Installation of Intrinsically Safe Instrument Systems in Class 1 Hazardous (Classified) Locations".
- The installation drawing 96-114.
- The Installation and Operating Instructions provided with each unit.
- The I/P shall be installed in a properly grounded metal enclosure.



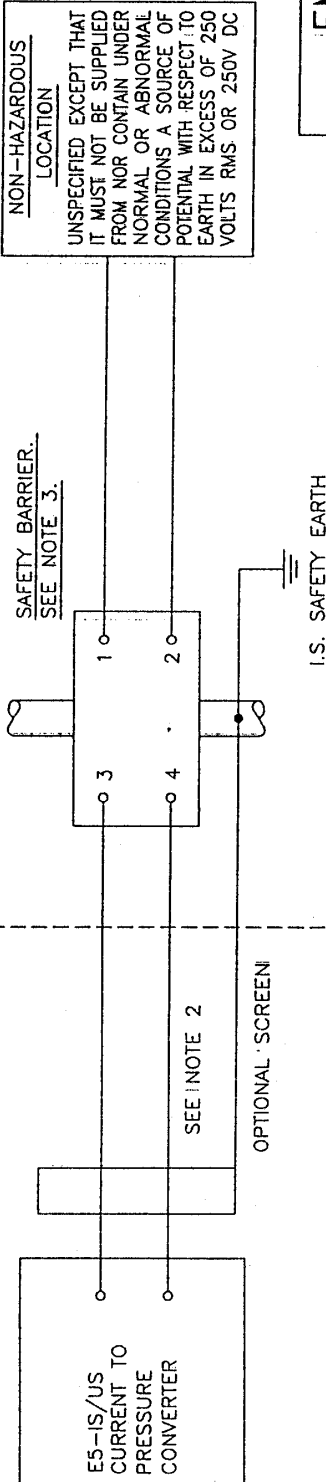
DO NOT SCALE DRAWING, IF IN DOUBT ASK.

96-114 ISSUE 'C'-FM IS SYSTEM

HAZARDOUS LOCATION

NON-HAZARDOUS LOCATION

CLASS I DIVISION 1 GROUPS A,B,C AND D



**NON-HAZARDOUS LOCATION**  
UNSPECIFIED EXCEPT THAT IT MUST NOT BE SUPPLIED FROM NOR CONTAIN UNDER NORMAL OR ABNORMAL CONDITIONS A SOURCE OF POTENTIAL WITH RESPECT TO EARTH IN EXCESS OF 250 VOLTS RMS OR 250V DC

**SAFETY BARRIER.**  
SEE NOTE 3.

I.S. SAFETY EARTH

FOR E5-IS/US WITH T CODE	
T4 at 40°C	
T3B at 70°C	
T3A at 85°C	
Vmax = 30V dc	T6 at 55°C
I <sub>max</sub> = 96mA dc	V <sub>max</sub> = 28V dc
Ci = 0 µF	I <sub>max</sub> = 46.7mA dc
Li = 3.7mH	Ci = 0 µF
	Li = 3.7mH

**FM**  
**CERTIFIED PRODUCT**  
No modifications are permitted without reference to FMRC.

3. ANY POSITIVE POLARITY SAFETY BARRIER APPROVED BY FMRC FOR GROUPS A,B,C AND D WHOSE OUTPUT PARAMETERS ARE :-

FOR E5-IS/US WITH T CODE	
T4 at 40°C	T6 at 55°C
T3B at 70°C	T3A at 85°C
Voc or Vt ≥ 12V and ≤ 30V	Voc or Vt ≥ 12V and ≤ 28V
Isc or It ≤ 96mA	Isc or It ≤ 46.7mA
Pmax ≤ 0.8W	Pmax ≤ 0.33W
eg. MTL 72B	
P & F Z428/Ex	

**NOTES**

- THE ELECTRICAL CIRCUIT IN THE HAZARDOUS AREA MUST BE CAPABLE OF WITHSTANDING AN A.C. TEST VOLTAGE OF 500 VOLTS R.M.S. TO EARTH OR FRAME OF THE APPARATUS FOR 1 MINUTE.
- CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PLUS THE I.S. APPARATUS UNPROTECTED CAPACITANCE (Ci) AND INDUCTANCE (Li) MUST NOT EXCEED THE ALLOWED CAPACITANCE (Co) AND INDUCTANCE (Lo) INDICATED ON THE ASSOCIATED APPARATUS.

THE OUTPUT CURRENT MUST BE LIMITED BY A RESISTOR R SUCH THAT  $R \geq Voc / Isc$

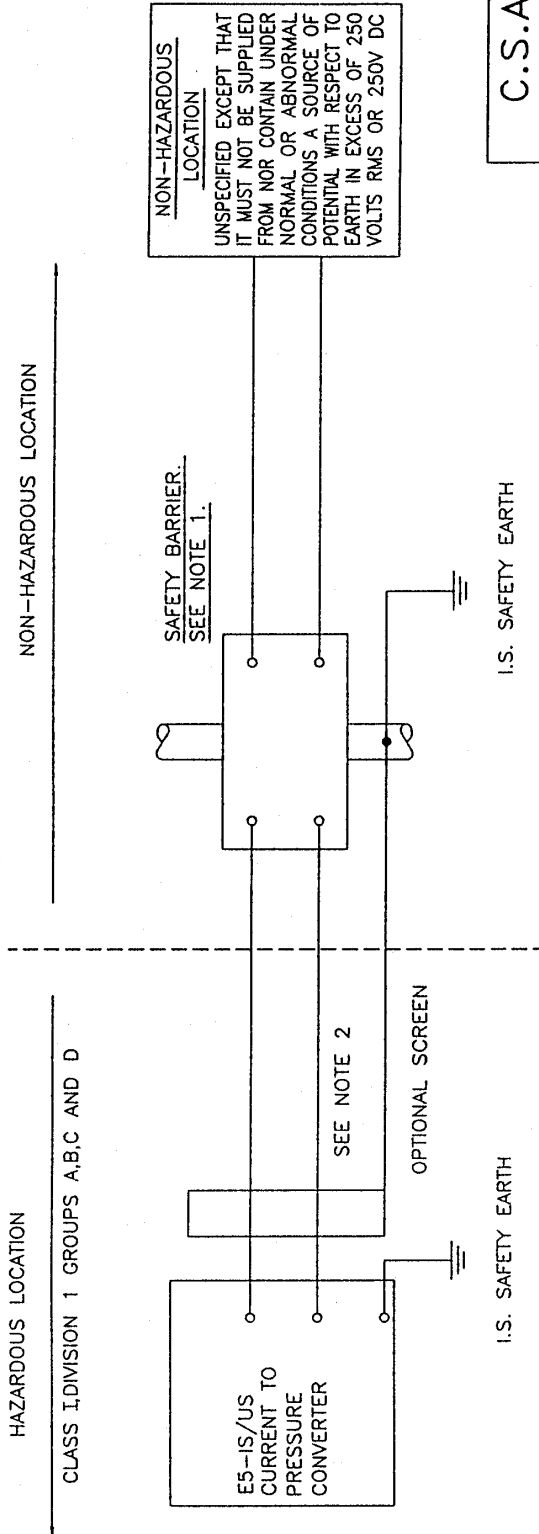
- THE INSTALLATION INCLUDING THE BARRIER EARTHING ARRANGEMENTS MUST COMPLY WITH THE INSTALLATION REQUIREMENTS OF THE COUNTRY OF USE, ie ANSI/ISA RP12.6 (INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS) AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE. INSTALLATION MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE MANUFACTURERS GUIDELINES.

ISS	NO.	DATE	ISS	NO.	DATE	WHERE USED	DRAWN	DATE APPROVED	MATERIAL	FINISH	TYPE E5-IS/US	T	N.T.S.
D	(3084)	14-08-96									PMV IS FM SYSTEM	DISC	SCALE
B	(3084)	16-08-96											
A	(3084)	20-5-96											96-114
													DRG NO.

**WATSON SMITH LTD**  
CROSS CHAMBERLOR ST,  
TEL 0113 245 7687  
THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL COMMENT © 19 96  
DRAWN BY MS308

DO NOT SCALE DRAWING, IF IN DOUBT ASK.

96-111 ISSUE 'E' - CSA IS SYSTEM



**C.S.A.**  
**CERTIFIED PRODUCT**  
 No modifications are permitted without reference to C.S.A.

**NOTES**

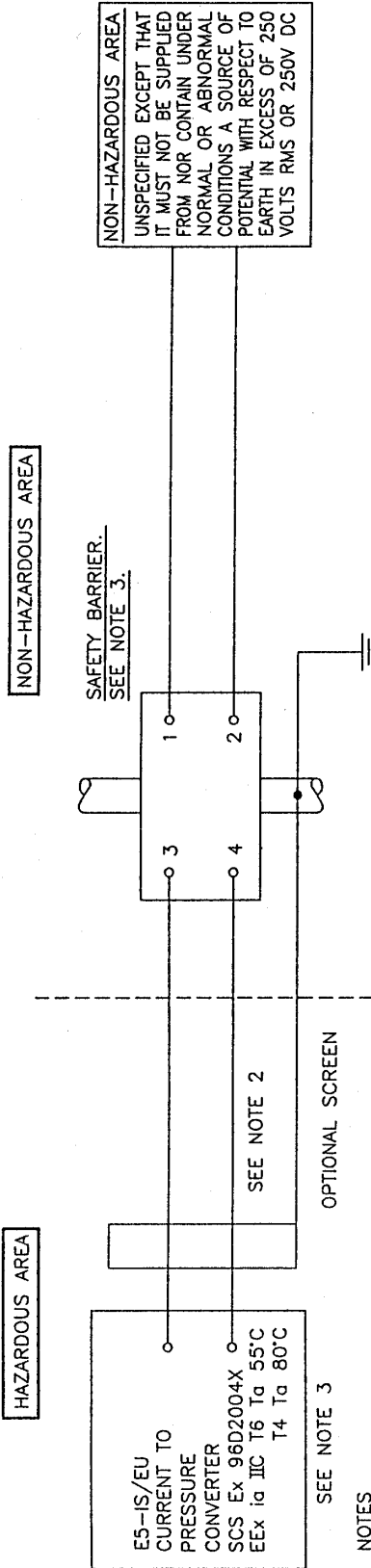
1. ANY POSITIVE POLARITY SAFETY BARRIER APPROVED BY C.S.A. FOR GROUPS A,B,C AND D WHOSE OUTPUT PARAMETERS ARE :-  
 28V (max)  
 300 Ohms (min)  
 eg. MTL 728 + P & F Z428/Ex
2. THE INSTALLATION INCLUDING THE BARRIER EARTHING ARRANGEMENTS MUST COMPLY WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE PART I
3. THE DEVICE IS ALSO SUITABLE FOR CLASS II GROUPS E,F,G & CLASS III HAZARDOUS LOCATIONS WHEN INSTALLED IN A SUITABLE DUST EXCLUDING ENCLOSURE.
4. SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY & DIV 2 SUITABILITY.  
 LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT COMPROMETTRE LA SECURITE INTRINSEQUE ET DIV 2.
5. THE TYPE E5-IS/US TERMINALS WHEN SUPPLIED AS FLYING LEADS MUST BE SUITABLY SECURED TO AN ENCLOSURE WITH AN APPROPRIATE FASTENER.

ISS	NO.	DATE	ISS	NO.	DATE	WHERE USED	CHECKED	APPROVED	MATERIAL	FINISH	WATSON SMITH LTD 2005 CHANCELLOR ST. LEEDS LS2 9RT TELE 0113 245 7587 DRAWN TO BS308	TYPE E5-IS/US PMV IS C.S.A. SYSTEM	T DISC	N.T.S. SCALE	DRG. NO. 96-111
F	1084	18-9-86					MATKINSON	P.H.HILL							
D	3084	3-9-86													
C	3084	21-9-86													
B	3068	3-7-86													
A	---	20-5-86													

UNSPECIFIED TOLERANCES  
 X ±0.5mm XX ±0.15mm  
 XX ±0.25mm ANGLES ±1°  
 REMOVE ALL BURRS & SHARP EDGES TO 0.25 MAX SURFACE FINISH UNLESS OTHERWISE STATED

DO NOT SCALE DRAWING, IF IN DOUBT ASK.

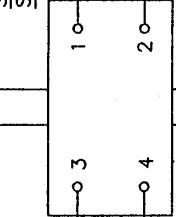
96-108 ISSUE 'B' -CENELEC IS SYSTEM



**NON-HAZARDOUS AREA**  
UNSPECIFIED EXCEPT THAT IT MUST NOT BE SUPPLIED FROM NOR CONTAIN UNDER NORMAL OR ABNORMAL CONDITIONS A SOURCE OF POTENTIAL WITH RESPECT TO EARTH IN EXCESS OF 250 VOLTS RMS OR 250V DC

**NON-HAZARDOUS AREA**

SAFETY BARRIER.  
SEE NOTE 3.



SEE NOTE 2

OPTIONAL SCREEN

SEE NOTE 3

**NOTES**


1. THE ELECTRICAL CIRCUIT IN THE HAZARDOUS AREA MUST BE CAPABLE OF WITHSTANDING AN A.C. TEST VOLTAGE OF 500 VOLTS R.M.S. TO EARTH OR FRAME OF THE APPARATUS FOR 1 MINUTE.
2. THE CAPACITANCE AND INDUCTANCE OR INDUCTANCE/RESISTANCE (L/R) RATIO OF THE HAZARDOUS AREA CABLES MUST NOT EXCEED THE VALUES SPECIFIED IN TABLE 1.

**SCS**  
**CERTIFIED PRODUCT**  
No modifications are permitted without reference to SCS

**SYSTEM LABEL:**

GROUP	MAXIMUM CAPACITANCE	MAXIMUM INDUCTANCE	MAXIMUM L/R RATIO
II C	80 nF	4.2 mH	55 μH/Ω
II B	240 nF	12.6 mH	165 μH/Ω
II A	640 nF	33.6 mH	1320 μH/Ω

PMV Ⓢ E5-IS/EU  
CONVERTER SYSTEM  
SYST SCS Ex 96D2003



**FOR T4 To 80°C**

3. ONE CHANNEL OF A POSITIVE POLARITY 28V 300Ω BARRIER CERTIFIED BY AN EEC APPROVED CERTIFICATION BODY TO [EEEx ia] II C eg. MTL 706 WITH VALUES OF Co.(CEXT) ≥ 80nF AND EITHER Lo (LEXT) ≥ 4.2mH OR Lo/Ro (L/R EXT) ≥ 55μH/Ω

**FOR T6 To 55°C**

ONE CHANNEL OF A POSITIVE POLARITY 28V 600Ω BARRIER CERTIFIED BY AN EEC APPROVED CERTIFICATION BODY TO [EEEx ia] II C eg. MTL 4778 WITH VALUES OF Co.(CEXT) ≥ 80nF AND EITHER Lo (LEXT) ≥ 4.2mH OR Lo/Ro (L/R EXT) ≥ 55μH/Ω

4. THE INSTALLATION INCLUDING THE BARRIER EARTHING ARRANGEMENTS MUST COMPLY WITH THE INSTALLATION REQUIREMENTS OF THE COUNTRY OF USE, ie IN THE U.K. AS SPECIFIED IN BS5345:PART4:1977.

B 3068	20-08-96	DATE	ISS	NO.	DATE	UNSPECIFIED TOLERANCES X ±0.5mm X.XX ±0.15mm X.X ±0.25mm ANGLES ±1° REMOVE ALL BURRS & SHARP EDGES TO 0.25 MAX. SURFACE FINISH UNLESS OTHERWISE STATED	WHERE USED	CHECKED M. ATKINSON DATE 2.6.16	APPROVED DATE 1.6.16	WATSON SMITH LTD CROSS CHAMBERLOR ST. TEL: 0113 243 7337 THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL. COPYRIGHT © 19 96 DRAWN TO ISIRIS	TYPE E5-IS/EU PMV CENELEC IS SYSTEM	T DISC	N.T.S. SCALE
	A	20-5-96	DATE	ISS	NO.							TITLE	96-108 DRG NO.



**Palmstiernas Instrument AB**  
Tulegatan 15  
SE-113 53 Stockholm  
SWEDEN  
Tel: +46 (0) 8 555 106 00  
Fax: +46 (0) 8 555 106 01  
E-mail: [info@pmvpositioners.com](mailto:info@pmvpositioners.com)  
Internet: [www.pmvpositioners.com](http://www.pmvpositioners.com)



**SUCCURSALE:**

**PMV Controls Ltd**  
Headlands Business Park  
Ringwood  
Hampshire BH24 3PB  
ANGLETTERE  
Tel: +44 (0) 1425 48 08 88  
Fax: +44 (0) 1425 48 08 89  
E-mail: [pmv\\_uk@compuserve.com](mailto:pmv_uk@compuserve.com)

**PMV GmbH**  
Postfach 2310  
D-41554 Kaarst  
ALLEMAGNE  
Tel: +49 (0) 2131 667 081 / 82  
Fax: +49 (0) 2131 667 083  
E-mail: [hs.pmv@ambos.co.at](mailto:hs.pmv@ambos.co.at)

**PMV-USA, Inc**  
1440 Lake Front Circle  
Unit 160  
The Woodlands, Texas 77380  
ÉTATS-UNIS  
Tel: +1 281 292 7500  
Fax: +1 281 292 7760  
E-mail: [pmvusa@pmvusa.com](mailto:pmvusa@pmvusa.com)  
Internet: [www.pmvusa.com](http://www.pmvusa.com)

**Palmstiernas Svenska AB**  
Box 21  
SE-663 21 Skoghall  
SUÈDE  
Tel: +46 (0) 54 52 14 70  
Fax: +46 (0) 54 52 14 42  
E-mail: [info@palmstiernas.se](mailto:info@palmstiernas.se)  
Internet: [www.palmstiernas.se](http://www.palmstiernas.se)

(Les informations dans cette brochure sont sujet à changement sans preavis; document non contractuel))

**Distributeur**

23742/99.2 Ekvator

