



# Manuel d'installation et d'entretien IP6#00-0#1-X83 / IP6#00-0#1-X84 Positionneur électro-pneumatique

## 1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

### 1.1 Recommandations générales

Ce manuel d'instruction a été rédigé pour prévenir des situations dangereuses pour les personnels et les équipements. Les précautions énumérées dans ce document sont classées en trois grandes catégories: "Précaution", "Attention" ou "Danger". Afin de respecter les règles de sécurité, reportez-vous aux normes ISO 4414 (Note 1) et JIS B 8370 (Note 2) ainsi qu'à tous les textes en vigueur à ce jour.

Note 1: ISO 4414: Fluides pneumatiques - Recommandations pour l'application de l'équipement pour la transmission et le contrôle. Note 2: JIS B 8370: Règles de base concernant les systèmes pneumatiques.

**PRECAUTION :** Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures ou endommager le matériel.

**ATTENTION:** Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.

**DANGER :** Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.

### ATTENTION

- La compatibilité des équipements pneumatiques est sous la responsabilité de la personne qui a conçu le système pneumatique et qui a défini ses caractéristiques. Lorsque les produits en question sont utilisés dans certaines conditions, leur compatibilité avec le système considéré doit être basée sur ses caractéristiques après analyses et tests pour être en adéquation avec le cahier des charges.
- Seules les personnes formées à la pneumatique pourront intervenir sur les équipements et machines utilisant l'air comprimé. L'air comprimé est très dangereux pour les personnes qui ne sont pas familiarisées à cette énergie. Des opérations telles que le câblage, la manipulation et la maintenance des systèmes pneumatiques ne devront être effectuées que par des personnes formées à la pneumatique.
- Ne jamais intervenir sur des machines ou composants pneumatiques sans s'être assurés que tous les dispositifs de sécurité ont été mis en place.
  - L'inspection et l'entretien des équipements ou machines ne devront être effectués que si ces équipements ont été mis en "sécurité".
  - Si un équipement ou une machine pneumatique doit être déplacé, s'assurer que celui-ci a été mis en "sécurité". Couper l'alimentation en pression et purger tout l'équipement.
  - Lors de la remise sous pression, prendre garde aux mouvements des différents actionneurs (des échappements peuvent provoquer des retours de pression).
- Consultez SMC si un produit doit être utilisé dans l'un des cas suivants:
  - Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles données dans les catalogues.
  - Utilisation des composants en ambiance nucléaire, matériel embarqué (train, air, navigation, véhicules,...), équipements médicaux, alimentaires, équipements de sécurité, de presse.
  - Équipements pouvant avoir des effets néfastes ou dangereux pour l'homme ou les animaux.

## 2 CARACTÉRISTIQUES

Protégez l'unité des impacts et des chutes pendant le déplacement et l'installation. Ceci peut entraîner un fonctionnement incorrect de l'unité.

- N'utilisez pas l'unité dans un milieu très humide et très chaud. Ceci peut provoquer des dysfonctionnements.
- N'utilisez pas ce positionneur en dehors des plages de ses caractéristiques. Cela peut entraîner des pannes.

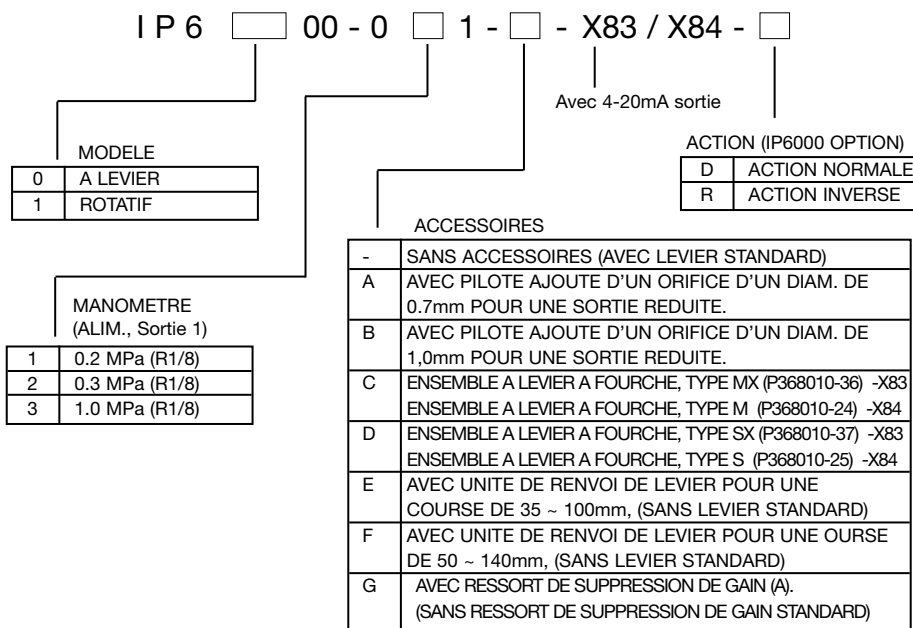
Modèle	IP6000		IP6100	
	A levier		Came rotative	
Elément	Simple effet	Double effet	Simple effet	Double effet
Courant d'entrée	4 à 20mA DC (Standard)**			
Résistance d'entrée	235 ± 15Ω (4-20mA DC)			
Pression d'alimentation	0.14 à 0.7MPa			
Course standard	10 à 85mm (levier externe admissible angle de déroulement 10° à 30°)		60° ~ 100°**	
Sensibilité	0.1 % E.M.		0.5 % E.M.	
Linéarité	±1 % E.M.		±2 % E.M.	
Hystérésis	0.75 % E.M.		1 % E.M.	
Répétitivité	±0.5 % E.M.			
Coefficient thermique	0.1 % E.M. /°C			
Débit de sortie	80 l/min (ANR) mini (Alim.=0.14MPa)**			
Consommation en air	5 l/min (ANR) (Alim.=0.14MPa)			
Température d'utilisation	-20°C ~ 80°C			
Orifice de raccordement à air	Taraudage NPT1/4 - IP6#00-0#1-X83 (Taraudage Rc1/4 - IP6#00-0#1-X84)			
Orifice de raccordement du câblage électrique	Taraudage G1/2			
Signal de sortie	4-20mA DC			
Alimentation de tension	12 - 35V (pour détection du courant de sortie)			
Charge résistive	< Tension d'alimentation-12V 20mA DC			
Caractéristique de sortie	±2% E.M.		±2% E.M.	
Hystérésis	2% E.M.		1% E.M.	
Coefficient thermique	0.06% E.M. /°C			
Matière	Alliage d'aluminium pour le corps			
Masse	Environ 2.6kg			
Classe du degré de protection	JISF8007 IP55 (conforme à IEC pub.529)			

\*1 : Une plage de moitié est possible avec le modèle standard (en réglant l'intervalle de mesure)

\*2 : La course est réglable de 0 à 60° et de 0 à 100°.

\*3 : Air standard (JIS B0120) : temp. de 20°C, pression absolue de 760mmHg, taux d'humidité de 65%.

### 2.1 Pour passer commande



NOTE: LORSQUE PLUS DE 2 ACCESSOIRES SONT NECESSAIRES, VEUILLEZ INDIQUER LES SYMBOLES PAR ORDRE ALPHABETIQUE

## 3 INSTALLATION

### ATTENTION

- N'installez pas l'unité avant d'avoir lu et compris les consignes de sécurité.
- Etant donné que le point zéro varie en fonction de la position de montage, il doit être réglé après l'installation.

- Évitez que des objets métalliques ne viennent percuter le produit!
- Évitez d'utiliser le produit dans des milieux non explosifs qui peuvent devenir explosifs en raison de fuites d'air!

### 3.1 Milieu

#### ATTENTION

- N'utilisez pas le produit dans un milieu où il est en contact direct avec des gaz corrosifs, des produits chimiques, de l'eau salée, de l'eau ou de la vapeur.
- Ne montez pas le produit dans un endroit où il est soumis à de fortes vibrations et/ou des chocs.
- N'installez pas le produit à un emplacement où il est exposé à une chaleur rayonnante.
- Lors du montage, prévoyez un espace suffisant autour du produit pour l'entretien et le réglage.

### 3.2 Raccordement

#### PRÉCAUTION

- Avant de procéder au raccordement, assurez-vous que tous les copeaux, l'huile de coupe, les poussières, etc. sont éliminés.
- Lors de l'installation d'un tube ou d'un raccord dans un orifice, assurez-vous que le téflon ne pénètre pas dans l'orifice. Lors du téflonnage, laissez à découvert 1.5 à 2 filets au bout du tube ou du raccord.

### 3.3 Lubrification

#### PRÉCAUTION

- Le positionneur est muni d'un orifice calibré et d'une buse qui contiennent de fines trajectoires. Utilisez de l'air filtré, déshydraté et évitez d'utiliser des lubrifiants sous peine de dysfonctionnements du positionneur. Assurez-vous que l'air d'alimentation est filtré à 5 microns.

### 3.4 Manipulation

#### PRÉCAUTION

- Évitez les impacts sur le corps et le couple moteur du positionneur ainsi qu'une force excessive à l'armature sous peine de dysfonctionnement. Manipulez avec précaution pendant le transport et l'utilisation.
- Si vous laissez le positionneur sur le site d'utilisation pendant une période prolongée sans l'utiliser, placez le couvercle afin que de l'eau de pluie ne pénètre pas dans le positionneur. Si l'atmosphère est à température élevée ou très humide, prenez des mesures pour éviter toute condensation à l'intérieur. Les mesures de contrôle de condensation doivent être absolument prises pendant l'expédition destinée à l'exportation.
- Évitez de placer le positionneur à proximité de champs magnétiques car les caractéristiques sont influencées.

## 4 MONTAGE

### 4.1 Modèle IP6000

#### 4.1.1 Exemple de fixation sur un actionneur

Le modèle de positionneur IP6000 est compatible avec le modèle IP600 au niveau du pas de fixation.

Si vous utilisez déjà le modèle IP600, la fixation pour l'IP600 peut être utilisée pour fixer l'IP6000 à l'actionneur.

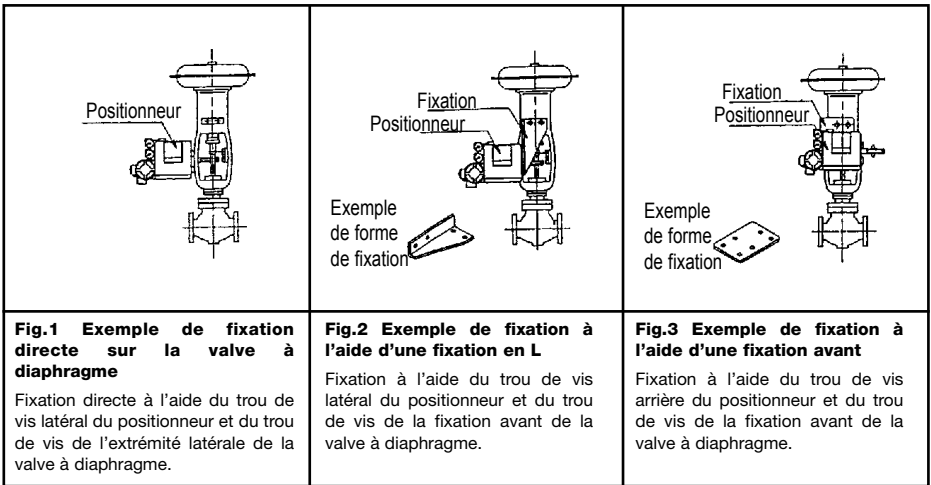


Fig.1 Exemple de fixation directe sur la valve à diaphragme

Fixation directe à l'aide du trou de vis latéral du positionneur et du trou de vis de l'extrémité latérale de la valve à diaphragme.

Fig.2 Exemple de fixation à l'aide d'une fixation en L

Fixation à l'aide du trou de vis latéral du positionneur et du trou de vis de la fixation avant de la valve à diaphragme.

Fig.3 Exemple de fixation à l'aide d'une fixation avant

Fixation à l'aide du trou de vis arrière du positionneur et du trou de vis de la fixation avant de la valve à diaphragme.

#### 4.1.2 Raccordement avec un levier de renvoi externe

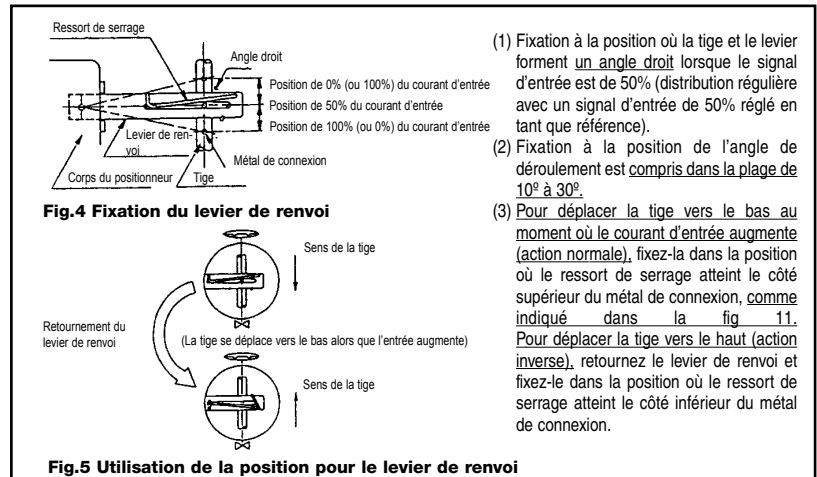


Fig.4 Fixation du levier de renvoi

- Fixation à la position où la tige et le levier forment un angle droit lorsque le signal d'entrée est de 50% (distribution régulière avec un signal d'entrée de 50% réglé en tant que référence).
- Fixation à la position de l'angle de déroulement est compris dans la plage de 10° à 30°.
- Pour déplacer la tige vers le bas au moment où le courant d'entrée augmente (action normale), fixez-la dans la position où le ressort de serrage atteint le côté supérieur du métal de connexion, comme indiqué dans la fig. 11. Pour déplacer la tige vers le haut (action inverse), retournez le levier de renvoi et fixez-le dans la position où le ressort de serrage atteint le côté inférieur du métal de connexion.

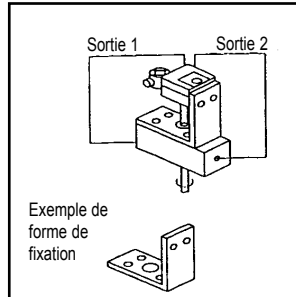
Fig.5 Utilisation de la position pour le levier de renvoi

## 4.2 Modèle IP6100

### 4.2.1 Exemple de fixation sur un actionneur

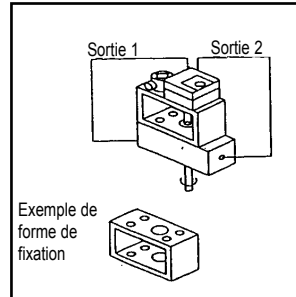
Le modèle de positionneur IP6100 est compatible avec le modèle IP610 au niveau du pas de fixation.

Si vous utilisez déjà le modèle IP610, la fixation pour l'IP610 peut être utilisée pour fixer l'IP6100 à l'actionneur.



**Fig.6 Exemple de fixation à l'aide de la vis latérale du positionneur**

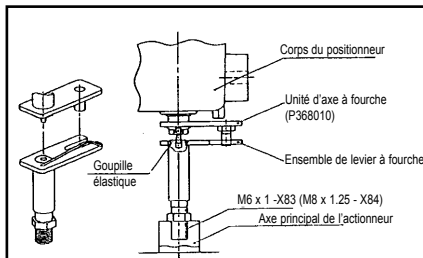
Fixation à l'aide du trou de vis latéral du positionneur et du trou de vis du haut de l'actionneur.



**Fig.7 Exemple de fixation à l'aide de la vis arrière du positionneur**

Fixation à l'aide d'un trou de vis sur l'arrière du positionneur et du trou de vis situé sur le haut de l'actionneur.

### 4.2.2 Raccordement avec un axe de renvoi



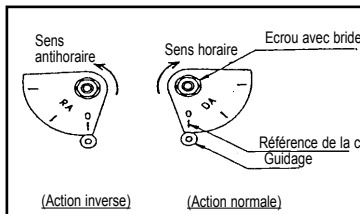
**Fig.8 Fixation du levier de renvoi**

(1) Fixation à la position où l'axe de renvoi du positionneur et l'axe principal de l'actionneur rotatif sont presque concentriques (plage dans laquelle la goupille élastique de l'extrémité de l'axe de renvoi entre dans l'orifice de l'extrémité de l'axe du levier à fourche).

(2) Si le modèle à joint de serrage pour le modèle IP6100 est fabriqué en exécution spéciale, il peut être utilisé pour cette connexion.

### 4.2.3 Procédure de montage de la came

#### ⚠ PRÉCAUTION



(1) Utilisez la face DA de la came pour tourner l'axe principal de l'actionneur dans le sens horaire (vue à partir du fond avant latéral du positionneur) lorsque le signal d'entrée augmente. Utilisez la face RA pour le tourner dans le sens antihoraire (action inverse). Fixez correctement la came à la bride de l'axe de renvoi.

(2) Fixez la came, d'abord pour desserrer l'écrou avec bride, en réglant l'utilisation de l'actionneur sur la position initiale, ensuite, en réglant la ligne de référence de la came et le point de contact du guidage de l'unité de bras de réglage de l'intervalle de mesure à la position correspondante.

(3) N'appliquez pas de pression d'alimentation lorsque vous fixez la came car cette situation est dangereuse.

(4) Lorsque le positionneur sort de l'usine, la came est serrée à l'axe. Veuillez à bloquer la came au contre-écrou (couple de serrage 2.0 à 2.5 Nm).

**Fig.9 Exemple de fixation de came**

Tableau 2

	IP6000 (à levier)	IP6100 (rotatif)
	Simple effet	Double effet
Action normale	<p>Action : La tige se déplace dans le sens de la flèche lorsque le courant d'entrée augmente.</p>	<p>Action : L'axe principal de l'actionneur tourne dans le sens horaire lorsque le signal d'entrée augmente.</p>
Action inverse	<p>Action : La tige se déplace dans le sens de la flèche lorsque le courant d'entrée augmente. (Action inverse à l'aide de l'unité d'entraînement de fonction normale).</p>	<p>Action : L'axe principal de l'actionneur tourne dans le sens antihoraire lorsque le signal d'entrée augmente.</p>

**Fig.10 Action normale / inverse**

## 5 RÉGLAGE

### ⚠ PRÉCAUTION

Vérifiez les points suivants avant de commencer le réglage.

- Assurez-vous que le tube est correctement raccordé à l'orifice d'alimentation et aux orifices de sortie 1 et sortie 2.
- Assurez-vous que l'actionneur et le positionneur sont solidement raccordés.
- Assurez-vous que le levier de réglage d'intervalle de mesure de la réaction interne (type IP6000) est fixé dans la position correcte (normale ou inverse). (Reportez-vous au tableau 2.)
- Vérifiez le blocage de la vis de sélection auto/manuelle du pilote (complètement serrée dans le sens horaire).
- Vérifiez que la face de came est correctement utilisée (normale ou inverse) dans le modèle IP6100 et que l'écrou de bride est solidement verrouillé. (Reportez-vous au tableau 2.)
- Assurez-vous que les câbles sont correctement connectés aux bornes (+), (-) et aux bornes de terre.

	Modèle IP6000	Modèle IP6100
Réglage du point zéro		<p>Lorsque le bouton de réglage zéro est tourné dans le sens horaire, la position initiale augmente. Lorsqu'elle est tournée dans le sens antihoraire, la position initiale diminue.</p>
Réglage de l'intervalle de mesure		
Procédure de réglage	<ol style="list-style-type: none"> <li>Réglez le courant d'entrée sur 0% (4mAADC dans les caractéristiques standard) et tournez le bouton de réglage zéro manuellement pour le régler sur la position initiale de l'actionneur.</li> <li>Ensuite, réglez le courant d'entrée sur 100% (20mAADC dans les caractéristiques standard) et vérifiez la course de l'actionneur. À ce moment, selon que l'échelle de mesure est trop large ou trop étroite, desserrez la vis de blocage et réglez l'intervalle de mesure comme indiqué dans l'illustration ci-dessus.</li> <li>Réglez le courant d'entrée sur 0% et réalisez à nouveau le réglage de point zéro comme à l'étape (1).</li> <li>Répétez les étapes ci-dessus jusqu'à ce que la course prédéfinie de l'actionneur soit obtenue par rapport au courant d'entrée.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Réglez le courant d'entrée sur 0% (4mAADC dans les caractéristiques standard) et tournez le bouton de réglage zéro manuellement pour le régler sur la position initiale de l'actionneur.</li> <li>Ensuite, réglez le courant d'entrée sur 100% (20mAADC dans les caractéristiques standard) et vérifiez la course de l'actionneur. À ce moment, selon que l'échelle de mesure est trop large ou trop étroite, desserrez la vis de blocage et réglez l'intervalle de mesure comme indiqué dans l'illustration ci-dessus.</li> <li>Réglez le courant d'entrée sur 0% et réalisez à nouveau le réglage de point zéro comme à l'étape (1).</li> <li>Répétez les étapes ci-dessus jusqu'à ce que la course prédéfinie de l'actionneur soit obtenue par rapport au courant d'entrée.</li> </ol>

**Fig.11 Réglage du point zéro / de l'intervalle de mesure**

\*1 Lorsque la vis de réglage de l'intervalle de mesure est tournée dans le sens horaire à l'aide d'un tournevis à tête fendue, l'intervalle de mesure augmente. Lorsqu'elle est tournée dans le sens antihoraire, l'intervalle de mesure diminue.

\*2 Lorsque la vis de réglage de l'intervalle de mesure est tournée dans le sens horaire à l'aide d'un tournevis à tête fendue, l'intervalle de mesure diminue. Lorsqu'elle est tournée dans le sens antihoraire, l'intervalle de mesure augmente.

### ⚠ PRÉCAUTION

- Pour ce positionneur, le tarage à zéro et le réglage de l'intervalle de mesure de chaque actionneur sont nécessaires. Le réglage doit être réalisé en fonction de la taille de chaque actionneur.
- Gardez à l'esprit que le tarage à zéro et le réglage de l'intervalle de mesure s'interposent mutuellement.
- Les caractéristiques varient en fonction de la position de montage, de la température d'utilisation et de la pression d'alimentation.
- Si cela prend du temps jusqu'à l'opération après le réglage de départ, vérifiez et réglez le produit.
- Un réglage de sensibilité est uniquement efficace pour l'actionneur à double effet.
- Une fonction de changement manuel est efficace pour l'actionneur à simple effet qui est contrôlé en utilisant la sortie 1.

### 5.1 Câblage électrique

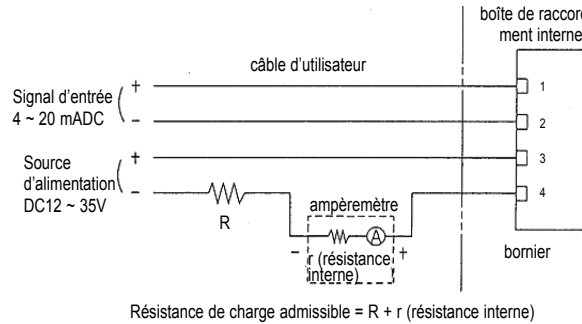
Ce produit est muni d'un potentiomètre et d'une carte de circuit imprimé intégrée. Ils servent à vérifier l'ouverture de l'actionneur grâce à un signal de sortie de 4 à 20mAADC produit en alimentant la carte de circuit imprimé. Cette tension d'alimentation peut être réglée sans contrainte entre 12 et 35 Vcc.

En fonction du sens de déplacement de l'actionneur ou du levier de renvoi, le sens horaire du potentiomètre offre un fonctionnement régulier et le sens antihoraire un fonctionnement inverse.

#### 5.1.1 Câblage du signal d'entrée & source d'alimentation

- Raccordez le signal d'entrée (pour la commande du positionneur) aux bornes 1(+) et 2(-) du bornier dans la boîte de raccordement.

- Raccordez la source d'alimentation (pour la détection du courant de sortie) aux bornes 3(+) et 4(-) du bornier.
- Raccordez un ampèremètre en série entre le côté (+) et 3(+) du bornier ou le côté (-) et 4(-).



**NOTE ! La résistance de charge admissible dépend de la tension d'alimentation**

- La résistance de charge admissible est obtenue grâce à la formule ci-dessous.  
Résistance de charge admissible  $\leq$  (tension d'alimentation-12V) / 20mAADC- (1)

Le courant de sortie normal n'est pas atteint si la valeur de la résistance de la charge dépasse le résultat de la formule. Veuillez vérifier la résistance interne lors de la sélection d'un ampèremètre.

### 5.2 Réglage du zéro / de l'intervalle de mesure (sortie)

Le réglage du point zéro / de l'intervalle de mesure du courant de sortie du positionneur (avec potentiomètre) doit être réalisé après le réglage du zéro de départ / de l'intervalle de mesure dans la Fig. 11.

Ce produit requiert un réglage du zéro / de l'intervalle de mesure du courant de sortie en fonction de l'angle de rotation de l'actionneur (modèle rotatif) ou de la course de l'actionneur (modèle à levier), c-à-d. l'angle de rotation du levier de renvoi.

Veuillez vous reporter à la procédure ci-dessous.

- Réglez l'ouverture de sortie de l'actionneur ou la course sur 0% après le réglage du zéro / de l'intervalle.
- Réglez le zéro / l'intervalle de mesure avec la résistance variable sur la carte de circuit imprimé.
- Réglez le point zéro et l'intervalle de mesure alternativement et de manière répétée étant donné qu'ils interagissent. Etant donné que cette résistance variable peut être enroulée à l'infini, ne pas surenrouler, l'équipement interne peut se briser. Réglez lors du contrôle du signal de sortie.

### ⚠ PRECAUTION

- Pour fixer le positionneur IP6000 (modèle à levier) sur l'actionneur, la tige et le levier doivent être réglés en angles droits lorsque le signal d'entrée équivaut à 50% (Fig.5). Si cette angularité est de plus de +/-5°, dans certains cas, le réglage du zéro ne peut pas être réalisé. Ne changez pas la position fixe du potentiomètre, mais modifiez plutôt le réglage du zéro (reportez-vous à la Fig.11).

### 5.3 Changement du sens de fonctionnement (IP6000 linéaire)

Le positionneur linéaire IP6000 nécessite un montage & un réglage précis pour satisfaire cette performance. Veuillez prendre en compte les 2 points suivants :-

- Le potentiomètre est difficile à régler, par conséquent, le sens de fonctionnement ne doit pas être changé par l'utilisateur final. Il est réglé à l'usine pour l'effet direct / inverse.

IP6000-0#1-#-X83(84) -D	Action normale : La tige se déplace vers le bas alors que l'entrée augmente.
IP6000-0#1-#-X83(84) -R	Action inverse : La tige se déplace vers le haut alors que l'entrée augmente.

- Ne détachez pas la vis de blocage du potentiomètre, car cela peut entraîner des dysfonctionnements ou avoir pour résultat le déclin de la précision du positionneur.

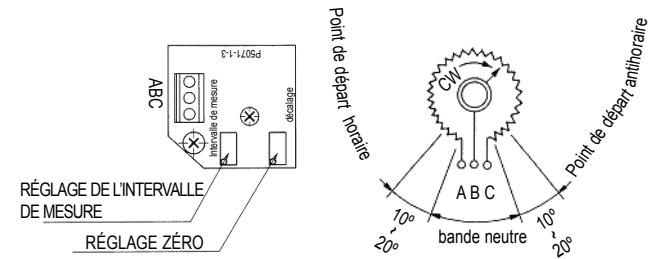
### 5.4 Changement du sens de fonctionnement (IP6100 rotatif)

- Le signal de sortie ne fonctionne pas sur la bande neutre du potentiomètre.
- Si le point de départ est réglé sur 4mAADC, la limite de la partie de résistance et la bande neutre, un dysfonctionnement peut survenir.
- Si le courant de sortie est de 0mAADC pendant l'ouverture, le potentiomètre peut être réglé le long de la limite entre la résistance et la bande neutre. Procédez à l'étape ci-dessus en notant le sens de rotation du potentiomètre.
- Lorsque le positionneur rotatif est utilisé en effet inverse, réglez la position fixe du potentiomètre pour éviter la collision de la came et du câble du potentiomètre.

### PRÉCAUTION

#### (Installation du potentiomètre)

- Le signal de sortie ne fonctionne pas sur la bande neutre du potentiomètre.
- Si le point de départ est réglé sur 4mAADC, la limite de la partie de résistance et la bande neutre, un dysfonctionnement peut survenir.
- Si le courant de sortie est de 0mAADC pendant l'ouverture, le potentiomètre peut être réglé le long de la limite entre la résistance et la bande neutre. Procédez à l'étape ci-dessus en notant le sens de rotation du potentiomètre.
- Lorsque le positionneur rotatif est utilisé en effet inverse, réglez la position fixe du potentiomètre pour éviter la collision de la came et du câble du potentiomètre.



**Fig.12 Carte de circuit imprimé Fig.13 Potentiomètre (IP6100)**

## 6 ENTRETIEN

### ⚠ ATTENTION

- Après l'installation, une réparation et un démontage, connectez l'air comprimé et réalisez un test de fonctionnement correct et un test contre les fuites. Si un bruit de purge est plus fort que le bruit de départ, ou l'opération est anormale, arrêtez le produit et vérifiez si l'installation est correcte ou non.

### ⚠ PRÉCAUTION

- Vérifiez si l'alimentation en air est propre ou pas. Vérifiez périodiquement le système de traitement de l'air comprimé afin que la poussière, l'huile ou l'humidité qui peuvent provoquer des dysfonctionnements et des pannes de l'unité, n'entrent pas dans l'équipement.
- S'il n'est pas manipulé correctement, l'air comprimé peut être dangereux. L'entretien et le remplacement des pièces de l'unité doivent être réalisés par des personnes formées et expérimentées à l'instrumentation, tout en respectant les caractéristiques du produit.
- Vérifiez le positionneur une fois par an. Lorsqu'un diaphragme, un joint torique ou un autre joint excessivement usé d'une unité qui a été endommagée est trouvé, remplacez-les par des éléments neufs. Un traitement au début est particulièrement important si le positionneur est utilisé dans un milieu dangereux tel que des zones côtières.
- Avant d'enlever le positionneur pour l'entretien, ou de remplacer des pièces de l'unité après l'installation, assurez-vous que la pression d'alimentation soit coupée et que toute la pression résiduelle soit évacuée du tube.
- Lorsque l'orifice calibré est bouché par des particules de charbon ou d'autres matières, enlevez la vis de sélection auto/manuelle du pilote (ouverture calibrée intégrée) et nettoyez-le en insérant un câble de diamètre de 0,3mm dans l'ouverture.
- Lors du démontage du pilote, enduisez le joint torique de la partie coulissante avec un lubrifiant. (Utilisez le lubrifiant TORAY SILICONE SH45.)
- Assurez-vous qu'il n'y ait pas de fuites d'air au niveau du tube d'air comprimé. Des fuites d'air peuvent réduire les caractéristiques de performance du positionneur. L'air est normalement évacuée par un évent, mais il est nécessaire que la consommation en air soit basée sur la construction du positionneur et ce n'est pas anormal si la consommation en air est comprise dans la plage spécifiée.

## 7 CONTACTS

Pour de plus amples informations, veuillez consulter:-

### SMC Corporation

AUTRICHE	(43) 2262-62 280	ITALIE	(39) 02-92711
BELGIQUE	(32) 3-355 1464	PAYS BAS	(31) 20-531 8888
REP. TCHEQUE	(420) 5-414 24611	NORVEGE	(47) 67 12 90 20
DANEMARK	(45) 70 25 29 00	POLOGNE	(48) 22-548 50 85
FINLANDE	(358) 9-859 580	PORTUGAL	(351) 212 610 89 22
FRANCE	(33) 1-64 76 1000	ESPAGNE	(34) 945-18 4100
ALLEMAGNE	(49) 6103 4020	SUEDE	(46) 8-603 0700
GRECE	(30) 1- 342 6076	SUISSE	(41) 52-396 3131
HONGRIE	(36) 1-371 1343	TURQUIE	(90) 212 221 1512
IRLANDE	(353) 1-403 9000	Royaume Uni	(44) 1908-56 3888

### Sites Internet

SMC Corporation  
www.smcworld.com

SMC Europe  
www.smceu.com