

Relais inverseur pneumatique RP972A

NOTICE D'INSTALLATION

DESCRIPTION

Le relais inverseur RP972A est un relais modulant à quatre orifices conçu pour tous les types de systèmes de régulation du chauffage et du refroidissement. Il sert à inverser la pression de la canalisation secondaire et à augmenter la capacité jusqu'à l'élément de commande final. C'est un appareil à trois réglages d'inversion à détente réglables sur place.

Voir l'encombrement approximatif à la Fig. 1.

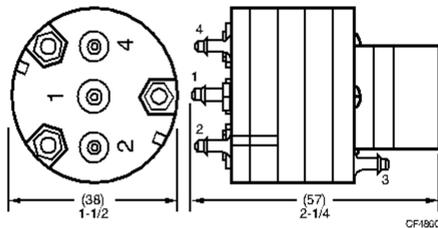


Fig. 1. Encombrement du RP972A, en mm (po).

INSTALLATION

Montage

Cet appareil peut être suspendu aux canalisations ou monté en surface. Pour le montage en surface, voir la Fig. 2.

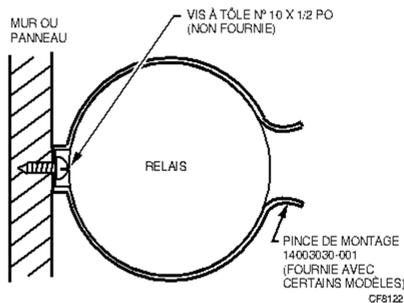


Fig. 2. Montage en surface type.

Tuyaux

La Fig. 3 montre comment effectuer le raccordement des tuyaux. Orifice 1 à crans (principal, alimentation) pour canalisation de 6 mm (1/4 po) diam. ext. Orifices 2, 3 et 4 à crans (respectivement secondaire, sortie; pilote, entrée; et purge) pour canalisations de 4 mm (5/32 po) diam. ext.

⚠ MISE EN GARDE

Risque de dommage matériel.

Pour ne pas endommager les raccords à crans, ne pas couper ni tirer les canalisations. Pour enlever la canalisation fixée au raccord à crans, couper la canalisation à quelques centimètres au-dessus du dispositif de régulation. La raccorder ensuite au moyen d'un manchon.

REMARQUE : Si les canalisations ne sont pas en cuivre ou en polyéthylène, suivre les indications à la Fig. 3. Certains modèles comprennent les pièces à utiliser pour le raccordement.

Tableau des divers orifices

Les deux dernières colonnes du Tableau 1 indiquent les orifices des anciens relais pneumatiques Honeywell. Cette information est utile lors de travaux de modernisation.

Tableau 1. Orifices des relais pneumatiques.

	RP972A	RP95B	RP904B
Pilote	3	1	P
Canal. principale	1	2	M
Sortie	2	3	B
Purge	4	—	—

Réglages

Le plongeur à fente sur la partie la plus étroite du RP972A est un verrou à baïonnette réglable à l'aide d'un tournevis. Voir la Fig. 4. Il y a trois positions de verrouillage : A, B ou C. Chaque position correspond à une valeur « K » différente dans l'équation suivante.



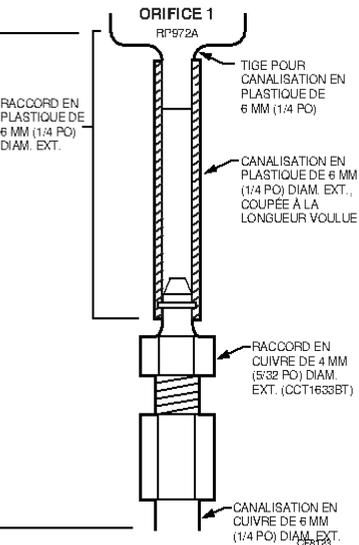
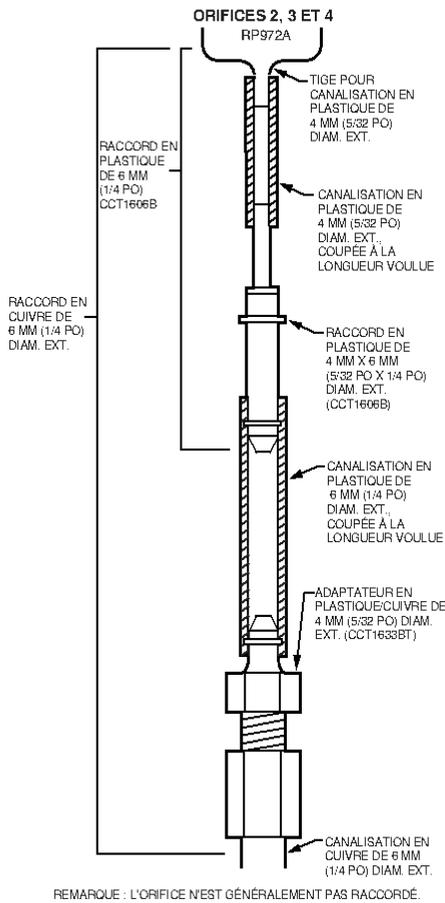


Fig. 3. Adaptateurs de tuyaux.

REMARQUE : En usine, le relais RP972A est à la position B, réglage convenant à la plupart des applications.

Sortie = K – entrée

Par exemple : si en position B,

K = 16

Entrée = 48 kPa (7 psi)

Alors la sortie 16 – 7 = 9 psi (62 kPa)

Les valeurs de K sont :

- position A : 90 kPa (13 psi) : pour une pression de zéro à la sortie lorsque la valeur maximale à l'entrée ne peut excéder 90 kPa (13 psi)
- position B : 110 kPa (16 psi) : pour une gamme de pression de service de 21 à 90 kPa (3 à 13 psi)
- position C : 124 kPa (18 psi) : pour une gamme de pression de service de 21 à 103 kPa (3 à 15 psi).

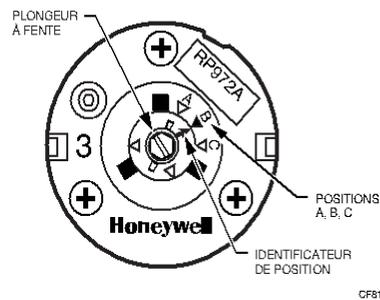


Fig. 4. Illustration du plongeur à fente et des trois positions.

Étalonnage

La vis hexagonale Allen au milieu de la fente du plongeur sert à l'étalonnage à l'usine. La valeur K peut être modifiée de ± 14 kPa (± 2 psi) au moyen de cette vis, le cas échéant.

Vérification et essai

Le relais RP972A devrait inverser le signal de la canalisation secondaire. Vérifier les points suivants :

1. Lorsque la pression pilote est de zéro et qu'une pression est appliquée dans la canalisation principale, la pression de la canalisation secondaire doit correspondre à la valeur K de l'équation ci-dessus ou à la pression de la canalisation principale, si celle-ci est inférieure à la valeur K.
2. Une augmentation des kPa (psi) de la pression pilote doit se traduire par une diminution équivalente de la pression de la canalisation secondaire.

REMARQUE : S'il n'y a pas d'inversion ou si un signal inverse élevé se produit, vérifier de nouveau le réglage du plongeur à fente. Celui-ci est peut-être pris entre deux points de détente.

Insérer un tournevis dans la fente du plongeur et le tourner lentement dans un sens et dans l'autre. Si le plongeur est entre deux points, un dé clic se fera entendre. Le plongeur doit être affleurant lorsqu'il est en position A; il doit être enfoncé en position B et encore un peu plus enfoncé en C.

FICHE TECHNIQUE

Caractéristiques

Modèle : relais inverseur pneumatique RP972A

Gamme de pression de service :

normale, orifice principal : 124 kPa (18 psi)
admissible maximale, orifice principal : 207 kPa (30 psi)
orifice pilote : 21 et 103 kPa (3 et 15 psi)

Limites de service :

Température : -18 à 60 °C (0 à 140 °F)
Humidité relative : 5 à 95 %

Action : proportionnelle (la pression de la canalisation secondaire diminue lorsque le signal de la pression pilote augmente dans un rapport de 1:1)

Réglages :

A : sortie = 90 kPa (13 psi) - pilote
B : sortie (orifice 2) = 110 kPa (16 psi) – pilote (orifice 3) réglé en usine
C : sortie = 124 kPa (18 psi) - pilote

Débit d'air (alimentation et purge) : 18,3 ml/sec sous une diminution de ± 7 kPa (0,039 pi³/min standard sous une diminution de $\pm 1,02$ psi. Conditions : 124 kPa (18 psi) orifice principal et 62 kPa (9 psi) pilote

Consommation d'air : 1,0 ml/s (0,002 pi³/min standard)

Fabrication : membrane en néoprène, siège de soupape en valox, ressort en acier, tamis à mailles 100 en acier inoxydable aux orifices principal et secondaire.

Fonctionnement

Lorsque le relais est équilibré, l'orifice principal de la vanne et l'orifice de purge de la vanne sont fermés. Au point d'équilibre, la force à la sortie est égale à la somme algébrique de la force du ressort plus la force de la pression pilote. Sur augmentation de la pression pilote, le ressort se comprime et l'orifice de purge de la vanne s'ouvre. La vanne de purge laisse évacuer la pression de l'orifice de sortie jusqu'à ce qu'un nouveau point d'équilibre soit atteint et que l'orifice de purge se referme. Sur diminution de la pression pilote, le ressort étire la canalisation de sortie jusqu'à ce qu'un nouveau point d'équilibre soit atteint et que l'orifice principal de la vanne se referme.

L'indicateur est réglé à B dans le cas de signaux d'inversion de 21 à 90 kPa (3 à 13 psi). S'il n'y a aucune pression pilote, le ressort pousse la canalisation de purge sur la membrane pour que l'air puisse pénétrer dans la canalisation secondaire. Voir la Fig. 5A.

Lorsque la pression de la canalisation secondaire atteint 110 kPa (16 psi), la pression sur la membrane de retour devient égale à la pression du ressort de réglage et la canalisation de purge s'abaisse, fermant l'alimentation dans la chambre secondaire et l'orifice 2. Le relais est maintenant équilibré. Voir la Fig. 5B.

Tout air qui pénètre dans la chambre de pression pilote comprime le ressort, provoquant l'ouverture de l'orifice de la chambre de sortie et une diminution de la pression de la canalisation secondaire de façon proportionnelle. Voir la Fig. 5C.

Sur diminution de la pression pilote, le ressort pousse la canalisation de purge vers le haut. Ainsi, l'air pénètre dans la canalisation principale et la pression augmente dans la canalisation secondaire. Lorsque la pression de la canalisation secondaire est identique à la pression du ressort moins la pression pilote, la canalisation de purge se rétracte, le relais devient équilibré et la nouvelle pression de la canalisation secondaire est plus élevée.

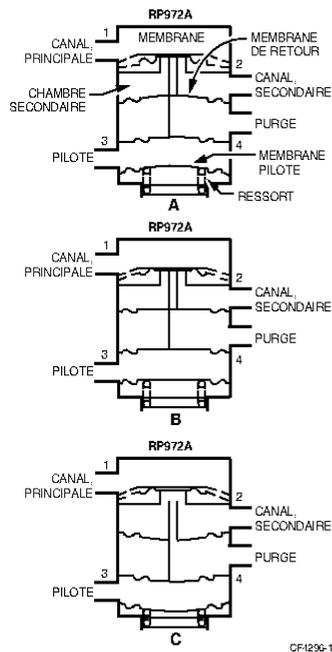


Fig. 5. Fonctionnement du RP972A

Application

Le relais RP972A est utilisé pour inverser un signal pneumatique dans un ordre de grandeur directement proportionnel à la pression d'entrée. La Fig. 6 montre comment le RP972A commande une vanne à eau froide (EF). Lorsque la température augmente, le thermostat à action directe (AD) augmente la pression de la canalisation secondaire, provoquant la fermeture de la vanne à eau chaude (EC) normalement ouverte (NO) et, sous l'action inverse du RP972A, l'ouverture de la vanne EF NO.

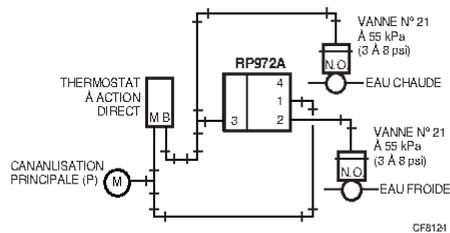


Fig. 6. Relais RP972A utilisé pour commander une vanne d'eau froide.