

RP471A Pneumatic Snap-Acting Relay

INSTALLATION INSTRUCTIONS

DESCRIPTION

The RP471A Snap-Acting Relay is a two-position, four-port, single-pole double-throw (SPDT), pneumatic switch that provides positive switching action from modulating signal lines with an adjustable switch point.

It has a slight air bleed in its pilot chamber that prevents the device from locking up when the pilot port is blocked. This bleed prevents air from being trapped in the circuit.

The switching setpoint is manually adjustable for 3 to 15 psi (21 to 103 kPa.)

The RP471A is designed for use in HVAC systems to convert a gradual air pressure change from a controller to a positive (two-position) pressure change at a pneumatic valve or damper operator.

Fig. 1 shows RP471 approximate dimensions.

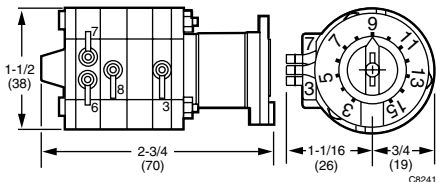


Fig. 1. RP471A dimensions in in. (mm).

INSTALLATION

Mounting

Suspend on tubing or mount on a surface. See Fig. 2 for surface mounting. Use a 1-1/2 in. (38 mm) dia. metal spring clip (supplied) and one No. 10 mounting screw (locally purchased).

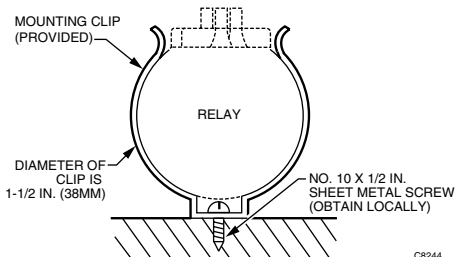


Fig. 2. Surface mounting the RP471A with a spring clip.

Piping

Fig. 3. shows adaptation piping. All connections are sharp barb 5/32 in. (4 mm) O.D. polyethylene tubing.



CAUTION

Equipment Damage Hazard.

To prevent damage to the sharp barb connections, do not attempt to cut or pull tubing. To remove the tubing from the barb connections, cut tubing a few inches from the control device. Use a coupling to reconnect tubing.

NOTE: When the system is other than copper or polyethylene tubing, adapt as shown in Fig. 3. Some models provide parts for adapting.



ENGINEERING DATA

Specifications

Model: RP471A Snap-Acting Pneumatic Relay

Operating Pressure (Switch and Pilot) Range:

Normal: 0 to 18 psi (0 to 124 kPa)
 Maximum Safe: 30 psi (207 kPa)

Ambient Operating Limits:

Temperature: 0 to 140°F (-18 to 60°C)
 Relative Humidity: 5 to 95%
 Setpoint: 3 to 15 psi (21 to 103 kPa) (field adjustable)
 Differential: Between 0.1 and 0.8 psi (0.7 and 5.5 kPa), 41 to 140°F (5 to 60°C), nonadjustable; factory set

Action: SPDT, positive snap acting

Knob Rotation: 300 degrees (from 3 to 15 psi [21 to 103 kPa] on scale)

Switching Differential: 1 psi (7 kPa), with actual operation at 0.3 to 0.4 psi (2 to 3 kPa), nonadjustable.

Air Consumption: 0.002 scfm (1.0 l/sec)

Air Handling Capacity: 0.039 scfm at 1 psi (18 ml/s at 7 kPa) differential

Construction: Molded plastic with neoprene diaphragms, steel spring, aluminum shaft, stainless steel lever

Operation

The return spring has an equivalent pressure of less than 1 psi (7 kPa.). See Fig. 5. The pilot pressure at port 3 must equal or exceed the switching pressure developed by the setpoint spring. At that point, the control chamber port opens. Pilot pressure enters the control chamber and pushes up the control chamber diaphragm. This opens port 8 and closes port 6.

When pilot pressure drops below setpoint minus the differential, the setpoint spring relaxes and closes the control chamber port. Air trapped in the control chamber bleeds to the atmosphere.

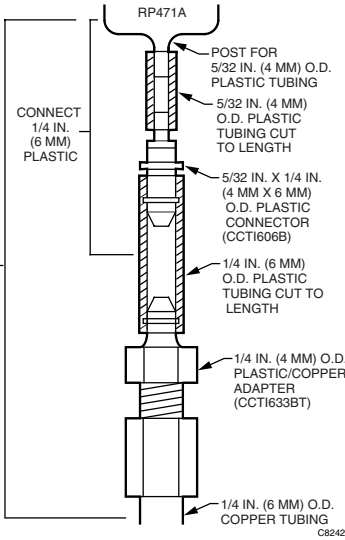


Fig. 3. Adaptation piping.

Port Identification Table

The right column in Table 1 identifies the ports of older Honeywell pneumatic relays when upgrading the installation.

Table 1. Pneumatic Relay Ports.

	RP471A	RO49A
Pilot	3	1
Common	7	3
Normally connected	6	4
Normally disconnected	8	2

Checkout and Test

Decrease pilot pressure (port 3) to 1 psi (7 kPa) below setpoint. This connects port 7 (Common) with port 6 (Normally Connected) and blocks port 8 (Normally Disconnected). See Fig. 4.

Increase pilot pressure to setpoint. This connects port 7 with port 8, and blocks port 6.

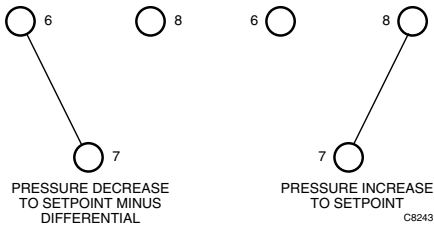


Fig. 4. RP471A internal port alignment.

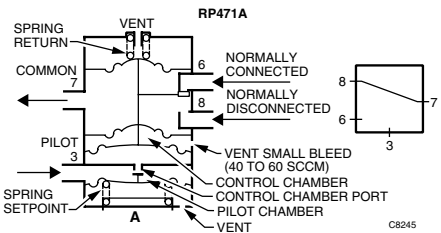


Fig. 5. RP471A operation.

When control chamber pressure is less than return spring pressure, it connects port 6 to port 7 and port 8 closes port 3 is the pilot port. See Fig. 6.

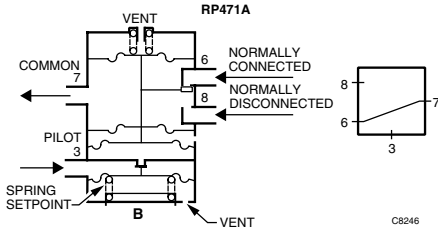


Fig. 6. RP471A operation.

Application

The RP471A can stop, divert or bleed pneumatic air lines when pilot pressure is changed from one specific value to another. It can change the air flow in one or two pneumatic circuits with one pilot pressure change. See Fig. 7.

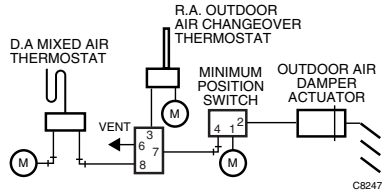


Fig. 7. Typical system using RP471 to switch control of an outdoor air damper from a mixed air state to minimum position when outdoor air exceeds a given temperature.

Honeywell

Automation and Control Solutions

Honeywell
1985 Douglas Drive North
Golden Valley, MN 55422

Honeywell Limited-Honeywell Limitée
35 Dynamic Drive
Scarborough, Ontario
M1V 4Z9



Relais pneumatique à rupture brusque RP471A

NOTICE D'INSTALLATION

DESCRIPTION

Le relais à rupture brusque RP471A est un relais de commutation pneumatique, unipol. bidir., à quatre orifices, commande tout ou rien et point de commutation réglable, qui assure une commutation directe à partir d'un signal modulé.

La faible purge d'air dans la chambre de l'orifice pilote empêche le verrouillage du dispositif lorsque l'orifice pilote est bloqué. Ainsi, l'air ne reste pas emprisonné dans le circuit.

Le point de consigne de la commutation peut être réglé manuellement entre 21 et 103 kPA (3 et 15 psi).

Le relais RP471A est conçu pour transformer dans les systèmes de conditionnement d'air une variation progressive de pression d'air d'un régulateur en une pression tout ou rien destinée à la commande d'une vanne pneumatique ou d'un servomoteur de registre.

La Fig. 1 donne l'encombrement approximatif du relais RP471.

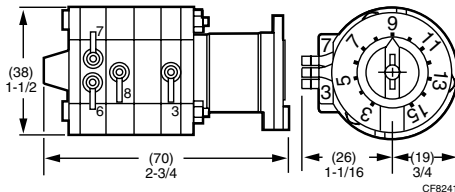


Fig. 1. Encombrement du RP471A, en mm (po).

INSTALLATION

Montage

Le relais peut être monté sur les canalisations ou en surface. Pour le montage en surface, voir la Fig. 2. Utiliser la pince à ressort en métal de 38 mm (1-1/2 po) de diamètre fournie. Fixer la pince à ressort avec une vis n° 10, non fournie.

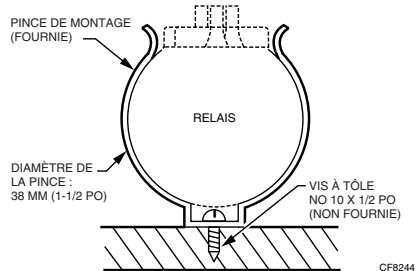


Fig. 2. Montage en surface du RP471A avec une pince de montage.

Tuyaux

La Fig. 3 montre comment effectuer le raccordement des tuyaux. Tous les raccords sont des canalisations en polyéthylène à crans de 4 mm (5/32 po) de diam. ext.



MISE EN GARDE

Risque de dommage matériel.

Ne pas couper ni tirer les canalisations afin de ne pas endommager les raccords à bords à crans. Pour enlever la canalisation fixée au raccord à crans, la couper à quelques centimètres au-dessus du dispositif de régulation puis la raccorder 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.



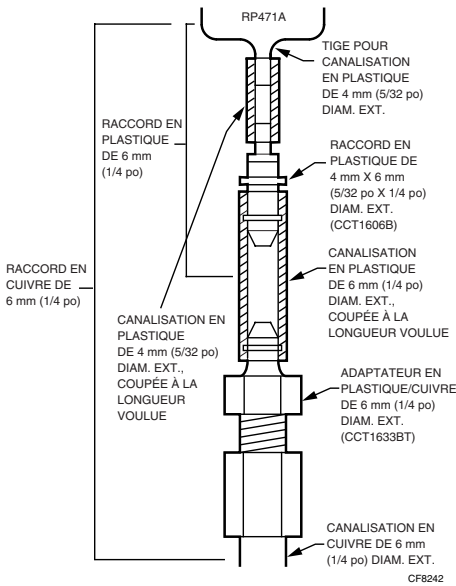


Fig. 3. Adaptateurs de tuyaux.

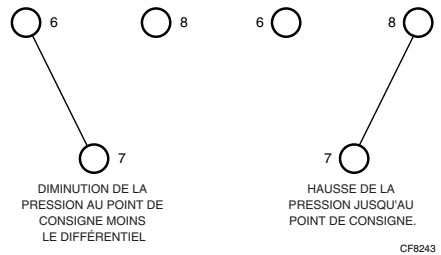


Fig. 4. Alignement interne des orifices du RP471A.

FICHE TECHNIQUE

Caractéristiques

Modèle : relais pneumatique à rupture brusque RP471A

Plage de pression de service (commutation et pilote) :

- Normale : 0 à 124 kPa (0 à 18 psi)
- Maximale admissible : 207 kPa (30 psi)

Limites ambiantes de service :

- Température : -18 à 60 °C (0 à 140 °F)
- Humidité relative : 5 à 95 %
- Point de consigne : 21 à 103 kPa (3 à 15 psi) – réglable en clientèle
- Pression différentielle : entre 0,7 et 5,5 kPa (0,1 et 0,8 psi), 5 à 60 °C (41 à 140 °F), non réglable, configurée en usine

Action : unipol. didir., rupture brusque tout ou rien

Rotation du bouton : 300 degrés (échelle de 21 à 103 kPa ou de 3 à 15 psi)

Différentiel de commutation : 7 kPa (1 psi), à fonctionnement effectif entre 2 et 3 kPa (0,3 et 0,4 psi), non réglable.

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

Débit d'air : différentiel - 18 ml/s à 7 kPa (0,039 pi³/min standard à 1 psi)

Fabrication : plastique moulé, membranes en néoprène, ressort en acier, arbre en aluminium et levier en acier inoxydable.

Fonctionnement

La pression équivalente du ressort de rappel est inférieure à 7 kPa (1 psi). Voir la Fig. 5. La pression pilote à l'orifice 3 doit être égale ou supérieure à la pression de commutation définie par le ressort du point de consigne. Lorsque cette valeur est atteinte, l'orifice de la chambre de commande s'ouvre. La pression pilote pénètre dans la chambre de commande et soulève la membrane de la chambre de commande, provoquant ainsi l'ouverture de l'orifice 8 et la fermeture de l'orifice 6.

Tableau des divers orifices

Le tableau 1 donne les orifices des relais pneumatiques Honeywell, y compris des anciens modèles. Cette information est utile lors de travaux de modernisation.

Tableau 1. Orifices des divers relais pneumatiques.

	RP471A	RO49A
Pilote	3	1
Commun	7	3
Normalement raccordé	6	4
Normalement déconnecté	8	2

Vérification et essai

Abaisser la pression pilote (orifice 3) de 7 kPa (1 psi) sous le point de consigne. L'orifice 7 (commun) sera raccordé à l'orifice 6 (normalement raccordé) et l'orifice 8 (normalement déconnecté) sera bloqué. Voir la Fig. 4.

Augmenter la pression pilote jusqu'au point de consigne. L'orifice 7 sera raccordé à l'orifice 8 et l'orifice 6 sera bloqué.

Lorsque la pression pilote tombe au point de consigne moins le différentiel, le ressort de point de consigne se détend et ferme l'orifice de la chambre de commande. L'air emprisonné dans la chambre de commande est évacué dans l'atmosphère.

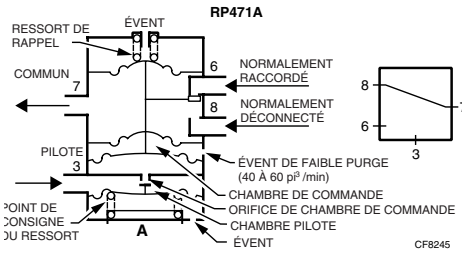


Fig. 5. Fonctionnement du RP471A.

Lorsque la pression dans la chambre de commande est inférieure à la pression du ressort de rappel, l'orifice 6 se raccorde à l'orifice 7, l'orifice 8 se ferme et l'orifice 3 devient l'orifice pilote. Voir la Fig. 6.

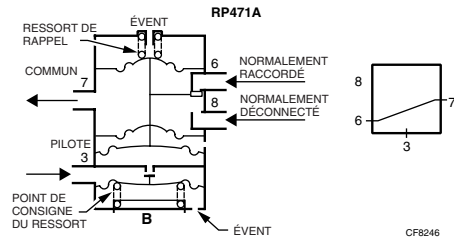


Fig. 6. Fonctionnement du RP471A.

APPLICATION

Le RP471A peut arrêter, détourner ou purger l'air dans les canalisations pneumatiques lorsque la pression pilote passe d'une valeur spécifique à une autre. Il peut changer le débit d'air dans un ou deux circuits pneumatiques sur un seul changement de la pression pilote. Voir la Fig. 7.

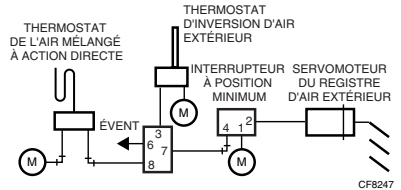


Fig. 7. Fonctionnement type d'une installation avec un RP471 servant à faire passer la commande d'un registre d'air extérieur de la position air mélangé à la position ouverture minimale lorsque la température extérieure dépasse une certaine valeur.