

VP531A,C Pneumatic Terminal Unit Valve

SERVICE DATA

GENERAL

Description

The VP531A,C Pneumatic Terminal Unit Valves are single-seated, normally open valves with a straight through body pattern and an integral pneumatic operator. Valves are available with either threaded NPT or soldered piping connections. The VP531A rating is 180F (82C) maximum and the VP531C is rated at 240F (116C) maximum.

Application

The VP531A,C, used with a direct acting room or unit thermostat, provide proportional control of hot water in fan coil units, finned-tube radiation, or small reheat coils. The VP531C is used for steam systems. The valves can also be used on chilled water coils when controlled by a reverse-acting thermostat. Models are available with spring ranges for sequence operation.

Operation

An increase in control air pressure causes the valve to move toward the closed position, modulating the flow of the steam or water supply (Fig. 1). The valve is fully open when the control air pressure is at or under the low end of the operating range and is fully closed when the control air pressure is at the high end.

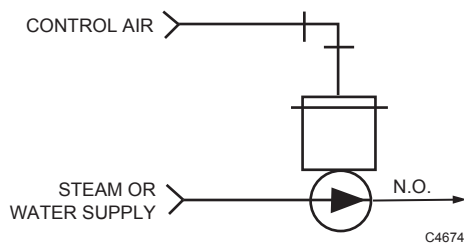


Fig. 1. Typical Valve Operation.

Specifications

Construction:

Body: Cast bronze

Disc and plug:

VP531A: Rubber.

VP531C: Brass disc holder and teflon disc.

Seat: Bronze; integral with body.

Stem: Stainless steel, 3/16 in. (5 mm) diameter.

Bonnet nut seal: Reusable copper ring.

Packing:

VP531A: Rubber, spring loaded, self adjusting.

VP531C: Teflon, spring loaded, self adjusting.

Flow Characteristics: Modified equal percentage.

Body Pressure Rating (maximum): 150 psi (1034 kPa).

Controlled Medium Temperature (maximum):

VP531A: 180°F (82°C).

VP531C: 240°F (116°C).

Maximum Difference (for alternating hot and cold water):

140°F (78K).

Maximum Pressure Differential

(for quiet service and normal disc/seat life):

Water: 20 psi (138 kPa).

Steam (VP531C only): 10 psi (69 kPa).

Actuator: Rolling diaphragm type.

Air Connection:

Integral, for 1/4 in. (6 mm) O.D. plastic tubing.

Maximum Safe Air Pressure: 30 psi (207 kPa).

Maximum Safe Diaphragm Temperature: 230°F (110°C).

Accessories:

14001101-001 Position Indicator.

14003648-001 Vandalism Resistant Assembly

(cover assembly with 1/8 in. NPT air connection and push-in retainer to replace standard cover).



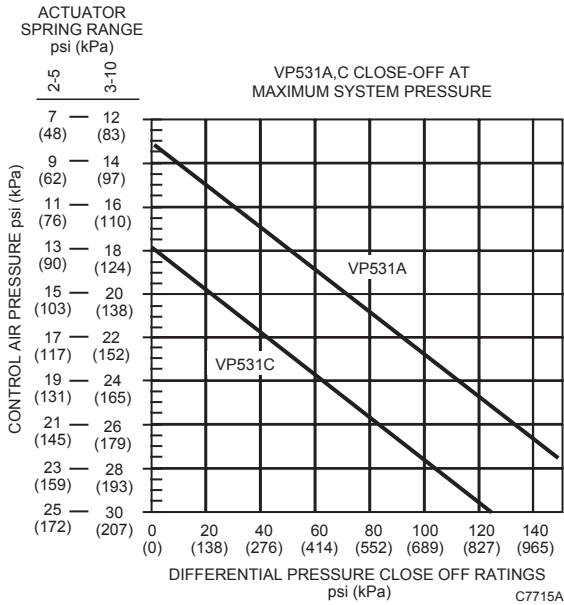


Fig. 2. VP531A,C close-off ratings.

MAINTENANCE

Inspection and Cleaning

1. Inspect valve for leaks around packing. If repacking is necessary, see Packing Replacement section.
2. Check for secure pneumatic lines and connections to the valve.
3. Use commercial cleaning solvent to remove all dirt and grease accumulation from around the valve assembly. Recommended cleaning solvent is Chlorothene or Vythene typewriter cleaners (containing trichloroethane, inhibited 1-1-1), available at most office supply stores.

WARNING

Permanent Injury Hazard

Careless handling of solvents can cause permanent injury to the respiratory system and skin tissue.

Use solvents in a well ventilated area. Avoid prolonged inhalation of solvents and/or contact with the skin.

Operational Check

Determine proper operation as follows:

Heating Application

1. Adjust the thermostat setpoint above present space temperature. The valve should open and coil discharge temperature should rise.
2. Adjust the thermostat setpoint below present space temperature. The valve should close and coil discharge temperature should drop.

Cooling Application

1. Adjust the thermostat setpoint above present space temperature. The valve should close and coil discharge temperature should rise.
2. Adjust the thermostat setpoint below present space temperature. The coil valve should open and discharge temperature should drop.

TROUBLESHOOTING

Equipment Required

- The following are available from Honeywell:
- 14003519-001 Add-a-Gage Kit, 0 to 30 psi (0 to 207 kPa).
 - MQP852 (CCT852) Pressure Bulb.

Procedures

Sticking Stem or Leakage Around Stem

If there is evidence of a sticking stem or any signs of leakage around the stem observed during valve operation, disassemble, clean, and repack the valve. Also replace the stem and disc holder assembly if it is worn. See Fig. 5 for parts.

No Flow Through Valve

1. Check thermostat for proper operation. Measure branchline pressure for changes with a pressure gage as the thermostat setpoint is adjusted. If the pressure does not change in relation to the adjustment made, refer to the specific thermostat service data sheet.
2. Check the supply system to the valve.
 - a. Water Systems:
 - (1) Are supply pumps running? Turn on if required.
 - (2) Is the piping air locked? Bleed if required.
 - b. Steam systems:
 - (1) Is supply pressure adequate? Check that the supply pressure is correct.
 - (2) Is steam trap functioning correctly? Service or replace if faulty.

Uncontrolled Flow Through Valve

1. Set thermostat setpoint alternately to settings above and below ambient temperature. If branch pressure does not change as the thermostat setpoint is adjusted, disconnect tubing at top of actuator and check for a leaking diaphragm as follows:
 - a. Attach a gage and pressure bulb to the actuator.
 - b. Attempt to pump the actuator up to 13 psi (90 kPa). Inability to maintain pressure indicates a leaking diaphragm and requires replacing the complete top assembly.
 - c. If actuator can maintain 13 psi (90 kPa) pressure, but pressure drops when the tubing is reconnected, look for an air leak at the: valve fitting, control air tubing, or thermostat. Repair leak if required.
2. If everything appears normal at the valve location, but the valve stem remains open:
 - a. Check the water supply and return pressures to determine if differences exceed the valve close-off rating. For steam, supply pressure cannot exceed close-off rating. Adjust system pressure if required.
 - b. If supply and return pressures are within the limits but a constant flow persists, check for a defective valve seat or plug, or the possibility of a foreign object in the valve, preventing the plug from seating. The valve must then be disassembled. If the valve seat is found defective, replace the complete valve assembly. Valve disassembly or replacement requires shutting down the system.

REPAIR

Equipment Required

- Thin, open-end wrench (1-1/4 in. Wrench for solder body valves).
- Commercial cleaning solvent.

WARNING

Permanent Injury Hazard

Careless handling of solvents can cause permanent injury to the respiratory system and skin tissue.

Use solvents in a well ventilated area. Avoid prolonged inhalation of solvents and/or contact with the skin.

Packing Replacement

1. Remove system air and water pressure. Disconnect tubing from barb connector on top of actuator.
2. Unscrew valve bonnet nut from valve body (Fig. 5) using a flat, open-end wrench and remove the entire top and insert assembly.
3. Remove the retainer from the side of the cover, twist top counterclockwise and lift off.
4. Remove spring retaining cup and main spring by sliding cup to disengage stem from captive slot.
5. Unscrew bonnet nut from bonnet. Remove stem and disc holder assembly. Use stem to push out the packing spring, old packing, and packing spacers upwards from the bonnet.
6. Inspect stem for scoring or bent condition. Check plug and disc holder and valve seat. Replace stem and disc holder assembly if damaged. If the seat is defective, replace the complete valve.
7. Thoroughly clean bonnet and valve stem with recommended cleaning solvent. (See "Inspection and Cleaning" on page 2.)
8. Reassemble all parts using fresh lubricant and new packing. (See "Parts List" on page 4.)
9. Restore air and water pressure to system and perform operational check. (See "Operational Check" on page 2.)

Top Assembly Replacement

1. Remove air pressure to actuator and disconnect tubing.
2. Remove cover and rotate top assembly counterclockwise to disengage it from the base. Lift off top assembly.
3. Install replacement unit.
4. Reconnect tubing to actuator and restore system air supply.

Diaphragm Replacement

Repair defective diaphragm by replacing the complete top assembly. (See "Top Assembly Replacement" on page 3.)

Stem and Disc Holder Replacement

Use the same procedure as in Packing Replacement.

Top and Insert Assemblies (for VP531C)

- 14004898-001 (1.6 C_v).
- 14004898-002 (2.6 C_v).
- 14004898-003 (3.3 C_v).

VP531A High Temperature Conversion

Rebuilding of a VP531A for higher temperature service is possible using either a Replacement Top and Insert Assembly or using a Stem and Disc Holder Assembly (See Table 1). If rebuilding is done using a Stem and Disc Holder Assembly, it is recommended that the valve actuator cover be marked accordingly and that the valve be repacked with Teflon packing (Kit No. 14003297-002).

Table 1. VP531A Temperature Conversion.

VP531A	C _v	High Temp. Top & Insert Assembly	High Temp. Stem & Disc Holder
1004	1.6	14004898-001	14002560-010
1012	1.6	-001	-010
1020	2.3	(not available)	(not available)
1038	2.3	(not available)	(not available)
1046	2.6	-002	-011
1053	2.6	-002	-011
1061	3.3	-003	-012
1079	3.3	-003	-012
1087	1.6	-001	-010
1095	1.6	-001	-010
1103	2.6	-002	-011
1111	2.6	-002	-011
1129	3.3	-003	-012
1137	3.3	-003	-012

PARTS AND ACCESSORIES

Parts List

Available parts and repair assemblies for the VP531A,C Valve are shown on Fig. 5.

NOTE: Valve bodies are not available separately.

Accessories

Accessories for the VP531A,C Valves are shown in Fig. 3 and 4. The position indicator (Fig. 3) mounts between the diaphragm and spring retaining cup (Fig. 5). The vandalism shield (Fig. 4) replaces the cover furnished with the valve.

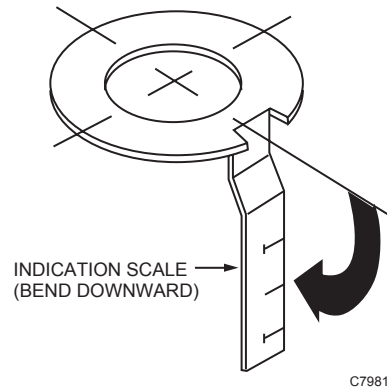


Fig. 3. 14001101-001 Position Indicator.

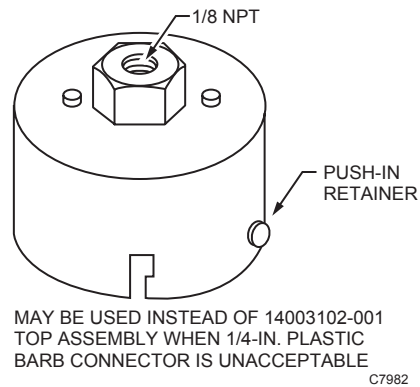
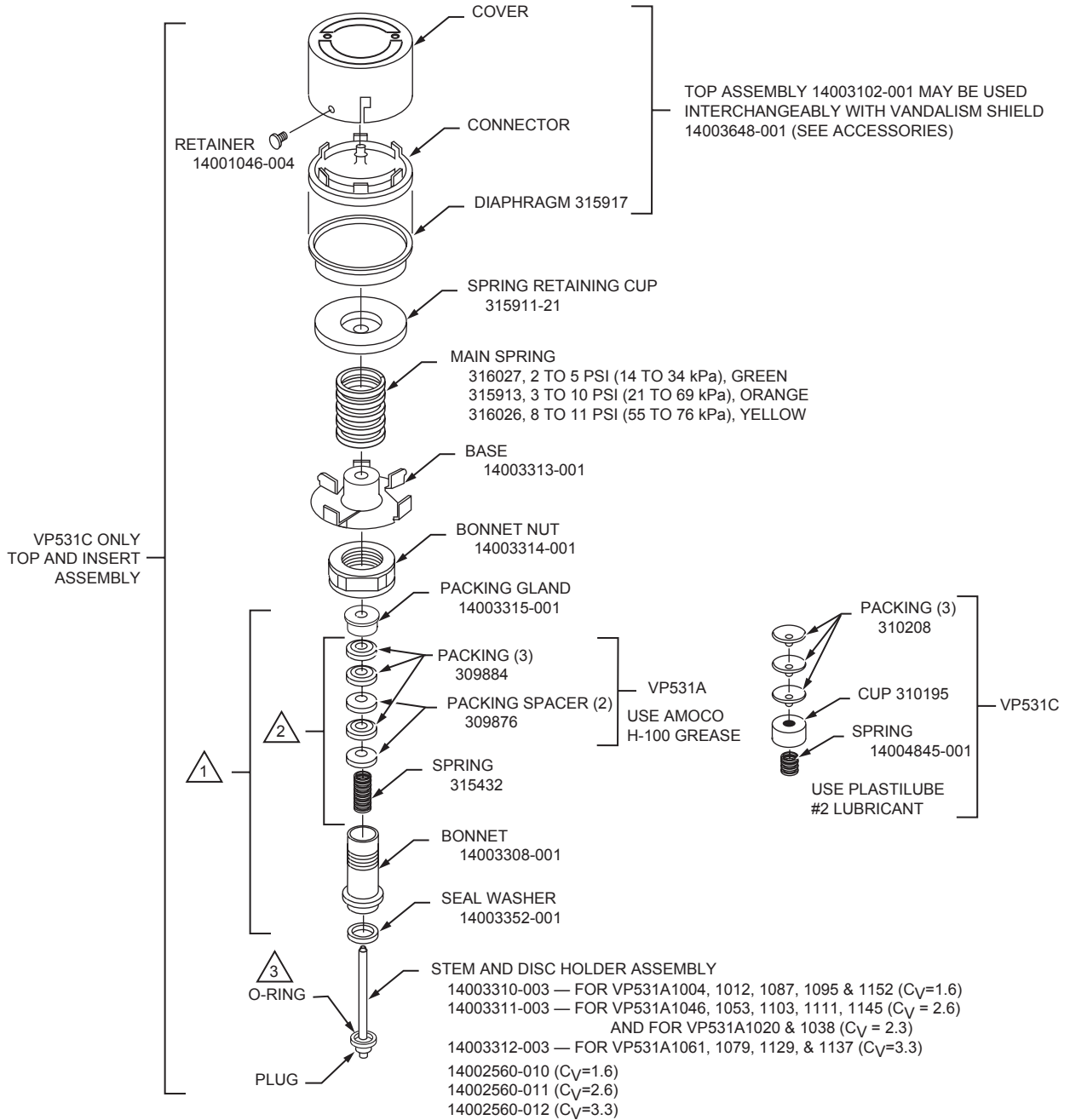


Fig. 4. 14003648-001 Vandalism Shield.



NOTES:

- 1 REPLACEMENT BONNET AND PACKING ASSEMBLY 14003373-001 VP531A.
- 2 SERVICELINE REPACK KIT 14003297-001 (INCLUDES LUBRICANT) FOR VP531A.
SERVICELINE REPACK KIT 14003297-002 (INCLUDES LUBRICANT) FOR VP531C.
- 3 O-RING NO LONGER NEEDED AS IT IS NOW MOLDED INTO PLUG (VP531A).

C7980B

Fig. 5. VP531A,C top and insert assembly exploded view.

Honeywell

Automation and Control Solutions

Honeywell International Inc.
1985 Douglas Drive North
Golden Valley, MN 55422

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



Vannes pour unités terminales pneumatiques VP531A et C

FICHE TECHNIQUE

GÉNÉRALITÉS

Description

Les VP531A et C sont des vannes pour unités terminales pneumatiques normalement ouvertes à simple siège, à corps droit et à actionneur pneumatique intégré. Elles sont offertes avec des raccords filetés NPT ou des raccords à souder. La température maximale de fonctionnement de la vanne VP531A est de 82 °C (180 °F) et celle de la vanne VP531C est de 116 °C (240 °F).

Application

Utilisées avec un thermostat d'ambiance à action directe un thermostat pour la régulation à partir d'une pièce ou d'un appareil, les vannes VP531 A et C assurent la régulation proportionnelle de l'eau chaude dans les ventilo-convecteurs, les appareils à tubes à ailettes ou les serpentins de réchauffage. La vanne VP531C est utilisée dans les systèmes à vapeur. Ces vannes peuvent aussi être utilisées dans les serpentins d'eau refroidie commandés par un thermostat à action inversée. La gamme de pression du ressort de certains modèles permet leur utilisation dans les applications à fonctionnement séquentiel.

Fonctionnement

L'augmentation de la pression d'air de commande fait fermer la vanne et entraîne une diminution de l'alimentation de vapeur ou d'eau (Fig. 1). La vanne est en position d'ouverture complète lorsque la pression d'air de commande est égale ou inférieure à la valeur inférieure de la gamme de pression. Elle est en position de fermeture complète lorsque la pression d'air de commande atteint la valeur supérieure de la gamme de pression.

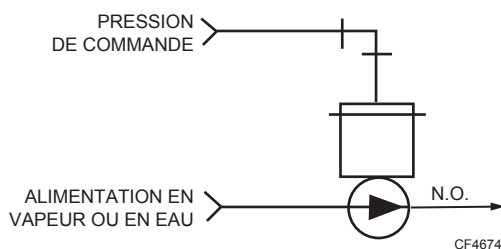


Fig. 1. Fonctionnement typique de la vanne.

Caractéristiques techniques

Matériaux de fabrication :

Corps : bronze moulé

Obturbateur et bouchon :

VP531A : caoutchouc

VP531C : porte-obturbateur en laiton et obturbateur en Téflon

Siège : bronze; incorporé au corps de vanne

Tige : acier inoxydable, 5 mm (3/16 po) de diamètre

Joint de l'écrou du chapeau : bague en cuivre réutilisable

Garniture d'étanchéité

VP531A : caoutchouc, à ressort, autoréglable.

VP531C : Téflon, à ressort, autoréglable.

Caractéristiques de débit : à pourcentage égal, modifié

Pression nominale maximale du corps : 1034 kPa
(150 psi).

Température maximale du fluide réglé :

VP531A : 82 °C (180 °F)

VP531C : 116 °C (240 °F)

Différence maximale admissible - alternance eau chaude et eau froide : 78 °K (140 °F)

Pression différentielle maximale (fonctionnement silencieux et durée de vie normale de l'obturbateur et du siège) :

Eau : 138 kPa (20 psi)

Vapeur (VP531C seulement) : 69 kPa (10 psi)

Actionneur : type à membrane à enroulement

Raccord d'air : incorporé, pour canalisation en plastique de 6 mm (1/4 po) diam. ext.

Pression de sécurité maximale - air : 207 kPa (30 psi)

Température de sécurité maximale - membrane : 110 °C
(230 °F)

Accessoires :

14001101-001 Indicateur de position

14003648-001 Ensemble de protection antivandalisme : couvercle avec raccord d'air à filetage NPT 1/8 po et goupille de retenue remplaçant le couvercle standard.



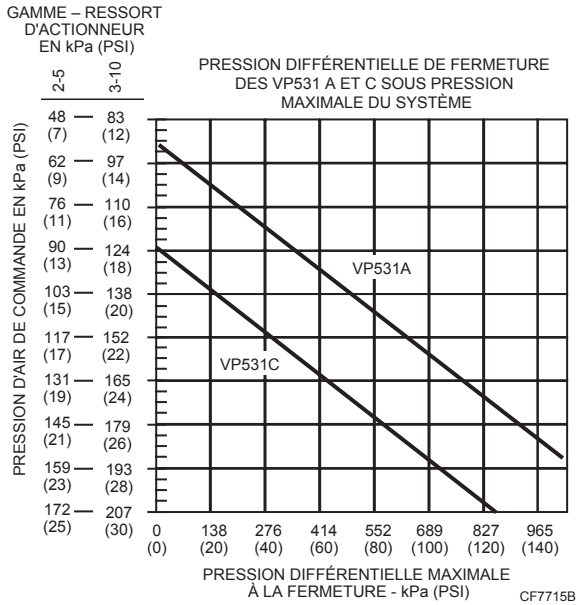


Fig. 2. Pression différentielle maximale à la fermeture des VP531A et C.

ENTRETIEN

Inspection et nettoyage

1. Vérifier s'il y a des fuites autour de la garniture d'étanchéité. Le cas échéant, consulter la section Remplacement de la garniture d'étanchéité.
2. Vérifier l'état des canalisations pneumatiques et du raccordement à la vanne.

3. Utiliser un solvant dégraissant commercial pour enlever les saletés et la graisse autour de la vanne, p. ex. les produits pour nettoyer les caractères des machines à écrire Chlorothene ou Vythene (avec trichloro-1,1,1 éthane) en vente dans la plupart des magasins de fournitures de bureau.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures permanentes
La mauvaise manipulation des solvants peut causer des lésions respiratoires ou cutanées permanentes.

Utiliser des solvants dans un endroit bien ventilé. Éviter l'inhalation prolongée des solvants ou leur contact prolongé avec la peau.

Vérification du fonctionnement

Marche à suivre pour vérifier le bon fonctionnement de la vanne :

Application de chauffage

1. Régler le thermostat à une température supérieure à la température ambiante. La vanne devrait s'ouvrir et la température à la sortie du serpentin devrait augmenter.
2. Régler le thermostat à une température inférieure à la température ambiante. La vanne devrait se fermer et la température à la sortie du serpentin devrait baisser.

Application de refroidissement

1. Régler le thermostat à une température supérieure à la température ambiante. La vanne devrait se fermer et la température à la sortie du serpentin devrait augmenter.
2. Régler le thermostat à une température inférieure à la température ambiante. La vanne devrait s'ouvrir et la température à la sortie du serpentin devrait baisser.

DÉPANNAGE

Matériel requis

Matériel Honeywell :

- 14003519-001 Trousse de manomètre, 0 à 207 kPa (0 à 30 psi).
- MQP852 (CCT852) Détecteur de pression.

Marche à suivre

Grippage de la tige ou fuite autour de la tige

Si la tige est grippée ou s'il y a une fuite autour de la tige lorsque la vanne fonctionne, démonter la vanne, la nettoyer et remplacer la garniture. Remplacer également l'ensemble tige et porte-obturateur s'il est usé. Voir les pièces à la Fig. 5.

Aucun écoulement dans la vanne

1. Vérifier si le thermostat fonctionne normalement. À l'aide d'un manomètre, vérifier si la pression varie dans le branchement lorsque le point de consigne du thermostat est modifié. Si le réglage du thermostat n'entraîne aucune variation de pression, consulter la fiche technique du thermostat.
2. Vérifier le système d'alimentation au niveau de la vanne
 - a. Systèmes à eau chaude
 - (1) Les pompes d'alimentation sont-elles en marche? Les mettre en marche, le cas échéant.
 - (2) Y a-t-il accumulation d'air dans la canalisation? Purger l'air, si nécessaire.
 - b. Systèmes à vapeur
 - (1) La pression de vapeur est-elle suffisante? Vérifier si la pression d'alimentation est normale.
 - (2) Le purgeur de vapeur fonctionne-t-il bien? Le réparer ou le remplacer, s'il n'est pas en bon état.

Écoulement non contrôlé dans la vanne

1. Régler alternativement le thermostat à une température supérieure et inférieure à la température ambiante. Si la pression dans le branchement ne varie pas lorsque la température est augmentée ou abaissée, enlever la canalisation sur le dessus de l'actionneur et vérifier la présence de fuites comme suit :
 - a. Fixer un manomètre et un détecteur de pression à l'actionneur.
 - b. Amener la pression dans l'actionneur à 90 kPa (13 psi). Si cette pression ne peut être maintenue, c'est que la membrane n'est pas étanche; il faut remplacer la partie supérieure de l'actionneur.
 - c. Si la pression est constante à 90 kPa (13 psi) dans l'actionneur mais qu'elle diminue lorsque la canalisation est de nouveau branchée, vérifier s'il y a fuite d'air aux endroits suivants : raccord de la vanne, canalisation d'air de commande ou thermostat. Réparer la fuite, le cas échéant.
2. Tout semble fonctionner normalement à l'endroit où la vanne est installée mais la tige de vanne reste en position ouverte :
 - a. Vérifier les pressions d'alimentation et de retour de l'eau pour déterminer si les différences dépassent la pression différentielle maximale à la fermeture. Dans un système à vapeur, la pression d'alimentation ne peut être supérieure à la pression différentielle maximale à la fermeture. Régler la pression du système, si nécessaire.
 - b. Si les pressions d'alimentation et de retour sont dans les limites admissibles mais qu'un écoulement constant persiste, vérifier si le siège et l'obturateur de la vanne sont en bon état ou si un corps étranger dans la vanne empêche l'obturateur d'assurer l'étanchéité à la fermeture de la vanne. Le cas échéant, démonter la vanne. Si le siège de la vanne est défectueux, remplacer la vanne au complet. Pour démonter la vanne ou la remplacer, il faut arrêter le système.

RÉPARATION

Matériel nécessaire

- Clé ouverte mince (1 1/4 po. Clé pour vannes à corps à souder.)
- Solvant dégraissant commercial.

AVERTISSEMENT

Risque de blessures permanentes
La mauvaise manipulation des solvants peut causer des lésions respiratoires ou cutanées permanentes.

Utiliser des solvants dans un endroit bien ventilé.
 Éviter l'inhalation prolongée de solvants ou leur contact prolongé avec la peau.

Remplacement de la garniture d'étanchéité

1. Évacuer la pression d'air et d'eau dans le système. Enlever la canalisation fixée au raccord à crans sur le dessus de l'actionneur.
2. Dévisser l'écrou du chapeau fixé au corps de la vanne (Voir la Fig. 5) à l'aide d'une clé ouverte et plate, puis enlever l'ensemble partie supérieure et à insertion.
3. Enlever la goupille de retenue sur le côté du couvercle, tourner la partie supérieure dans le sens antihoraire et la soulever.
4. Enlever la coupelle de retenue du ressort et le ressort principal en glissant la coupelle pour dégager la tige de la fente de fixation.
5. Dévisser l'écrou du chapeau. Enlever la tige et le porte-obturateur. À l'aide de la tige, pousser vers le haut le ressort de la garniture, l'ancienne garniture et les rondelles d'écartement pour les sortir du chapeau.
6. Vérifier si la tige de la vanne est rayée ou pliée. Vérifier l'obturateur, le porte-obturateur et le siège de la vanne. Remplacer l'ensemble tige et porte-obturateur s'il est endommagé. Si le siège de la vanne est défectueux, remplacer la vanne au complet.
7. Nettoyer soigneusement le chapeau et la tige de vanne avec un solvant dégraissant recommandé. (Voir la section « Inspection et nettoyage » à la page 2.)
8. Remonter toutes les pièces, graisser avec un lubrifiant neuf et installer une nouvelle garniture. (Voir « Liste des pièces » à la page 4.)
9. Rétablir la pression d'air et d'eau dans le système et vérifier le fonctionnement de la vanne. (Voir « Vérification du fonctionnement » à la page 2.)

Remplacement de la partie supérieure

1. Évacuer la pression d'air dans l'actionneur et enlever la canalisation.
2. Enlever le couvercle et tourner la partie supérieure dans le sens antihoraire pour la dégager de la base de la vanne. Soulever la partie supérieure et l'enlever.
3. Installer la nouvelle partie supérieure.
4. Raccorder la canalisation sur l'actionneur et rétablir l'alimentation d'air.

Remplacement de la membrane

Si la membrane est défectueuse, remplacer l'ensemble partie supérieure. (Voir « Remplacement de la partie supérieure » à la page 3.)

Remplacement de la tige et du porte-obturateur

Suivre les étapes à la section Remplacement de la garniture d'étanchéité.

Ensembles partie supérieure et à insertion (VP531C)

- 14004898-001 (1,6 C_v).
- 14004898-002 (2,6 C_v).
- 14004898-003 (3,3 C_v).

Conversion de la VP531A pour utilisation à haute température

Il est possible de convertir une vanne VP531A pour les applications à haute température au moyen de l'ensemble de rechange partie supérieure et à insertion ou de l'ensemble tige et porte-obturateur (Voir le Tableau 1). Dans le cas d'une conversion avec l'ensemble tige et porte-obturateur, il est recommandé d'indiquer les modifications sur le couvercle de l'actionneur de la vanne et de remplacer la garniture par une garniture en Téflon (Trousse 14003297-002.)

Tableau 1. Conversion de la température de la VP531A.

VP531A	C _v	Ensemble partie supérieure et à insertion - applications haute temp.	Porte-obturateur et tige - applications haute temp.
1004	1,6	14004898-001	14002560-010
1012	1,6	-001	-010
1020	2,3	(non disponible)	(non disponible)
1038	2,3	(non disponible)	(non disponible)
1046	2,6	-002	-011
1053	2,6	-002	-011
1061	3,3	-003	-012
1079	3,3	-003	-012
1087	1,6	-001	-010
1095	1,6	-001	-010
1103	2,6	-002	-011
1111	2,6	-002	-011
1129	3,3	-003	-012
1137	3,3	-003	-012

PIÈCES ET ACCESSOIRES

Liste des pièces

Les pièces et les ensembles de rechange des vannes VP531A et C sont illustrés à la Fig. 5.

REMARQUE : Les corps de vanne ne sont pas offerts séparément.

Accessoires

Les accessoires pour les vannes VP531A et C sont illustrés aux Fig. 3 et 4. L'indicateur de position (Fig. 3) se monte entre la membrane et la coupelle de retenue du ressort (Fig. 5). L'ensemble de protection antivandalisme (Fig. 4) remplace le couvercle fourni avec la vanne.

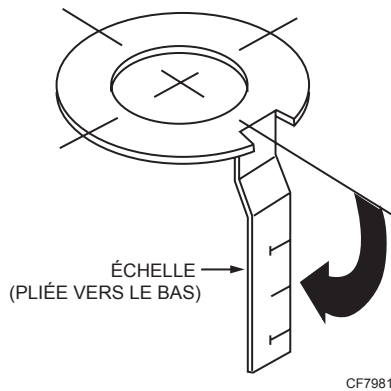
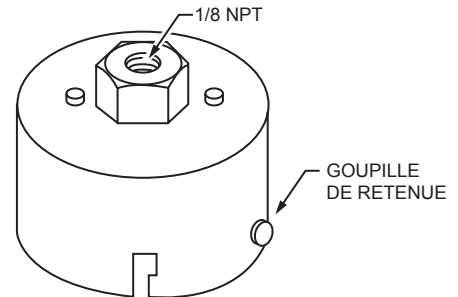


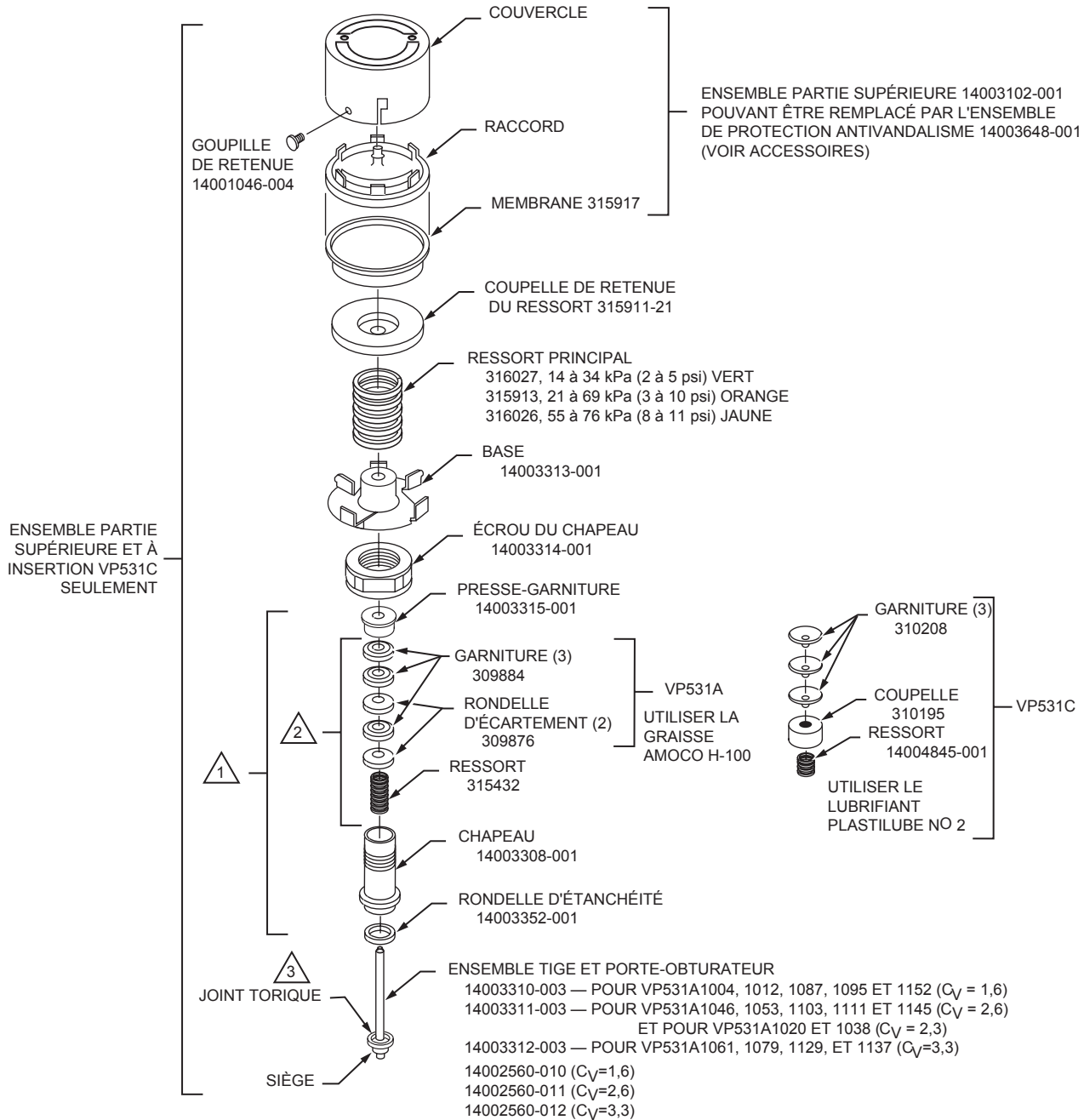
Fig. 3. 14001101-001 - Indicateur de position.



PEUT REMPLACER LA PARTIE SUPÉRIEURE 14003102-001 LORSQU'UN RACCORD À CRANS 1/4 PO EN PLASTIQUE NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ.

CF7982

Fig. 4. 14003648-001 Ensemble de protection antivandalisme.



CF7980

Fig. 5. Vue éclatée de l'ensemble partie supérieure et à insertion des VP531A et C.

Honeywell

Solutions de régulation et d'automatisation

Honeywell International Inc.
1985 Douglas Drive North
Golden Valley, MN 55422

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

