

# Honeywell

## Clapets à bille et actionneurs VBN

### NOTICE D'INSTALLATION



### APPLICATION

Les clapets à bille de régulation à deux voies VBN2 et à trois voies VBN3 conviennent à l'eau chaude ou refroidie avec concentrations de glycol pouvant atteindre 50 % dans les circuits de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) à boucle fermée afin de procurer des fonctions de commande à deux positions ou de modulation. Ne convient pas aux circuits à boucle ouverte.

Ces clapets peuvent être commandés avec ou sans actionneurs à sécurité intégrée ou à position maintenue en cas de panne.

### Notes d'application

Le dimensionnement des clapets est important pour que le système fonctionne correctement. Les clapets trop petits n'ont pas une capacité suffisante pour la charge maximale. Les clapets trop grands n'ont pas une autorité suffisante sur la charge dans les applications à modulation.

Les clapets surdimensionnés peuvent augmenter le nombre de cycles, entraînant la défaillance prématurée de l'actionneur. De plus, le siège et la bille peuvent s'endommager en raison de l'ouverture restreinte.

### Utilisation correcte

Les clapets VBN sont uniquement conçus pour les circuits à boucle fermée d'eau chaude ou refroidie dans une plage de températures de 1,7 à 121 °C (35 à 250 °F) et à une pression maximale de 2 482 kPa (360 lb/po<sup>2</sup>).

L'eau doit être correctement filtrée, traitée et conditionnée pour fournir un bon rendement opérationnel, conformément aux recommandations des fabricants de chaudières et refroidisseurs. Il est recommandé de poser des crépines et des filtres.

### IMPORTANT

*La présence d'oxyde de fer (rouille rouge) en excès dans le système annule la garantie du clapet.*

### Coefficient de débit réel

Lorsque les clapets sont montés entre des réducteurs, une réduction de la capacité réelle du clapet a lieu car les réducteurs créent des pertes de pression supplémentaires dans le système. Ceci est particulièrement vrai pour les clapets à bille en raison de leur capacité élevée.

Pour les coefficients de débit réels des clapets à bille Honeywell utilisés avec des réducteurs, consulter la fiche des données du produit n° 62-2648.

### Caractéristiques du débit

Les clapets à bille à deux voies VBN2 ont :

- une caractéristique de débit à égal pourcentage avec insert de régulation du débit breveté.

Les clapets à bille à trois voies VBN3 ont :

- entre les ports A et AB : une caractéristique de débit à égal pourcentage.
- entre les ports B et AB : caractéristique de débit linéaire à environ 80 % du coefficient de débit Cv.

### Couple de service requis

Les actionneurs à accouplement direct et faible couple à sécurité intégrée ou à position maintenue en cas de panne de Honeywell peuvent être utilisés avec les clapets VBN2 et VBN3. Les clapets VBN ont un siège breveté qui réduit le couple requis de l'adaptateur. Un actionneur à accouplement direct de 35 lb-po fournit un couple suffisant pour fermer le clapet à la fermeture nominale. (Voir le Tableau 1.)

Actionneurs fournissant un couple de 305 Ncm (27 lb-po) (pour clapets jusqu'à 1,25 po de diamètre) et de 395 Ncm (35 lb-po) (pour les clapets de 1,5 po de diamètre et plus) qui suffit à fermer le clapet à son taux nominal. (Reportez-vous au Tableau 1.)

**Tableau 1. Valeurs nominales de pression différentielle pour la fermeture.**

Type de clapet	Taille du clapet (po)	Pression de fermeture nominale (psi)
2 voies	1/2, 3/4	130
	1, 1-1/4, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3	100
3 voies	1/2, 3/4, 1	50
	1-1/4, 1-1/2, 2, 2-1/2	40

## INSTALLATION

### Lors de l'installation de ce produit...

1. Lire attentivement ces instructions. Le non-respect des instructions peut endommager le produit ou provoquer une situation dangereuse.
2. Vérifier les caractéristiques nominales indiquées dans les instructions et sur le produit, et s'assurer que celui-ci correspond bien à l'application prévue.
3. L'installateur doit être un technicien expérimenté ayant reçu la formation adéquate.
4. Une fois l'installation terminée, vérifier que le produit fonctionne comme indiqué dans ces instructions.

### Préparation



## MISE EN GARDE

### Risque de dommages de l'équipement

Les particules étrangères telles que la poussière et les copeaux métalliques peuvent endommager les joints des billes.

Pour un fonctionnement sans problème du produit, les bonnes pratiques d'installation doivent inclure une vidange initiale du système et un traitement de l'eau chimique. Nettoyer les conduits en amont des particules d'un diamètre supérieur à 1/16 po (scories de soudage, dépôts calcaires de conduits, sable et autres particules en suspension). Il est recommandé d'utiliser un filtre en dérivation de 50 microns ou plus fin. Retirer tous les filtres avant de procéder à la vidange.

Ne pas utiliser d'additifs pour chaudières, de flux à soudure, ou de matériaux humides à base de pétrole ou qui contiennent des huiles minérales, des hydrocarbures ou du monoacétate d'éthylène glycol. Les composés qui peuvent être employés, dilués avec au moins la moitié d'eau, sont le diéthylène glycol, l'éthylène glycol et le propylène glycol (solutions antigel).

Si ces clapets sont installés dans un agrandissement ou pour la modernisation d'une installation existante, envisager la possibilité que le liquide présent dans la tuyauterie existante ne soit pas conforme à ces critères.

## Installation mécanique

### IMPORTANT

Tenir le clapet avec une clé à tuyau par le raccord hexagonal **UNIQUEMENT**. NE PAS tenir le clapet par le corps avec une clé à tuyau; ceci pourrait endommager le produit.

Les clapets ont un filetage NPT et doivent être étanchéifiés avec un produit d'étanchéité pour tuyauterie approuvé. Le couple ne doit pas dépasser 75 lb-pi.

Consulter la documentation de l'actionneur pour les dimensions de l'actionneur.

1. Nettoyer les conduits en amont des particules d'un diamètre supérieur à 1/16 po (scories de soudage, dépôts calcaires de conduits et autre contaminants).
2. Procéder à l'installation une fois que les spécifications du système (expansion/contraction du système et du fluide, et pressions de fonctionnement) sont dans les tolérances indiquées.
3. Éliminer l'air du système.
4. Les clapets à deux voies sont marqués pour montrer la direction du débit.

### IMPORTANT

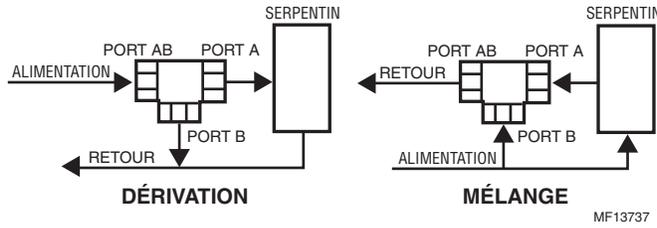
Les flèches de débit doivent pointer dans la direction du débit pour assurer un fonctionnement adéquat.

REMARQUE : Pour le montage du clapet à trois voies, voir les Fig. 1 et 2.

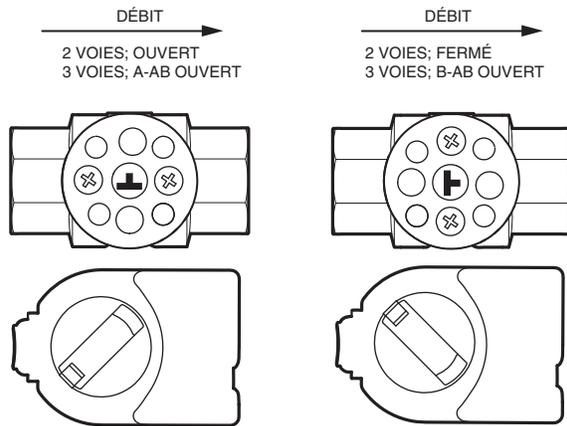
5. Rotation de la tige :
  - a. Pour les clapets à deux voies :
    - (1) Sens horaire pour fermer.
    - (2) Sens antihoraire pour ouvrir.
  - b. Pour les clapets à trois voies :
    - (1) Sens horaire pour augmenter le débit B à AB.
    - (2) Sens antihoraire pour augmenter le débit A à AB.

REMARQUE : Une fois les clapets installés dans la tuyauterie, l'installateur peut déterminer l'orientation de la bille dans le clapet grâce aux encoches en haut de la tige du clapet. Pour les clapets à deux voies, la direction longitudinale de l'encoche indique un débit par la bille (c'est-à-dire que lorsque l'encoche est parallèle à l'axe du clapet entre les ports A et B, la bille permet le débit par le clapet). Pour les clapets à trois voies, le débit peut être déterminé par l'orientation de l'encoche en forme de « T » dans la tige du clapet, comme illustré à la Fig. 2.

6. Le clapet doit être monté avec l'actionneur/support au-dessus du corps du clapet. Ne pas installer le clapet avec la tige sous l'horizontale ou inversée. (Voir les Fig. 4 et 5.)



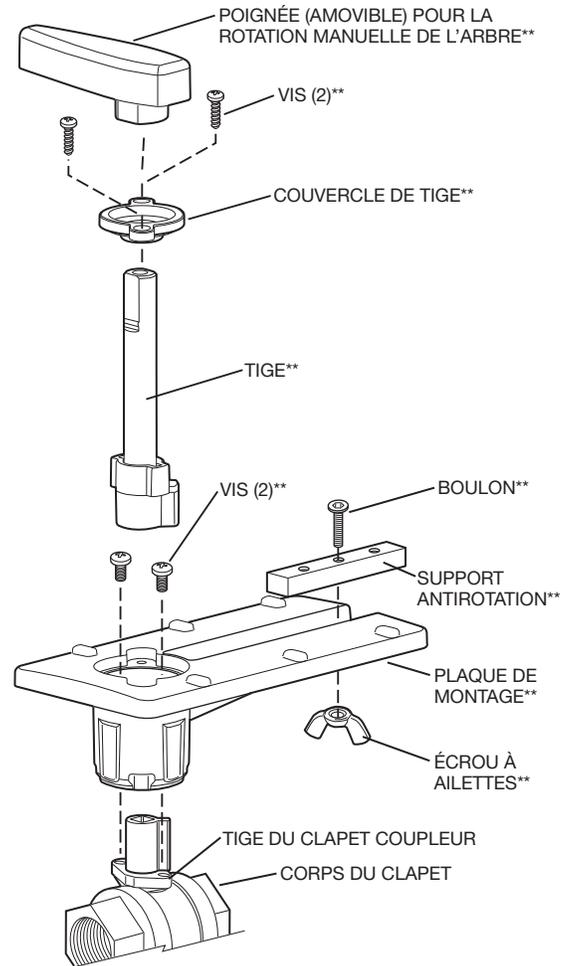
**Fig. 1. Orientation du débit pour le clapet à bille à trois voies (pas à l'échelle).**



REMARQUES : **POUR LES CLAPETS À DEUX VOIES** POUR MONTER L'ACTIONNEUR SUR UN CLAPET OUVERT, TOURNER COMPLÈTEMENT L'ACTIONNEUR DANS LE SENS ANTIHORAIRE COMME ILLUSTRÉ. POUR LES CLAPETS À DEUX VOIES POUR MONTER L'ACTIONNEUR SUR UN CLAPET FERMÉ, TOURNER COMPLÈTEMENT L'ACTIONNEUR DANS LE SENS HORAIRE COMME ILLUSTRÉ.

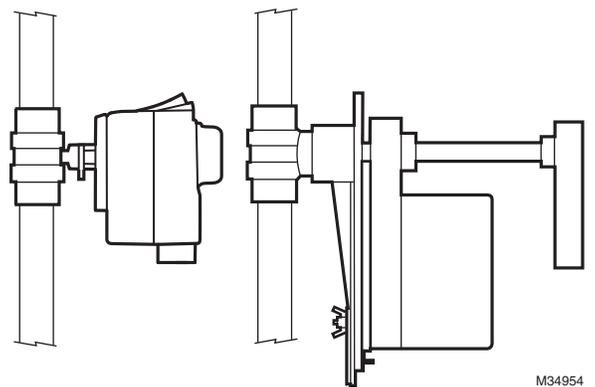
**POUR LES CLAPETS À TROIS VOIES** POUR MONTER L'ACTIONNEUR SUR UN CLAPET A-AB, TOURNER COMPLÈTEMENT L'ACTIONNEUR DANS LE SENS ANTIHORAIRE COMME ILLUSTRÉ. POUR LES CLAPETS À TROIS VOIES POUR MONTER L'ACTIONNEUR SUR UN CLAPET B-AB, TOURNER COMPLÈTEMENT L'ACTIONNEUR DANS LE SENS HORAIRE COMME ILLUSTRÉ. Reference: MF33201D

**Fig. 2. Orientation de la bille dans le clapet.**

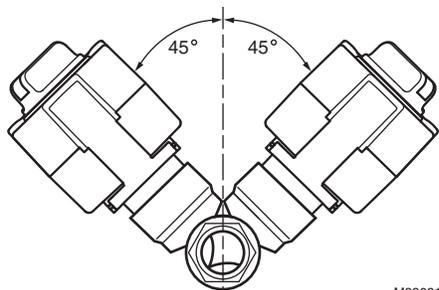


\*\*INCLUS DANS LE NÉCESSAIRE DE RECHANGE (RÉF. N° 5112-11)

**Fig. 3. Vue éclatée du clapet.**



**Fig. 4. Installation verticale du clapet.**



**Fig. 5. Angle de clapet acceptable par rapport à la verticale**

### Ajustement de la plaque de montage

La plaque de montage de l'actionneur peut être tournée à une position différente pour les installations en espace réduit. Ceci s'accomplit de la façon suivante :

1. Retirer la poignée de l'arbre et la mettre de côté.
2. Retirer les deux vis fixant la tige à la plaque de montage et les mettre de côté.
3. Retirer la tige et la mettre de côté.
4. Retirer les deux vis fixant la plaque de montage au clapet et les mettre de côté.
5. Retirer la bague de retenue de la plaque de montage et la mettre de côté.
6. Faire tourner la plaque de montage autour de la partie supérieure du clapet à la position désirée.

REMARQUE : Noter la position des trous de vis sur le clapet. Ils limitent les positions de la plaque de montage.

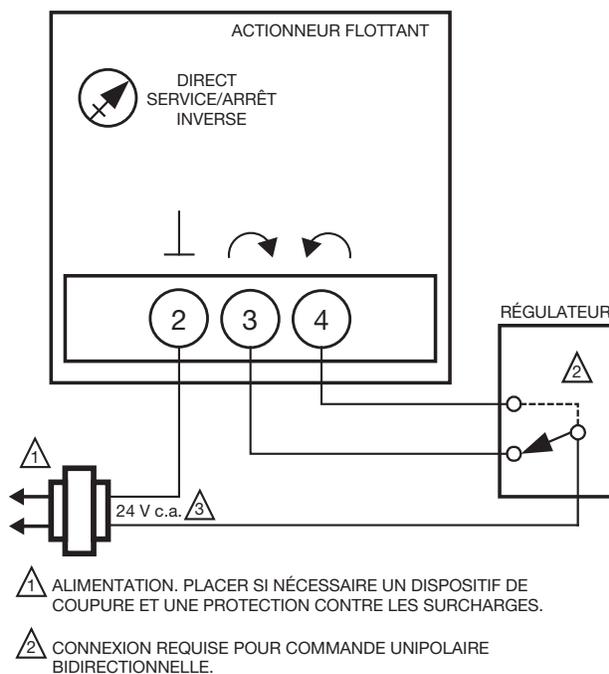
7. Abaisser la bague sur le corps du clapet et l'engager dans la nouvelle position par rapport à la plaque de montage.
8. Serrer les vis du corps du clapet fixant la plaque de montage.
9. Rattacher la tige à la plaque de montage.
10. Si cela est souhaité, replacer la poignée sur l'arbre.

REMARQUE : Voir la Fig. 3 pour la vue éclatée du clapet.

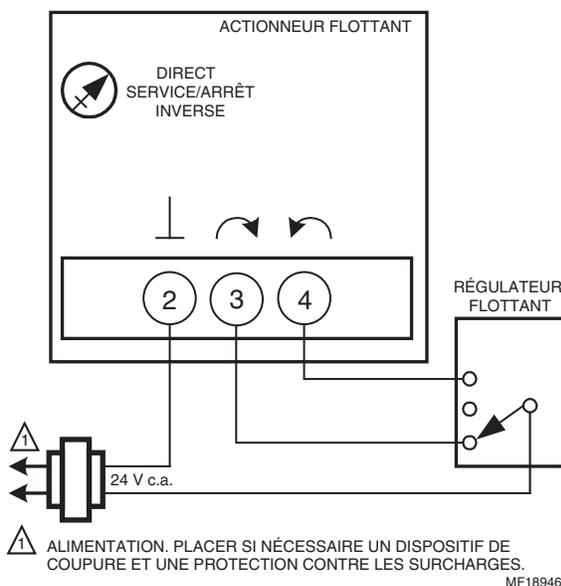
### Installation électrique

1. Si nécessaire, retirer le couvercle de câblage de l'actionneur.
  - a. Pour les circuits à 24 V CA, utilisez un transformateur de classe II.
2. Câbler l'actionneur en consultant les Figures 6 à 29 pour l'application requise.
3. Replacer le couvercle.

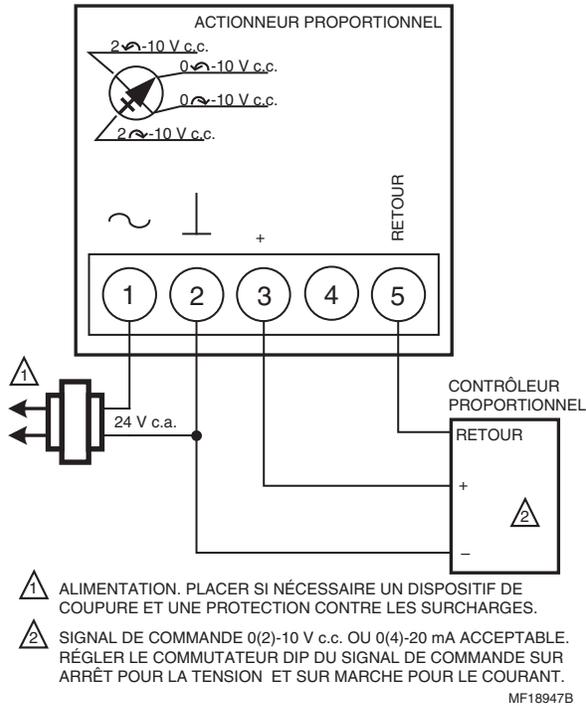
### Câblage



**Fig. 6. MN6105 avec commande SPDT marche/arrêt.**

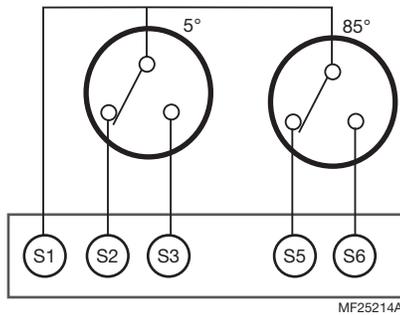


**Fig. 7. MN6105 avec commande flottante.**

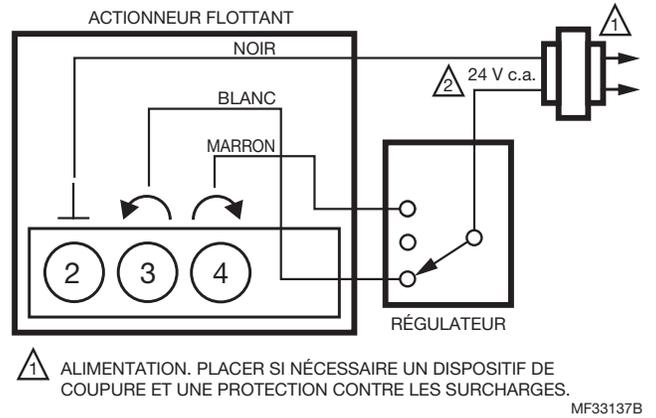


**Fig. 8. MN7505 avec commande 0(2)-10 V CC.**

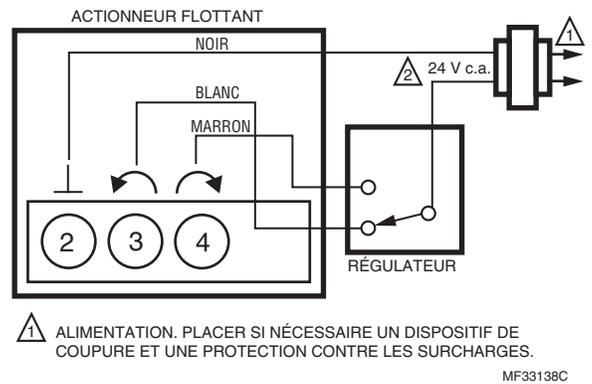
INTERRUPTEURS D'EXTRÉMITÉ (CLASSE II UNIQUEMENT)



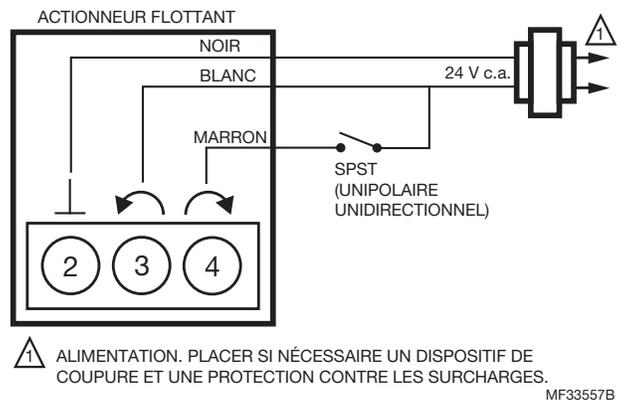
**Fig. 9. Câblage pour modèles MN6105 et MN7505 avec contacteurs aux./de fin de course.**



**Fig. 10. MVN613 avec commande flottante**

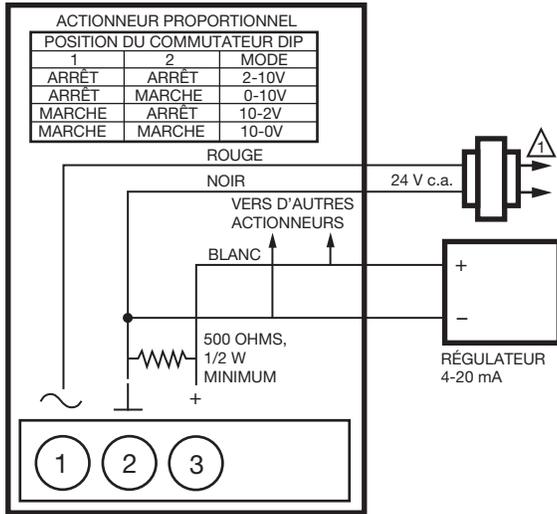


**Fig. 11. MVN613 ou MVN643 à commande SPDT à deux positions.**



**Fig. 12. MVN643 avec commande unipolaire unidirectionnelle à deux positions.**

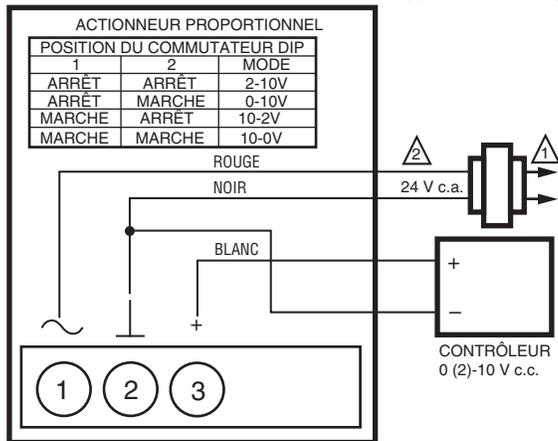
PROPORTIONNEL/MODULATION : SORTIE DE RÉGULATEUR 4-20mA AVEC RÉSISTANCE 500 Ω



⚠ ALIMENTATION. PLACER SI NÉCESSAIRE UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES. MF3314D

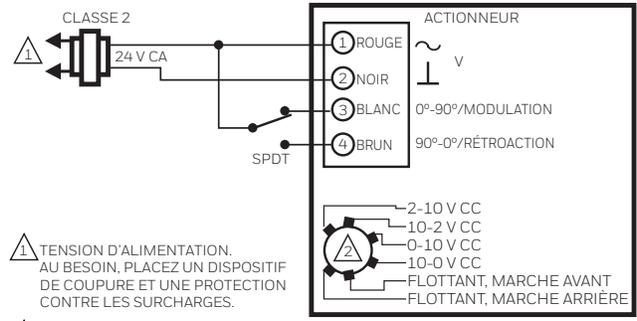
**Fig. 13. MVN713 avec régulateur 4-20mA.**

PROPORTIONNEL/MODULATION : SORTIE DE CONTRÔLEUR 0(2)...10 V c.c. OU 10...0(2) V c.c.



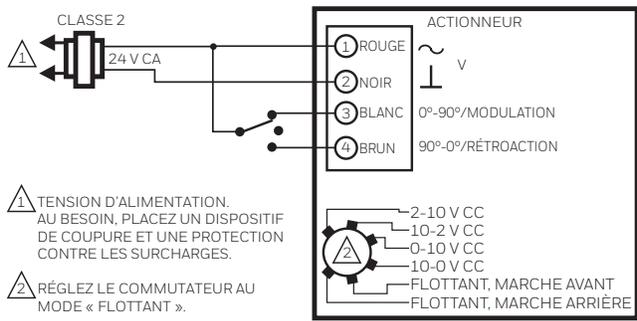
⚠ ALIMENTATION. PLACER SI NÉCESSAIRE UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.  
 ⚠ ALIMENTATION 24 V c.c. ACCEPTABLE. MF33140

**Fig. 14. MVN713 avec régulateur 0(2)-10 V c.c.**



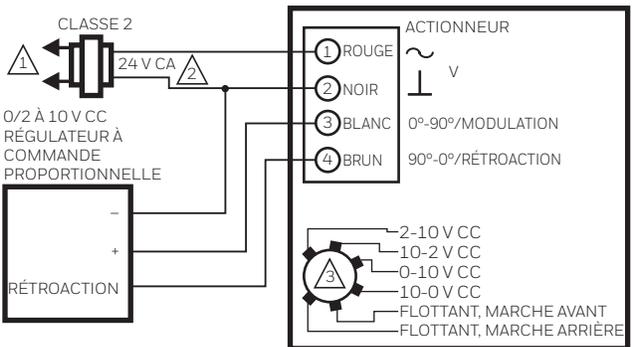
⚠ TENSION D'ALIMENTATION. AU BESOIN, PLACER UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.  
 ⚠ RÉGLEZ LE COMMUTEUR AU MODE « FLOTTANT ».

**Fig. 15. MS7505 à commande SPDT à deux positions.**



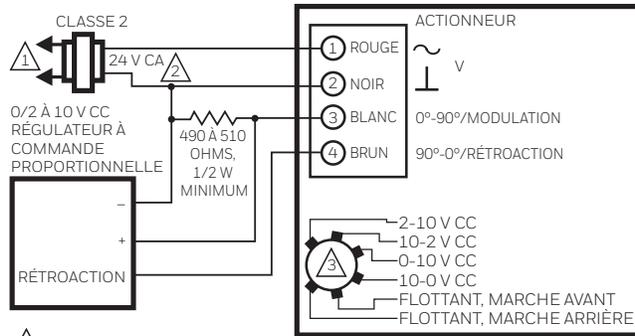
⚠ TENSION D'ALIMENTATION. AU BESOIN, PLACER UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.  
 ⚠ RÉGLEZ LE COMMUTEUR AU MODE « FLOTTANT ».

**Fig. 16. MS7505 à commande à flotteur.**



⚠ TENSION D'ALIMENTATION. AU BESOIN, PLACER UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.  
 ⚠ ALIMENTATION 24 V CC ACCEPTÉE.  
 ⚠ RÉGLEZ LE COMMUTEUR À MODULATION, SI POSSIBLE.

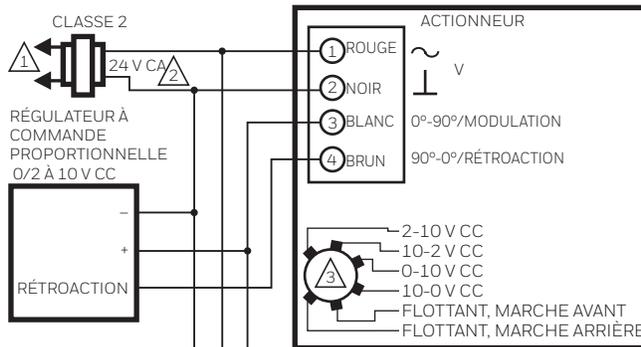
**Fig. 17. MS7103 avec commande 2-10 V CC (MS7503 montré, ignorez le sélecteur).**



- 1 TENSION D'ALIMENTATION. AU BESOIN, PLACEZ UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.
- 2 ALIMENTATION 24 V CC ACCEPTÉE.
- 3 RÉGLEZ LE COMMUTATEUR À MODULATION, SI POSSIBLE.

MF37321

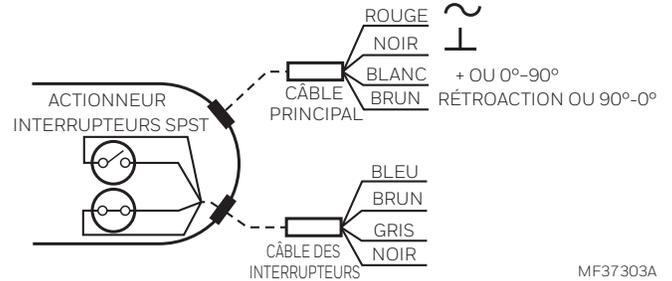
**Fig. 18. MS7103 avec commande 4-20 mA (MS7503 montré, ignorez le sélecteur).**



- 1 TENSION D'ALIMENTATION. AU BESOIN, PLACEZ UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.
- 2 ALIMENTATION 24 V CC ACCEPTÉE.
- 3 RÉGLEZ LE COMMUTATEUR À MODULATION, SI POSSIBLE.

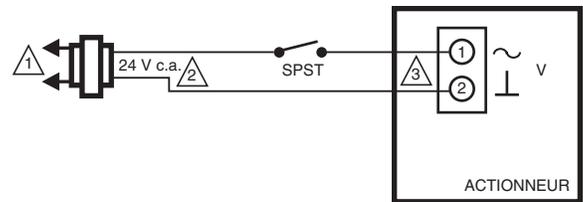
MF37322

**Fig. 19. MS7103 avec commande 2-10 V CC utilisant deux actionneurs (MS7503 montré, ignorez le sélecteur).**



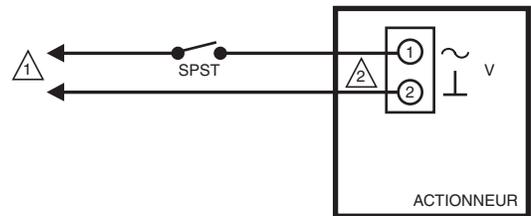
MF37303A

**Fig. 20. Câblage pour interrupteurs auxiliaires MS7103 et MS3103). Gris/noir = normalement ouvert. Fermé dans la plage de 80 degrés à entièrement ouvert. Bleu/marron = normalement fermé. Ouvert dans la plage de 10 degrés à entièrement ouvert.**



- 1 ALIMENTATION SECTEUR. PLACER SI NÉCESSAIRE UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.
- 2 ALIMENTATION 24 V c.c. ACCEPTABLE.

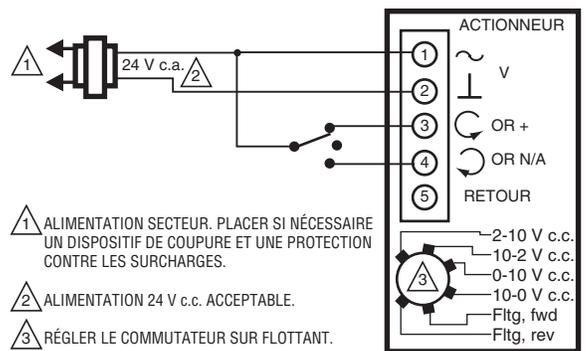
MF34973



- 1 ALIMENTATION SECTEUR. PLACER SI NÉCESSAIRE UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.

MF34974

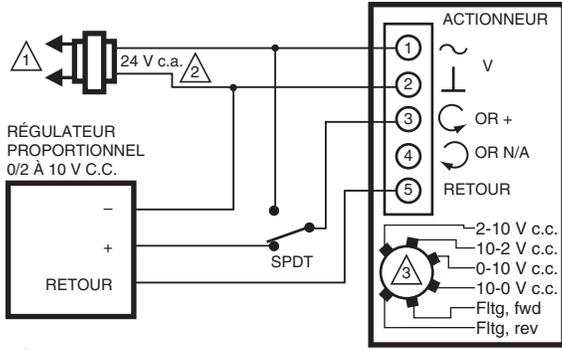
**Fig. 21. MS8105 à commande SPDT à deux positions.**



- 1 ALIMENTATION SECTEUR. PLACER SI NÉCESSAIRE UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.
- 2 ALIMENTATION 24 V c.c. ACCEPTABLE.
- 3 RÉGLER LE COMMUTATEUR SUR FLOTTANT.

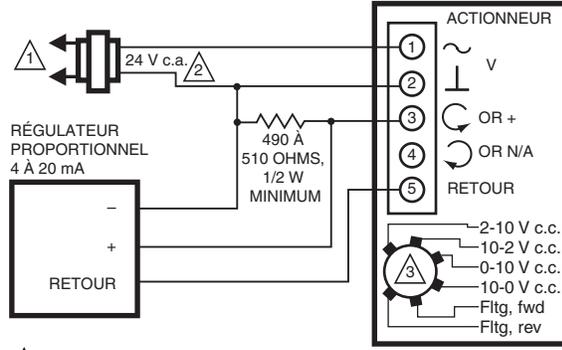
MF34975

**Fig. 22. MS7505 pour action flottante.**



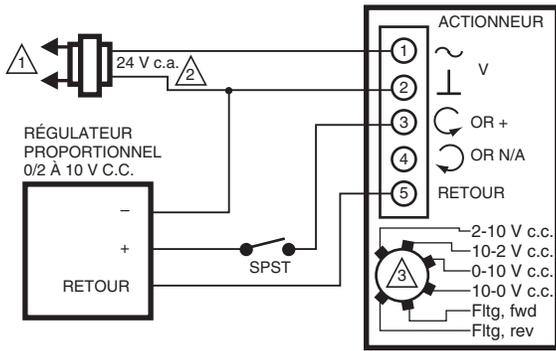
- 1 ALIMENTATION SECTEUR. PLACER SI NÉCESSAIRE UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.
  - 2 ALIMENTATION 24 V c.c. ACCEPTABLE.
  - 3 RÉGLER LE COMMUTATEUR SUR MODULANT.
- MF19576

**Fig. 23. MS7505 avec dérivation pour ouverture complète.**



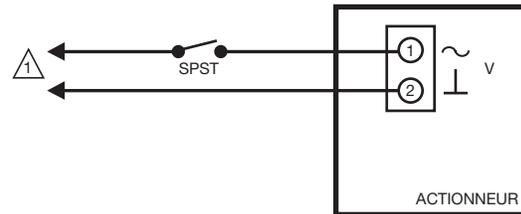
- 1 ALIMENTATION SECTEUR. PLACER SI NÉCESSAIRE UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.
  - 2 ALIMENTATION 24 V c.c. ACCEPTABLE.
  - 3 RÉGLER LE COMMUTATEUR SUR MODULANT.
- MF34977

**Fig. 26. MS7505 avec régulateurs 4-20 mA.**



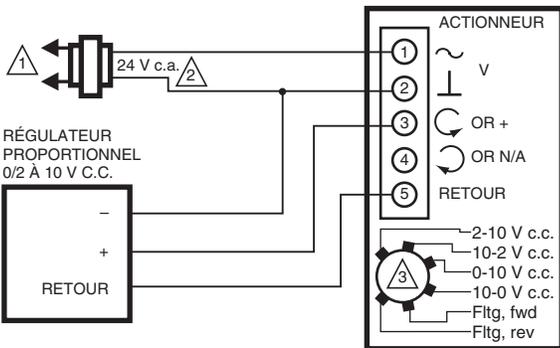
- 1 ALIMENTATION SECTEUR. PLACER SI NÉCESSAIRE UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.
  - 2 ALIMENTATION 24 V c.c. ACCEPTABLE.
  - 3 RÉGLER LE COMMUTATEUR SUR MODULANT.
- MF19577

**Fig. 24. MS7505 avec dérivation pour fermeture complète.**



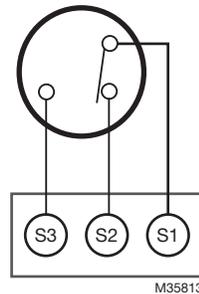
- 1 ALIMENTATION SECTEUR. FOURNIR AU BESOIN UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.
- MF29122A

**Fig. 27. MS4105 à commande SPDT 120 V CA à deux positions.**

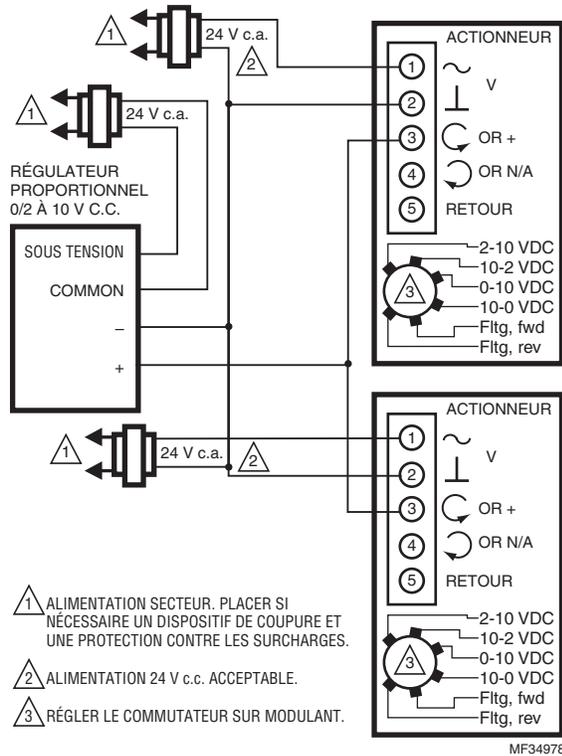


- 1 ALIMENTATION SECTEUR. PLACER SI NÉCESSAIRE UN DISPOSITIF DE COUPURE ET UNE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES.
  - 2 ALIMENTATION 24 V c.c. ACCEPTABLE.
  - 3 RÉGLER LE COMMUTATEUR SUR MODULANT.
- MF34976

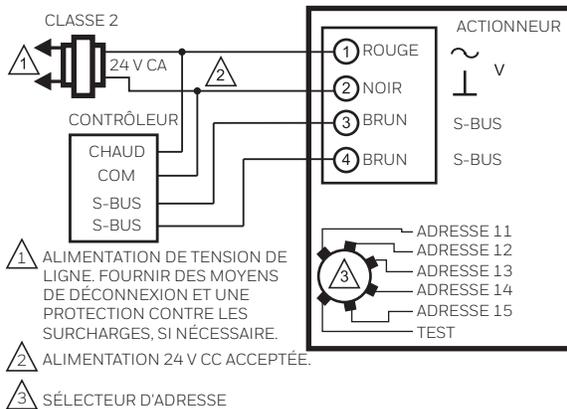
**Fig. 25. MS7505 avec régulateurs 0(2)-10 V CC.**



**Fig. 28. Câblage pour les modèles avec interrupteurs d'extrémité/auxiliaire.**



**Fig. 29. MS7505 avec régulateur 0(2)-10 V CC actionnant plusieurs actionneurs.**



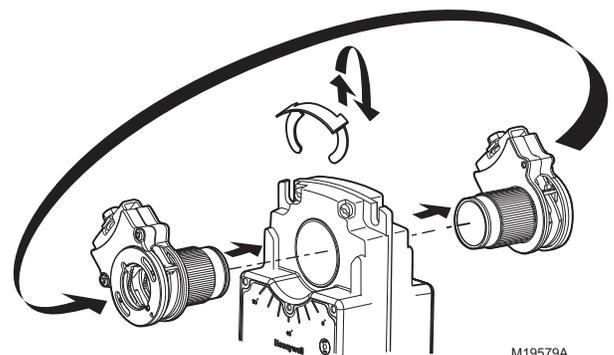
**Fig. 30. MS3103 avec commande de bus SYLK.**

## FONCTIONNEMENT ET VÉRIFICATION

Une fois les installations mécanique et électrique terminées :

1. Actionner l'actionneur pour vérifier que le sens de rotation correspond à la séquence de commande.
2. Si le sens de rotation est incorrect :
  - a. Pour les actionneurs de retour à ressort à deux positions et compatibles SYLK : Remonter l'actionneur sur le support.

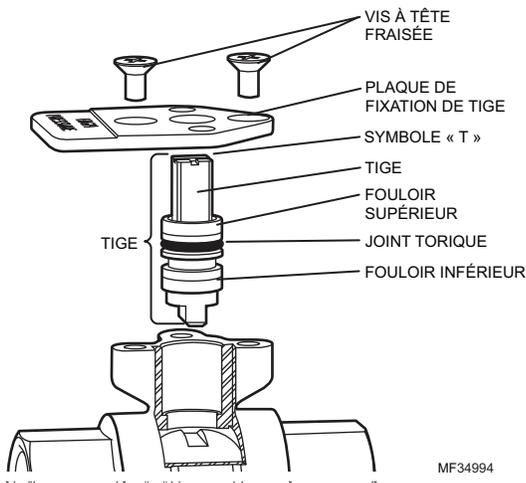
- b. Pour les actionneurs de commande flottants : Inverser les deux fils de signal de commande (horaire/antihoraire).
  - c. Pour actionneurs modulants à ressort de rappel :
    - (1) les actionneurs MS7505 remplacent le contacteur de sélection de signal; actionneurs MS7103 2-10 V CC seulement (inversion impossible) ou
    - (2) Pour changer le sens du ressort de rappel : déposer, inverser et poser l'actionneur de nouveau sur le support.
  - d. Pour les actionneurs modulants sans ressort de rappel, repositionner le sélecteur de circulation inversée/directe.
3. Si la configuration de commande nécessite un fonctionnement avec sécurité intégrée, s'assurer que la position de sécurité coïncide avec la séquence de commande lors de l'interruption de l'alimentation.
  4. Si la position de sécurité intégrée est incorrecte, retirer et réinstaller l'actionneur dans le sens opposé de la façon suivante :
    - a. Desserrer le boulon d'accouplement de l'arbre avec une clé de 10 mm.
    - b. Desserrer tous les autres boulons de montage connectant l'actionneur au support de montage et les mettre de côté.
    - c. Retirer l'actionneur de l'arbre du clapet.
    - d. Déplacer l'accouplement de l'adaptateur du côté opposé à l'actionneur, comme illustré sur la Fig. 31
      - (1) Retirer l'attache de fixation de l'accouplement de l'arbre et la mettre de côté pour une utilisation ultérieure.
      - (2) Retirer l'accouplement de l'arbre d'un côté de l'actionneur.
      - (3) Réinstaller l'accouplement de l'arbre sur le côté opposé de l'actionneur en l'alignant conformément à l'étiquetage de course.
      - (4) Replacer l'attache de fixation sur l'accouplement de l'arbre en utilisant la rainure de l'accouplement.
    - e. Reconnecter l'actionneur au support de montage du clapet en remplaçant les vis précédemment déposées (étape b).
    - f. Desserrer le boulon d'accouplement de l'arbre avec une clé de 10 mm.



**Fig. 31. Montage de l'accouplement de l'arbre sur le côté opposé de l'actionneur.**

## Réparations et entretien

La tige de clapet peut être remplacée dans le système, si nécessaire. Voir la Fig. 32.



**Fig. 32. Remplacement dans le système de la tige de clapet.**

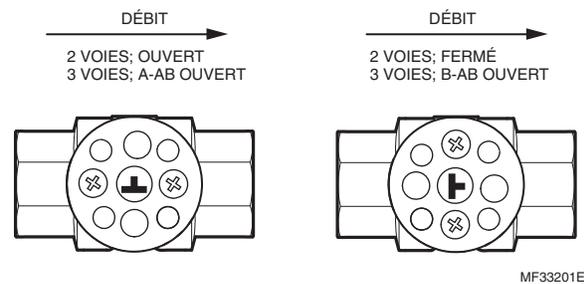
## Remplacement de la tige de clapet

### ⚠️ WARNING

Des égratignures à l'intérieur de la gorge du clapet pourraient causer une fuite après le remontage.

1. Fermez les vannes d'isolement des côtés alimentation et retour du régulateur Honeywell. (En l'absence de vannes d'isolement, freinez la pompe de circulation.) La pression doit être libérée du clapet.
2. Libérez l'excédant de pression de la partie isolée en ouvrant un événement ou un robinet de vidange.
3. Retirez l'actionneur. Assurez-vous que le clapet est fermé. Le symbole T sur la tige doit être orienté comme sur le dessin de droite de la Fig. 33 ci-dessous.

4. Retirez les deux vis de fixant la plaque adaptatrice. Mettez ces vis au rebut.
5. Retirez la tige en vous assurant de retirer également le fouloir de presse-garniture inférieur, puis mettez-les au rebut.
6. Couvrez la tige neuve de la graisse de protection fournie.
7. Insérez la tige neuve. N'oubliez pas d'aligner la clavette au bas de la tige avec la fente de la bille et d'aligner le symbole T de la tige neuve exactement comme sur l'ancienne tige, comme le dessin de droite de la Fig. 33 ci-dessous.
8. Remplacez la plaque adaptatrice.
9. Serrez les deux vis neuves fournies à un couple de 186 Ncm (16,5 lb-po) ( $\pm 10\%$ ) pour fixer la plaque adaptatrice au corps du clapet.
10. Ouvrez complètement les vannes d'isolement.
11. Lorsque les installations mécaniques et électriques sont terminées, effectuez un cycle de l'actionneur pour confirmer son bon fonctionnement et assurez-vous que le sens de rotation correspond à celui du signal de commande. Si l'actionneur est un modèle à sécurité intégrée, assurez-vous que le clapet est à la position exacte lorsque l'alimentation est coupée.



**Fig. 33.**

Lorsque le clapet est à la position de gauche (A à AB ouvert), l'actionneur a tourné la tige dans le sens antihoraire.

Lorsque le clapet est à la position de droite, l'actionneur a tourné la tige dans le sens horaire.

(Pour les clapets à trois voies, le sens de l'écoulement de l'image correspond à un circuit de mélange.)

Vous pouvez trouver des trousse de tige de rechange dans le catalogue Tradeline.

Par l'utilisation de la présente documentation Honeywell, vous consentez à ce qu'Honeywell ne possède aucune responsabilité pour tous dommages résultant de votre utilisation ou modification de ladite documentation. Vous défendrez et indemnerez Honeywell, ses sociétés affiliées, filiales pour et contre toute responsabilité, frais ou dommages, y compris les honoraires d'avocats, résultant de quelque manière, ou survenant en connexion avec toute modification à la documentation de votre part.

## Honeywell Building Technologies

Aux États-Unis :  
715 Peachtree Street NE  
Atlanta, GA 30308  
customer.honeywell.com

® Marque de commerce déposée aux États-Unis  
© 2019 Honeywell International Inc.  
62-2025EFS-06 M.S. Rev. 12-19  
Imprimé aux États-Unis

# Honeywell