

# Honeywell

## Série des actionneurs à couple bas SLATE™

POUR MODÈLES COMMERCIAUX ET INDUSTRIELS  
R8001M1050, R8001M1150, R8001M4050, R8001M4150

### INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

## CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES



Modèle commercial SLATE

## APPLICATION

SLATE associe sécurité configurable et logique programmable au sein d'une seule et même plateforme. Le programme SLATE peut être facilement personnalisé pour s'adapter à quasiment n'importe quelle application, offrant des possibilités de développement pratiquement illimitées avec beaucoup moins de complexité.

La série SLATE des actionneurs à couple bas est composée d'actionneurs pour vanne 1/4 tour destinés au secteur commercial et au secteur industriel, proposés en modèles de 50 et 150 po-lb offrant une précision de positionnement avec une répétabilité élevée et spécifiquement conçus pour s'intégrer avec le système SLATE. Cette série est particulièrement adaptée à la régulation précise du débit d'air et de gaz et peut fonctionner dans une plage étendue de conditions de températures et d'environnement.

L'actionneur à couple bas SLATE™ s'installe facilement sur les vannes suivantes avec les kits de montage indiqués ci-dessous. Ces kits peuvent être commandés via le site [www.customer.honeywell.com](http://www.customer.honeywell.com).

- Série des vannes de régulation Maxon (1/2"-2") kit de montage n° 50123928-001
- Série des vannes V51E Honeywell (1-1/2"-2") kit de montage n°50124386-001 et kit de montage n° 32003396-001
- Série des vannes V51E Honeywell (2-1/2"-4") kit de montage n°50124386-001 et kit de montage n° 32003396-002
- Série des vannes V5197A Honeywell (3/4"-3") kit de montage n° 50124386-001

- Proposés avec deux options de configuration différentes :
  - certification NEMA 1, avec un fonctionnement sur une plage de températures allant de -18 à 158 °F (-28 à 70 °C) et 450 positions sur une plage de 90 °
  - certification NEMA 4, avec un fonctionnement sur une plage de températures allant de -40 à 158 °F (-40 à 70 °C) et 900 positions sur une plage de 90 °
- Fonctionnement en rotation dans les sens horaire et anti-horaire avec inversion de polarité.
- Création de rapports sur la température interne, l'état de la vanne, les diagnostics de santé et les codes d'erreur.
- Construction robuste, très résistante, conçue pour un fonctionnement permanent.
- Commande de positionnement en boucle fermée via des communications Modbus RS-485 transmise sous forme d'entrée du module de rapport combustible-air SLATE, réf. R8001C6001.
- Raccords de conduit à double débouchure de 1/2 po.
- Arbre de sortie claveté de 1/2 po avec clavette carrée de 1/8 po.
- Base d'aluminium moulé sous pression avec couvercle en plastique renforcé hautement résistant aux chocs.
- Conformité à la norme de sécurité UL353 en matière de contrôles de limite.
- Conformité à la norme de sécurité UL1998 en cas d'utilisation conjointe avec le module de rapport combustible-air SLATE R8001C6001.

## HOMOLOGATIONS

Underwriters Laboratories	Conformité à la norme de sécurité UL353 en matière de contrôles de limite. Conformité à la norme de sécurité UL1998 en cas d'utilisation conjointe avec le module de rapport combustible-air SLATE R8001C6001.
CE	2009/142/CE : Directive concernant les appareils à gaz (EN 12067-2, EN298)
UKCA	EN298

# SPÉCIFICATIONS

## Tension d'alimentation (courant maximal) :

Modèle CC : 24 VCC +10/-20 %

## Alimentation :

50 po/lb : 10 Watts maximum

150 po/lb : 25 Watts maximum

**Rotation :** Plage max. : 90 ° utilisable

## Résolution :

Commercial : 450 positions (résolution de 0,2°)

Industriel : 900 positions (résolution de 0,1°)

## Bande morte en ctrl :

Commercial : ±0,2 degré

Industriel : ±0,1 degré

**Dimensions en po (mm) :** 6-11/16 x 5-29/64 x

5-29/64 (170 x 138 x 138) ; voir Fig. 1

**Poids :** 3 lb (1,4 kg)

## Température de fonctionnement :

-28 à +70 °C (-18 à +158 °F) pour les modèles commerciaux ; -40 à +70 °C (-40 à +158 °F) pour les modèles industriels

**Température de stockage :** -40 °C à +80 °C (-40 °F à +176 °F)

## Humidité relative :

0 à 99 % sans condensation (pour les modèles commerciaux)

**Vibrations :** spécification de test Honeywell V2 ; 3 axes testés comme suit :

Performances sur 2 heures/Balayage de détection par résonance :

Vibration sinusoïdale : 5 Hz - 30 Hz ;

Amplitude : 0,012 mil crête/crête 75 mm

Vibration sinusoïdale : 30 Hz - 300 Hz à 0,6 G

Endurance : 1,1 G pendant 2 heures aux fréquences de résonance

**CEM :** EN61000-6-1/2/3 (voir les exigences en matière de sécurité et d'homologation d'agence), Article 15 de la réglementation FCC, Classe A EN55022, Classe A

## Boîtier :

NEMA 1 (modèles commerciaux)

NEMA 4 (modèles industriels)

## Modèles :

Numéro du modèle	Description
Commercial	
R8001M1050	Boîtier NEMA 1 pour actionneur de 50 po/lb
R8001M1150	Boîtier NEMA 1 pour actionneur de 150 po/lb
Industriel	
R8001M4050	Boîtier NEMA 4 pour actionneur de 50 po/lb
R8001M4150	Boîtier NEMA 4 pour actionneur de 150 po/lb

Tableau 1. Caractéristiques du modèle

Caractéristiques/options de l'actionneur	Modèle commercial		Modèle industriel	
	50 po/lb R8001M1050	150 po/lb R8001M1150	50 po/lb R8001M4050	150 po/lb R8001M4150
Communication	RS-485 non isolé	RS-485 non isolé	RS-485 isolé	RS-485 isolé
Signalement des défauts	Alarme générique	Alarme générique	Oui	Oui
Enregistrement de données perfectionné	Néant	Néant	Oui	Oui
Résolution	0,2 degré	0,2 degré	0,1 degré	0,1 degré
Répétabilité	0,2 degré	0,2 degré	0,1 degré	0,1 degré
Cycle de service (disponibilité act.)	100%	100%	100%	100%
Plage d'ouverture	90 degrés	90 degrés	90 degrés	90 degrés
Durée de déplacement à 90 degrés	30 s	30 s	15 s max	15 s max
Température de fonctionnement minimum	-28 °C (-18 °F)	-28 °C (-18 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)
Température de fonctionnement maximum	70 °C (158 °F)			
Détecteur de température	Oui ; alarme seulement	Oui ; alarme seulement	Oui ; alarme et données en temps réel	Oui ; alarme et données en temps réel
Sortie	Arbre de sortie claveté de 1/2 po			
Liaison clavetée	Clavette carrée 1/8 po			
Raccords de conduit	Débouchures pour conduit 1/2 po (2) (fermées à la livraison)	Débouchures pour conduit 1/2 po (2) (fermées à la livraison)	Débouchures pour conduit 1/2 po (2) (fermées à la livraison)	Débouchures pour conduit 1/2 po (2) (fermées à la livraison)

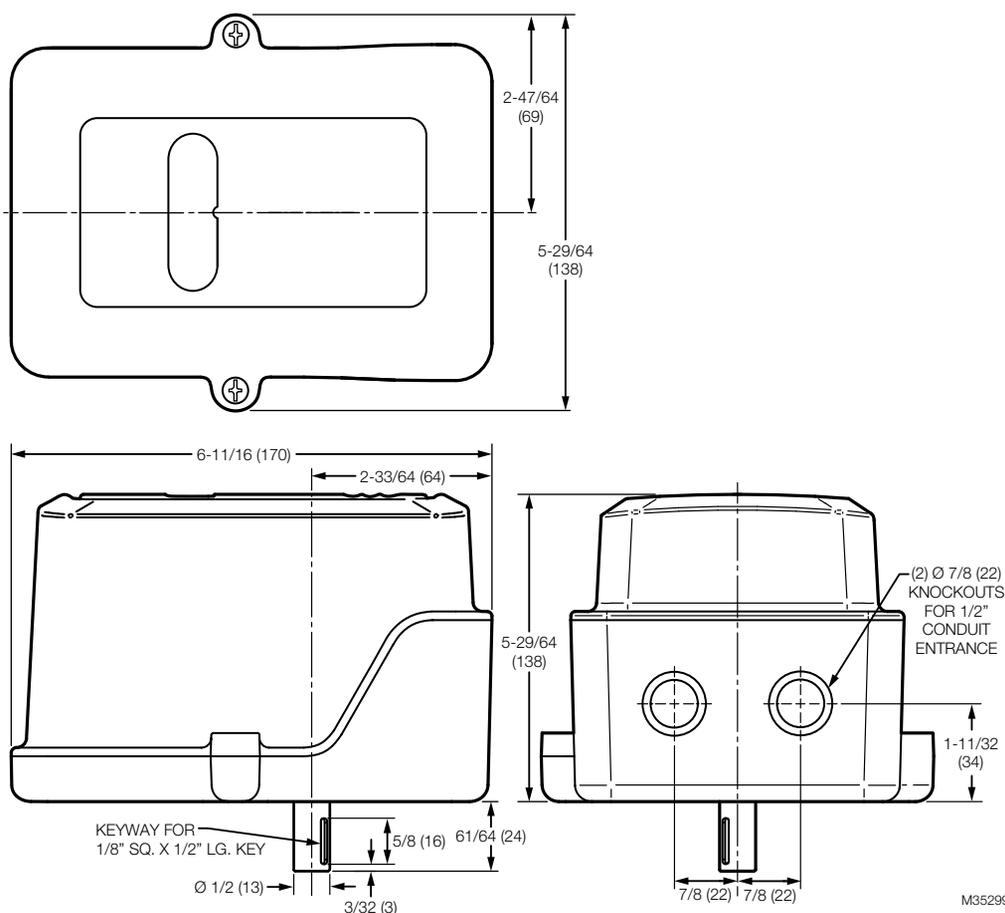


Fig. 1. Dimensions en po (mm).

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### À lire attentivement

Please read the operating and mounting instructions before using the equipment. Install the equipment in compliance with the prevailing regulations.

Bedrijfs- en montagehandleiding voor gebruik goed lezen! Apparaat moet volgens de geldende voorschriften worden geïnstalleerd.

Lire les instructions de montage et de service avant utilisation ! L'appareil doit impérativement être installé selon les réglementations en vigueur.

Betriebs- und Montageanleitung vor Gebrauch lesen! Gerät muß nach den geltenden Vorschriften installiert werden.

#### REMARQUE

Les traductions de ce document sont disponibles à l'adresse [www.customer.honeywell.com](http://www.customer.honeywell.com).

## Exigences de sécurité

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Avis de sécurité

L'actionneur SLATE a fait l'objet d'une évaluation indépendante réalisée par Underwriters Laboratories afin d'obtenir un retour pour le module de rapport combustible-air SLATE. La sécurité du système dans son ensemble relève en dernier lieu de la responsabilité : 1) du dispositif de commande de sécurité en amont qui commande et surveille l'actionneur SLATE, et 2) de l'ingénieur qualifié chargé de la mise en service qui configure l'appareil pour le fonctionnement du système.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Risque pour la sécurité

Avant d'utiliser ce produit, contrôler toutes les exigences en matière de spécifications et de sécurité pour s'assurer que le produit est sans danger et convient à l'application prévue. Il convient en outre de lire l'ensemble des instructions d'installation, de mise en service et d'utilisation. L'actionneur SLATE doit être configuré et entretenu sur place par du personnel qualifié. La protection fournie par l'équipement peut être affectée si celui-ci est utilisé d'une manière autre que celle indiquée.

## Montage

L'ensemble de l'actionneur peut être installé dans n'importe quel sens.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Tenir à l'abri de la poussière et de l'eau

- Préserver l'intégrité de l'enveloppe de protection en utilisant des connecteurs électriques certifiés NEMA 4X étanches à l'eau et à la poussière.
- Utiliser des serre-câbles garantissant l'étanchéité et des boucles de décharge de traction pour tout cordon ou câble.
- Boucher les trous de passage des conduits inutilisés. Appliquer des produits d'étanchéité interne sur tous les raccords de conduits. L'humidité peut avoir un effet néfaste sur les composants internes de l'appareil si elle parvient à pénétrer via les connecteurs de câblage.
- S'assurer que le raccordement de l'appareil ne se situe pas à un point bas du conduit pour éviter tout écoulement de condensation dans le boîtier ; installer une boucle d'égouttement si nécessaire.
- Toutes les vis de couvercle doivent être serrées au couple spécifié. Voir Fig. 4.
- Les vis de couvercle doivent être contrôlées régulièrement pour garantir une bonne protection d'étanchéité.

Si vous montez l'actionneur à couple bas SLATE™ en utilisant des vannes tierces, suivez impérativement les instructions de montage ci-après :

1. S'assurer que l'actionneur à couple bas SLATE™ dispose d'un couple suffisant pour le couple de démarrage de la vanne requis. Tenir également compte de la pression de canalisation lors de la réalisation de ce calcul.
2. Couper l'alimentation en combustible en amont de la vanne concernée.
3. Retirer l'ensemble du matériel externe raccordé à la vanne tierce.
4. L'arbre de l'actionneur SLATE possède un diamètre de 1/2 po avec une tête carrée de 1/8 po. Pour un arbre plus petit de 3/8 po, vous devez insérer un adaptateur de sorte que les deux arbres se trouvent alignés de manière concentrique, en vous assurant que les vis de fixation maintiennent solidement en contact les deux arbres.
5. Si le kit de support le permet, fixer d'abord le raccord à la vanne et à l'actionneur, en s'assurant que leur alignement est exact. Après avoir serré le raccord, monter et serrer les supports de montage. **Ne pas serrer les supports de fixation en premier.**
6. Observer le déplacement de l'actionneur sur la totalité de sa plage de fonctionnement et s'assurer qu'il fonctionne parfaitement. Si un collage/grippage est constaté, ou si le système Slate rapporte des codes d'erreur liés à l'actionneur, l'arbre de l'actionneur n'est pas aligné correctement et doit être réajusté.

S'assurer que la température du fluide ne peut pas excéder les caractéristiques nominales spécifiées pour la vanne ou l'actionneur. Utiliser un raccord muni de résistances thermiques si nécessaire. S'il y a une

possibilité de chauffage par rayonnement (une application de chaudière, par exemple), installer une barrière thermique.

S'assurer que la tuyauterie et les conduits sont exempts de débris susceptibles d'affecter le fonctionnement de la vanne.

Les emplacements des trous de montage sont indiqués sur la Fig. 2. Les trous de montage comportent des filetages prévus pour des fixations M6 x 1 x 1/2 po (12 mm).

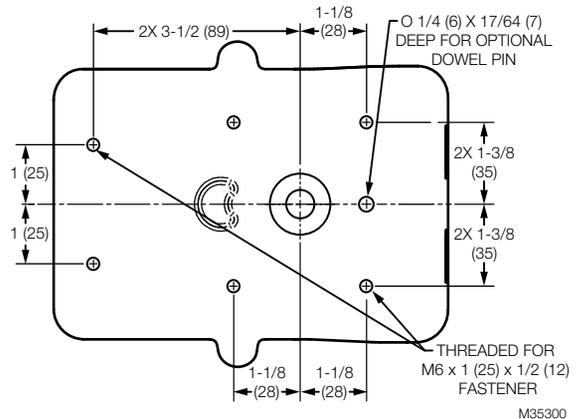


Fig. 2. Trous de montage.

Noter le quadrant de la rainure de clavette et le sens de rotation. Voir Fig. 3.

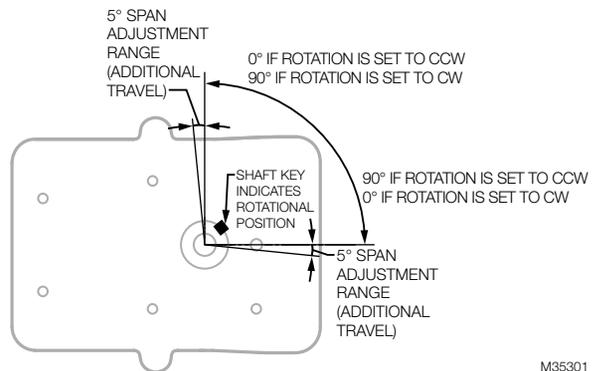


Fig. 3. Sens de rotation de l'actionneur.

REMARQUE : Par défaut, l'actionneur SLATE est réglé sur la rotation anti-horaire à sa livraison.

## Installation électrique

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Risque d'électrocution.

#### Risque de blessures graves, voire mortelles ou de dommages matériels.

Débrancher l'alimentation électrique avant de commencer l'installation pour prévenir tout risque d'électrocution ou de dommages à l'appareil. La mise hors tension peut impliquer la coupure de plusieurs alimentations électriques.

## Bornes de câblage

Toutes les bornes de câblage sont indiquées sur la Fig. 4 ; leur type de signal et leur fonctionnement sont présentés dans le Tableau 2.

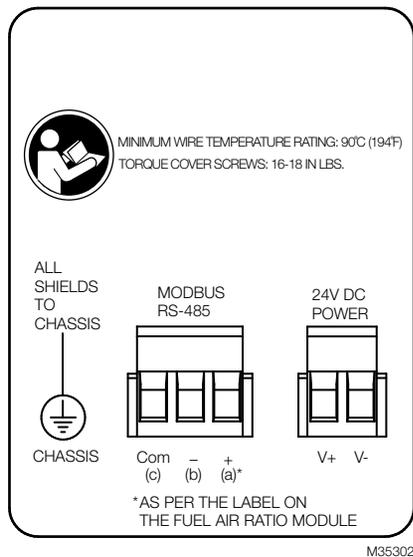


Fig. 4. Bornes de câblage.

Pour accéder au compartiment de câblage d'excitation pour le raccordement de l'alimentation et du signal :

1. Retirer les 2 vis et le couvercle du dessus du boîtier de l'actionneur.
2. Faire passer tous les câbles fournis par le client dans l'enveloppe de protection à travers les 2 conduits de regroupement.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### Risque de dommages de l'équipement

Pour garantir la protection physique ainsi que l'immunité électromagnétique, il est impératif d'utiliser un conduit flexible, résistant à la lumière du soleil, gainé, métallique et étanche à l'eau. Le conduit doit être relié à la terre aux deux extrémités.

3. Lors du câblage d'un actionneur, il est possible d'utiliser un seul trou de conduit, ou les deux.
4. En plus des conduits mis à la terre, l'utilisation de câbles blindés à paire torsadée est fortement recommandée pour l'alimentation CC et les

signaux. Les câbles de garde/de masse doivent être reliés au châssis/à la terre aux deux extrémités du câble, mais **UNIQUEMENT** si un conduit est également relié à la terre à ses deux extrémités. Dans les autres cas, relier les blindages à la terre du côté de l'actionneur seulement.

## Tension de fonctionnement

### IMPORTANT

*Utiliser une alimentation CC uniquement.*

Utiliser des câbles appropriés pour les températures et les tensions requises par l'application. Utiliser un calibre de fil permettant de réduire autant que possible la baisse de tension (chute de tension) avec de grandes longueurs de câble, en particulier lorsque le courant est à pleine charge. S'assurer que les spécifications relatives à la tension sont respectées quelles que soient les conditions. Voir Tableau 2.

Un fusible ou un disjoncteur doit être installé au niveau de la source d'alimentation. Si l'alimentation électrique n'est pas fournie par le fabricant, une alimentation TBTS (Très basse tension de sécurité) avec une tension de sortie régulée doit être fournie.

## Communication (Modbus via RS-485)

Utiliser un câble de communication adéquat. Un réseau est constitué d'un Modbus maître du client (avec terminaison) et d'un ou plusieurs actionneurs esclaves. Consulter la documentation SLATE pour plus de détails sur le câblage.

REMARQUE : Sur les modèles commerciaux seulement :

Ne pas raccorder la borne commune non isolée au système SLATE ; elle doit rester libre. Raccorder le câble 24 V de l'alimentation de l'actionneur à la broche 2 du socle-SLATE. Si tous les actionneurs partagent la même alimentation, un seul raccordement est nécessaire.

L'implantation du réseau doit être agencée de façon à ce que la longueur de branche/câble individuel ne dépasse pas 300 pieds (env. 91 mètres) pour les actionneurs commerciaux, ou 2 000 pieds (env. 609 mètres) pour les actionneurs industriels.

Tableau 2. Identification des bornes de câblage.

Type	Borne	Description	Câblage
PE (Terre de protection)	Vis de mise à la terre du châssis	Borne de châssis pour l'alimentation secteur et les câbles de garde/de masse	Suivre les codes locaux pour l'installation de la terre de protection. Consulter la section sur l'installation électrique pour les instructions d'installation des câbles de garde/de masse.
Bornes d'alimentation CC	24 V+	Borne positive 24 VCC	Un câble à paire torsadée blindé est recommandé. Tous les actionneurs sont fournis équipés d'un fusible 2 A remplaçable. Si un fusible externe supplémentaire est nécessaire, utiliser un fusible à action retardée. Calibres de fil requis : Jusqu'à 80 pi (env. 24 m) : 24 AWG Jusqu'à 120 pi (env. 36 m) : 22 AWG Jusqu'à 500 pi (env. 152 m) : 16 AWG Jusqu'à 800 pi (env. 243 m) : 14 AWG Jusqu'à 1 200 pi (env. 365 m) : 12 AWG
	24 V-	Borne négative 24 VCC	
Communication par réseau à basse tension (Modbus via RS-485) Modèles industriels seulement : R8001M4050, R8001M4150	Entrée + RS485	RS-485 isolé : borne positive	Un câble à paire torsadée blindé avec un fil commun séparé est recommandé. Consulter la section sur l'installation électrique pour les limites de longueur. Utiliser un fil de 12-24 AWG  REMARQUE : Le blindage doit être relié au châssis du côté actionneur ; ne pas le raccorder du côté SLATE (contrôleur).
	Entrée - RS485	RS-485 isolé : borne négative	
	RS485COM	RS-485 isolé : commun  REMARQUE : Doit être raccordée pour des performances fiables.	
Communication par réseau à basse tension (Modbus via RS-485) Modèles commerciaux seulement : R8001M1050, R8001M1150	Entrée + RS485	RS-485 non isolé : borne positive	
	Entrée - RS485	RS-485 non isolé : borne négative	
	RS485COM	RS-485 non isolé : commun Voir la remarque <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> Ne pas raccorder la borne commune non isolée au système SLATE ; elle doit rester libre. Raccorder le câble 24 V de l'alimentation de l'actionneur à la broche 2 du socle SLATE. Si tous les actionneurs partagent la même alimentation, un seul raccordement est nécessaire.

# INSTRUCTIONS D'UTILISATION DÉPANNAGE

L'actionneur SLATE a été conçu spécifiquement pour le module de rapport combustible-air SLATE. Pour plus d'informations concernant le fonctionnement et la programmation de l'actionneur, consulter le document 32-00006 relatif au module de rapport combustible-air SLATE, ainsi que le reste de la documentation consacrée au système SLATE (document 32-00005 sur le module de base et guide de vérification du système 32-00016).



## ATTENTION

**Lisez attentivement ces instructions.**

Lisez attentivement le manuel d'instructions avant de débiter la procédure de démarrage et de réglage. Assurez-vous que l'ensemble de l'équipement associé et nécessaire à la sécurité de fonctionnement du système a été correctement installé, que tous les contrôles préalables à la mise en service ont été effectués avec succès et que tous les aspects en relation avec la sécurité de l'installation ont été correctement traités.

## Présentation

L'actionneur SLATE offre plusieurs méthodes pour la mise en service d'actionneurs, le contrôle précis du positionnement de la vanne en circuit fermé ou du réglage de clapet, et la surveillance de l'état de l'équipement.

- La position peut être commandée par Modbus à l'aide du module de rapport combustible-air SLATE.
- La mise en service est réalisée par le biais du module de rapport combustible-air SLATE.

Les codes d'état normal et d'erreur sont indiqués dans le Tableau 3.

**Tableau 3. Codes des LED d'alarme**

code LED	Caractéristique de l'erreur	Action
Clignotement permanent	État Normal – Prêt à fonctionner	Néant.
1	Hors limite – L'actionneur se trouve en dehors de son quadrant de fonctionnement normal	Commander l'actionneur pour qu'il revienne dans sa plage de fonctionnement normale.
2	Pas d'étalonnage – Actionneur non étalonné (en usine)	Perte des données d'étalonnage d'usine ; remplacer l'actionneur.
3	Basse tension	Contrôler la tension d'entrée de l'actionneur.
4	Haute température	Réduire la température ambiante ; protéger l'actionneur contre d'éventuelles sources de chaleur.
5	Grippage mécanique, courts-circuits électriques ou défaut électronique interne.	Contrôler tous les câbles et les raccords électriques ; vérifier la présence éventuelle de débris ou d'eau sur les composants électroniques ; s'assurer de l'absence de grippage mécanique ou de glissement ; si l'erreur persiste, remplacer l'actionneur. S'assurer que la clavette de l'arbre est située dans le quadrant approprié (se reporter à la FIG. 3). Si la clavette de l'arbre n'est pas située dans ce quadrant, la déplacer manuellement dans l'emplacement indiqué dans l'illustration. Prendre garde de ne pas endommager l'arbre en le replaçant dans le quadrant en fonctionnement.
5 ou aucun éclairage et réinitialisation permanente	Verrouillage	Contrôler l'alimentation ; remplacer l'actionneur.

Si l'alignement concentrique des deux arbres n'est pas parfait, cela génère un grippage et un couple supplémentaires au niveau de l'unité, provoquant l'envoi de codes d'erreur par l'actionneur SLATE au module de rapport de combustible-air SLATE et rendant impossible toute mise en service correcte du système. Si vous recevez des codes d'erreur d'actionneur, soit sur le module principal du système SLATE, soit dans le dossier des codes d'erreur, contrôlez les supports de montage ainsi que l'alignement de l'accouplement et procédez aux réglages nécessaires.

## Rapport d'alarme et d'événement de verrouillage

Les codes d'alarme et de verrouillage SLATE sont accessibles via le module de rapport combustible-air SLATE ou en utilisant l'écran tactile SLATE. Pour plus d'informations, consultez les documents 32-00013 et 32-00006.

Les actionneurs à couple bas signalent également des messages d'état par des clignotements des LED. Les LED se trouvent sur la carte de circuit imprimé à l'intérieur de l'appareil. Elles peuvent servir à des fins de dépannage.

Le couvercle des actionneurs à couple bas doit être retiré pour voir les deux LED :

- DEL verte : indique l'état, y compris les codes d'alarme
- DEL jaune : indique l'activité de la communication (sur le RS-485, fonctionnement du bus et communication de l'actionneur avec le système SLATE)

Le Tableau 4 présente les informations sur les conditions de verrouillage.

**Tableau 4. Conditions de verrouillage.**

Code de verrouillage	Caractéristique du verrouillage	Commentaires
1	RAM	Échec du test de mémoire interne
2	RAM DMA	Échec du test de mémoire interne
3	Mémoire flash	Corruption du programme
4	Démarrage de surveillance	Panne de l'unité de surveillance interne
5	Variables de sécurité	Corruption des données de sécurité
6	Surcharge de la pile	Erreur d'exécution du programme
7	Tick système	Erreur d'exécution du programme
8	Boucle principale	Erreur d'exécution du programme
9	Défaut du processeur	Échec du test des instructions
10	Défaut du processeur – Mémoire	Échec de RAM/ROM

**Tableau 5. Chine (RoHS)**

部件名称 Nom du composant	有害物质 Substances dangereuses					
	铅 (Pb) Plomb (Pb)	汞 (Hg) Mercure (Hg)	镉 (Cd) Cadmium (Cd)	六价铬 (Cr6+) Composés du chrome VI (Cr6 +)	多溴联苯 (PBB) Biphényles polybromés (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE) Éthers de diphenyle polybromés (PBDE)
天然气燃烧器间接 Actionneur de vanne électronique		X	X	X	X	X
本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制 Ce tableau est préparé conformément aux dispositions de la norme SJ/T 11364.						
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下 Indique que la substance dangereuse mentionnée contenue dans toutes les matières homogènes utilisées pour cet élément est en dessous de la limite requise par la norme GB/T 26572.						
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求 Indique que la substance dangereuse mentionnée contenue dans toutes les matières homogènes utilisées pour cet élément est au-dessus de la limite requise par la norme GB/T 26572.						
未列入表内的其他部件, 皆不含任何超出限量要求的限制使用物质 Tous les composants qui ne sont pas répertoriés dans le tableau ne contiennent pas de substances restreintes à un niveau supérieur au seuil						

## En savoir plus

La famille des produits Honeywell Thermal Solutions regroupe les produits Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder et Maxon. Pour en savoir plus sur nos produits, visitez le site [ThermalSolutions.honeywell.com](http://ThermalSolutions.honeywell.com) ou contactez votre ingénieur commercial Honeywell.

## Honeywell Process Solutions

Honeywell Thermal Solutions (HTS)  
2101 City West Blvd  
Houston, TX 77042  
[ThermalSolutions.honeywell](http://ThermalSolutions.honeywell)

\* Marque déposée aux États-Unis  
© 2023 Honeywell International Inc.  
32M-06009F-03 M.S. Rév. 02-23  
Imprimé aux États-Unis

**Honeywell**