

VA7810-HGx-2
Electric Valve Actuators - Proportional Models

P/N 14-88375-84 Rev. A
Issue Date 01 2009

Installation Guide



VA7810-HGx-2

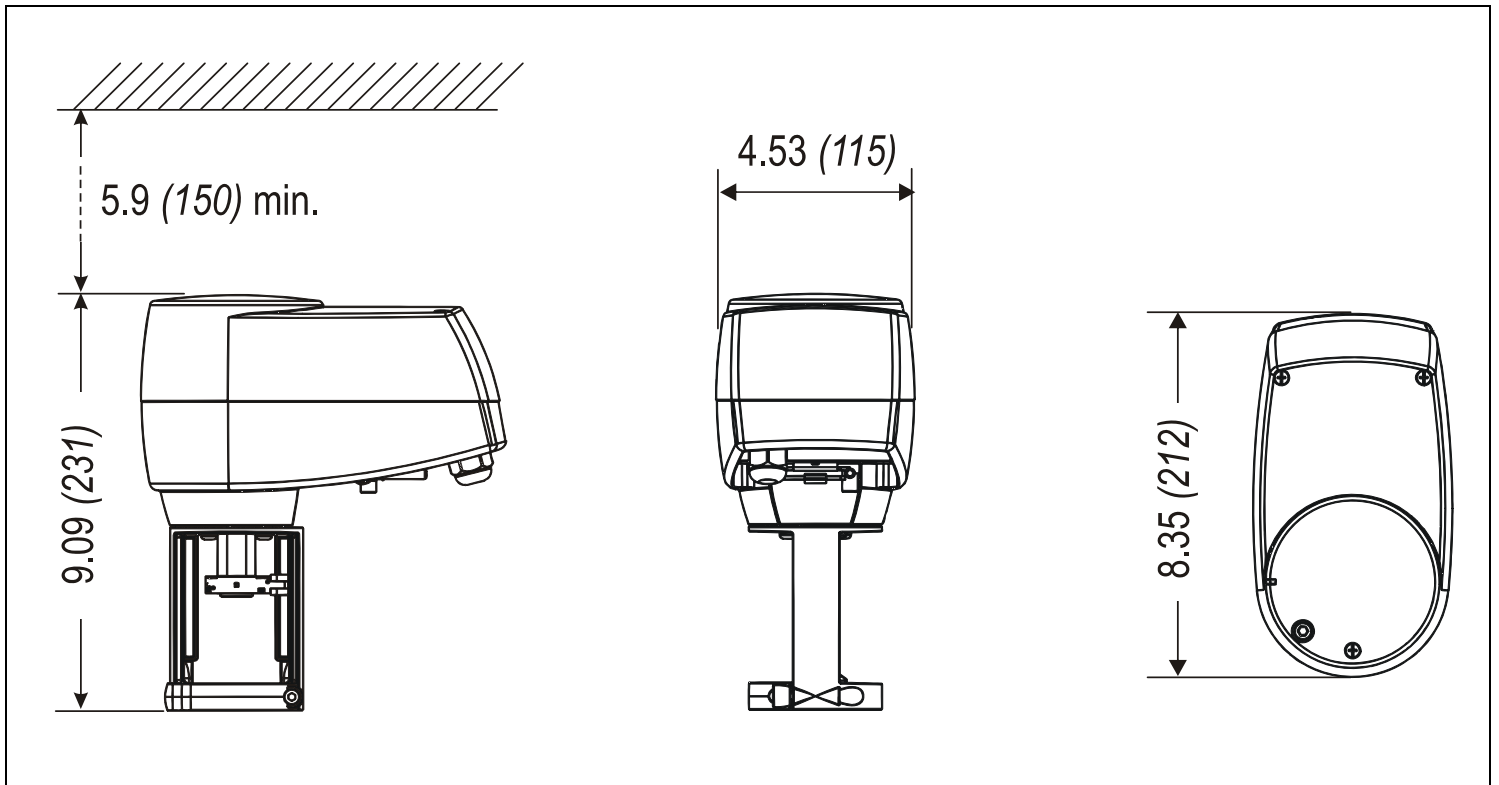


Figure 1: Dimensions in inches (mm)

Johnson Controls, Inc.

Headquarters: Milwaukee, Wisconsin, USA
Branch Offices: Principal Cities World-wide



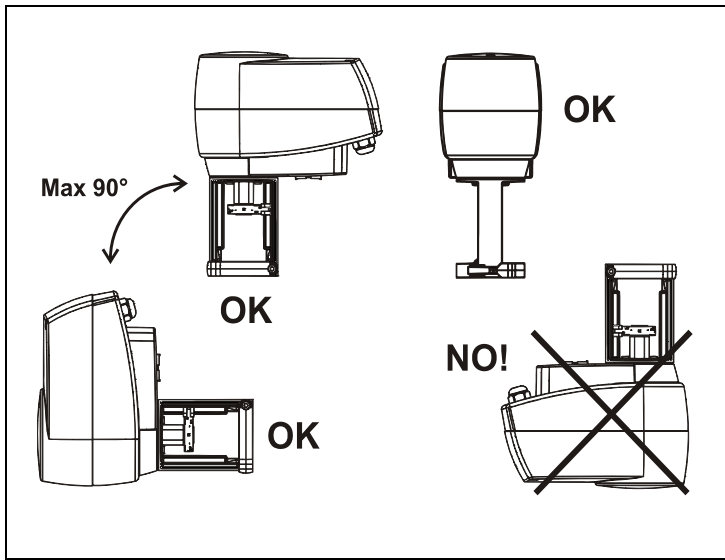


Figure 2: Mounting Positions

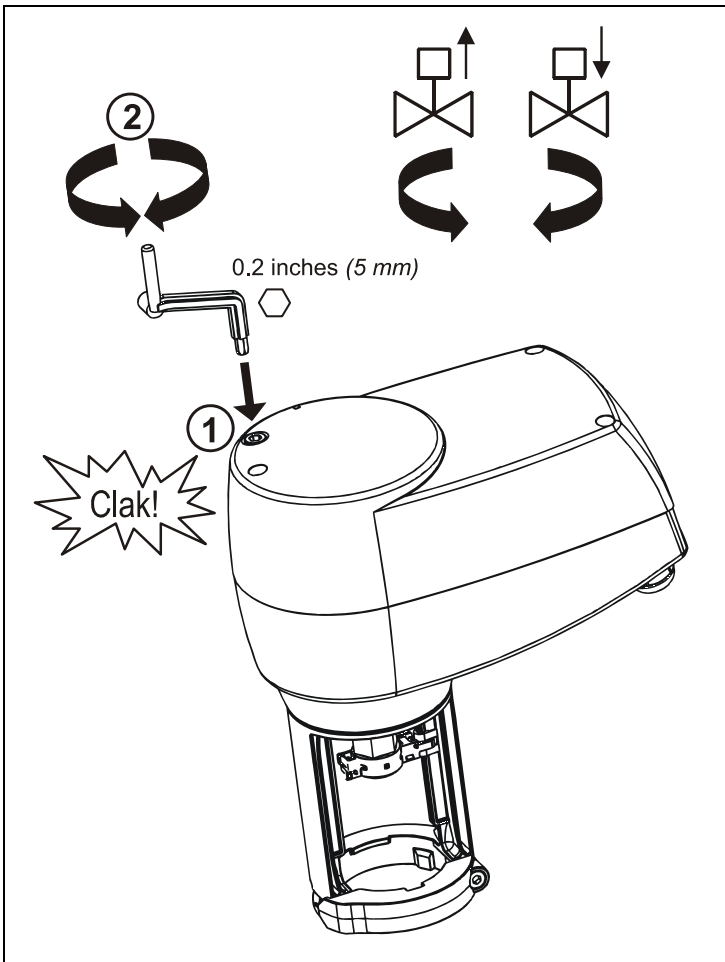


Figure 3: Manual Override

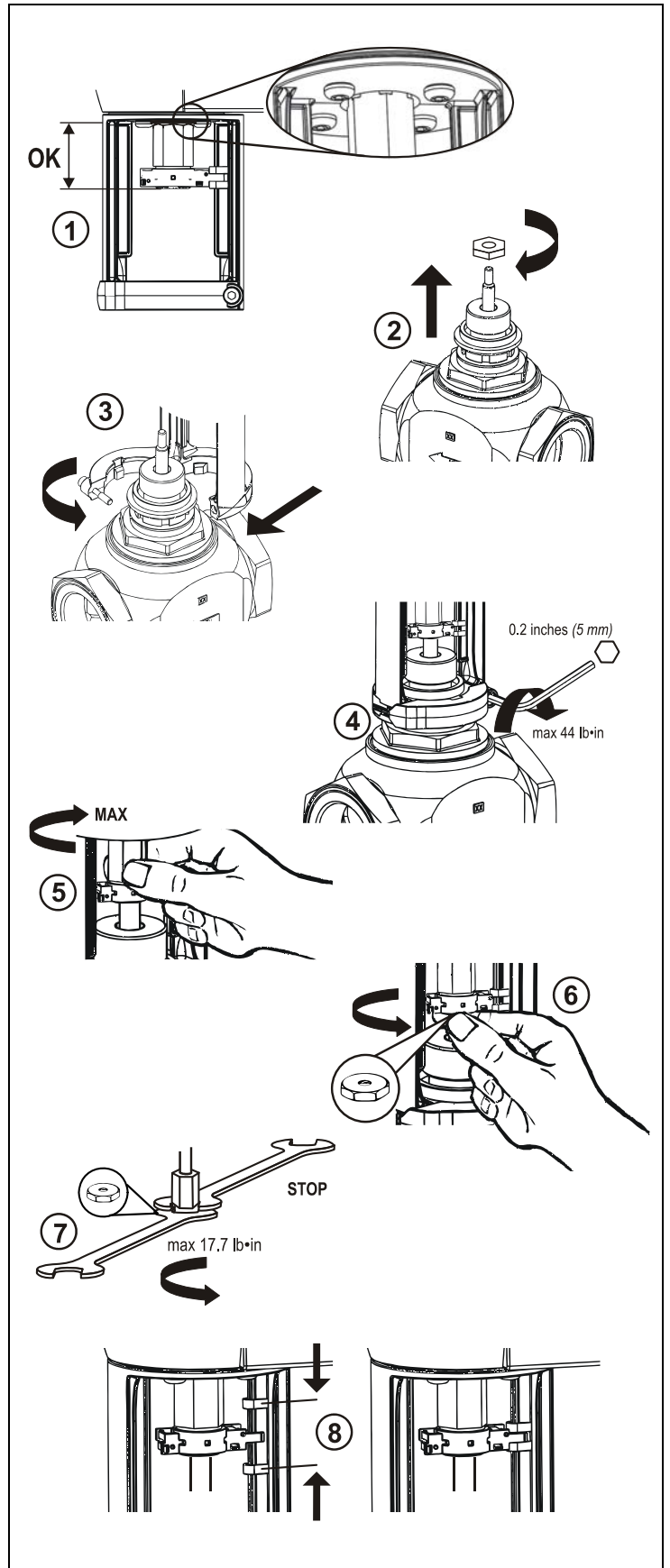


Figure 4: Mounting Actuator on the valve

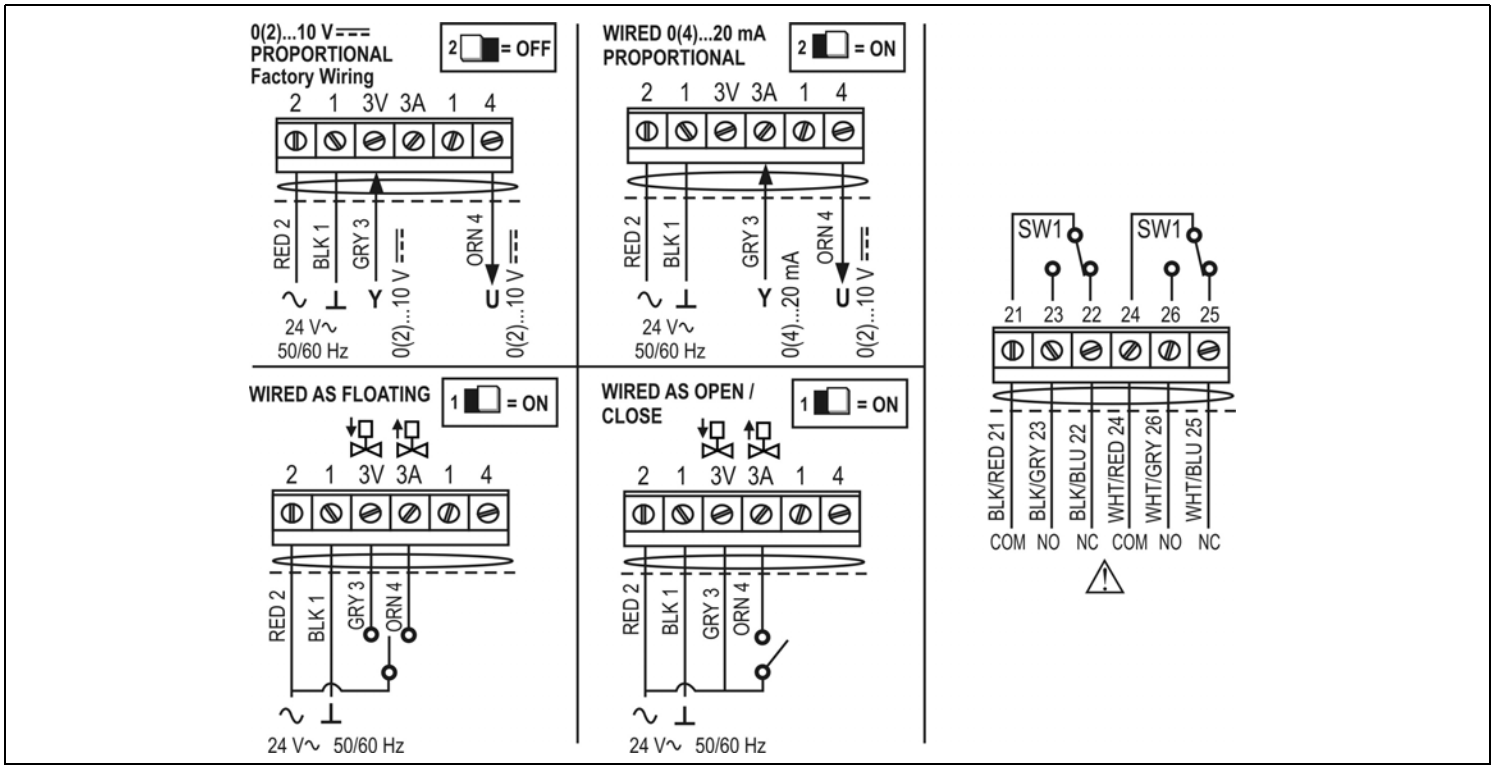


Figure 5: Wiring Diagrams

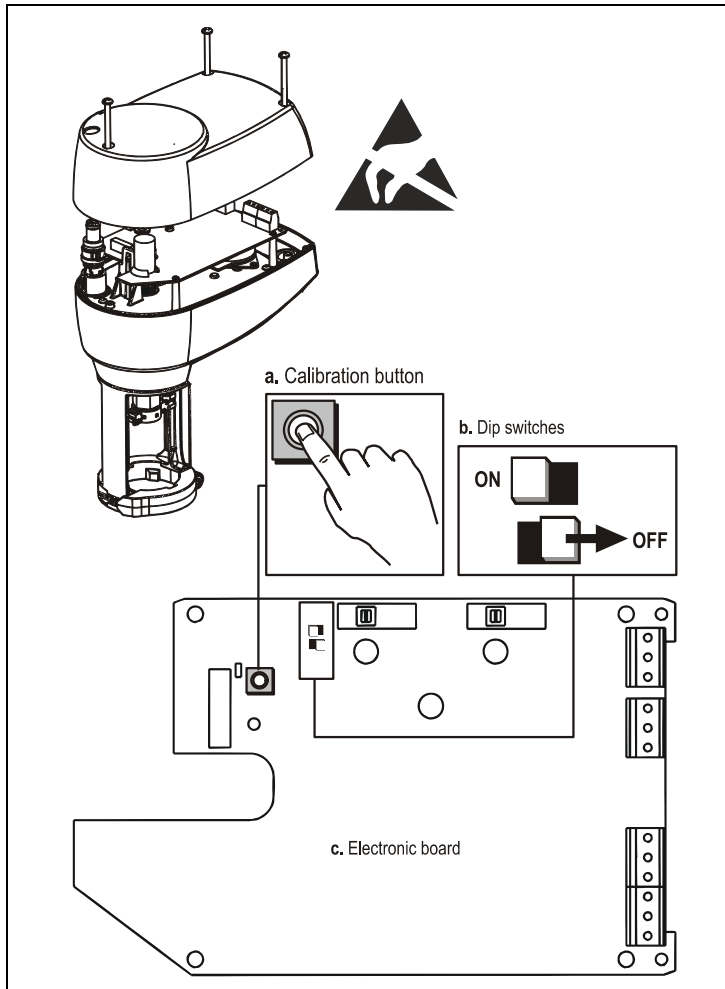


Figure 6: Starting self-calibration

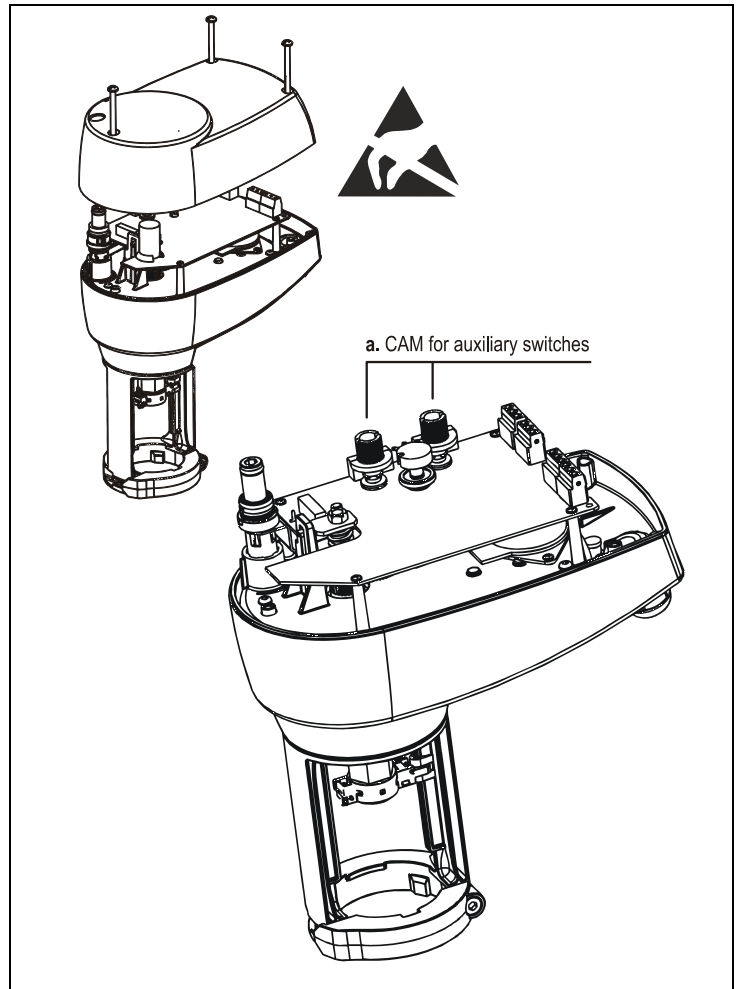


Figure 7: Auxiliary switches setting

READ THIS INSTRUCTION SHEET AND THE SAFETY WARNINGS CAREFULLY BEFORE INSTALLING AND SAVE IT FOR FUTURE USE

General Features

VA7810-HGx-2 model can be mounted on VG7000T valves:

- 1"...2" if brass trim;
- ½"...2" if stainless steel trim.

IMPORTANT: These devices are not suitable for plenum applications.

Figure 1: Dimensions in inches (mm)

IMPORTANT: Use the VA7810 Series Electric Non-Spring Return Valve Actuator only to control valves under normal operating conditions. Where failure or malfunction of the VA7810 Series Electric Actuator could lead to personal injury or property damage to the controlled equipment or other property, additional precautions must be designed into the control system. Incorporate and maintain other devices such as supervisory or alarm systems or safety or limit controls intended to warn of, or protect against, failure or malfunction of the VA7810 Series Electric Actuator.

Mounting

IMPORTANT: Use suitable flexible metallic conduit or its equivalent with the ½ inches conduit fitting. To avoid stressing the actuator, use a tool to grasp the conduit fitting when installing flexible metallic conduit or its equivalent.

IMPORTANT: Do not install or use this VA7810 Series Electric Non-Spring Return Valve Actuator in or near environments where corrosive substances or vapors could be present. Exposure of the electric actuator to corrosive environments may damage the internal components of the device, and will void the warranty.

Figure 2: Mounting Positions

IMPORTANT: It is recommended to set the actuator to the desired control signal and action before fitting to the valve.
(See Figure 5 "Wiring Diagrams" and Table 1 "DIP Switch Setting").

Figure 3: Manual Override

- (1). Insert the crank (under the actuator) in the hexagonal hole on the cover and push down, the power to the motor is cut-off and manual override is engaged. Turn in the direction indicated by the arrows to move the spindle to the desired position.
- (2). Pushing the hand crank down again disengages the manual operation and reconnects the power to the motor. Remove the crank.

IMPORTANT: After any manual operation, it is recommended to restart the self calibration cycle, or wait for the next valve full stroke cycle for the automatic calibration of the actuator.

Figure 4: Mounting Actuator on the valve

Ensure that coupler is in the correct position, otherwise readjust it by means of the manual override. The stem on the valve has to be completely up. The end stroke cursors have to be manually tight on the stroke indicator.

- (1). Coupler correct position
- (2). Extend completely the valve stem
- (5). Screw manually the coupler till the end
- (7). Lock coupler and lock-nut with maximum torque indicated
- (8). Move manually the end-stroke cursors against the indicator

Wiring

WARNING: Risk of Electric Shock.
Disconnect each of the multiple power supplies before making electrical connections. More than one disconnect may be required to completely de-energize equipment. Contact with components carrying hazardous voltage can cause electric shock and may result in severe personal injury or death.

Figure 5: Wiring diagrams

WARNING: The CMOS integrated circuits in the controller are sensitive to static electricity. Take suitable precautions.

Table 1: DIP switch setting

DIP Switch number	Description	State	
1	Control Type	OFF	Proportional control
		ON	Floating control/Open-Close
2	Input Signal	OFF	Voltage input signal
		ON	Current input signal

DIP Switch number	Description	State	
3	Input Signal Range	OFF	Pre-defined setting
		ON	Custom setting
4		OFF	0-10 V 0-20 mA
		ON	2-10 V 4-20 mA
5	Action	OFF	Direct action
		ON	Reverse action
6	Pre-set actuator position at signal loss	OFF	Actuator stem retracted
		ON	Actuator stem extended
7	Stroke speed	OFF	6 s/mm
		ON	3 s/mm
8	NOT USED	NOT USED	

Self calibration

- The standard control signals are selected by setting DIP switches 2, 3 and 4, within the range: 0...10 V DC or 0...20 mA.
Factory default parameters: 0...10 V DC.
(See Figure 5 "Wiring Diagrams" and Table 1 "DIP Switch Setting").

IMPORTANT: Power must be connected before the self-calibration cycle can be started and the actuator has to be already mounted on the valve.

- To start self calibration cycle push and hold the button for at least 3 seconds (See Figure 6 - a.).

- During the procedure **green LED is fast blinking.**

Figure 6: Starting Self Calibration

- (a). Calibration button.
- (b). DIP Switches
- (c). Electronic Board

- The actuator will make one full cycle to detect the stem extended and retracted limits.
- The end stroke cursors are automatically placed at the stroke limits.

Standard input signal

DIP SWITCH 3 = OFF

- The green LED switches on steady when the position is reached.
If the control signal changes, the actuator stem moves to reach the new position. During the spindle movement the green LED blinks.

Custom input signal

DIP SWITCH 3 = ON - Max range 0-10 V DC or 0-20 mA

(See Table 1 "DIP Switch setting").

- The custom input signal limits must be applied during the self calibration cycle.
- **FIRST**, set the **minimum** input signal (start-point), within the range **0...6 V DC** (0...12 mA) and confirm it by pressing the calibration button.
- LED illuminates a steady green for 2 sec. indicating correct entry.
If the LED illuminates a steady yellow for 2 sec., an incorrect setting is indicated and must be re-entered.
- Set the **maximum** input signal, within the range **3...10 V DC** (6...20 mA) and confirm it by pressing the calibration button.
- LED illuminates a steady green for 2 sec. indicating correct entry.

IMPORTANT: If the LED illuminates a steady yellow for 2 sec., an incorrect setting is indicated and the whole procedure must be restarted.

- When the procedure is finished the actuator returns to its operating mode, reaching the position corresponding to the input signal value, the LED will illuminate a steady green.
- If the control signal changes, the actuator stem will move to the new position. During the stem movement the LED flashes green.

Normal operating mode

- The actuator position is indicated by the end stroke cursors on the yoke.
- When the actuator moves, the green LED blinks.
- When the actuator stops, the green LED switches ON steady.

Actuator status indication

The actuator microprocessor carries out a diagnostics when a failure has been detected. The actuator status is indicated by the LED. When the microprocessor detects that the stem has come to an unexpected stop it initiates a retry cycle, this is repeated three times and if unsuccessful the actuator status is switched to fault mode, the yellow LED blinks.
If the problem is cleared during the retry cycles, the actuator continues its normal function.

Table 2: LED indications

Status	LED color		
	Green	Yellow	Red
On	Power on - motor still	<ul style="list-style-type: none"> Custom calibration value out of range Self-calibration rejected. Valve stroke out of limit (<0.315 >0.98 in.) (<8, >25 mm). Motor still. 	Generic fault
Blink	Motor running	<ul style="list-style-type: none"> Temporary fault, possible valve sticking* Self-calibration rejected. Valve stroke out of limits (<0.315 >0.98 in.) (<8, >25 mm). Motor running. 	High temperature**
Fast blink	Calibrating	Input signal failure	
Off	Power off		

* If the sticking cause is removed, the actuator leaves the temporary fault mode pushing the calibration button for at least 5 s.

** The LED switches back to green when the temperature is back to the an allowed temperature value.

Table 3: Feedback output

Input signal	Feedback output
0...10 V or 0...20 mA	0...10 V
2...10 V or 4...20 mA	2...10 V

Figure 7: Auxiliary Switches setting

(a). CAM for auxiliary switches.

The auxiliary switches can be adjusted by means of the two cams.

WARNING: Take care that auxiliary switches S1 and S2 are NOT connected to different voltages. (E.g. S1 230 V and S2 24 V NO!, S1 230 V and S2 230 V OK!).

Safety Warnings

CAUTION: Risk of Electric Shock. Disconnect the power supply before making electrical connections to avoid electric shock.

CAUTION: Risk of Electric Shock. Disconnect supply power to the VA7810 Series Electric Non-Spring Return Valve Actuator before attempting to adjust the cover. Failure to disconnect the supply power may result in electric shock.

IMPORTANT: Make all wiring connections in accordance with local, national, and regional regulations. Do not exceed the electrical ratings of the VA7810 Series Electric Non-Spring Return Valve Actuator.

CAUTION: Risk of Property Damage. Do not apply power to the system before checking all wiring connections. Short circuited or improperly connected wires may result in permanent damage to the equipment.

- Do not repair or replace a damaged cable, contact the nearest Johnson Controls® commercial system wholesaler.
- Do not open the actuator other then aux switches or feedback setting.

Check out procedure

Before leaving the installation observe at least three complete operating cycles to be sure that all components are functioning correctly. If not, please contact your supplier.

Ordering Code

Code	Description
VA7810-HGA-2	Proportional 24 V~
VA7810-HGC-2	Proportional 24 V~, 2 auxiliary switches

Technical Specifications

Product	VA7810-HGx-2
Thrust Force	225 lb (1000 N)
Power Supply	24 V~ (19...30 V~) 50/60 Hz, Class 2 Supply
Power Consumption	6 VA
Auxiliary Switch rating	230 V~ 1 A G.P. 3 A RES. 1/4 HP 6k cycles
Ambient Operating Conditions	23 at 131 °F (-5 at 55 °C) 10 at 90% RH (non-condensing)
Ambient Storage Conditions	-40 at 176 °F (-40 at 80 °C) 5 at 95% RH (non-condensing)
Feedback signal	0...10 V, with input signal 0...10 V or 0...20 mA 2...10 V, with input signal 2...10 V or 4...20 mA
Dimensions (H x W x D)	9.09 x 4.53 x 8.35 in. (231 x 115 x 212 mm)
Housing Material	Self-extinguishing to UL94-V0
Protection Class	IP54 (IEC 60529)
Shipping Weight	86.4 oz. (2.45 Kg)
Compliance	UL 60730 Listed Type 1 Enclosure, File E194024 XAPX, XAPX7, CAN/CSA E60730-1 CE Mark, EMC Directive 89/336/EEC, Low Voltage Directive 73/23/EEC

LISEZ ATTENTIVEMENT LA PRÉSENTE FICHE D'INSTRUCTIONS, AINSI QUE LES AVERTISSEMENTS RELATIFS À LA SÉCURITÉ, AVANT DE PROCÉDER À L'INSTALLATION ET CONSERVEZ-LA POUR TOUTE UTILISATION ULTÉRIEURE

Caractéristiques générales

Le modèle VA7810-HGx-2 peut se monter sur des vannes VG7000T:

- 1" à 2" si organes internes en laiton
- 1/2" à 2" si organes internes en acier inox

IMPORTANT: Ces dispositifs ne conviennent pas aux applications à plénum.

Figure 1: Dimensions en pouces (mm)

IMPORTANT: Utiliser le servo-moteur électrique VA7810 uniquement pour réguler l'équipement dans des conditions de service normales. Si une panne ou une défaillance du servo-moteur risque de provoquer des lésions corporelles ou des dommages matériels à l'équipement régulé ou à d'autres appareils, il faut intégrer des mesures de sécurité supplémentaires au système de régulation. Incorporer d'autres dispositifs tels qu'un système de supervision ou d'alarme ou bien des organes de sécurité ou limiteurs pour avertir en cas de panne ou de défaillance du servo-moteur ou vous en protéger. Veiller à assurer la maintenance de ces dispositifs.

Montage

IMPORTANT: Employez le conduit métallique flexible approprié ou son équivalent avec l'adaptateur de conduit de 1/2". Pour éviter d'endommager le servo-moteur, utilisez un outil pour saisir l'adaptateur de conduit en installant le conduit métallique flexible ou son équivalent.

IMPORTANT: Ne pas installer ou utiliser ce servo-moteur dans ou près des environnements où des substances corrosives ou des vapeurs peuvent être présentes. L'exposition du servo-moteur électrique à des environnements corrosifs peut endommager les composants internes de l'appareil, et annulera la garantie.

Figure 2: Positions de montage

IMPORTANT: Il est conseillé de régler la commande sur le signal de commande et l'action désirés avant de la monter sur la vanne. (Voir la figure 5 « Schémas de câblage » et le tableau 1 « Réglage des commutateurs DIP »)

Figure 3: Commande manuelle

- (1). Introduire la manivelle (sous la commande) dans l'orifice hexagonal sur le capot et pousser vers le bas pour couper l'alimentation du moteur et enclencher la commande manuelle. Tourner dans le sens des flèches pour passer la tige dans la position désirée.
- (2). Pousser à nouveau la manivelle vers le bas pour désenclencher la commande manuelle et rétablir l'alimentation du moteur. Retirer la manivelle.

IMPORTANT: Après toute opération manuelle, il est recommandé de redémarrer le cycle d'autotarage ou d'attendre le cycle suivant de course complète de la vanne pour que s'effectue l'étalonnage automatique de la commande.

Figure 4: Montage de la commande sur la vanne

Vérifier que le coupleur se trouve dans la bonne position. Sinon, le réajuster à l'aide de la commande manuelle. La tige de la vanne doit se trouver entièrement dirigée vers le haut. Il faut serrer manuellement les indices de fin de course sur l'indicateur de course.

- (1). Position correcte du coupleur
- (2). Étendre complètement la tige de la vanne.
- (5). Visser le coupleur manuellement jusqu'au bout.
- (7). Serrer le coupleur et le contre-écrou au couple maximum indiqué.
- (8). Déplacer manuellement les indices de fin de course contre l'indicateur.

Câblage

ATTENTION: Risque de choc électrique.
Débrancher chacune des alimentations électriques avant de procéder aux connexions. Il faudra peut-être en déconnecter plusieurs avant que l'équipement soit totalement hors tension. Le contact avec des composants porteurs d'une tension dangereuse peut provoquer une électrocution, ainsi que des lésions graves ou fatales.

Figure 5: Schémas de câblage

AVERTISSEMENT: Les circuits intégrés CMOS du contrôleur sont sensibles à l'électricité statique. Prendre les précautions requises.

Tableau 1 : Réglage des commutateurs DIP

Numéro du commutateur DIP	Description	État	
		Arrêt	Marche
1	Type de commande	Arrêt	Commande proportionnelle
		Marche	Commande flottante/Ouverture-fermeture
2	Signal d'entrée	Arrêt	Signal d'entrée de tension
		Marche	Signal d'entrée de courant
3	Plage de signaux d'entrée	Arrêt	Réglage prédéfini
		Marche	Réglage personnalisé
4		Arrêt	0-10 V 0-20 mA
		Marche	2-10 V 4-20 mA
5	Action	Arrêt	Action directe
		Marche	Action inverse
6	Position prédéfinie de la commande à la perte de signal	Arrêt	Tige de commande rentrée
		Marche	Tige de commande sortie
7	Vitesse de course	Arrêt	6 s/mm
		Marche	3 s/mm
8	NON UTILISÉ	NON UTILISÉ	

Auto-étalonnage

- Les signaux de commande standard sont sélectionnés par le réglage des commutateurs DIP 2, 3 et 4 dans la plage : 0...10 V DC ou 0...20 mA. Paramètres par défaut réglés en usine : 0...10 V DC. (Voir la figure 5 « Schémas de câblage » et le tableau 1 « Réglage des commutateurs DIP »)

IMPORTANT: Pour démarrer le cycle d'auto-étalonnage, il faut brancher l'alimentation et avoir déjà monté la commande sur la vanne.

- Pour démarrer le cycle d'auto-étalonnage, appuyer sur le bouton et le maintenir enfoncé pendant au moins 3 secondes. (Voir la figure 6 - a.)
- Pendant la procédure, le voyant vert clignote rapidement.

Figure 6: Démarrage de l'auto-étalonnage

- (a). Bouton d'étalonnage
- (b). Commutateurs DIP
- (c). Carte électronique

- La commande effectue un cycle complet pour détecter les limites d'extension et de rétraction de la tige.
- Les indices de fin de course s'arrêtent automatiquement aux limites de la course.

Signal d'entrée standard

COMMUTATEUR DIP 3 = ARRÊT

- Le voyant vert du commutateur s'allume quand la position est atteinte. Si le signal de commande change, la tige de la commande se déplace jusqu'à la nouvelle position. Pendant que la tige bouge, le voyant vert clignote.

Signal d'entrée personnalisé

COMMUTATEUR DIP 3 = MARCHÉ - Plage maxi. 0-10 V DC ou 0-20 mA

(Voir le tableau 1 « Réglage des commutateurs DIP »).

- Il faut impérativement appliquer les limites du signal d'entrée personnalisé pendant le cycle d'auto-étalonnage.
- Commencez par régler le signal d'entrée **minimum** (point de départ) dans la plage **0 à 6 V DC** (0 - 12 mA) et confirmer en appuyant sur le bouton d'étalonnage.
- Le voyant vert s'allume pendant 2 s pour indiquer que la valeur a été correctement entrée. Si le voyant jaune s'allume pendant 2 s, la valeur n'a pas été entrée correctement et il faut recommencer.
- Régler le signal d'entrée **maximum** dans la plage **3 à 10 V DC** (6 à 20 mA) et confirmer en appuyant sur le bouton d'étalonnage.
- Le voyant vert s'allume pendant 2 s pour indiquer que la valeur a été correctement entrée.

IMPORTANT: Si le voyant jaune s'allume pendant 2 s, la valeur n'a pas été entrée correctement et il faut recommencer toute la procédure.

- Une fois la procédure terminée, la commande repasse en mode service et atteint la position correspondant à la valeur du signal d'entrée. Le voyant vert s'allume.
- Si le signal de commande change, la tige de la commande se déplace jusqu'à la nouvelle position. Pendant le déplacement de la tige, le voyant vert clignote.

Mode de fonctionnement normal

- La position de la commande est indiquée par les indices de fin de course sur le châssis.
- Quand la commande se déplace, le voyant vert clignote.
- Quand la commande s'arrête, le voyant vert s'allume et cesse de clignoter.

Indication de l'état de la commande

Le microprocesseur de la commande dispose d'un diagnostic de panne. Le voyant indique l'état de la commande. Lorsque le microprocesseur constate que la tige s'arrête sans raison, il effectue trois nouvelles tentatives successives. En cas d'échec, l'état de la commande passe en mode erreur et le voyant jaune clignote.

Si le problème est résolu pendant les cycles de nouvelles tentatives, la commande continue à fonctionner normalement.

Tableau 2 : Indications des voyants

État	Couleur des voyants		
	Vert	Jaune	Rouge
Fixe	Sous tension - Moteur arrêté	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur d'étalonnage personnalisé hors plage • Auto-étalonnage refusé. Course de la vanne hors limite (<0,315 >0,98 pouce) (<8 >25 mm). Moteur arrêté 	Défaut générique
Clignotant	Moteur en marche	<ul style="list-style-type: none"> • Défaut temporaire, calage possible de la vanne* • Auto-étalonnage refusé. Course de la vanne hors limites (<0,315 >0,98 pouce) (<8 >25 mm) Moteur en marche 	Température élevée**
Clignotement rapide	Étalonnage	Défaillance du signal d'entrée	
Éteint	Hors tension		

* Si la cause du calage est éliminée, la commande quitte le mode erreur temporaire après avoir appuyé sur le bouton d'étalonnage pendant au moins 5 secondes.

** Le voyant redevient vert lorsque la température retombe à une valeur admissible


Tableau 3 : Sortie de retour

Signal d'entrée	Sortie de retour
0...10 V ou 0...20 mA	0...10 V
2...10 V ou 4...20 mA	2...10 V

Figure 7: Réglage des interrupteurs auxiliaires


(a). Cames des interrupteurs auxiliaires

Les interrupteurs auxiliaires peuvent être ajustés à l'aide des deux cames.




AVERTISSEMENT: Veiller à ce que les interrupteurs auxiliaires S1 et S2 ne soient PAS connectés à des tensions différentes. (par exemple, S1 en 230 V et S2 en 24 V NON, S1 en 230 V et S2 en 230 V, OK)

Consignes de sécurité




ATTENTION: Risque de choc électrique.
Couper l'alimentation électrique avant d'intervenir sur le câblage pour éviter les dommages corporels.



ATTENTION: Risque de choc électrique.
Débrancher l'alimentation du servo-moteur avant d'essayer de positionner le couvercle. Le fait de ne pas déconnecter l'alimentation peut entraîner un choc électrique.

IMPORTANT: Faites toutes les connexions de câblage conformément à la réglementation locale, nationale, régionale et règlements. Ne pas dépasser la note électrique du servo-moteur.



ATTENTION: Risque de choc électrique.
N'appliquer pas l'alimentation au système avant d'avoir vérifié tous les raccords électriques. Des fils en court-circuit ou mal connectés peuvent causer des dommages permanents à l'équipement.

- Ne pas réparer ou remplacer un câble endommagé. Contacter le grossiste systèmes commerciaux Johnson Controls le plus proche.
- Ne pas ouvrir la commande autrement qu'avec le réglage interrupteurs auxiliaires ou de retour.

Procédure de contrôle avant de quitter l'installation

Avant de quitter l'installation, observer au moins trois cycles complets de service pour s'assurer que tous les composants fonctionnent correctement. Dans le cas contraire, contacter le fournisseur.

Référence de commande

Référence	Description
VA7810-HGA-2	Proportionnelle 24 V
VA7810-HGC-2	Proportionnelle 24 V à 2 interrupteurs auxiliaires

Caractéristiques techniques

Produit	VA7810-HGx-2
Force de poussée	225 lb (1000 N)
Alimentation électrique	24 V~ (19...30 V~) 50/60 Hz, Classe 2
Consommation	6 VA
Valeurs nominales des interrupteurs auxiliaires	230 V~ 1 A G.P. 3 A RES. 1/4 CV 6k cycles
Conditions ambiantes de service	23 à 131 °F (-5 à 55 °C) 10 à 90 % d'humidité relative sans condensation
Conditions ambiantes de stockage	-40 à 176 °F (-40 à 80 °C) 5 à 95 % d'humidité relative sans condensation
Signal de retour	0...10 V avec signal d'entrée 0...10 V ou 0...20 mA 2...10 V avec signal d'entrée 2...10 V ou 4...20 mA
Dimensions (H x L x P)	9,09 x 4,53 x 8,35 pouces (231 x 115 x 212 mm)
Matériau du boîtier	Auto-extinguible, conforme à UL94-V0
Classe de protection	IP54 (CEI 60529)
Poids à l'expédition	86,4 oz. (2,45 kg)
Conformité	Enceinte de type 1, liste UL 60730 Fichier E194024 XAPX, XAPX7, CAN/CSA E60730-1 Estampille CE, directive sur la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE, directive sur la basse tension 72/23/CEE