



techsystem

automatyka klimatyzacja wentylacja

▸ zapoznaj się z naszą ofertą

M9210-GGx-1 / M9210-HGx-1 / M9220-GGx-1 / M9220-HGx-1
Proportional Electric Spring Return Actuators

P/N 14-88360-2307 Rev. B
Issue Date 03 2009

Installation Instructions

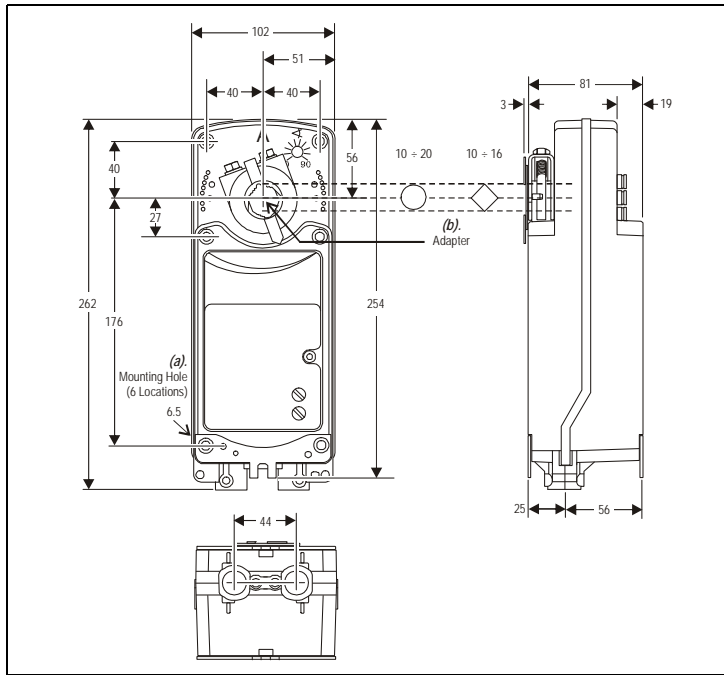


Figure 1: Dimensions in mm.

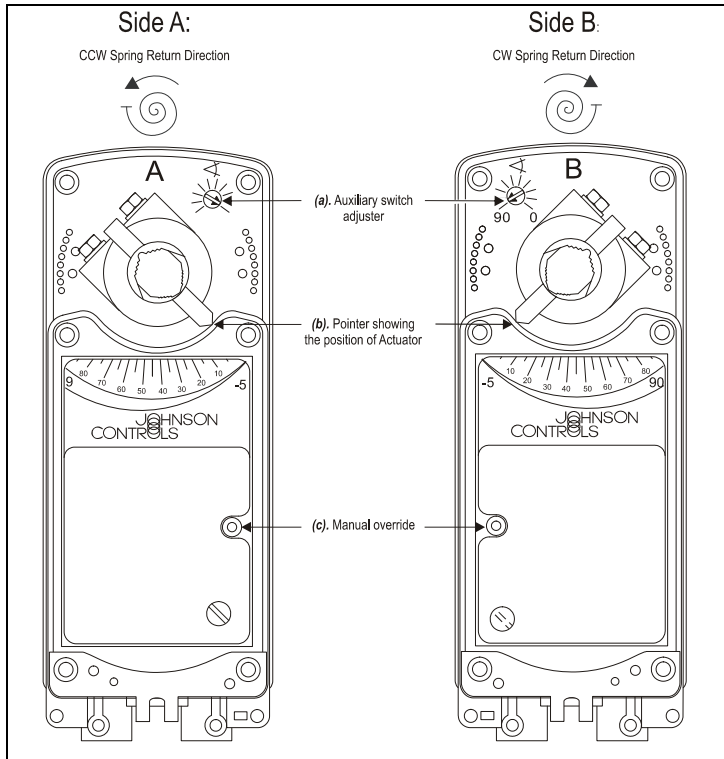


Figure 2: Side A and Side B of Actuator

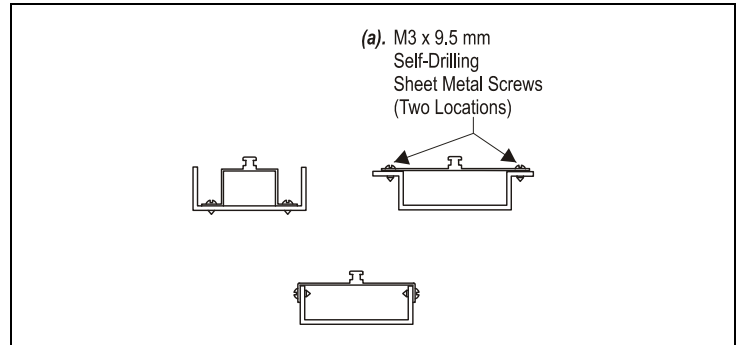


Figure 3: Fitting the Anti-Rotation Bracket on the damper frame

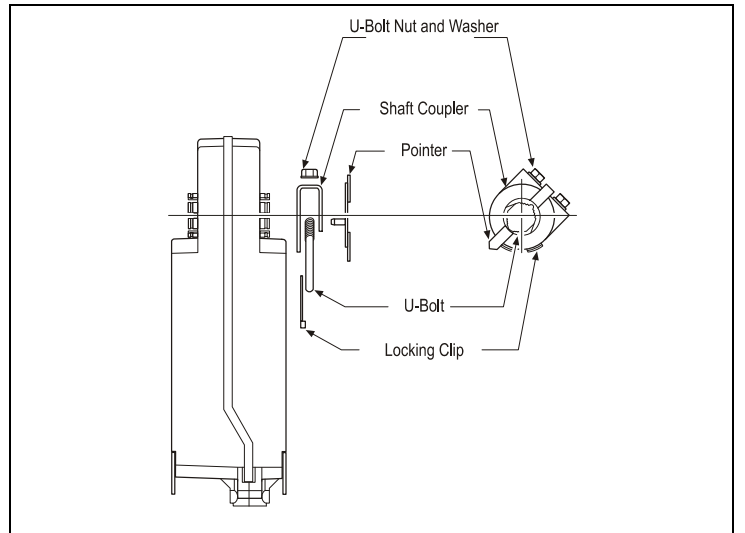


Figure 4: Changing the position of the coupler

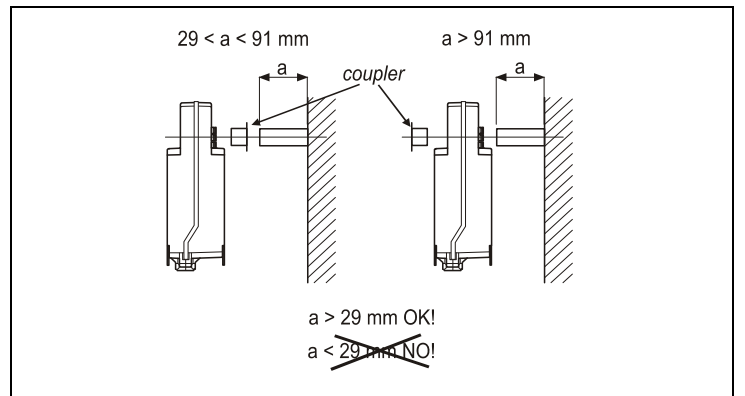


Figure 5: Allowed shaft length



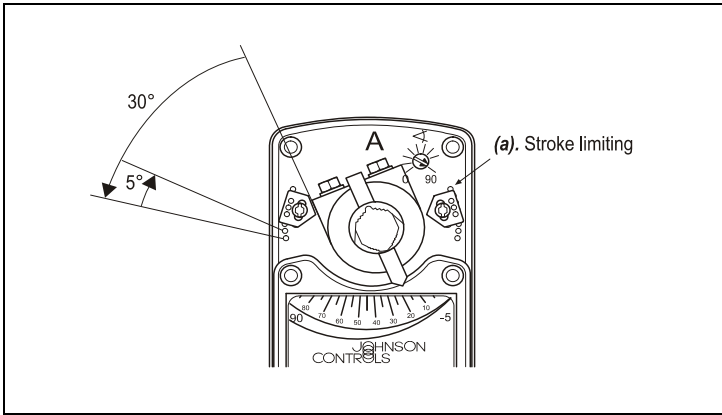


Figure 6: Angle of rotation limiting

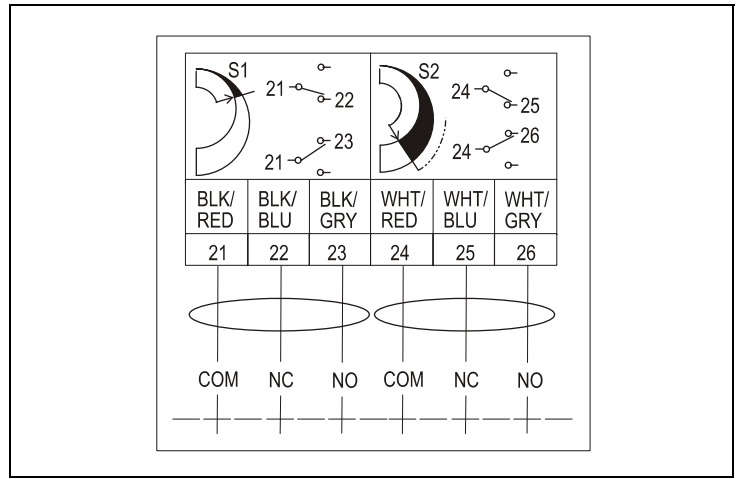


Figure 9: Auxiliary switch Wiring Diagram

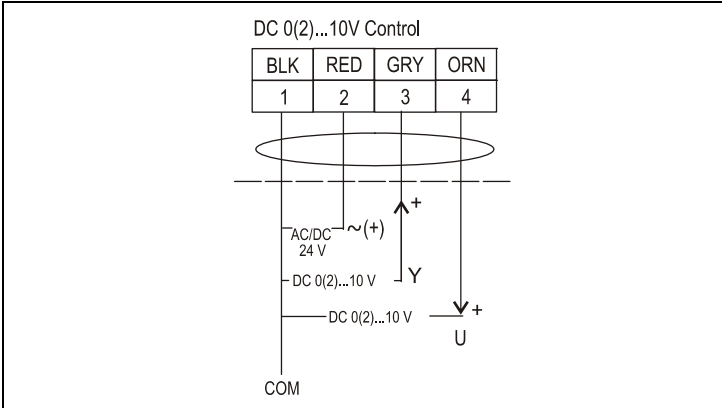


Figure 7: Proportional control 0(2)...10 VDC Wiring Diagram

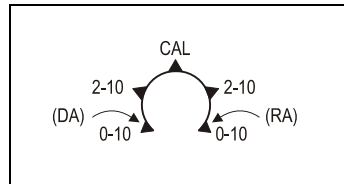


Figure 10:
Mode Selection
Models M92x0-GGx-1

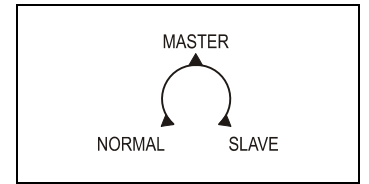


Figure 11: Tandem selector switch
Models M92x0-GGx-1

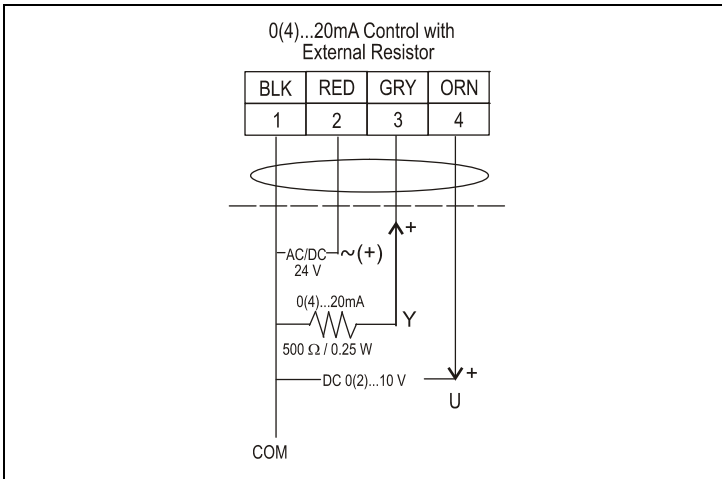


Figure 8: Proportional control 0(4)...20 mA Wiring Diagram

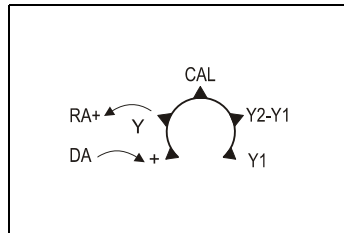


Figure 12:
Potentiometer Adjustment
and Master selector switch
Models M92x0-HGx-1

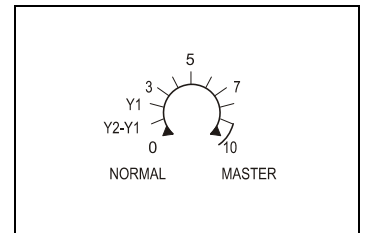


Figure 13: Mode selection
Models M92x0-HGx-1

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

General Features

The Proportional Electric Spring Return Actuators are direct-mount, spring, bidirectional actuators and do not require a damper linkage. The actuators are intended to be installed on an air damper in HVAC system.

Figure 1: Dimensions in mm

- (a). Mounting Hole (6 Locations)
 (b). Adapter for:
 Round spindles: \varnothing 10...20 mm Square spindles: \square 10...20 mm

Figure 2: Side A and B of actuator

Side A: CCW Spring Return Direction

Side B: CW Spring Return Direction

- (a). Auxiliary switch adjuster
 (b). Pointer showing the position of Actuator
 (c). Manual Override

The actuators are controlled by 0(2)...10 VDC or 0(4) to 20 mA with Field Furnished 500 ohm 0.25 W minimum resistor.

Switch Selectable Direct or Reverse Action with Signal Increase (see "Mode Selector Switch and CAL Function").

IMPORTANT: When calculating the torque required to operate dampers, it is essential to take into account all the data supplied by the damper manufacturer.

Installation and adjustment

Figure 3: Fitting the Antirotation Bracket on the damper frame

- (a). M3 x 9.5 mm. Self - Drilling Sheet Metal Screw (Two Locations)

Attach the actuator to the damper spindle by means of the adapter and secure the locking device with the screws provided.

Figure 4: Changing the position of the coupler

Figure 5: Allowed shaft length

The coupler may be installed on either side of the output HUB.

To change the position of the coupler (figure 4) mount coupler on either side A or side B of the actuator as determined by shaft length (figure 5).

Snap the locking clip securely into the coupler retention groove to retain the coupler.

WARNING: Do not install or use this Proportional Electric Spring Return 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 6: Angle of rotation limiting

- (a). Stroke limiting

The actuator is factory set for 90° rotation. Attaching a stroke limiting stop (optional M9220-603 Adjustable Stop Kit) in the farthest mounting position will reduce the rotation range of the actuator by 5°. Each progressive mounting position reduces the rotation range an additional 5° to a maximum of 30° in either end stop position.

Selecting the direction of rotation

For CCW spring return direction, mount the actuator to the damper shaft so that Side A of the actuator is away from the damper as illustrated in Figure 2. To change the spring return direction to CW, mount the actuator to the damper shaft so that Side B of the actuator is away from the damper.

Wiring

WARNING: The electrical connections for the actuators must be executed in accordance with the relevant legal requirements. In order to avoid any personal injury or damage to the equipment or other property, always isolate the power supply before commencing any work on the electrical wiring. In order to avoid danger to property, it is important for the equipment to be used solely for which it is intended.

Wiring Diagrams

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

Figure 7: Proportional Control 0(2)...10 VDC Wiring Diagram

Figure 8: Proportional Control 0(4)...20 mA Wiring Diagram

Figure 9: Auxiliary Switch Wiring Diagram

Auxiliary Switches (GGC / HGC Model Only)

WARNING: Disconnect each of 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.

These models include two integral auxiliary switches, one fixed (S1) and one adjustable (S2), accessible on either face of the actuator (as illustrated in Figure 2). The nominal factory setting for S1 Auxiliary Switch is 11° closing, and the nominal factory setting for S2 Auxiliary Switch is 81° opening (relative to a 0 to 90° rotation range).

The switch point of S2 Auxiliary Switch is independently and continuously adjustable from 25 to 95°.

Use the method in the following example for the most accurate positioning of S2 Auxiliary Switch.

1. Move the actuator to the full spring return position.
2. Rotate the switch adjuster until it points to the desired switch point.
3. Connect S2 Auxiliary Switch to a power source or an ohmmeter, and apply power to the actuator. The actuator moves to the fully open position and holds while power is applied.
4. Observe the switch point. If required, repeat Steps 2 and 3.

IMPORTANT: Use the Proportional Electric Spring Return Actuator only to control equipment under normal operating conditions. Where failure or malfunction of the 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 electric actuator.

Setup and Adjustment

Figure 10: Mode Selection (Models M92x0-GGx-1)

Figure 11: Tandem selector switch (Models M92x0-GGx-1)

Figure 12: Potentiometer Adjustment and Master selector switch (Models M92x0-HGx-1)

Figure 13: Mode selection (Models M92x0-HGx-1)

Direction of Action

The Proportional Electric Spring Return Actuators are factory set for Direct Acting (DA) operation. In DA mode, applying an increasing input signal to the control input drives the actuator away from the spring return position. Reverse Acting (RA) operation is also available. In RA mode, applying an increasing input signal to the control input drives the actuator toward the spring return position. Figure 10 and Figure 12 indicate how the drive direction for the actuator depends on the spring return direction and the position of the mode selection switch.

Mode Selector Switch and CAL Function

To calibrate the control input range, proceed as follows:

1. With power off, move the mode selection switch to the CAL position (Figure 10 and 12).
2. Energize the actuator. The actuator automatically rotates until the end-stops are found
3. Return the mode selection switch to the desired selection (example: DA, DC 0 to 10 V control input).

Note: To repeat calibration with power applied, move the mode selection switch out of the CAL position for at least 2 seconds before returning it to the CAL position. Auto calibration begins 5 seconds after you return it to the CAL position.

Setting the Zero and Span Voltages (HGx Models only)

The zero and the span values are field adjustable (Figure 12 e 13).

Setting the Zero (Y1) Voltage

- With power off, set the mode selector switch (Figure 12) to the zero (Y1) position.
- Energize the actuator.
- Adjust the voltage switch (Figure 13) to the desired zero voltage.
- Set the mode selector switch to the RA or DA position.

Setting the Span (Y2 - Y1) Voltage

- With power off, set the mode selection switch (Figure 12) to the span (Y2-Y1) position.
- Energize the actuator.
- Adjust the voltage potentiometer switch (Figure 13) to the desired span voltage.
- Set the mode selection switch to the RA or DA position.

Resetting Factory Defaults for M9210-HGx-1

To reset an HGx actuator to the factory default condition:

1. Remove power from the actuator.
2. Connect the actuator Command (gray) wire to its own Feedback (orange) wire.
3. Energize the actuator and wait 5 seconds.
4. Remove Power from the actuator.
5. Disconnect the actuator Command (gray) wire to its own Feedback (orange) wire.
6. Proceed with normal installation.

Tandem Operation

The tandem configuration provides twice (with two actuators) or triple (with three actuators) the running and spring return torque of a single actuator. The actuators may be mounted in tandem using the M9000-158 Tandem Mounting Kit. To mount a third actuator, user-configured bracketing is required.

Follow these guidelines for tandem operation:

- Two or three actuators may be operated in tandem on the same shaft.
- Each actuator requires separate 24 volt power. When two or more actuators connected in tandem share a common power source, the total maximum power draw is actually 1.5 times the normal running current for each actuator. (Total Power = Number of Actuators x Running Power x 1.5).
- Only one of the actuators can be configured as the master. Set the selector switch to the master position (*Figure 11 e 13*).
- The other actuator(s) must be configured as slave(s), by setting the tandem selector switch to the slave position (*Figure 11*). Only GGx models can be used as a slave.
- The master can accept DC 0-10 V or DC 2-10 V, or 4-20 mA command signals based on the master's switch settings and/or external resistor.
- The master and slave(s) must have matching RA/DA settings.
- The master and slave(s) must spring return in the same direction.
- Once tandem-operating actuators are mounted to a damper shaft, manual override is no longer an available function.
- Each slave actuator must have its tandem selector switch (*Figure 11*) set on the slave setting. Its gray command wire must be connected the master's orange feedback wire.

Manual Override

Use only the supplied manual override crank to reposition the actuator hub when using the manual override feature.

1. De-energize the actuator.
2. Insert the hex end of the manual override crank into the manual override adjustment point on the face of the actuator.
3. Rotate the manual override crank in the direction indicated by the arrow on the label.
4. Rotate the manual override crank a half turn in the opposite direction to lock the actuator hub in place.
5. To unlock the actuator hub, rotate the manual override crank in the direction indicated by the arrow on the label. The actuator hub automatically unlocks when power is applied to the actuator, and returns the actuator to normal drive and spring return operation.

IMPORTANT: Applying excessive torque to the manual override or running the manual override with a power tool may damage the internal components of the actuator and cause premature failure. end of travel, the rotational resistance increases; do not force the actuator hub past this point.

Ordering Codes

Codes	Description
M9210-GGA-1	10 Nm, Modulating
M9210-GGC-1	10 Nm, Modulating, 2 auxiliary switches
M9210-HGA-1	10 Nm, Modulating, adjustable setpoint
M9210-HGC-1	10 Nm, Modulating, adjustable setpoint, 2 auxiliary switches
M9220-GGA-1	20 Nm, Modulating
M9220-GGC-1	20 Nm, Modulating, 2 auxiliary switches
M9220-HGA-1	20 Nm, Modulating, adjustable setpoint
M9220-HGC-1	20 Nm, Modulating, adjustable setpoint, 2 auxiliary switches

Technical Specifications

Product Codes	M9210-GGx	M9210-HGx	M9220-GGx	M9220-HGx
Power Requirements:	AC 24 V (19.2 to 30 V) at 50/60 Hz: Class 2 (North America) or SELV (Europe)			
- Running	9.6 VA		15.5 VA	
- Holding Position	6 VA		7.7 VA	
	DC 24 V (21.6 to 26.4 V): Class 2 (North America) or SELV (Europe)			
- Running	3.9 W		6.7 W	
- Holding Position	2.1 W		2.9 W	
Transformer Sizing Requirements	15 VA		20 VA	
Input Signal/Adjustments	Factory Set DC 0 to 10 V, CW Rotation with Signal Increase			
	Selectable DC 0(2) to 10 V or 0(4) to 20 mA	Selectable DC 0 to 10 V or 0 to 20 mA	Selectable DC 0(2) to 10 V or 0(4) to 20 mA	Selectable DC 0 to 10 V or 0 to 20 mA
	With Field Furnished 500 ohm, 0.25 W minimum resistor			
	---	Start Point Programmable DC 0 to 10 V; Span Programmable DC 2 to 10 V;	---	Start Point Programmable DC 0 to 10 V; Span Programmable DC 2 to 10 V;
	Switch Selectable Direct or Reverse Action with Signal Increase			
Control Input Impedance	Voltage Input: 200,000 ohms; Current Input: 500 ohms with Field Furnished 500 ohm Resistor			
Feedback Signal	DC 0(2) to 10 V	0(2) to 10 VDC	DC 0 to 10 V	0 to 10 VDC
	for Desired Rotation Range up to 90°; 10 V @ 1 mA max			
Auxiliary Switch Rating	Two Single-Pole, Double-Throw (SPDT), Double-Insulated Switches with Gold Flash Contacts: AC 24 V, 50 VA Pilot Duty; AC 120 V, 5.8 A Resistive, 1/4 hp, 275 VA Pilot Duty; AC 240 V, 5.0 A Resistive, 1/4 hp, 275 VA Pilot Duty			
Spring Return	Direction is Selectable with Mounting Position of Actuator: Side A, Actuator Face Away from Damper for CCW Spring Return; Side B, Actuator Face Away from Damper for CW Spring Return			
Running and Spring Return Torque	10 Nm		20 Nm for a Single Actuator; 40 Nm for Two Models Mounted in Tandem 60 Nm for Three models Mounted in Tandem	
Valid Tandem Combination	---		Two M9220-Bxx-1 Three M9220-AGx-1 One M9220-HGx-1 Master with one or two M9220-GGx-1 slaves One M9220-GGx-1 Master with one or two M9220-GGx-1 slaves	
Rotation Range	Adjustable from 30 to 90° CW or CCW with Optional M9210-603 Adjustable Stop Kit		Adjustable from 30 to 90° CW or CCW with Optional M9220-603 Adjustable Stop Kit	
	Mechanically Limited to 90°			
Rotation Time	- Power On (Running) 150 Seconds for 0 to 10 Nm at All Operating Conditions; Independent of Load		150 Seconds for 0 to 20 Nm at All Operating Conditions; Independent of Load	
	- Power Off (Spring Returning) 26 Seconds for 0 to 10 Nm at Room Temperature		20 Seconds for 0 to 20 Nm at Room Temperature	
Cycles	60,000 Full Stroke Cycles; 1,500,000 repositions			
Audible Noise Rating	- Power On (Running)		<40 dBA at 1 m	
	- Power On (Holding)		<20 dBA at 1 m	
	- Power Off (Spring Returning)		<55 dBA at 1 m	
Electrical Connections (Actuator Auxiliary Switches)	1.2 m Halogen-Free Cable with 18 AWG (0.75 mm ²) Wire Leads			
Conduit Connections	Integral Connectors for 10 mm Flexible Metal Conduit			
Mechanical Connections	- Standard Shaft Clamp Included with Actuator 12 to 19 mm Diameter Round Shafts, or 10, 12, and 14 mm Square Shafts			
	- Optional M9220-600 Jackshaft Coupler Kit 19 to 27 mm Diameter Round Shafts, or 16, 18, and 19 mm Square Shafts			
Aluminum Enclosure	NEMA 2 (IP54) for All Mounting Orientations			
Ambient Conditions	- Operating -40 to 55°C; 90% RH Maximum, Noncondensing			
	- Storage -65 to 85°C; 95% RH Maximum, Noncondensing			
Dimensions	See Figure 1			
Shipping Weight	2.9 kg			
Compliance	- United States UL Listed, CCN XAPX, File E27734; to E60730-1A: 2003-08, Ed. 3.1, Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; and UL 60730-2-14: 2002-02, Ed. 1, Part 2, Particular Requirements for Electric Actuators.			
	- Canada UL Listed, CCN XAPX7, File E27734; to E60730-1: 02- CAN/CSA: July 2002, 3rd Ed., Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use.			
	- Europe CE Mark, EMC Directive 89/336/EEC (All Models)			
	CE Mark, Low Voltage Directive 72/23/EEC (M92x0-xGC-1 Model)			
	- Australia and New Zealand C-Tick Mark, Australia / NZ Emissions Compliant			

LISEZ ATTENTIVEMENT LES PRÉSENTES INSTRUCTIONS ET LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ AVANT DE PROCÉDER À L'INSTALLATION ET CONSERVEZ-LES AUX FINS D'UTILISATION ULTÉRIEURE

Caractéristiques générales

Les commandes proportionnelles électriques à rappel par ressort sont des commandes bidirectionnelles à ressort et montage direct, qui ne nécessitent pas de tringlerie de clapet.

Elles sont destinées aux clapets à air des systèmes de HVAC.

Figure 1: Dimensions en mm

- (a). Trou de montage (6 endroits)
- (b). Adaptateur pour:
Axes ronds: \varnothing 10 à 20 mm Axes carrés: \square 10 à 20 mm

Figure 2: Côtés A et B de la commande

- Côté A:** Sens anti-horaire de rappel du ressort
- Côté B:** Sens horaire de rappel du ressort
- (a). Dispositif de réglage du commutateur auxiliaire
- (b). Pointeur indiquant la position de la commande
- (c). Commande manuelle

Les commandes sont réglées par 0(2) à 10 VDC ou 0(4) à 20 mA avec résistance fournie sur site de 500 Ohms 0,25 W minimum.

Action directe ou inversée sélectionnable par commutateur avec augmentation du signal (voir la section "Commutateur de sélection de mode et fonction d'étalonnage CAL").

IMPORTANT: Lors du calcul du couple de fonctionnement des clapets, il faut impérativement tenir compte de toutes les données communiquées par leur fournisseur.

Installation et réglage

Figure 3: Montage du support anti-rotation sur le cadre du clapet

- (a). Vis autoperceuse M3 x 9,5 mm pour tôle (deux endroits)

Fixez la commande à l'axe du clapet à l'aide de l'adaptateur et fermez le dispositif de verrouillage à l'aide des vis fournies.

Figure 4: Changement de position du coupleur

Figure 5: Longueur d'axe admissible

Vous pouvez poser le coupleur indifféremment sur l'un ou l'autre côté du moyeu de sortie.

Pour changer la position du coupleur (figure 4), montez-le sur le côté A ou B de la commande, en fonction de la longueur de l'axe (figure 5).

Fermez l'attache dans le sillon de maintien du coupleur pour maintenir celui-ci fermement en place.

ATTENTION: Ne posez pas ou n'utilisez pas cette commande dans des environnements où se trouvent des substances ou des vapeurs corrosives, ni à proximité. L'exposition de la commande électrique à des environnements corrosifs risque d'endommager ses composants internes et d'annuler la garantie.

Figure 6: Limitation de l'angle de rotation

- (a). Limitation de la course

La commande est réglée en usine à un angle de rotation de 90°. La pose d'une butée de fin de course (kit de fin de course réglable M9220-603 en option) à la position de montage la plus éloignée diminue la plage de rotation de la commande de 5°. Chaque position de montage suivante réduit la plage de rotation de 5° supplémentaires, jusqu'à 30° maximum à l'une ou l'autre des positions de butée de fin de course.

Sélection du sens de rotation

Rappel par ressort dans le sens anti-horaire: montez la commande sur l'axe du clapet de manière à ce que son côté A se trouve à distance du clapet, comme illustré par la figure 2. Pour passer au sens horaire, montez la commande sur l'axe du clapet de manière à ce que son côté B se trouve à distance du clapet.

Câblage

ATTENTION: Le branchement électrique des commandes doit respecter les obligations légales pertinentes. Pour éviter les dommages corporels ou matériels, toujours isoler l'alimentation électrique avant d'intervenir sur le câblage. Pour ne pas endommager l'équipement, il est important de ne l'utiliser qu'aux fins pour lesquelles il a été conçu.

Schémas de câblage

ATTENTION: Les circuits intégrés de la commande sont sensibles à l'électricité statique. Prenez les précautions requises.

Figure 7: Schéma de câblage de la commande proportionnelle 0(2) à 10 VDC

Figure 8: Schéma de câblage de la commande proportionnelle 0(4) à 20 mA

Figure 9: Schéma de câblage du commutateur auxiliaire

Commutateurs auxiliaires (modèle GGC/HGC seulement)

ATTENTION: Débranchez 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.

Ces modèles comportent deux commutateurs auxiliaires intégrés, l'un fixe (S1) et l'autre réglable (S2), accessibles par l'une ou l'autre face de la commande (voir figure 2). Le réglage nominal en usine du commutateur auxiliaire S1 est de 11° pour la fermeture et celui de S2 est de 81° pour l'ouverture (par rapport à une plage de rotation de 0 à 90°). Le point de commutation du commutateur auxiliaire S2 est réglable indépendamment en continu de 25 à 95°.

Utilisez la méthode de l'exemple suivant pour positionner le commutateur auxiliaire S2 de la manière la plus précise possible.

1. Passez la commande en position rappel par ressort intégral.
2. Faites tourner le dispositif de réglage du commutateur jusqu'à ce qu'il pointe vers le point de commutation désiré.
3. Branchez le commutateur auxiliaire S2 à une source d'alimentation ou à un ohmmètre et mettez la commande sous tension. Elle passe en position d'ouverture intégrale et y demeure tant qu'elle est sous tension.
4. Observez le point de commutation. Si nécessaire, répétez les étapes 2 et 3.

IMPORTANT: Utilisez la commande proportionnelle électrique à rappel par ressort uniquement pour réguler l'équipement dans des conditions de service normales. Si une panne ou une défaillance de la commande électrique 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. Incorporez d'autres dispositifs tels que des systèmes de supervision ou d'alarme ou bien des contrôles de sécurité ou de limites pour avertir en cas de panne ou de défaillance de la commande électrique ou vous en protéger. Veillez à assurer la maintenance de ces dispositifs.

Configuration et réglage

Figure 10: Sélection du mode (Modèles M92x0-GGx-1)

Figure 11: Commutateur de sélection du mode tandem (Modèles M92x0-GGx-1)

Figure 12: Réglage par potentiomètre et commutateur de sélection du Maître (Modèles M92x0-HGx-1)

Figure 13: Sélection du mode (Modèles M92x0-HGx-1)

Sens de fonctionnement

Les commandes proportionnelles électriques à rappel par ressort sont réglées en usine pour un fonctionnement direct (DA). En mode DA, plus le signal envoyé à l'entrée de régulation augmente, plus la commande s'éloigne de la position rappel par ressort. Un mode d'action inversée (RA) est également disponible. Dans ce mode, plus le signal envoyé à l'entrée de régulation augmente, plus la commande se rapproche de la position rappel par ressort. Les figures 10 et 12 illustrent la relation de dépendance entre le sens d'entraînement de la commande, le sens du rappel par ressort et la position du commutateur de sélection de mode.

Commutateur de sélection de mode et fonction d'étalonnage CAL

Pour étalonner la plage d'entrée de régulation, procédez comme suit:

1. Coupez le courant et passez le commutateur de sélection de mode en position CAL (figures 10 et 12).
2. Mettez la commande sous tension. Elle tourne automatiquement jusqu'à ce qu'elle arrive aux butées de fin de course.
3. Repassez le commutateur de sélection de mode à la position désirée (par exemple: DA, entrée de régulation 0 à 10 VCC).

Remarque: Pour recommencer l'étalonnage sous tension, retirez le commutateur de sélection de mode de la position CAL pendant au moins 2 secondes avant de l'y remettre. L'étalonnage automatique commence 5 secondes après le retour à la position CAL.

Réglage de la tension à zéro et de la plage de tension (modèles HGX seulement)

Les valeurs zéro et plage sont réglables sur site (figures 12 et 13).

Réglage de la tension à zéro (Y1)

- Coupez le courant et passez le commutateur de sélection de mode (figure 12) en position zéro (Y1).
- Mettez la commande sous tension.
- Réglez le commutateur de tension (figure 12) à la tension zéro désirée.
- Réglez le commutateur de sélection de mode en position RA ou DA.

Réglage de la plage de tension (Y2 - Y1)

- Coupez le courant et passez le commutateur de sélection de mode (figure 12) en position plage (Y2 - Y1).
- Mettez la commande sous tension.
- Réglez le potentiomètre de tension (figure 13) à la plage de tension désirée.
- Réglez le commutateur de sélection de mode en position RA ou DA.

Retour des réglages par défaut de M9210-HGx-1 définis en usine

Pour repasser une commande HGx aux valeurs par défaut réglées en usine:

1. Mettez la commande hors tension.
2. Branchez le câble Commande de la commande (gris) à son propre câble de feed-back (orange).
3. Mettez la commande sous tension et attendez 15 secondes.
4. Mettez la commande hors tension.
5. Débranchez le câble Commande de la commande (gris) de son propre câble de feed-back (orange).
6. Poursuivez l'installation normale.

Fonctionnement en tandem

La configuration tandem double (avec deux commandes) ou triple (avec trois commandes) le fonctionnement et le couple de rappel par ressort d'une seule commande. On peut monter les commandes en tandem à l'aide du kit de montage en tandem M9000-158. Pour monter une troisième commande, il faut un dispositif de support configuré par l'utilisateur.

Procédez comme suit pour un fonctionnement en tandem:

- Il est possible de faire fonctionner deux ou trois commandes en tandem sur le même axe.
- Chaque commande a besoin d'une alimentation 24 V distincte. Quand deux commandes, ou plus, raccordées en tandem partagent une même alimentation, la consommation maximale totale de courant est en fait 1,5 fois supérieure à l'intensité de fonctionnement normale de chaque commande. (Puissance totale = Nombre de commandes x Puissance de fonctionnement x 1,5).
- Il ne peut y avoir qu'une seule commande maître. Passez le commutateur de sélection en position maître (figures 11 et 13).
- La ou les autres commandes doivent être configurées en esclaves en passant le commutateur de sélection tandem en position esclave (figure 11). Seuls les modèles GGx peuvent servir d'esclaves.
- Le maître peut accepter des signaux de commande 0-10 VCC ou 2-10 VCC en fonction des réglages de son commutateur et/ou d'une résistance externe.
- Le maître et les esclaves doivent avoir des réglages RA/DA assortis.
- Le rappel par ressort du maître et des esclaves doit aller dans le même sens.
- Une fois les commandes tandem montées sur l'axe du clapet, la commande manuelle ne fonctionne plus.
- Le commutateur de sélection de mode tandem (figure 11) de chaque commande esclave doit être réglé sur esclave. Son câble de commande gris doit être branché au câble de feed-back orange du maître.

Commande manuelle

Utilisez uniquement la manivelle de commande manuelle fournie pour repositionner le moyeu de la commande quand vous vous servez de la fonction commande manuelle.

1. Mettez la commande hors tension.
2. Insérez l'extrémité hexagonale de la manivelle de commande manuelle dans le point de réglage de commande manuelle placé sur la face de la commande.
3. Faites tourner la manivelle de commande manuelle dans le sens indiqué par la flèche sur l'étiquette.
4. Faites tourner la manivelle de commande manuelle d'un demi-tour dans le sens opposé pour verrouiller le moyeu de la commande en position.
5. Pour déverrouiller le moyeu de la commande, faites tourner la manivelle de commande manuelle dans le sens indiqué par la flèche sur l'étiquette. Le moyeu de la commande se déverrouille automatiquement quand on met la commande sous tension et qu'on la repasse à son fonctionnement normal d'entraînement et de rappel par ressort.

IMPORTANT: L'application d'un couple excessif à la commande manuelle ou l'utilisation de la commande manuelle avec un outil électrique risque d'endommager les composants internes de la commande et de provoquer une panne prématurée. En fin de course, la résistance à la rotation augmente. Ne forcez pas le moyeu de la commande à dépasser ce point.

Références pour la commande

Codes	Description
M9210-GGA-1	10 Nm, Modulation
M9210-GGC-1	10 Nm, Modulation, 2 commutateurs auxiliaires
M9210-HGA-1	10 Nm, Modulation, point de consigne réglable
M9210-HGC-1	10 Nm, Modulation, point de consigne réglable, 2 commutateurs auxiliaires
M9220-GGA-1	20 Nm, Modulation
M9220-GGC-1	20 Nm, Modulation, 2 commutateurs auxiliaires
M9220-HGA-1	20 Nm, Modulation, point de consigne réglable
M9220-HGC-1	20 Nm, Modulation, point de consigne réglable, 2 commutateurs auxiliaires

Caractéristiques techniques

Codes produits	M9210-GGx	M9210-HGx	M9220-GGx	M9220-HGx
Alimentation requise:	AC 24 V (19,2 à 30 V) à 50/60 Hz : classe 2 (Amérique du Nord) ou SELV (Europe)			
- <i>Fonctionnement</i>	9,6 VA		15,5 VA	
- <i>Position de maintien</i>	6 VA		7,7 VA	
	DC 24 V (21,6 à 26,4 V) : classe 2 (Amérique du Nord) ou SELV (Europe)			
- <i>Fonctionnement</i>	3,9 W		6,7 W	
- <i>Position de maintien</i>	2,1 W		2,9 W	
Dimensionnement du transformateur				
- <i>Minimum par commande</i>	15 VA		20 VA	
Signal d'entrée/Réglages	Réglé en usine à DC 0 à 10 V, rotation horaire avec augmentation du signal			
	Selectionnable DC 0(2) à 10 V ou 0(4) à 20 mA	Selectionnable DC 0 à 10 V ou 0 à 20 mA	Selectionnable DC 0(2) à 10 V ou 0(4) à 20 mA	Selectionnable DC 0 à 10 V ou 0 à 20 mA
	Avec résistance de 500 Ohms, 0,25 W minimum fournie sur site			
	---	Point de départ programmable DC 0 à 10 V; Plage programmable DC 2 à 10 V	---	Point de départ programmable DC 0 à 10 V; Plage programmable DC 2 à 10 V
	Action directe ou inversée sélectionnable par commutateur avec augmentation du signal			
Impédance d'entrée de régulation	Tension d'entrée: 200 000 Ohms Courant d'entrée: 500 Ohms avec résistance de 500 Ohms fournie sur site			
Signal de feed-back	DC 0(2) à 10 V	0(2) à 10 VDC	DC 0 à 10 V	0 à 10 VDC
	pour une plage de rotation allant jusqu'à 90°; 10 V @ 1 mA max			
Caractéristiques nominales des commutateurs auxiliaires	Deux commutateurs unipolaires à deux directions et deux isolations avec contacts flash en or: Commande pilote AC 24 V, 50 A Commande pilote AC 120 V, 5,8 A résistif, 1/4 cv, 275 VA Commande pilote AC 240 V, 5,0 A résistif, 1/4 cv, 275 VA			
Rappel par ressort	Sens sélectionnable en fonction de la position de montage de la commande: Côté A, face de la commande éloignée du clapet pour le rappel par ressort anti-horaire Côté B, face de la commande éloignée du clapet pour le rappel par ressort horaire			
Couple de fonctionnement et de rappel par ressort	10 Nm		20 Nm pour une seule commande 40 Nm pour deux modèles en tandem 60 Nm pour trois modèles en tandem	
Combinaisons tandem valables	---		Deux M9220-Bxx-1 Trois M9220-AGx-1 Un M9220-HGx-1 maître avec un ou deux M9220-GGx-1 esclaves Un M9220-GGx-1 maître avec un ou deux M9220-GGx-1 esclaves	
Plage de rotation	Réglable de 30 à 90°C dans le sens horaire ou anti-horaire avec kit de fin de course réglable M9210-603 en option		Réglable de 30 à 90°C dans le sens horaire ou anti-horaire avec kit de fin de course réglable M9220-603 en option	
	Limite mécanique à 90°			
Temps de rotation				
- <i>Sous tension (fonctionnement)</i>	150 secondes de 0 à 10 Nm dans toutes les conditions de service, indépendamment de la charge		150 secondes de 0 à 20 Nm dans toutes les conditions de service, indépendamment de la charge	
- <i>Hors tension (rappel par ressort)</i>	26 secondes de 0 à 10 Nm à température ambiante		20 secondes de 0 à 20 Nm à température ambiante	
Cycles	60 000 cycles à pleine course, 1 500 000 repositionnements			
Niveau sonore audible nominal				
- <i>Sous tension (fonctionnement)</i>			<40 dBA à 1 m	
- <i>Sous tension (maintien)</i>			<20 dBA à 1 m	
- <i>Hors tension (rappel par ressort)</i>			<55 dBA à 1 m	
Connexions électriques (interrupteurs auxiliaires de la commande)	Câble de 1,2 m sans halogène avec fils 18 AWG (0,75 mm ²)			
Connexions des conduits	Connecteurs intégrés pour conduits métalliques flexibles de 10 mm			
Raccords mécaniques				
- <i>Collier de serrage d'axe standard fourni avec la commande</i>	Axes ronds de diamètre 12 à 19 mm ou axes carrés de 10, 12 et 14 mm			
- <i>En option, kit de couplage d'arbre intermédiaire M9220-600</i>	Axes ronds de diamètre 19 à 27 mm ou axes carrés de 16, 18 et 19 mm			
Enceinte en aluminium	NEMA 2 (IP54) pour tous les sens de montage			
Conditions ambiantes				
- <i>Fonctionnement</i>	-40 à 55°C ; 90 % HR maximum, sans condensation			
- <i>Stockage</i>	-65 à 85°C ; 95 % HR maximum, sans condensation			
Dimensions	Voir la figure 1			
Poids d'expédition	2,9 kg			
Conformité				
- <i>États-Unis</i>	Listing UL, CCN XAPX, Fichier E27734 à 360730-1A: 2003-08, Ed. 3.1, Commandes électriques automatiques à usage domestique et similaire, et UL 60730-2-14: 2002-02, ED, 1, Partie 2, Exigences spécifiques des commandes électriques			
- <i>Canada</i>	Listing UL, CCN XAPX7, Fichier E27734 à E60730-1.02-CAN/CSA: juillet 2002, 3ème éd., Commandes électriques automatiques pour usage domestique et similaire			
- <i>Europe</i>	Estampille CE, Directive sur la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE (tous les modèles) Estampille CE, Directive sur les appareils basse tension 72/23/CEE (modèle M92x0-xGC-1)			
- <i>Australie et Nouvelle Zélande</i>	Estampille C-Tick, conforme aux réglementations sur les émissions australiennes et néo-zélandaises			

LESEN SIE DIESE ANLEITUNG UND DIE SICHERHEITSHINWEISE VOR DER INSTALLATION SORGFÄLTIG DURCH UND BEWAHREN SIE SIE FÜR SPÄTERE REFERENZZWECKE AUF

Allgemeine Merkmale

Die stetigen Stellantriebe mit Federrücklauf sind direkt bidirektionale Stellantriebe. Sie sind für den Einbau in Luftklappen in Lüftungs- und Klimaanlageanlagen vorgesehen.

Abbildung 1: Abmessungen in mm

- (a) Montagebohrung (6 Positionen)
(b) Adapter für:
Rundachsen: \varnothing 10...20 mm Vierkantachsen: \square 10...20 mm

Abbildung 2: Seiten A und B des Stellantriebs

- Seite A:** Federrücklaufrichtung gegen den Uhrzeigersinn
Seite B: Federrücklaufrichtung im Uhrzeigersinn
(a) Hilfsschalterjustierung
(b) Drehwinkelanzeiger
(c) Handbetätigung

Die Stellantriebe werden durch 0(2)...10 VDC oder 0(4)...20 mA angesteuert, mit einem vor Ort bereitgestellten Mindestwiderstand von 500 Ohm 0,25 W.

Kennlinienwahlschalter mit Signalanstieg (siehe "Auswahlschalter für die Betriebsart und CAL-Funktion").

WICHTIG: Bei der Berechnung des für die Verstellung der Klappen erforderlichen Drehmoments sind die Angaben des Klappenherstellers zu beachten.

Installation und Einstellung

Abbildung 3: Befestigung der Verdrehsicherung am Klappenrahmen

- (a) M3 x 9,5 mm. Gewindebohrende Blechschaube
(zwei Positionen)

Bringen Sie den Stellantrieb mit Hilfe des Adapters an der Klappenachse an und befestigen Sie den Steck-Schraubklemmen-Anschluss mit den mitgelieferten Schrauben.

Abbildung 4: Änderung der Adapterposition

Abbildung 5: Zulässige Achsenlänge

Der Adapter kann an einer beliebigen Seite der Ausgangsnabe montiert werden. Um die Adapterposition zu ändern (Abbildung 4), montieren Sie den Adapter abhängig von der Schaftlänge auf Seite A oder B des Stellantriebs (Abbildung 5). Lassen Sie die Sperrklammer fest in die Haltekerbe des Adapters einrasten, so dass der Adapter fest sitzt.

ACHTUNG: Montieren oder verwenden Sie diesen Stellantrieb nicht in Umgebungen oder in der Nähe von Umgebungen, wo korrosive Substanzen oder Dämpfe auftreten können. Wenn der elektrische Stellantrieb korrosiven Umgebungen ausgesetzt ist, können die internen Komponenten des Geräts beschädigt werden und die Garantie erlischt.

Abbildung 6: Drehwinkelbegrenzung

- (a) Drehwinkelbegrenzer

Der Stellantrieb ist werksseitig auf eine Drehung von 90° ausgelegt. Die Anbringung einer Drehwinkelbegrenzung (Option M9220-603 Einstellbarer Begrenzerbausatz) an der äußersten Montageposition reduziert den Drehbereich des Stellantriebs um 5°. Jede folgende Montageposition reduziert den Drehwinkel um weitere 5° auf maximal 30° in jeder Endhalteposition.

Wahl der Drehrichtung

Für die Federrücklaufrichtung gegen den Uhrzeigersinn montieren Sie den Stellantrieb so an den Adapterschaft, dass Seite A des Stellantriebs von der Klappe weg zeigt, wie in Abbildung 2 gezeigt. Um die Federrücklaufrichtung in den Uhrzeigersinn zu wechseln, montieren Sie den Stellantrieb so am Klappenschaft, dass Seite B des Stellantriebs von der Klappe weg zeigt.

Verdrahtung

ACHTUNG: Die elektrischen Anschlüsse für die Stellantriebe müssen in Übereinstimmung mit den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen erfolgen. Um Personenschäden bzw. eine Beschädigung der Ausrüstung oder sonstigen Sachschaden zu vermeiden, trennen Sie das Gerät vor jeglichem Eingriff an der elektrischen Verdrahtung von der Stromversorgung. Zur Vermeidung von Sachschäden darf die Ausrüstung nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Anschlusspläne

ACHTUNG: Die im Stellantrieb integrierten Schaltkreise reagieren empfindlich auf elektrostatische Entladungen. Ergreifen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.

Abbildung 7: Stetige Ansteuerung 0(2)...10 VDC Schaltplan

Abbildung 8: Stetige Ansteuerung 0(4)...20 mA Schaltplan

Abbildung 9: Anschlussplan Hilfsschalter

Hilfsschalter (nur Modell GGC/HGC)

ACHTUNG: Entfernen Sie alle Stromversorgungen, bevor Sie elektrische Verbindungen herstellen. Um die Anlage völlig stromlos zu machen, müssen möglicherweise mehrere Versorgungen entfernt werden. Eine Berührung von Komponenten, die unter gefährlicher Spannung stehen, kann einen elektrischen Schlag verursachen und zu schweren Verletzungen oder zum Tod von Menschen führen.

Diese Modelle beinhalten zwei eingebaute Hilfsschalter, einen festen (S1) und einen einstellbaren (S2), auf die von beiden Seiten des Stellantriebs aus zugegriffen werden kann (wie in Abbildung 2 gezeigt). Die werksseitige Solleinstellung für den Hilfsschalter S1 ist das Schließen bei 11°, die werksseitige Solleinstellung für den Hilfsschalter S2 ist das Öffnen bei 81° (entsprechend einem Drehwinkel von 0 bis 90°).

Der Schaltpunkt des Hilfsschalters S2 ist unabhängig und von 25 bis 95° stetig einstellbar.

Gehen Sie nach der im folgenden Beispiel gezeigten Verfahrensweise vor, um die genaueste Position für den Hilfsschalter S2 zu erhalten.

1. Bewegen Sie den Stellantrieb auf die volle Federrücklaufposition.
2. Drehen Sie den Schaltregler, bis er auf den gewünschten Schaltpunkt zeigt.
3. Schließen Sie den Hilfsschalter S2 an eine Stromquelle oder an ein Ohmmeter an und setzen Sie den Stellantrieb unter Spannung. Der Stellantrieb geht auf volle Öffnungsposition und bleibt in dieser Position, solange Strom anliegt.
4. Beobachten Sie den Schaltpunkt. Wiederholen Sie gegebenenfalls die Schritte 2 und 3.

WICHTIG: Verwenden Sie den elektrischen Stellantrieb mit Federrücklauf nur, um Geräte unter normalen Betriebsbedingungen zu steuern. Falls ein Ausfall oder eine Fehlfunktion des elektrischen Stellantriebs zu Personenschäden oder Sachschäden an den gesteuerten Geräten oder anderen Objekten führen könnten, müssen zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen in das Steuersystem aufgenommen werden. Bauen Sie andere Geräte ein und achten Sie auf ihren fehlerfreien Betrieb, wie beispielsweise Überwachungs- oder Alarmsysteme oder Sicherheits- oder Begrenzelemente, um vor Ausfall oder Fehlfunktionen des elektrischen Stellantriebs zu warnen oder davor zu schützen.

Einstellungen

Abbildung 10: Auswahl der Betriebsart (Modelle M92x0-GGx-1)

Abbildung 11: Tandem-Auswahlschalter (Modelle M92x0-GGx-1)

Abbildung 12: Potentiometer-Einstellung und Hauptauswahlschalter (Modelle M92x0-HGx-1)

Abbildung 13: Auswahl der Betriebsart (Modelle M92x0-HGx-1)

Wirkringung

Die stetigen elektrischen Stellantriebe mit Federrücklauf sind werksseitig für den direktwirkenden Betrieb (DA, Direct Acting) vorgesehen. Im DA-Modus bewegt ein zunehmendes Eingangssignal für den Steuereingang das Stellglied weg von der Federrücklaufposition. Der Umkehrbetrieb (RA, Reverse Acting) wird ebenfalls unterstützt. Im RA-Modus bewegt ein zunehmendes Eingangssignal für den Steuereingang das Stellglied in Richtung der Federrücklaufposition. Abbildung 10 und Abbildung 12 zeigen, wie die Antriebsrichtung für den Stellantrieb von der Federrücklaufposition und der Position des Betriebswahlschalters abhängig ist.

Betriebswahlschalter und CAL-Funktion

Um den Steuereingangsbereich zu kalibrieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie bei ausgeschaltetem Gerät den Betriebswahlschalter auf die Position CAL (Abbildungen 10 und 12).
2. Setzen Sie den Stellantrieb unter Spannung. Der Stellantrieb dreht sich automatisch, bis die Endhaltepositionen gefunden sind.
3. Setzen Sie den Betriebswahlschalter wieder zurück auf die gewünschte Auswahl (Beispiel: DA, Gleichstrom 0 bis 10 V Steuereingang).

Hinweis: Um die Kalibrierung bei eingeschalteter Stromversorgung zu wiederholen, entfernen Sie den Betriebswahlschalter mindestens 2 Sekunden lang aus der CAL-Position, bevor Sie ihn wieder auf die CAL-Position zurücksetzen. Die automatische Kalibrierung beginnt 5 Sekunden, nachdem Sie ihn auf die CAL-Position zurückgesetzt haben.

Spannungen für Null- und Messbereich einstellen (nur HGX-Modelle)

Die Werte für den Null- und den Messbereich können vor Ort eingestellt werden (Abbildung 12 und 13).

Einstellung der Null-Spannung (Y1)

- Setzen Sie bei ausgeschaltetem Gerät den Betriebswahlschalter (Abbildung 12) auf die Null-Position (Y1).
- Setzen Sie den Stellantrieb unter Spannung.
- Stellen Sie den Spannungsschalter (Abbildung 13) auf die gewünschte Null-Spannung ein.
- Setzen Sie den Betriebswahlschalter auf die Position RA oder DA.

Einstellung der Messbereichs-Spannung (Y2 - Y1)

- Setzen Sie bei ausgeschaltetem Gerät den Betriebswahlschalter (Abbildung 12) auf die Messbereichsposition (Y2 - Y1).
- Setzen Sie den Stellantrieb unter Spannung.

- Stellen Sie den Spannungsschalter (Abbildung 13) auf die gewünschte Messbereichsspannung ein.
- Setzen Sie den Betriebswahlschalter auf die Position RA oder DA.

Rücksetzen auf die Werkseinstellungen für M9210-HGx-1

Um einen HGx-Stellantrieb auf die werksseitigen Standardeinstellungen zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Machen Sie den Stellantrieb stromlos.
2. Verbinden Sie die Steuerleitung (grau) des Stellantriebs mit seiner eigenen Feedback-Leitung (orange).
3. Setzen Sie den Stellantrieb unter Spannung und warten Sie 5 Sekunden.
4. Machen Sie den Stellantrieb stromlos.
5. Trennen Sie die Befehlsleitung (grau) des Stellantriebs von seiner eigenen Feedback-Leitung (orange).
6. Setzen Sie die normale Installation fort.

Tandem-Betrieb

Die Tandem-Konfiguration unterstützt das doppelte (mit zwei Stellantrieben) oder dreifache (mit drei Stellantrieben) Drehmoment für Betrieb und Federrücklauf gegenüber einem einzelnen Stellantrieb. Die Stellantriebe können unter Verwendung des M9000-158 Tandem Mounting Kit (Tandem-Montagebausatz) in Tandem-Konfiguration montiert werden. Um einen dritten Stellantrieb zu montieren, benötigen Sie eine für den jeweiligen Benutzer konfigurierte Klemmvorrichtung.

Für den Tandem-Betrieb befolgen Sie die folgenden Richtlinien:

- Zwei oder drei Stellantriebe können im Tandem-Betrieb auf derselben Achse betrieben werden.
- Jeder Stellantrieb benötigt eine separate Stromversorgung von 24 V. Wenn zwei oder mehr Stellantriebe in einer Tandem-Konfiguration eine gemeinsame Stromquelle haben, beträgt der gesamte maximale Strombedarf effektiv das 1,5-fache des normalen Versorgungsstroms für jeden einzelnen Stellantrieb. (Gesamtleistung = Anzahl der Stellantriebe x Betriebsleistung x 1,5).
- Nur einer der Stellantriebe kann als Master konfiguriert werden. Setzen Sie den Auswahlwähler auf die Master-Position (Abbildung 11 und 13).
- Die anderen Stellantriebe müssen als Slave konfiguriert werden, indem der Tandem-Auswahlwähler auf die Slave-Position gestellt wird (Abbildung 11). Nur GGx-Modelle können als Slave benutzt werden.
- Der Master kann mit 0 - 10 V oder 2 - 10 V Wechselstrom betrieben werden, oder mit 4 - 20 mA Befehlssignalen, abhängig von den Schalterstellungen des Masters und/oder dem externen Widerstand.
- Der Master und der/die Slave(s) müssen übereinstimmende RA/DA-Einstellungen haben.
- Der Master und der/die Slave(s) müssen einen Federrücklauf in dieselbe Richtung aufweisen.
- Nachdem an einer Klappenachse Stellantriebe für den Tandem-Betrieb montiert wurden, wird die manuelle Bedienung nicht mehr unterstützt.
- Der Tandem-Auswahlwähler (Abbildung 11) jedes Slave-Stellantriebs muss auf die Slave-Einstellung gesetzt werden. Seine graue Steuerleitung muss mit der orangefarbenen Feedback-Leitung des Masters verbunden werden.

Handbetätigung

Verwenden Sie nur die im Lieferumfang enthaltene Handkurbel, um den Stellantrieb neu zu positionieren, wenn die Handbetätigung aktiviert ist.

1. Klemmen Sie den Antrieb ab.
2. Führen Sie das sechseckige Ende der Handkurbel in den Einstellpunkt für die Handbetätigung an der Vorderseite des Stellantriebs ein.
3. Drehen Sie die Handkurbel in die durch den Pfeil auf dem Aufkleber angezeigte Richtung.
4. Drehen Sie die Handkurbel um eine halbe Umdrehung in die Gegenrichtung, um den Stellantriebsnabe zu arretieren.
5. Um den Stellantrieb zu entsperren, drehen Sie die Handkurbel in die durch den Pfeil auf dem Aufkleber angezeigte Richtung. Der Stellantrieb wird automatisch entsperrt, wenn er unter Spannung gesetzt wird, und er wird zurück in den normalen Antriebs- und Federrücklaufbetrieb versetzt.

WICHTIG: Die Anwendung eines übermäßigen Drehmoments bei der Handbetätigung oder die Handbetätigung mit einem elektrischen Werkzeug kann die internen Komponenten des Stellantriebs beschädigen und einen vorzeitigen Fehler verursachen. Am Ende des Drehwegs steigt der Drehwiderstand. Erzwingen Sie keine Bewegung der Stellantriebsnabe über diesen Punkt hinaus.

Bestellcodes

Codes	Beschreibung
M9210-GGA-1	10 Nm, Modulierend
M9210-GGC-1	10 Nm, Modulierend, 2 Hilfsschalter
M9210-HGA-1	10 Nm, Modulierend, einstellbarer Sollwert
M9210-HGC-1	10 Nm, Modulierend, einstellbarer Sollwert, 2 Hilfsschalter
M9220-GGA-1	20 Nm, Modulierend
M9220-GGC-1	20 Nm, Modulierend, 2 Hilfsschalter
M9220-HGA-1	20 Nm, Modulierend, einstellbarer Sollwert
M9220-HGC-1	20 Nm, Modulierend, einstellbarer Sollwert, 2 Hilfsschalter

Technische Daten

Produktname	M9210-GGx	M9210-HGx	M9220-GGx	M9220-HGx
Leistungsaufnahme:	AC 24 V (19,2 bis 30 V) bei 50/60 Hz; Klasse 2 (Nordamerika) oder SELV (Europa)			
- Betrieb	9,6 VA		15,5 VA	
- Halteposition	6 VA		7,7 VA	
	DC 24 V (21,6 bis 26,4 V); Klasse 2 (Nordamerika) oder SELV (Europa)			
- Betrieb	3,9 W		6,7 W	
- Halteposition	2,1 W		2,9 W	
Erforderliche Transformatorgröße	- Mindestwert pro Stellantrieb 15 VA		20 VA	
Eingangssignal / Anpassungen	Werkseinstellung DC 0 bis 10 V, Drehung im Uhrzeigersinn mit zunehmendem Signal			
	Einstellbar DC 0(2) bis 10 V oder 0(4) bis 20 mA	Einstellbar DC 0 bis 10 V oder 0 bis 20 mA	Einstellbar DC 0(2) bis 10 V oder 0(4) bis 20 mA	Einstellbar DC 0 bis 10 V oder 0 bis 20 mA
	Mit vor Ort bereitgestelltem Mindestwiderstand 500 Ohm, 0,25 W			
	---	Programmierbarer Startpunkt DC 0 bis 10 V; Programmierbarer Messbereich DC 2 bis 10 V;	---	Programmierbarer Startpunkt DC 0 bis 10 V; Programmierbarer Messbereich DC 2 bis 10 V;
	Kennlinienwahlschalter mit Signalstieg			
Impedanz des Steuereingangs	Spannungseingang: 200.000 Ohm; Stromeingang: 500 Ohm mit vor Ort bereitgestelltem Widerstand mit 500 Ohm			
Feedback-Signal	DC 0(2) bis 10 V 0(2) bis 10 VDC DC 0 bis 10 V 0 bis 10 VDC für einen gewünschten Drehbereich bis zu 90°; 10 V @ 1 mA max			
Hilfsschalter Schalleistung	Zwei doppelt isolierte SPDT-Schalter mit Goldkontakten: AC 24 V, 50 VA Schalleistung; AC 120 V, 5,8 A Last, 1/4 hp, 275 VA Schalleistung; AC 240 V, 5,0 A Last, 1/4 hp, 275 VA Schalleistung			
Federrücklauf	Die Richtung ist über die Montageposition des Stellantriebs auswählbar: Seite A, Stellantrieb zeigt von der Klappe weg, um einen Federrücklauf gegen den Uhrzeigersinn zu realisieren; Seite B, Stellantrieb zeigt von der Klappe weg, um einen Federrücklauf im Uhrzeigersinn zu realisieren			
Drehmoment für Betrieb und Federrücklauf	10 Nm	20 Nm für einen Einzelstellantrieb; 40 Nm für zwei Tandem-montierte Modelle 60 Nm für drei Tandem-montierte Modelle		
Gültige Tandem-Kombination	---	Zwei M9220-Bxx-1 Drei M9220-AGx-1 Ein M9220-HGx-1 Master mit einem oder zwei M9220-GGx-1 Slave(s) Ein M9220-GGx-1 Master mit einem oder zwei M9220-GGx-1 Slave(s)		
Drehbereich	Einstellbar von 30 bis 90° im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn mit Option M9210-603 Adjustable Stop Kit (Einstellbarer Begrenzer-Bausatz)		Einstellbar von 30 bis 90° im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn mit Option M9220-603 Adjustable Stop Kit (Einstellbarer Begrenzer-Bausatz)	
	Mechanische Begrenzung auf 90°			
Drehzeit	- Einschalten (Betrieb) 150 Sekunden für 0 bis 10 Nm unter allen Betriebsbedingungen; unabhängig von der Last	150 Sekunden für 0 bis 20 Nm unter allen Betriebsbedingungen; unabhängig von der Last		
	- Ausgeschaltet (Federrücklauf) 26 Sekunden für 0 bis 10 Nm bei Zimmertemperatur	20 Sekunden für 0 bis 20 Nm bei Zimmertemperatur		
Zyklen	60.000 volle Hubzyklen; 1.500.000 Neupositionierungen			
Schallpegelmessung	- Einschalten (Betrieb) <40 dBA bei 1 m - Einschalten (Halten) <20 dBA bei 1 m - Ausgeschaltet (Federrücklauf) <55 dBA bei 1 m			
Elektrische Anschlüsse (Stellantriebshilfsschalter)	1,2 m halogen-freies Kabel mit 18 AWG (0,75 mm ²) Drahtanschlüssen			
Leitungsanschlüsse	Eingebaute Stecker für 10 mm Metallschutzschlauch			
Mechanische Anschlüsse	- Standardachsenklemme, im Lieferumfang des Stellantriebs enthalten 12 bis 19 mm Durchmesser Rundachsen oder 10, 12 und 14 mm Vierkantachsen - Optional M9220-600 Jackshaft Coupler Kit (Spindeladapter-Bausatz) 19 bis 27 mm Durchmesser Rundachsen oder 16, 18 und 19 mm Vierkantachsen			
Aluminiumgehäuse	NEMA 2 (IP54) für alle Montagerichtungen			
Umgebungsbedingungen	- im Betrieb -40 bis 55 °C; 90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend - Lagerung -65 bis 85 °C; maximal 95% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend			
Abmessungen	Siehe Abbildung 1			
Auslieferungsgewicht	2,9 kg			
Gesetzeskonformität	- Vereinigte Staaten von Amerika UL Listed, CCN XAPX, Datei E27734 bis E60730-1A; 2003-08, Ausgabe 3.1, Automatische elektrische Steuerelemente für den Haushalt und vergleichbare Verwendungszwecke; und UL 60730-2-14; 2002-02, Ausgabe 1, Teil 2, Spezielle Anforderungen für elektrische Stellantriebe. - Kanada UL Listed, CCN XAPX7, Datei E27734 bis E60730-1-02-CAN/CSA; Juli 2002, 3. Ausgabe, Automatische elektrische Steuerelemente für den Haushalt und vergleichbare Verwendungszwecke. - Europa CE-Zeichen, EMC-Direktive 89/336/EEC (Alle Modelle) CE-Zeichen, Niederspannungsdirektive 72/23/EEC (Modell M92x0-xGC-1) - Australien und Neuseeland C-Tick Mark, Emissionsvorschriften Australien/Neuseeland			

LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI E LE AVVERTENZE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE E CONSERVARLE PER USO FUTURO

Funzioni generali

Gli attuatori elettrici a controllo proporzionale, con ritorno a molla, sono attuatori bidirezionali a molla a montaggio diretto che non richiedono il collegamento alla serranda. Gli attuatori sono progettati per l'installazione su una serranda nei sistemi HVAC.

Figura 1: Dimensioni in mm

(a). Foro di montaggio (6 sedi)

(b). Adattatore per:

Alberi tondi: \varnothing 10 - 20 mm Alberi quadrati: \square 10 - 20 mm

Figura 2: Lato A e B dell'attuatore

Lato A: direzione di ritorno a molla in senso antiorario

Lato B: direzione di ritorno a molla in senso orario

(a). Dispositivo di regolazione interruttore ausiliario

(b). Puntatore che mostra la posizione dell'attuatore

(c). Comando manuale

Gli attuatori sono controllati da 0(2) - 10 VDC o 0(4) - 20 mA con resistenza minima di 500 ohm da 0,25 W.

Azione diretta o inversa selezionabile da interruttore con incremento di segnale (vedere "Interruttore di selezione modo e funzione CAL").

IMPORTANTE: Quando si calcola la coppia richiesta per il funzionamento delle serrande, è necessario considerare tutti i dati forniti dal produttore della serranda.

Installazione e regolazione

Figura 3: Montaggio della guida antirotazione sul telaio della serranda

(a). Vite autofilettante da lamiera M3 x 9,5 mm (due sedi)

Collegare l'attuatore al perno della serranda mediante l'adattatore e fissare il dispositivo di bloccaggio con le viti fornite.

Figura 4: Modifica della posizione del giunto

Figura 5: Lunghezza albero consentita

Installare il giunto su entrambi i lati del mozzo uscita.

Per modificare la posizione del giunto (figura 4) montare il giunto sul lato A o B dell'attuatore come stabilito dalla lunghezza dell'albero (figura 5).

Fare scattare il fermo di bloccaggio nella scanalatura di ritenzione del giunto per trattenerlo.

AVVERTENZA: Non installare o utilizzare questo attuatore all'interno o in prossimità di ambienti in cui possono essere presenti sostanze o vapori corrosivi. L'esposizione dell'attuatore ad ambienti corrosivi può danneggiare i componenti interni del dispositivo e rendere nulla la garanzia.

Figura 6: Limitazione dell'angolo di rotazione

(a). Limitazione corsa

L'attuatore è preimpostato per una rotazione di 90°. L'installazione di un fermo di limitazione della corsa (kit fermo regolabile M9220-603 opzionale) nella posizione di montaggio più lontana consente di ridurre l'intervallo di rotazione dell'attuatore di 5°. Ogni posizione di montaggio progressiva riduce l'intervallo di rotazione di altri 5° fino a un massimo di 30° in entrambe le posizioni di fine corsa.

Selezione della direzione di rotazione

Per la direzione di ritorno a molla in senso antiorario, montare l'attuatore sull'albero della serranda in modo che il lato A dell'attuatore sia lontano dalla serranda come illustrato nella figura 2. Per modificare la direzione di ritorno a molla in senso orario, montare l'attuatore sull'albero della serranda in modo che il lato B dell'attuatore si trovi lontano dalla serranda.

Cablaggio

AVVERTENZA: Eseguire i collegamenti elettrici degli attuatori rispettando le normative legali relative. Per evitare lesioni personali o danni all'apparecchiatura o altre proprietà, isolare sempre l'alimentatore prima di iniziare qualsiasi operazione sul cablaggio elettrico. Per evitare danni a proprietà, è importante utilizzare l'apparecchiatura solo per lo scopo designato.

Schemi di cablaggio

AVVERTENZA: I circuiti integrati all'interno dell'attuatore sono sensibili all'elettricità statica. Adottare le precauzioni del caso.

Figura 7: Schema di cablaggio 0(2) - 10 VDC controllo proporzionale

Figura 8: Schema di cablaggio 0(4) - 20 mA controllo proporzionale

Figura 9: Schema di cablaggio dell'interruttore ausiliario

Interruttori ausiliari (solo modello GGC / HGC)

AVVERTENZA: Prima di eseguire delle connessioni elettriche, scollegare tutte le sorgenti di alimentazione. Per togliere la tensione all'apparecchiatura, potrebbero essere necessarie più operazioni di sconnessione. Il contatto con componenti sottoposti a tensioni pericolose può causare scosse elettriche con conseguenti lesioni personali gravi o morte.

Questi modelli includono due interruttori ausiliari integrali, uno fisso (S1) e uno regolabile (S2), accessibili da entrambi i lati dell'attuatore (come illustrato nella figura 2). L'impostazione predefinita nominale per l'interruttore ausiliario S1 è 11° in chiusura, mentre l'impostazione predefinita nominale per l'interruttore ausiliario S2 è 81° in apertura (relativamente ad un intervallo di rotazione di 0 - 90°).

Il limite di commutazione dell'interruttore ausiliario S2 è regolabile in modo indipendente e continuo da 25 a 95°.

Utilizzare il metodo nell'esempio seguente per il posizionamento preciso dell'interruttore ausiliario S2.

1. Spostare l'attuatore nella posizione di ritorno a molla completa.
2. Ruotare il dispositivo di regolazione dell'interruttore fino a portarlo sul limite di commutazione desiderato.
3. Collegare l'interruttore ausiliario S2 ad un'alimentazione o ad un ohmmetro e alimentare l'attuatore. L'attuatore si sposta nella posizione di apertura completa e rimane in questa posizione fino a quando viene alimentato.
4. Osservare il limite di commutazione. Se necessario, ripetere i passaggi 2 e 3.

IMPORTANTE: Utilizzare l'attuatore solo per controllare l'apparecchiatura in condizioni di funzionamento normali. Se un guasto o malfunzionamento dell'attuatore elettrico può causare lesioni personali o danni all'apparecchiatura controllata o altra proprietà, è necessario adottare precauzioni aggiuntive nel sistema di controllo. Includere e gestire altri dispositivi, ad esempio sistemi di supervisione o di allarme oppure controlli di limitazione o sicurezza che hanno lo scopo di avvisare o proteggere da guasti o malfunzionamenti dell'attuatore elettrico.

Impostazione e regolazione

Figura 10: Selezione modo (modelli M92x0-GGx-1)

Figura 11: Interruttore selettore tandem (modelli M92x0-GGx-1)

Figura 12: Regolazione potenziometro e interruttore di selezione master (modelli M92x0-HGx-1)

Figura 13: Selezione modo (modelli M92x0-HGx-1)

Direzione di azione

Gli attuatori elettrici con ritorno a molla a controllo proporzionale sono preimpostati per il funzionamento ad azione diretta (DA, Direct Acting). Nella modalità DA, l'applicazione di un segnale crescente all'ingresso di controllo allontana l'attuatore dalla posizione di ritorno a molla. È anche disponibile il funzionamento ad azione inversa (RA, Reverse Acting). Nella modalità RA, l'applicazione di un segnale crescente all'ingresso di controllo guida l'attuatore verso la posizione di ritorno a molla. Le figure 10 e 12 illustrano come la direzione di azionamento dell'attuatore dipende dalla direzione di ritorno a molla e dalla posizione dell'interruttore di selezione del modo.

Interruttore di selezione del modo e funzione CAL

Per calibrare l'intervallo dell'ingresso di controllo, procedere come riportato di seguito:

1. In assenza di alimentazione, spostare l'interruttore di selezione del modo nella posizione CAL (figura 10 e 12).
2. Alimentare l'attuatore. L'attuatore ruota automaticamente fino a raggiungere i fine corsa.
3. Riportare l'interruttore di selezione del modo nella posizione desiderata (esempio: DA, ingresso controllo DC da 0 a 10 V).

Nota: per ripetere la calibrazione in presenza di alimentazione, spostare l'interruttore di selezione del modo dalla posizione CAL per almeno 2 secondi prima di riportarlo nella posizione CAL. La calibrazione automatica inizia 5 secondi dopo aver riportato l'interruttore nella posizione CAL.

Impostazione delle tensioni di zero e di apertura (solo modelli HGX)

I valori di zero e di apertura sono regolabili sul campo (figure 12 e 13).

Impostazione della tensione di zero (Y1)

- In assenza di alimentazione, impostare l'interruttore di selezione del modo (figura 12) sulla posizione zero (Y1).
- Alimentare l'attuatore.
- Regolare l'interruttore di tensione (figura 13) sulla tensione di zero desiderata.
- Impostare l'interruttore di selezione del modo sulla posizione RA o DA.

Impostazione della tensione di apertura (Y2 - Y1)

- In assenza di alimentazione, impostare l'interruttore di selezione del modo (figura 12) sulla posizione di apertura (Y2-Y1).
- Alimentare l'attuatore.
- Regolare il potenziometro della tensione (figura 13) sulla tensione di apertura desiderata.
- Impostare l'interruttore di selezione del modo sulla posizione RA o DA.

Ripristino delle impostazioni predefinite per M9210-HGx-1

Per ripristinare le impostazioni predefinite dell'attuatore HGx:

1. Rimuovere l'alimentazione dall'attuatore.
2. Collegare il cavo di comando (grigio) dell'attuatore al suo cavo di feedback (arancione).
3. Alimentare l'attuatore e attendere 5 secondi.
4. Rimuovere l'alimentazione dall'attuatore.
5. Scollegare il cavo di comando (grigio) dell'attuatore dal suo cavo di feedback (arancione).
6. Continuare con la normale installazione.

Funzionamento in tandem

La configurazione in tandem consente di raddoppiare (con due attuatori) o triplicare (con tre attuatori) la coppia di funzionamento e di ritorno a molla di un singolo attuatore. Gli attuatori possono essere montati in tandem utilizzando il kit di montaggio tandem M9000-158. Per montare un terzo attuatore, è richiesto un insieme di supporti configurati dall'utente.

Seguire le linee guida sottostanti per il funzionamento in tandem:

- Due o tre attuatori possono funzionare in tandem sullo stesso albero.
- Ogni attuatore richiede una tensione di alimentazione separata di 24 volt. Quando due o più attuatori connessi in tandem condividono una sorgente di alimentazione comune, l'alimentazione massima totale è di fatto 1,5 volte quella di funzionamento normale per ogni attuatore. (Alimentazione totale = numero di attuatori x alimentazione di funzionamento x 1,5).
- Solo uno degli attuatori può essere configurato come master. Impostare l'interruttore di selezione sulla posizione master (figure 11 e 13).
- Gli altri attuatori devono essere configurati come slave impostando l'interruttore di selezione tandem sulla posizione slave (figura 11). Solo i modelli GGx possono essere utilizzati come slave.
- Il master può accettare segnali di comando DC 0-10 V o DC 2-10 V o 4-20 mA in base alle impostazioni interruttore e/o resistenza esterna del master.
- Le impostazioni RA/DA del master e degli slave devono corrispondere.
- La direzione di ritorno a molla del master e degli slave deve essere identica.
- Dopo aver montato gli attuatori a funzionamento in tandem su un albero della serranda, il comando manuale non è più disponibile.
- Il selettore tandem di ogni attuatore slave (figura 11) deve essere impostato su slave. Il suo cavo di comando grigio deve essere connesso al cavo di feedback arancione del master.

Comando manuale

Utilizzare solo la manovella di comando manuale fornita per riposizionare l'attuatore quando si utilizza la funzione di comando manuale.

1. Togliere la tensione all'attuatore.
2. Inserire l'estremità esagonale della manovella del comando manuale nel punto di regolazione del comando manuale sul lato principale dell'attuatore.
3. Ruotare la manovella del comando manuale nella direzione indicata dalla freccia sull'etichetta.
4. Ruotare la manovella del comando manuale di mezzo giro nella direzione opposta per bloccare l'attuatore.
5. Per sbloccare l'attuatore, ruotare la manovella del comando manuale nella direzione indicata dalla freccia sull'etichetta. L'attuatore si sblocca automaticamente quando l'attuatore viene alimentato e ripristina il normale funzionamento di azionamento e di ritorno a molla.

IMPORTANTE: l'applicazione di una coppia eccessiva al comando manuale o l'uso di un attrezzo a motore per eseguire il comando manuale può danneggiare i componenti interni dell'attuatore e causare un malfunzionamento precoce. A fine corsa, la resistenza alla rotazione aumenta; non forzare l'attuatore oltre questo limite.

Codici ordine

Codici	Descrizione
M9210-GGA-1	10 Nm, modulante
M9210-GGC-1	10 Nm, modulante, 2 interruttori ausiliari
M9210-HGA-1	10 Nm, modulante, setpoint regolabile
M9210-HGC-1	10 Nm, modulante, setpoint regolabile, 2 interruttori ausiliari
M9220-GGA-1	20 Nm, modulante
M9220-GGC-1	20 Nm, modulante, 2 interruttori ausiliari
M9220-HGA-1	20 Nm, modulante, setpoint regolabile
M9220-HGC-1	20 Nm, modulante, setpoint regolabile, 2 interruttori ausiliari

Specifiche tecniche

Codici prodotti	M9210-GGx	M9210-HGx	M9220-GGx	M9220-HGx
Requisiti di alimentazione:	AC 24 V (da AC 19,2 a 30 V) a 50/60 Hz: Classe 2 (Nord America) o SELV (Europa)			
- Funzionamento	9,6 VA		15,5 VA	
- Posizione di attesa	6 VA		7,7 VA	
	DC 24 V (da DC 21,6 a 26,4 V): Classe 2 (Nord America) o SELV (Europa)			
- Funzionamento	3,9 W		6,7 W	
- Posizione di attesa	2,1 W		2,9 W	
Requisiti dimensionamento trasformatore				
- Minimo per attuatore	15 VA		20 VA	
Segnale di ingresso / regolazioni	Preimpostazione DC 0 - 10 V, rotazione in senso orario con incremento di segnale			
	Selezionabile DC 0(2) - 10 V o 0(4) - 20 mA	Selezionabile DC 0 - 10 V o 0 - 20 mA	Selezionabile DC 0(2) - 10 V o 0(4) - 20 mA	Selezionabile DC 0 - 10 V o 0 - 20 mA
	Con resistenza minima di 500 ohm da 0,25 W			
	---	Punto di avvio programmabile DC 0 - 10 V; Apertura programmabile DC 2 - 10 V;	---	Punto di avvio programmabile DC 0 - 10 V; Apertura programmabile DC 2 - 10 V;
	Azione diretta o inversa selezionabile da interruttore con incremento di segnale			
Impedenza ingresso di controllo	Ingresso tensione: 200.000 ohms; Ingresso corrente: 500 ohms con resistenza di 500 ohm			
Segnale di feedback	DC 0(2) - 10 V	DC 0(2) - 10 V	DC 0 - 10 V	DC 0 - 10 V
	Per intervallo di rotazione massimo di 90°; 10 V @ 1 mA max			
Dati nominali interruttore ausiliario	Due interruttori a doppio isolamento SPDT (Single-Pole, Double-Thro) con contatti Gold Flash; AC 24 V, 50 VA Pilot Duty; AC 120 V, 5,8 A resistivo, 1/4 hp, 275 VA Pilot Duty; AC 240 V, 5,0 A resistivo, 1/4 hp, 275 VA Pilot Duty			
Ritorno a molla	La direzione è selezionabile con la posizione di montaggio dell'attuatore: Lato A, lato principale attuatore lontano da serranda per ritorno a molla in senso antiorario; Lato B, lato principale attuatore lontano da serranda per ritorno a molla in senso orario			
Coppia di funzionamento e di ritorno a molla	10 Nm	20 Nm per un singolo attuatore; 40 Nm per due modelli montati in tandem 60 Nm per tre modelli montati in tandem		
Combinazione tandem valida	---	Due M9220-Bxx-1 Tre M9220-AGx-1 Un master M9220-HGx-1 con uno o due slave M9220-GGx-1 Un master M9220-GGx-1 con uno o due slave M9220-GGx-1		
Intervallo di rotazione	Regolabile da 30 a 90° in senso orario o antiorario con kit di fermo regolabile M9210-603 opzionale	Regolabile da 30 a 90° in senso orario o antiorario con kit di fermo regolabile M9220-603 opzionale		
	Limitato meccanicamente a 90°			
Tempo di rotazione				
- Acceso (funzionamento)	150 secondi per 0 - 10 Nm in tutte le condizioni di funzionamento; indipendente dal carico		150 secondi per 0 - 20 Nm in tutte le condizioni di funzionamento; indipendente dal carico	
- Spento (ritorno a molla)	26 secondi per 0 - 10 Nm a temperatura ambiente		20 secondi per 0 - 20 Nm a temperatura ambiente	
Cicli	60.000 cicli a corsa completa; 1.500.000 riposizionamenti			
Classificazione rumore percepibile				
- Acceso (funzionamento)	<40 dBA a 1 m			
- Acceso (attesa)	<20 dBA a 1 m			
- Spento (ritorno a molla)	<55 dBA a 1 m			
Connessioni elettriche (interruttori ausiliari)	Cavo da 1,2 m senza alogeno con terminali 18 AWG (0,75 mm ²)			
Connessioni condotto	Connettori integrali per condotto metallico flessibile da 10 mm			
Connessioni meccaniche				
- Morsetto su asta standard incluso con l'attuatore	Alberi tondi con diametro compreso tra 12 e 19 mm oppure alberi quadrati da 10, 12 e 14 mm			
- Kit di accoppiamento controalbero M9220-600 opzionale	Alberi tondi con diametro compreso tra 19 e 27 mm oppure alberi quadrati da 16, 18 e 19 mm			
Contenitore di alluminio	NEMA 2 (IP54) per tutti gli orientamenti di montaggio			
Condizioni ambientali				
- Funzionamento	-40 a 55°C; 90% umidità relativa massima, senza condensa			
- Conservazione	-65 a 85°C; 95% umidità relativa massima, senza condensa			
Dimensioni	Vedere la figura 1			
Peso di spedizione	2,9 kg			
Compatibilità				
- Stati Uniti	UL Listed, CCN XAPX, File E27734: a E60730-1A: 2003-08, Ed. 3.1, controllo elettrico automatico per ambiente domestico e utilizzi simili; e UL 60730-2-14: 2002-02, Ed. 1, Parte 2, Requisiti particolari per attuatori elettrici.			
- Canada	UL Listed, CCN XAPX7, File E27734: a E60730-1-02-CAN/CSA: Luglio 2002, 3 ed., Controlli elettrici automatici per ambienti domestici e utilizzi simili.			
- Europa	Marchio CE, Direttiva EMC 89/336/EEC (Tutti i modelli) Marchio CE, Direttiva bassa tensione 72/23/EEC (modello M92x0-xGC-1)			
- Australia e Nuova Zelanda	Marchio C-Tick, Australia / Conformità emissioni NZ			

ANTES DE LA INSTALACIÓN, LEA CUIDADOSAMENTE ESTAS INSTRUCCIONES Y LAS ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD Y CONSÉRVELAS PARA SU USO FUTURO

Características generales

Los actuadores eléctricos proporcionales con retroceso por muelle son actuadores bidireccionales de montaje directo y con muelle que no requieren una conexión de regulador. Los actuadores se han diseñado para su instalación en un regulador de aire en sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC).

Figura 1: Dimensiones en mm

(a). Orificio de montaje (6 ubicaciones)

(b). Adaptador para:

Husillos redondos: \varnothing 10 a 20 mm Husillos cuadrados: \square 10 a 20 mm

Figura 2: Lados A y B del actuador

Lado A: Dirección de retroceso por muelle hacia la izquierda (CCW)

Lado B: Dirección de retroceso por muelle hacia la derecha (CW)

(a). Ajustador del interruptor auxiliar

(b). Puntero que indica la posición del actuador

(c). Anulación manual

Los actuadores se controlan mediante 0(2) a 10 VDC o 0(4) a 20 mA con una resistencia mínima de 500 ohmios 0,25 W proporcionada de campo.

Acción directa o inversa seleccionable con interruptor y aumento de la señal (consulte "Interruptor de selección de modo y función CAL").

IMPORTANTE: A fin de calcular la torsión necesaria para el funcionamiento de los reguladores, es esencial tener en cuenta todos los datos facilitados por su fabricante.

Instalación y ajuste

Figura 3: Ajuste del soporte antigiro en la estructura del regulador

(a). Tornillo autorroscante M3 x 9,5 mm (dos ubicaciones)

Conecte el actuador al husillo del regulador mediante el adaptador y asegure el dispositivo de bloqueo con los pernos que se suministran.

Figura 4: Cambio de la posición del acoplador

Figura 5: Longitud de eje permitida

El acoplador puede instalarse en ambos lados del HUB de salida.

Para cambiar la posición del acoplador (figura 4), monte el acoplador en el lado A o B del actuador según lo determine la longitud del eje (figura 5).

Inserte el clip de sujeción dentro de la ranura de retención del acoplador para mantenerlo sujeto con seguridad.

ADVERTENCIA: No instale ni utilice este actuador en entornos en los que pudiera haber vapores o sustancias corrosivas ni en sus inmediaciones. La exposición del actuador eléctrico a entornos corrosivos podría dañar los componentes internos del dispositivo, lo que anulará la garantía.

Figura 6: Limitación del ángulo de giro

(a). Limitación de carrera

El actuador está configurado de fábrica para un giro de 90°. El acoplamiento de un tope de limitación de carrera (kit de tope ajustable opcional M9220-603) en la posición de montaje más alejada reducirá el rango de giro del actuador en 5°. Cada posición de montaje progresiva reduce el rango de giro en 5° adicionales hasta un máximo de 30° en cualquier posición de tope final.

Selección de la dirección de giro

Para la dirección de retroceso por muelle hacia la izquierda (CCW), monte el actuador en el eje del regulador de forma que el lado A del actuador esté alejado del regulador, como se ilustra en la figura 2. Para cambiar esta dirección hacia la derecha (CW), monte el actuador en el eje del regulador de forma que el lado B del actuador quede alejado del regulador.

Cableado

ADVERTENCIA: Las conexiones eléctricas de los actuadores deberán realizarse siguiendo los requisitos legales pertinentes. Para evitar daños personales, del equipo o de propiedades de terceros, desconecte siempre el suministro eléctrico antes de realizar cualquier tipo de trabajo con el cableado. Para evitar daños en la propiedad, es importante que el equipo se emplee exclusivamente con el fin para el que ha sido creado.

Diagramas del cableado

ADVERTENCIA: Los circuitos integrados del actuador son sensibles a la electricidad estática. Adopte las debidas precauciones.

Figura 7: Diagrama de cableado de control proporcional 0(2) a 10 VDC

Figura 8: Diagrama de cableado de control proporcional 0(4) a 20 mA

Figura 9: Diagrama de cableado de los interruptores auxiliares

Interruptores auxiliares (modelos GGC / HGC únicamente)

ADVERTENCIA: Desconecte todas las fuentes de alimentación antes de realizar conexiones eléctricas. Es posible que se necesite más de una desconexión para desactivar por completo el equipo. El contacto con componentes que conduzcan voltaje peligroso puede causar descargas eléctricas y tener como resultado lesiones graves o incluso la muerte.

Estos modelos incluyen dos interruptores auxiliares integrados, uno fijo (S1) y otro ajustable (S2), a los que se puede acceder desde ambos lados del actuador (como se muestra en la figura 2). El ajuste nominal de fábrica para el interruptor auxiliar S1 es 11° de cierre, mientras que el ajuste nominal para el interruptor auxiliar S2 es 81° de apertura (en relación con un rango de giro de 0 a 90°).

El punto de conmutación del interruptor auxiliar S2 se puede ajustar de forma independiente y continua de 25 a 95°.

Utilice el método del ejemplo siguiente para colocar con la mayor precisión el interruptor auxiliar S2.

1. Mueva el actuador hasta la posición de retroceso completo por muelle.
2. Gire el ajustador de interruptor hasta que señale al punto de conmutación deseado.
3. Conecte el interruptor auxiliar S2 a una fuente de alimentación o a un ohmímetro y aplique corriente al actuador. El actuador se mueve a la posición totalmente abierta y se mantiene así mientras recibe corriente.
4. Observe el punto de conmutación. Si es preciso, repita los pasos 2 y 3.

IMPORTANTE: Utilice el actuador eléctrico proporcional con retroceso por muelle únicamente para controlar equipamiento en condiciones de funcionamiento normales. En las situaciones en las que el fallo o mal funcionamiento del actuador eléctrico pudiera ocasionar lesiones personales o daños en el equipo controlado o en otras propiedades, se deben diseñar medidas de precaución adicionales en el sistema de control. Incorpore y conserve otros dispositivos, como sistemas de alarma o supervisión o controles de límites o de seguridad, con el fin de advertir de fallos o de funcionamientos defectuosos del actuador eléctrico y proteger de ellos.

Configuración y ajuste

Figura 10: Selección de modo (Modelos M92x0-GGx-1)

Figura 11: Interruptor selector en tándem (Modelos M92x0-GGx-1)

Figura 12: Ajuste del potenciómetro e interruptor selector maestro (Modelos M92x0-HGx-1)

Figura 13: Selección de modo (Modelos M92x0-HGx-1)

Dirección de la acción

Los actuadores eléctricos y proporcionales con retroceso por muelle están configurados de fábrica para un funcionamiento de acción directa (DA). En el modo DA, la aplicación de una señal de entrada cada vez mayor a la entrada de control aleja al actuador de la posición de retroceso por muelle. También se dispone de funcionamiento de acción inversa (RA). En el modo RA, la aplicación de una señal de entrada cada vez mayor a la entrada de control acerca el actuador hacia la posición de retroceso por muelle. En las figuras 10 y 12 se indica cómo la dirección de movimiento del actuador depende de la dirección de retroceso por muelle y de la posición del interruptor de selección de modo.

Interruptor selector de modo y función CAL

Para calibrar el rango de entrada de control, proceda del siguiente modo:

1. Sin corriente, mueva el interruptor de selección de modo a la posición CAL (figuras 10 y 12).
2. Aplique corriente al actuador. El actuador gira automáticamente hasta que se encuentran los toques finales.
3. Vuelva a colocar el interruptor de selección de modo en la selección deseada (ejemplo: DA, entrada de control de DC 0 a 10 V).

Nota: Para repetir la calibración con la corriente conectada, retire el interruptor de selección de modo de la posición CAL durante al menos 2 segundos antes de colocarlo de nuevo en esta posición. La calibración automática se inicia 5 segundos después de colocarlo de nuevo en la posición CAL.

Ajuste de los voltajes cero y de intervalo (sólo modelos HGx)

Los valores cero y de intervalo se ajustan de campo (figuras 12 y 13).

Ajuste del voltaje cero (Y1)

- Sin corriente, coloque el interruptor de selección de modo (figura 12) en la posición cero (Y1).
- Aplique corriente al actuador.
- Ajuste el interruptor de voltaje (figura 13) en el voltaje cero deseado.
- Ajuste el interruptor de selección de modo en la posición RA o DA.

Ajuste del voltaje de intervalo (Y2 - Y1)

- Sin corriente, coloque el interruptor de selección de modo (figura 12) en la posición de intervalo (Y2-Y1).
- Aplique corriente al actuador.
- Ajuste el interruptor del potenciómetro de voltaje (figura 13) en el voltaje de intervalo deseado.
- Ajuste el interruptor de selección de modo en la posición RA o DA.

Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica para M9210-HGx-1

Para restablecer los valores de fábrica de un actuador HGx:

1. Desconecte la alimentación del actuador.
2. Conecte el cable Command (gris) del actuador a su propio cable Feedback (naranja).
3. Aplique corriente al actuador y espere 5 segundos.
4. Desconecte la alimentación del actuador.
5. Desconecte el cable Command (gris) del actuador de su propio cable Feedback (naranja).
6. Siga con el procedimiento normal de instalación.

Funcionamiento en tándem

La configuración en tándem duplica (con dos actuadores) o triplica (con tres actuadores) el par de funcionamiento y de retroceso por muelle de un solo actuador. Los actuadores pueden montarse en tándem utilizando el kit de montaje en tándem M9000-158. Para montar un tercer actuador, se necesita un soporte configurado por el usuario.

Siga estas directrices para el funcionamiento en tándem:

- Se pueden poner en funcionamiento dos o tres actuadores en tándem en el mismo eje.
- Cada uno de ellos necesita alimentación de 24 voltios independiente. Cuando dos o más actuadores conectados en tándem comparten una fuente de alimentación, la energía total máxima extraída es 1,5 veces la corriente de funcionamiento normal para cada actuador. (Energía total = Número de actuadores x energía de funcionamiento x 1,5).
- Sólo uno de los actuadores puede configurarse como maestro. Ajuste el interruptor de selección en la posición de maestro (*figuras 11 y 13*).
- Los demás actuadores deben configurarse como esclavos colocando el interruptor selector de tándem en la posición de esclavo (*figura 11*). Los modelos GGx son los únicos que pueden utilizarse como esclavos.
- El maestro puede aceptar señales de comando de 0 a 10 V CC o 2 a 10 V CC, o 4 a 20 mA basándose en la configuración de interruptores del maestro o de la resistencia externa.
- El maestro y el esclavo o esclavos deben tener la misma configuración RA/DA.
- El maestro y el esclavo o esclavos deben retroceder mediante muelle en la misma dirección.
- Una vez montados los actuadores de funcionamiento en tándem en un eje regulador, la anulación manual dejará de estar disponible como función.
- Cada actuador esclavo debe tener su interruptor selector de tándem (*figura 11*) establecido en el valor de esclavo. Su cable Command de color gris debe conectarse al cable de feedback color naranja del maestro.

Anulación manual

Cuando se utiliza la función de anulación manual, emplee únicamente la manivela de anulación manual que se proporciona para volver a colocar el hub del actuador.

1. Desactive el actuador.
2. Inserte el extremo hexagonal de la manivela de anulación manual en el punto de ajuste de anulación manual en el lado del actuador.
3. Gire la manivela de anulación manual en la dirección que indica la flecha de la etiqueta.
4. Gire la manivela de anulación manual media vuelta en la dirección opuesta para bloquear el hub del actuador en su posición.
5. Para desbloquear el hub, gire la manivela de anulación manual en la dirección que indica la flecha de la etiqueta. El hub del actuador se desbloquea automáticamente cuando se aplica corriente al actuador y éste recupera su funcionamiento normal de movimiento y retroceso por muelle.

IMPORTANTE: La aplicación de un par excesivo a la anulación manual o la realización de esta operación con una herramienta con motor podría dañar los componentes internos del actuador y provocar un fallo prematuro. Al final del recorrido, la resistencia al giro aumenta; no fuerce el hub del actuador pasado este punto.

Códigos de pedido

Códigos	Descripción
M9210-GGA-1	10 Nm, modulación
M9210-GGC-1	10 Nm, modulación, 2 interruptores auxiliares
M9210-HGA-1	10 Nm, modulación, punto de ajuste regulable
M9210-HGC-1	10 Nm, modulación, punto de ajuste regulable, 2 interruptores auxiliares
M9220-GGA-1	20 Nm, modulación
M9220-GGC-1	20 Nm, modulación, 2 interruptores auxiliares
M9220-HGA-1	20 Nm, modulación, punto de ajuste regulable
M9220-HGC-1	20 Nm, modulación, punto de ajuste regulable, 2 interruptores auxiliares

Especificaciones técnicas

Códigos de producto	M9210-GGx	M9210-HGx	M9220-GGx	M9220-HGx
Requisitos energéticos	24 V CA (19,2 a 30 V) a 50/60 Hz: Clase 2 (América del Norte) o SELV (Europa)			
- En funcionamiento	9,6 VA		15,5 VA	
- Posición de espera	6 VA		7,7 VA	
	DC 24 V (21,6 a 26,4 V): Clase 2 (América del Norte) o SELV (Europa)			
- En funcionamiento	3,9 W		6,7 W	
- Posición de espera	2,1 W		2,9 W	
Requisitos de tamaño del transformador				
- Mínimo por actuador	15 VA		20 VA	
Ajustes/Señal de entrada	DC 0 a 10 V de fábrica, giro CW con aumento de la señal			
Seleccionable DC 0(2) a 10 V o 0(4) a 20 mA	Seleccionable DC 0 a 10 V o 0 a 20 mA	Seleccionable DC 0(2) a 10 V o 0(4) a 20 mA	Seleccionable DC 0 a 10 V o 0 a 20 mA	
Con una resistencia mínima de 0,25 W, 500 ohmios proporcionados de campo				
	Programable por punto de inicio DC 0 a 10 V; Programable por intervalo de DC 2 a 10 V;	---	Programable por punto de inicio DC 0 a 10 V; Programable por intervalo de DC 2 a 10 V;	
Acción directa o inversa seleccionable mediante interruptor con aumento de la señal				
Impedancia de entrada de control	Entrada de voltaje: 200.000 ohmios; Entrada de corriente: 500 ohmios con resistencia de 500 ohmios proporcionada de campo			
Señal de feedback	DC 0(2) a 10 V	0(2) a 10 VDC	DC 0 a 10 V	0 a 10 VDC
para el rango de giro deseado de hasta 90°: 10 V @ 1 mA max				
Clasificación de interruptores auxiliares	Dos interruptores de un solo polo y dos posiciones (SPDT), aislamiento doble con contactos flash dorados; AC 24 V, 50 VA Pilot Duty; AC 120 V, 5,8 A de resistencia, 1/4 CV, 275 VA Pilot Duty; AC 240 V, 5,0 A de resistencia, 1/4 CV, 275 VA Pilot Duty			
Retroceso por muelle	Dirección seleccionable con posición de montaje del actuador: Lado A, cara del actuador alejada del regulador para retroceso por muelle hacia la izquierda (CCW); Lado B, cara del actuador alejada del regulador para retroceso por muelle hacia la derecha (CW)			
Par de funcionamiento y de retroceso por muelle	10 Nm	20 Nm para un solo actuador; 40 Nm para dos modelos montados en tándem; 60 Nm para tres modelos montados en tándem		
Combinación válida para tándem	---	Dos M9220-Bxx-1 Tres M9220-AGx-1 Un M9220-HGx-1 maestro con uno o dos M9220-GGx-1 esclavos Un M9220-GGx-1 maestro con uno o dos M9220-GGx-1 esclavos		
Rango de giro	Ajustable de 30 a 90° CW o CCW con kit de tope ajustable M9210-603 opcional		Ajustable de 30 a 90° CW o CCW con kit de tope ajustable M9220-603 opcional	
Limitado mecánicamente a 90°				
Tiempo de giro	- Encendido (en funcionamiento) 150 segundos para 0 a 10 Nm en todas las condiciones de funcionamiento; independientemente de la carga		150 segundos para 0 a 20 Nm en todas las condiciones de funcionamiento; independientemente de la carga	
	- Apagado (retroceso por muelle) 26 segundos para 0 a 10 Nm a temperatura ambiente		20 segundos para 0 a 20 Nm a temperatura ambiente	
Ciclos	60.000 ciclos de carrera completos, 1.500.000 reposiciones			
Nivel de potencia sonora				
- Encendido (en funcionamiento)	<40 dBA a 1 m			
- Encendido (en espera)	<20 dBA a 1 m			
- Apagado (retroceso por muelle)	<55 dBA a 1 m			
Conexiones eléctricas (Actuador e interruptores auxiliares)	Cable de 1,2 m sin halógenos con 18 AWG (0,75 mm ²)			
Conexiones de conductos	Conectores integrales para conducto metálico flexible de 10 mm			
Conexiones mecánicas				
- Estándar Pinza de eje incluida con el actuador	ejes redondos con diámetros de 12 a 19 mm o ejes cuadrados de 10, 12 y 14 mm de diámetro			
- Opcional Kit de acoplador de eje secundario M9220-600	ejes redondos con diámetros de 19 a 27 mm o ejes cuadrados de 16, 18 y 19 mm de diámetro			
Caja de aluminio	NEMA 2 (IP54) para todas las orientaciones de montaje			
Condiciones ambientales				
- En funcionamiento	-40 a 55°C; 90% HR máxima, sin condensación			
- Almacenamiento	-65 a 85°C; 95% HR máxima, sin condensación			
Dimensiones	Consulte la figura 1			
Peso de envío	2,9 kg			
Normativas				
- Estados Unidos	Listado UL, CCN XAPX, archivo E27734; hasta E60730-1A: 2003-08, Ed. 3.1, Controles eléctricos automáticos para instalaciones domésticas y usos similares; y UL 60730-2-14: 2002-02, Ed. 1, Parte 2, Requisitos concretos para actuadores eléctricos.			
- Canadá	Listado UL, CCN XAPX7, Archivo E27734; hasta E60730-1-02-CAN/CSA: Julio de 2002, 3ª Ed., Controles eléctricos automáticos para instalaciones domésticas y usos similares.			
- Europa	Marca CE, Directiva EMC 89/336/EEC (Todos los modelos) Marca CE, Directiva de bajo voltaje 72/23/EEC (modelo M92x0-xGC-1)			
- Australia y Nueva Zelanda	Marca C-Tick, compatible con emisiones Australia/NZ			

LEES DIT INSTRUCTIEBLAD EN DE VEILIGHEIDSWAARSCHUWINGEN ZORGVULDIG VOORDAT DE INSTALLATIE WORDT UITGEVOERD, EN BEWAAR DIT MATERIAAL ZODAT U HET IN DE TOEKOMST OOK NOG KUNT RAADPLEGEN

Algemene functies

De proportionele elektrische veeerretourbegrachtigers zijn direct te monteren, geveerde, bi-directionele bekrachtigers waarvoor geen demperkoppeling nodig is.

De bekrachtigers zijn bedoeld voor installatie op luchtdempers in HVAC-systemen.

Figuur 1: Afmetingen in mm

(a) Montagegaten (6 plaatsen)

(b) Adapter voor:

ronde assen: \varnothing 10...20 mm vierkante assen: \square 10...20 mm

Figuur 2: Zijde A en B van bekrachtiger

Zijde A: Veeerretourrichting linksom

Zijde B: Veeerretourrichting rechtsom

(a) Instelbare AUX-schakelaar

(b) Aanwijzer voor de positie van de bekrachtiger

(c) Handmatige wijziging

De bekrachtigers worden aangestuurd door 0(2)...10 VDC of 0(4) tot 20 mA met in veld gegenereerde minimale weerstand van 500 ohm, 0,25 W.

Met schakelaar selecteerbare directe of omgekeerde actie bij signaaltoename (zie "Moduskeuzeschakelaar en CAL-functie").

BELANGRIJK: Bij de berekening van het vereiste draaimoment voor bediening van de dempers is het van essentieel belang alle verstrekte gegevens door de fabrikant van de demper te gebruiken.

Installatie en afstelling

Figuur 3: De antirotatiebeugel monteren op het demperframe

(a) Zelfborende bladmetaalschroef M3 x 9,5 mm (twee plaatsen)

Bevestig de bekrachtiger op de demperas door middel van de adapter en zet de vergrendeling met de meegeleverde schroeven vast.

Figuur 4: De positie van het koppelstuk wijzigen

Figuur 5: Toegestane aslengte

Het koppelstuk kan aan een van beide zijden van de uitgang-HUB worden geïnstalleerd.

Wijzig de positie van het koppelstuk (Figuur 4) door het koppelstuk aan een van beide zijden A of B van de bekrachtiger te monteren, op basis van de aslengte (Figuur 5).

Klik de vergrendeling goed in de sleuf van het koppelstuk, zodat het op zijn plaats blijft.

WAARSCHUWING: Gebruik deze bekrachtiger niet in of bij omgevingen met mogelijk bijtende stoffen of dampen. Bij blootstelling van de elektrische bekrachtiger aan corroderende omgevingen kunnen de interne onderdelen van het apparaat beschadigd raken en vervalt de garantie.

Figuur 6: Draaihoek begrenzend

(a) Slag begrenzend

De fabrieksinstelling van de bekrachtiger is een draaihoek van 90°. Plaatsing van een slagstop (optionele instelbare stopset M9220-603) in de verste montagepositie verkleint het draaibereik van de bekrachtiger met 5°. Elke progressieve montagepositie verkleint het draaibereik met nog eens 5°, tot een maximum van 30° voor beide eindstopposities.

De draairichting selecteren

Voor de veeerretourrichting linksom monteert u de bekrachtiger op de demperas met zijde A van de bekrachtiger van de demper afgekeerd, zoals in Figuur 2 is afgebeeld. U wijzigt de veeerretourrichting naar rechtsom door de bekrachtiger op de demperas te monteren met zijde B van de bekrachtiger van de demper afgekeerd.

Bedrading

WAARSCHUWING: De elektrische aansluitingen voor de bekrachtigers moeten in overeenstemming met de relevante wettelijke vereisten worden uitgevoerd. Om persoonlijk letsel of schade aan de apparatuur of andere eigendommen te voorkomen, dient u de voeding altijd te isoleren voordat u met de elektrische bedrading gaat werken. Om gevaar voor eigendommen te voorkomen, is het van belang de apparatuur alleen te gebruiken voor het doel waarvoor deze is bestemd.

Bedradingsschema's

WAARSCHUWING: De geïntegreerde circuits in de bekrachtiger zijn gevoelig voor statische elektriciteit. Neem afdoende voorzorgsmaatregelen.

Figuur 7: Bedradingsschema voor proportionele regeling 0(2)...10 VDC

Figuur 8: Bedradingsschema voor proportionele regeling 0(4)...20 mA

Figuur 9: Bedradingsschema voor AUX-schakelaars

AUX-schakelaars (alleen model GGC / HGC)

WAARSCHUWING: Schakel alle meervoudige stroombronnen uit voordat u elektrische verbindingen maakt. Mogelijk moet u meerdere voedingen uitschakelen om de apparatuur geheel van elektriciteit te ontdoen. Contact met onderdelen met een gevaarlijke spanning kan elektrische schokken veroorzaken en ernstig persoonlijk letsel of de dood tot gevolg hebben.

Deze modellen bevatten twee integrale AUX-schakelaars, een vaste (S1) en een instelbare (S2), die via de beide zijden van de bekrachtiger toegankelijk zijn (zoals is afgebeeld in Figuur 2). De nominale fabrieksinstelling voor AUX-schakelaar S1 is 11° gesloten; de nominale fabrieksinstelling voor AUX-schakelaar S2 is 81° geopend (ten opzichte van een draaibereik van 0 tot 90°).

Het schakelpunt van AUX-schakelaar S2 is onafhankelijk en traploos instelbaar van 25 tot 95°.

Gebruik de methode in het volgende voorbeeld voor de meest accurate positionering van AUX-schakelaar S2.

1. Verplaats de bekrachtiger naar de volledige veeerretourpositie.
2. Draai de instelbare schakelaar tot het gewenste schakelpunt.
3. Sluit AUX-schakelaar S2 aan op een stroombron of een weerstandsmeter en schakel de stroom in naar de bekrachtiger. De bekrachtiger gaat en blijft in de volledig geopende positie zolang er stroom op staat.
4. Kijk naar het schakelpunt. Herhaal indien nodig stap 2 en 3.

BELANGRIJK: Gebruik de proportionele elektrische veeerretourbegrachtiger alleen voor de regeling van apparatuur onder normale bedrijfsomstandigheden. Wanneer de elektrische bekrachtiger niet goed of helemaal niet werkt en dit persoonlijk letsel of beschadigingen van de apparatuur of andere eigendommen tot gevolg kan hebben, moeten aanvullende voorzorgsmaatregelen in het regelsysteem worden ingebouwd. Zorg voor andere apparaten zoals bewakings- of alarmeringssystemen of beveiligings- of begrenzingsmechanismen die waarschuwen bij, of bescherming bieden tegen, het uitvallen van de elektrische bekrachtiger.

Installatie en afstelling

Figuur 10: Moduskeuze (Modellen M92x0-GGx-1)

Figuur 11: Tandemkeuzeschakelaar (Modellen M92x0-GGx-1)

Figuur 12: Keuzeschakelaar voor instellen van potentiometer en Master (Modellen M92x0-HGx-1)

Figuur 13: Moduskeuze (Modellen M92x0-HGx-1)

Richting van actie

De fabrieksinstelling van de proportionele elektrische veeerretourbegrachtigers is werking in DA (directe actie). In de DA-modus beweegt de bekrachtiger bij een toenemend ingangssignaal voor de regelingang zich van de veeerretourpositie af. Werking in RA (omgekeerde actie) is ook mogelijk. In de RA-modus beweegt de bekrachtiger bij een toenemend ingangssignaal voor de regelingang zich naar de veeerretourpositie toe. Figuur 10 en Figuur 12 laten zien hoe de beweegricting van de bekrachtiger is gebaseerd op de veeerretourrichting en de stand van de moduskeuzeschakelaar.

Moduskeuzeschakelaar en CAL-functie

Ga als volgt te werk om het regelingangsbereik te kalibreren:

1. Schakel de stroom uit en zet de moduskeuzeschakelaar op de CAL-positie (Figuur 10 en 12).

2. Schakel de voeding naar de bekrachtiger in. De bekrachtiger draait automatisch tot de eindstops zijn aangetroffen.

3. Zet de moduskeuzeschakelaar terug naar de gewenste selectie (bijvoorbeeld: regelingang DA, DC 0 tot 10 V).

Opmerking: U kunt de kalibratie herhalen met de stroom ingeschakeld door de moduskeuzeschakelaar minimaal 2 seconden uit de CAL-positie te zetten voordat u deze weer terugzet op de CAL-positie. Automatische kalibratie begint 5 seconden nadat u teruggaat naar de CAL-positie.

De nulspanning en bereikspanning instellen (alleen HGX-modellen)

De nulspanning en bereikspanning zijn instelbaar in het veld (Figuur 12 en 13).

De nulspanning (Y1) instellen

Schakel de stroom uit en zet de moduskeuzeschakelaar (Figuur 12) op de nulpositie (Y1).

- Schakel de voeding naar de bekrachtiger in.
- Stel de spanningschakelaar (Figuur 13) in op de gewenste nulspanning.
- Zet de moduskeuzeschakelaar op de RA- of DA-positie.

De bereikspanning (Y2-Y1) instellen

• Schakel de stroom uit en zet de moduskeuzeschakelaar (Figuur 12) op de bereikpositie (Y2-Y1).

- Schakel de voeding naar de bekrachtiger in.
- Stel de spanningspotentiometerschakelaar (Figuur 13) in op de gewenste bereikspanning.
- Zet de moduskeuzeschakelaar op de RA- of DA-positie.

Fabrieksinstellingen herstellen voor M9210-HGx-1

Een HGx-bekrachtiger terugzetten op de fabrieksinstellingen:

- Schakel de stroom naar de bekrachtiger uit.
- Sluit de grijze Command-draad van de bekrachtiger aan op de eigen oranje Feedback-draad.
- Schakel de voeding naar de bekrachtiger in en wacht 5 seconden.
- Schakel de stroom naar de bekrachtiger uit.
- Koppel de grijze Command-draad van de bekrachtiger aan de eigen oranje Feedback-draad los.
- Ga verder met normale installatie.

Tandemwerking

De tandemconfiguratie biedt twee keer (met twee bekrachtigers) of drie keer (met drie bekrachtigers) het actieve draaimoment en veerretourdraaimoment van een enkele bekrachtiger. De bekrachtigers kunnen in tandemconfiguratie worden gemonteerd met behulp van de tandemmontageset M9000-158. Voor het monteren van een derde bekrachtiger is een door de gebruiker geconfigureerde draagconstructie vereist.

Volg deze richtlijnen voor de tandemwerking:

- Twee of drie bekrachtigers kunnen in tandemconfiguratie op dezelfde as worden gebruikt.
- Voor elke bekrachtiger is afzonderlijk 24 volt voeding vereist. Wanneer twee of meer bekrachtigers in een tandemconfiguratie dezelfde stroombron hebben, is het totale maximale stroomverbruik in werkelijkheid 1,5 keer de normale stroom voor elke actieve bekrachtiger. (Totale voeding = aantal bekrachtigers x voeding bij activiteit x 1,5).
- Slechts een van de bekrachtigers kan als master worden geconfigureerd. Zet de keuzeschakelaar op de Master-positie (Figuur 11 en 13).
- De andere bekrachtiger(s) moet(en) worden geconfigureerd als slave door de tandemkeuzeschakelaar in te stellen op de Slave-positie (Figuur 11). Alleen GGx-modellen kunnen als slave worden gebruikt.
- De master kan werken met DC 0-10 V of DC 2-10 V, of met opdrachtsignalen van 4-20 mA op basis van de schakelaarposities van de master en/of de externe weerstand.
- De master en slave(s) moeten overeenkomstige RA/DA-instellingen hebben.
- De veerretour van de master en slave(s) moet in dezelfde richting zijn.
- Na montage van bekrachtigers in tandemconfiguratie op een demperas is handmatige wijziging als functie niet meer beschikbaar.
- Voor elke slave-bekrachtiger moet de tandemkeuzeschakelaar (Figuur 11) op de Slave-positie zijn ingesteld. De grijze Command-draad moet worden aangesloten op de oranje Feedback-draad van de master.

Handmatige wijziging

Gebruik alleen de meegeleverde kruk voor handmatige wijziging om de hubpositie van de bekrachtiger te wijzigen wanneer u de functie voor handmatige wijziging gebruikt.

- Schakel de voeding naar de bekrachtiger uit.
- Voeg het hexagonale einde van de kruk voor handmatige wijziging in het instelpunt voor handmatige wijziging aan de zijde van de bekrachtiger in.
- Draai de kruk voor handmatige wijziging in de aangegeven richting door de pijl op het label.
- Draai de kruk voor handmatige wijziging een halve slag in de tegenovergestelde richting om de hub van de bekrachtiger op de plek te vergrendelen.
- Draai de kruk voor handmatige wijziging in de aangegeven richting door de pijl op het label om de hub van de bekrachtiger te ontgrendelen. De hub van de bekrachtiger wordt automatisch ontgrendeld wanneer de bekrachtiger van stroom wordt voorzien en de bekrachtiger keert terug naar de normale aandrijving en veerretourwerking.

BELANGRIJK: Het toepassen van een overmatig draaimoment op de handmatige wijziging of het uitvoeren van de handmatige wijziging met elektrisch gereedschap, kan de interne onderdelen van de bekrachtiger beschadigen en voortijdige uitval veroorzaken. Aan het einde van de slag neemt de draaiweerstand toe; forceer de hub van de bekrachtiger niet voorbij dit punt.

Bestelcodes

Codes	Beschrijving
M9210-GGA-1	10 Nm, modulerend
M9210-GGC-1	10 Nm, modulerend, 2 hulpschakelaars
M9210-HGA-1	10 Nm, modulerend, regelbare richtwaarde
M9210-HGC-1	10 Nm, modulerend, instelbare richtwaarde, 2 hulpschakelaars
M9220-GGA-1	20 Nm, modulerend
M9220-GGC-1	20 Nm, modulerend, 2 hulpschakelaars
M9220-HGA-1	20 Nm, modulerend, regelbare richtwaarde
M9220-HGC-1	20 Nm, modulerend, instelbare richtwaarde, 2 hulpschakelaars

Technische specificaties

Productcodes	M9210-GGx	M9210-HGx	M9220-GGx	M9220-HGx
Voedingsvereisten:	AC 24 V (19,2 tot 30 V) bij 50/60 Hz; Klasse 2 (Noord-Amerika) of SELV (Europa)			
- Actief	9,6 VA		15,5 VA	
- In positie	6 VA		7,7 VA	
	DC 24 V (21,6 tot 26,4 V); Klasse 2 (Noord-Amerika) of SELV (Europa)			
- Actief	3,9 W		6,7 W	
- In positie	2,1 W		2,9 W	
Vereisten voor transformatorgrootte	- Minimum per bekrachtiger 15 VA		20 VA	
Ingangssignaal/instellingen	Fabrieksinstelling DC 0 tot 10 V, draairichting rechtsom bij signaaltoename			
	Selecteerbaar DC 0(2) tot 10 V of 0(4) tot 20 mA	Selecteerbaar DC 0 tot 10 V of 0 tot 20 mA	Selecteerbaar DC 0(2) tot 10 V of 0(4) tot 20 mA	Selecteerbaar DC 0 tot 10 V of 0 tot 20 mA
	Met in veld gegenereerde minimale weerstand van 500 ohm, 0,25 W			
	---	Startpunt programmeerbaar DC 0 tot 10 V; Bereik programmeerbaar DC 2 tot 10 V;	---	Startpunt programmeerbaar DC 0 tot 10 V; Bereik programmeerbaar DC 2 tot 10 V;
	Met schakelaar selecteerbare directe of omgekeerde actie bij signaaltoename			
Regelingsimpedantie	Spanningsingang: 200.000 ohm Stroomingang: 500 ohm met in veld gegenereerde weerstand van 500 ohm			
Feedbacksignaal	DC 0(2) tot 10 V	0(2) tot 10 VDC	DC 0 tot 10 V	0 tot 10 VDC
	voor gewenst draaibereik tot 90° 10 V @ 1 mA max			
Nominale waarde AUX-schakelaar	Twee dubbel geïsoleerde SPDT-schakelaars (Single-Pole, Double-Throw) met Gold Flash-contacten: AC 24 V, 50 VA waakfunctie AC 120 V, 5,8 A weerstand, 1/4 hp, 275 VA waakfunctie AC 240 V, 5,0 A weerstand, 1/4 hp, 275 VA waakfunctie			
Veerretour	Richting is selecteerbaar door montagepositie van bekrachtiger: Zijde A, bekrachtiger van demper afgekeerd voor veerretour linksom Zijde B, bekrachtiger van demper afgekeerd voor veerretour rechtsom			
Actief draaimoment en veerretourdraaimoment	10 Nm		20 Nm voor een enkele bekrachtiger 40 Nm voor twee modellen in tandemconfiguratie 60 Nm voor drie modellen in tandemconfiguratie	
Geldige tandemcombinatie	---		Twee M9220-Bxx-1 Drie M9220-AGx-1 Eén M9220-HGx-1 als master met één of twee M9220-GGx-1 als slave Eén M9220-GGx-1 als master met één of twee M9220-GGx-1 als slave	
Draaibereik	Instelbaar van 30 tot 90° rechtsom of linksom met optionele instelbare stopset M9210-603		Instelbaar van 30 tot 90° rechtsom of linksom met optionele instelbare stopset M9220-603	
	Mechanisch begrensd tot 90°			
Draaitijd	- Voeding aan (actief) 150 seconden voor 0 tot 10 Nm bij alle bedrijfsomstandigheden, onafhankelijk van de belasting		150 seconden voor 0 tot 20 Nm bij alle bedrijfsomstandigheden, onafhankelijk van de belasting	
	- Voeding uit (veerretour) 26 seconden voor 0 tot 10 Nm bij kamertemperatuur		20 seconden voor 0 tot 20 Nm bij kamertemperatuur	
Cycli	60.000 cycli met volledige uitslag; 1.500.000 positiewijzigingen			
Nominale geluidswaarde	- Voeding aan (actief)		<40 dBA op 1 m	
	- Voeding aan (in positie)		<20 dBA op 1 m	
	- Voeding uit (veerretour)		<55 dBA op 1 m	
Elektrische aansluitingen (AUX-schakelaars van bekrachtiger)	1,2 m halogeenvrije kabel met 18 AWG-draaduiteinden (0,75 mm ²)			
Geleidingaansluitingen	Integrale connectors voor 10 mm flexibele metalen geleiding			
Mechanische aansluitingen	- Standaard asklem geleverd bij bekrachtiger 12 tot 19 mm diameter voor ronde assen, of 10, 12 en 14 mm voor vierkante assen - Optionele koppelstukset voor tussenas M9220-600 19 tot 27 mm diameter voor ronde assen, of 16, 18 en 19 mm voor vierkante assen			
Aluminium behuizing	NEMA 2 (IP54) voor alle montage-richtingen			
Omgevingsomstandigheden	- In bedrijf -40 tot 55 °C; maximaal 90% RV, niet-condenserend - Opslag -65 tot 85 °C; maximaal 95% RV, niet-condenserend			
Afmetingen	Zie Figuur 1			
Transportgewicht	2,9 kg			
Voorschriften en normen	- Verenigde Staten UL-vermelding, CCN XAPX, File E27734; tot E60730-1A: 2003-08, Ed. 3.1, Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; en UL 60730-2-14: 2002-02, Ed. 1, Part 2, Particular Requirements for Electric Actuators. - Canada UL-vermelding, CCN XAPX7, File E27734; tot E60730-1-02-CAN/CSA; juli 2002, 3de Ed., Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use. - Europa CE-markering, EMC-richtlijn 89/336/EEG (alle modellen) CE-markering, laagspanningsrichtlijn 72/23/EEG (model M92x0-xGC-1) - Australië en Nieuw-Zeeland Voldoet aan C-Tick-markering voor emissies in Australië / NZ			

LÄS DET HÄR INSTRUKTIONSBLADET OCH SÄKERHETSANVISNINGARNA NOGGRANT INNAN DU INSTALLERAR MODULEN OCH SPARA DEM FÖR FRAMTIDA BRUK

Allmänna funktioner

Elektriska ställdon med fjäderåtergång för proportionell styrning är dubbelriktade ställdon med fjäder som direktmonteras och som inte behöver något länksystem för spjället.

Ställdonen är avsedda att installeras på luftspjäll i HVAC-system.

Figur 1: Mått i mm

(a). Monteringshål (6 platser)

(b). Adapter för:

Runda spindlar: \varnothing 10 till 20 mm Fyrkantiga spindlar: \square 10 till 20 mm

Figur 2: Sida A och B på ställdonet

Sida A: Motsols fjäderåtergångsriktning

Sida B: Medsols fjäderåtergångsriktning

(a). Inställning för extra brytare

(b). Pekaren visar ställdonets läge

(c). Manuell åsidosättning

Ställdonen styrs av en 0(2)...10 VDC- eller 0(4) till 20 mA-signal med en installerad resistor på minst 500 ohm 0,25 W.

Omkopplare för direkt drift (DA) eller bakåtdrift (RA) med signalökning (se "Lägesomkopplare och CAL-funktion").

VIKTIGT! När vridmomentet som krävs för att styra spjället beräknas är det viktigt att ta med alla data från spjällets tillverkare.

Installation och justering

Figur 3: Montera fästet för vridsäkring på spjällramen

(a). M3 x 9,5 mm självborrande plåtskruv (två platser)

Fäst ställdonet vid spjällspindelns med hjälp av adaptorn och skruva fast låsenheten med de medföljande skruvarna.

Figur 4: Ändra kopplarens läge

Figur 5: Tillåten axellängd

Kopplaren kan installeras på valfri sida av utgångsnavet.

Ändra kopplarens läge (figur 4) genom att montera kopplaren på antingen sida A eller sida B av ställdonet beroende på axellängden (figur 5).

Knäpp fast låsklämman ordentligt i skåran på kopplaren så att kopplaren sitter fast.

VIKTIGT! Ställdonet får inte installeras eller användas i eller i närheten av miljöer där det kan finnas frätande ämnen eller ångor. Om det elektriska ställdonet utsätts för frätande miljöer kan enhetens interna komponenter skadas och garantin upphör då att gälla.

Figur 6: Vinkel för roteringsbegränsning

(a). Ändlägen

Ställdonet har fabriksinställningen 90° rotering. Om ett ändlägesstopp (tillval M9220-603 justerbar stoppsats) ansluts i monteringsläget längst bort minskar ställdonets rotationsområde med 5°. Varje progressivt monteringsläge minskar rotationsområdet med ytterligare 5° till maximalt 30° i båda ändstoppslägena.

Välja roteringsriktning

För motsols fjäderåtergångsriktning monteras ställdonet till spjällaxeln så att sida A på ställdonet är vänd bort från spjället enligt bilden i figur 2. Ändra fjäderåtergångsriktningen till motsols genom att montera ställdonet vid spjällaxeln så att sida B på ställdonet är vänd bort från spjället.

Kabeldragning

VIKTIGT! De elektriska anslutningarna för ställdonen måste utföras i enlighet med relevanta juridiska krav. Undvik personskada och skador på utrustningen eller annan egendom genom att alltid isolera spänningsmatningen innan arbete utförs på kabeldragningen. Det är viktigt att utrustningen endast används för det den är avsedd för, så att skador på egendom undviks.

Illustration kabeldragning

VIKTIGT! De integrerade kretsarna i ställdonet är känsliga för statisk elektricitet. Vidta lämpliga åtgärder.

Figur 7: Illustration kabeldragning proportionell styrning 0(2) till 10 VDC

Figur 8: Illustration kabeldragning proportionell styrning 0(4) till 20 mA

Figur 9: Illustration kabeldragning för extra brytare

Extra brytare (endast GGC-/HGC-modell)



WARNING! Koppla från all spänningsmatning innan de elektriska anslutningarna görs. Fler än en spänningsmatning kan behöva kopplas bort innan utrustningen är helt strömlös. Kontakt med komponenter med farlig spänning kan ge elektriska stötar som kan orsaka allvarliga eller livshotande personskador.

Modellerna har två integrerade extra brytare, en fast (S1) och en justerbar (S2), som kan nås från båda sidorna av ställdonet (enligt bilden i figur 2). Den nominella fabriksinställningen är 11° stängning för den extra brytaren S1 och 81° öppning för S2 (relativt till ett rotationsområde på 0 till 90°).

Brytpunkten för den extra brytaren S2 är oberoende och kontinuerligt justerbar från 25 till 95°.

Den mest korrekta inställningen av den extra brytaren S2 görs med hjälp av metoden i följande exempel.

1. Flytta ställdonet till läget för full retur fjädring.
2. Roter justeraren för brytaren tills den pekar på önskad brytpunkt.
3. Anslut den extra brytaren S2 till en strömkälla eller en ohmmeter och strömsätt ställdonet. Ställdonet flyttas till det helt öppna läget när strömmen är på.
4. Lägg märke till brytpunkten. Upprepa steg 2 och 3 om det behövs.

VIKTIGT! Använd bara det elektriska ställdonet med fjäderåtergång för proportionell styrning för att styra utrustning under normala driftförhållanden. Om felaktiga funktioner hos det elektriska ställdonet kan leda till skador på person, den styrda utrustningen eller annan egendom måste ytterligare säkerhetsfunktioner integreras i styrsystemet. Installera och underhåll andra enheter, till exempel övervaknings- eller larmsystem eller säkerhets- eller begränsningskontroller som är avsedda att varna för, eller skydda mot, fel hos det elektriska ställdonet.

Konfiguration och inställning

Figur 10: Lägesval (modellerna M92x0-GGx-1)

Figur 11: Tandemomkopplare (modellerna M92x0-GGx-1)

Figur 12: Kompensatorinställning och omkopplare för överordnat läge (modellerna M92x0-HGx-1)

Figur 13: Lägesval (modellerna M92x0-HGx-1)

Drifriktning

Elektriska ställdon med fjäderåtergång för proportionell styrning är fabriksinställda för direkt drift. I direktverkande läge drivs ställdonet bort från fjäderåtergångsläget om en ökande ingångssignal skickas till styringängen. Bakåtdrift kan också användas. Vid bakåtdrift drivs ställdonet mot fjäderåtergångsläget om en ökande ingångssignal skickas till styringängen. I figur 10 och figur 12 visas hur drivriktningen för ställdonet beror på fjäderåtergångsriktningen och lägesomkopplarens läge.

Lägesomkopplare och CAL-funktion

Kalibrera styringångsområdet genom att göra följande:

1. Bryt strömmen och flytta lägesomkopplaren till CAL-läget (figur 10 och 12).
 2. Spänningsätt ställdonet. Ställdonet roterar automatiskt tills ändstoppen hittas.
 3. Flytta lägesomkopplaren till önskat läge (exempel: DA, DC 0 till 10 V styringång).
- Note:** Upprepa kalibreringen med strömmen påslagen genom att flytta ut lägesomkopplaren ur CAL-läget i minst två sekunder innan den flyttas tillbaka till CAL-läget. Den automatiska kalibreringen börjar fem sekunder efter det att lägesomkopplaren har flyttats tillbaka till CAL-läget.

Ställa in nollspänning och spännviddsspänning (endast HGX-modeller)

Noll- och spännviddsvärdena kan justeras i fälten (figur 12 och 13).

Ställa in nollspänning (Y1)

- Bryt strömmen och ställ in lägesomkopplaren (figur 12) till nollläget (Y1).
- Spänningsätt ställdonet.
- Justera spänningsbrytaren (figur 13) till önskad nollspänning.
- Ställ in lägesomkopplaren till bakåtverkande (RA) eller direktverkande (DA) läge.

Ställa in spännviddsspänning (Y2–Y1)

- Bryt strömmen och ställ in lägesomkopplaren (figur 12) till spännviddsläget (Y2–Y1).
- Spänningsätt ställdonet.
- Justera spänningsbrytaren (figur 13) till önskad spännviddsspänning.
- Ställ in lägesomkopplaren till bakåtverkande (RA) eller direktverkande (DA) läge.

Återställa fabriksinställningarna för M9210-HGx-1

Så här återställer du HGx-ställdon till fabriksinställningarna:

1. Bryt strömmen till ställdonet.
2. Anslut kommandokabeln (grå) till återkopplingskabeln (orange) i ställdonet.
3. Strömsätt ställdonet och vänta i fem sekunder.
4. Bryt strömmen till ställdonet.
5. Koppla bort kommandokabeln (grå) från återkopplingskabeln (orange) i ställdonet.
6. Fortsätt med den vanliga installationen.

Tandemdrift

Tandemkonfigurationen ger dubbelt (två ställdon) och tredubbelt (tre ställdon) synkront moment och fjäderåtergångsmoment för ett ställdon. Ställdonen kan monteras i tandem med hjälp av tandemmonteringsatsen M9000-158. Om ett tredje ställdon ska monteras måste användaren konfigurera förgreningar.

Följ de här riktlinjerna vid tandemdrift:

- Två eller tre ställdon kan användas i tandem på samma axel.
- För varje ställdon behövs 24 Volt. När två eller fler ställdon som är anslutna i tandem delar på en gemensam strömkälla är den totala maximala strömåtgången i själva verket 1,5 gånger den normala driftströmmen för varje ställdon. (Total strömåtgång = antal ställdon x driftström x 1,5).
- Endast ett av ställdonen kan konfigureras som överordnat. Ställ omkopplaren på överordnat läge (figur 11 och 13).
- De andra ställdonen måste konfigureras som underordnade genom att tandemomkopplaren ställs till underordnat läge (figur 11). Endast GGx-modellerna kan användas som underordnade.
- Det överordnade ställdonet kan ta emot DC 0-10 V, DC 2-10 V eller 4-20 mA kommandosignaler beroende på brytarinställningar och/eller extern resistor.
- Det överordnade och de underordnade ställdonen måste ha likadana inställningar för direktdrift (DA) och bakåtdrift (RA).
- Det överordnade och de underordnade ställdonen måste ha samma fjäderåtergångsriktning.
- När tandemställdonen monteras på en spjällaxel går det inte att använda manuell åsidosättning.
- På varje underordnat ställdon måste tandemomkopplaren (figur 11) vara inställd på underordnat läge. Den grå kommandokabeln måste vara ansluten till den orange återkopplingskabeln på det överordnade ställdonet.

Manuell åsidosättning

Använd endast den medföljande veven för manuell åsidosättning för att flytta ställdonets nav när manuell åsidosättning används.

1. Bryt strömmen till ställdonet.
2. Sätt in den sexkantiga änden av veven för manuell åsidosättning i justeringspunkten för manuell åsidosättning på ställdonets framsida.
3. Roterar veven för manuell åsidosättning i den riktning som anges av pilen på etiketten.
4. Roterar veven för manuell åsidosättning ett halvt varv i motsatt riktning för att låsa fast ställdonets nav.
5. Läs upp ställdonets nav genom att rotera veven för manuell åsidosättning i den riktning som anges av pilen på etiketten. Ställdonets nav läses upp automatiskt när ställdonet strömsätts. Ställdonet återgår då till normal användning och fjäderåtergångsdrift.

VIKTIGT! Om veven för manuell åsidosättning vrids för mycket eller om den manuella åsidosättningen görs med ett elektriskt verktyg kan det orsaka skador på ställdonets interna komponenter och ställdonet kan sluta att fungera. Rotationsmotståndet ökar i slutet av rörelsen. Tvinga inte ställdonets nav förbi den punkten.

Beställningskoder

Koder	Beskrivning
M9210-GGA-1	10 Nm, Modulering
M9210-GGC-1	10 Nm, Modulering, 2 extra brytare
M9210-HGA-1	10 Nm, Modulering, justerbart börvärde
M9210-HGC-1	10 Nm, Modulering, justerbart börvärde, 2 extra brytare
M9220-GGA-1	20 Nm, Modulering
M9220-GGC-1	20 Nm, Modulering, 2 extra brytare
M9220-HGA-1	20 Nm, Modulering, justerbart börvärde
M9220-HGC-1	20 Nm, Modulering, justerbart börvärde, 2 extra brytare

Tekniska specifikationer

Produktkoder	M9210-GGx	M9210-HGx	M9220-GGx	M9220-HGx
Spänningskrav:	AC 24 V (19,2 till 30 V) vid 50/60 Hz: Klass 2 (Nordamerika) eller SELV (Europa)			
- Drift	9,6 VA		15,5 VA	
- Vänteläge	6 VA		7,7 VA	
	DC 24 V (21,6 till 26,4 V): Klass 2 (Nordamerika) eller SELV (Europa)			
- Drift	3,9 W		6,7 W	
- Vänteläge	2,1 W		2,9 W	
Effektkrav för transformator				
- Minimum per ställdon	15 VA		20 VA	
Ingångssignal/inställningar	Fabrikinställning DC 0 till 10 V, medsols rotering med signalökning			
	Valbart DC 0(2) till 10 V eller 0(4) till 20 mA	Valbart DC 0 till 10 V eller 0 till 20 mA	Valbart DC 0(2) till 10 V eller 0(4) till 20 mA	Valbart DC 0 till 10 V eller 0 till 20 mA
	Med installerad resistor på minst 500 ohm, 0,25 W			
	---	Programmerbar startpunkt DC 0 till 10 V, Programmerbar spänvidd DC 2 till 10 V,	---	Programmerbar startpunkt DC 0 till 10 V, Programmerbar spänvidd DC 2 till 10 V,
	Omkopplare för direktdrift (DA) eller bakåtdrift (RA) med signalökning			
Impedans för styrgång	Spänningsgång: 200 000 ohm, Strömgång: 500 ohm med installerad resistor på 500 ohm			
Signal för återkoppling	DC 0(2) till 10 V	0(2) till 10 VDC	DC 0 till 10 V	0 till 10 VDC
	för önskat rotationsområde upp till 90°, 10 V @ 1 mA max			
Klassificering för extra brytare	Två dubbelsolerade brytare med enpoliga tvåvägskontakter (SPDT) och guldkontakter: AC 24 V, 50 VA styreffekt, AC 120 V, 5,8 A resistiv, 1/4 hp, 275 VA styreffekt, AC 240 V, 5,0 A resistiv, 1/4 hp, 275 VA styreffekt,			
Fjäderåtergång	Riktningen kan väljas med ställdonets monteringsläge: Ställdonets sida A bort från spjället för motsols retur fjäder, Ställdonets sida B bort från spjället för medsols retur fjäder			
Synkront moment och fjäderåtergångsmoment	10 Nm		20 Nm för ett ställdon, 40 Nm för två modeller som monterats i tandem 60 Nm för tre modeller som monterats i tandem	
Giltiga tandemkombinationer	---		Två M9220-Bxx-1 Tre M9220-AGx-1 En överordnad M9220-HGx-1 med en eller två underordnade M9220-GGx-1 En överordnad M9220-GGx-1 med en eller två underordnade M9220-GGx-1	
Rotationsområde	Justerbar från 30 till 90° medsols eller motsols med justerbar stoppsats M9210-603 (tillval)		Justerbar från 30 till 90° medsols eller motsols med justerbar stoppsats M9220-603 (tillval)	
	Mekaniskt begränsat till 90°			
Roteringstid				
- Strömmen på (drift)	150 sekunder för 0 till 10 Nm i alla driftförhållanden, oberoende av belastning		150 sekunder för 0 till 20 Nm i alla driftförhållanden, oberoende av belastning	
- Strömmen av (fjäders returnerad)	26 sekunder för 0 till 10 Nm vid rumstemperatur		20 sekunder för 0 till 20 Nm vid rumstemperatur	
Cyklar	60 000 kompletta cykler, 1 500 000 förflytningar			
Klassificering av hörbart brus				
- Strömmen på (drift)			<40 dBA vid 1 m	
- Strömmen på (vänteläge)			<20 dBA vid 1 m	
- Strömmen av (fjäders returnerad)			<55 dBA vid 1 m	
Elektriska anslutningar (ställdonets extra brytare)	1,2 m halogenfri kabel med 18 AWG (0,75 mm ²) trådkablar			
Ledningsanslutningar	Integrerade anslutningar för 10 mm mjuk metallledning			
Mekaniska anslutningar				
- Axelklämma i standardutförande medföljer ställdonet	Runda axlar, 12 till 19 mm i diameter eller fyrkantiga axlar, 10, 12 och 14 mm			
- Kopplingsats för mellanaxel M9220-600 (tillval)	Runda axlar, 19 till 19 mm i diameter eller fyrkantiga axlar, 16, 18 och 14 mm			
Aluminiumkåpa	NEMA 2 (IP54) för alla monteringsriktningar			
Omgivningsförhållanden				
- I drift	-40 till 55 °C, 90 % maximal luftfuktighet, icke-kondenserande			
- Förvaring	-65 till 85 °C, 95 % maximal luftfuktighet, icke-kondenserande			
Mått	Se figur 1			
Transportvikt	2,9 kg			
Överensstämmelse				
- USA	UL-listat, CCN XAPX, fil E27734, till E60730-1A: 2003-08, utgåva 3.1, Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use and UL 60730-2-14: 2002-02, utgåva 1, del 2, Particular Requirements for Electric Actuators.			
- Kanada	UL-listat, CCN XAPX7, fil E27734, till E60730-1:02: CAN/CSA: juli 2002, tredje utgåvan, Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use.			
- Europa	CE-märkt, EMC-direktiv 89/336/EEG (alla modeller) CE-märkt, lågspänningsdirektiv 72/23/EEG (M92x0-xGC-1 modellen)			
- Australien och Nya Zeeland	C-Tick-märkt, uppfyller emissionskrav i Australien och Nya Zeeland			

PŘED INSTALACÍ SI POZORNĚ PŘEČTĚTE TYTO POKYNY A BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ A USCHOVEJTE JE PRO POZDĚJŠÍ POUŽITÍ

Všeobecné charakteristiky

Proporcionální elektrické servopohony s pružinovým zpětným chodem jsou pružinová obousměrná zařízení určená pro přímou montáž a pro připojení ke klapce nevyžadují spojovací člen. Tyto servopohony jsou určeny k instalaci na vzduchové klapky v systémech vzduchotechniky.

Obr. 1: Rozměry v mm

- (a) montážní otvor (6 pozic)
- (b) adaptér pro:
 - kruhové hnací hřídele: Ø 10...20 mm
 - čtyřhranné hnací hřídele: □ 10...20 mm

Obr. 2: Strana A a B servopohonu

- Strana A:** pružinový zpětný chod proti směru hodinových ručiček
- Strana B:** pružinový zpětný chod ve směru hodinových ručiček
- (a) seřizovací prvek pomocného spínače
- (b) ukazatel polohy servopohonu
- (c) ruční přestavení

Servopohony jsou řízeny regulátorem 0(2)...10 VDC nebo 0(4) do 20 mA s minimálním odporem 500 ohmů, 0,25 W.

Přímý nebo zpětný chod lze volit přepínačem pomocí nárůstu signálu (viz Přepínač pro výběr režimu a funkce CAL).

DŮLEŽITÉ: Při výpočtu točivého momentu potřebného k ovládnutí klapky musí být zohledněny veškeré údaje poskytnuté výrobcem klapky.

Instalace a nastavení

Obr. 3: Upevnění pojistky proti přetočení na rám klapky

- (a) samořezný šroub do plechu M3 x 9.5 mm (dvě pozice)

Pomocí adaptéru připevněte servopohon k hnacímu hřídeli klapky a dodanými šrouby zajistěte blokovací zařízení.

Obr. 4: Změna polohy spojovacího prvku

Obr. 5: Přípustná délka hřídele

Spojovací prvek lze nainstalovat na libovolnou stranu výstupního náboje.

Chcete-li změnit polohu spojovacího prvku (obr. 4), nasadte jej na stranu A nebo B servopohonu podle délky hřídele (obr. 5).

Zasuňte zajišťovací sponu do záchytné drážky a spojovací prvek bezpečně upevněte.

WARNING: Neinstalujte a nepoužívejte tento servopohon v prostředí s možným výskytem korozivních látek nebo výparu ani v jeho blízkosti. Použití elektrického servopohonu v korozivním prostředí může způsobit poškození vnitřních součástí zařízení a je důvodem ke zrušení záruky.

Obr. 6: Omezení úhlu natočení

- (b) omezení délky zdvihu

Otáčení servopohonu je výrobcem nastaveno na 90°. Umístěním zarážky zdvihu (volitelná sada nastavitelných zarážek M9220-603) do nejvzdálenější montážní polohy se rozsah otáčení servopohonu sníží o 5°. Každá následující montážní poloha sníží rozsah otáčení o dalších 5° až do maximální hodnoty 30° v obou koncových polohách zarážky.

Výběr směru otáčení

Pružinový zpětný chod proti směru hodinových ručiček zajistíte tak, že servopohon namontujete na hřídel klapky stranou A směrem od klapky, jak je znázorněno na obr. 2. Chcete-li směr pružinového zpětného chodu obrátit, upevněte servopohon na hřídel klapky tak, aby strana B směřovala od klapky.

Zapojení

UPOZORNĚNÍ: Elektrická zapojení servopohonu musí být v souladu s požadavky příslušných zákonů. Aby nedošlo k poraněním osob nebo poškození zařízení či jiného majetku, vždy před zahájením prací s elektrickým zapojením odpojte zdroj napájení. Zařízení může být používáno výhradně k účelům, k nimž je určeno, v opačném případě by mohlo dojít k jeho poškození.

Schémata zapojení

UPOZORNĚNÍ: Integrované obvody v servopohonu jsou citlivé na statický proud. Učiňte proto příslušná opatření.

Obr. 7: Proporcionální regulace 0(2)...10 VDC – schéma zapojení

Obr. 8: Proporcionální regulace 0(4)...20 mA – schéma zapojení

Obr. 9: Schéma zapojení pomocného spínače

Pomocné spínače (pouze u modelu GGC / HGC)

UPOZORNĚNÍ: Před zapojením elektrických přívodů odpojte veškeré zdroje napájení. Aby bylo zařízení úplně vypnuto, bude pravděpodobně nutné odpojit více připojení. Dotyk s komponenty pod nebezpečným napětím může způsobit zasažení elektrickým proudem a mohlo by vést k vážnému poranění či úmrtí.

Tyto modely obsahují dva integrované pomocné spínače, jeden pevný (S1) a jeden nastavitelný (S2), které jsou dostupné na obou stranách servopohonu (jak je znázorněno na obr. 2). Jmenovité tovární nastavení pomocného spínače S1 je 11° pro uzavření a jmenovité tovární nastavení pomocného spínače S2 81° pro otevření (vzhledem k rozsahu otáčení 0 až 90°).

Bod přepnutí pomocného spínače S2 je nezávisle a plynule nastavitelný v rozsahu 25 až 95°. Pro maximální přesnost polohování pomocného spínače S2 použijte postup uvedený v následujícím příkladu.

1. Otočte servopohon do krajní polohy pružinového zpětného chodu.
2. Otáčejte seřizovacím prvkem spínače, dokud nebude mířit k požadovanému bodu přepnutí.
3. Připojte pomocný spínač S2 ke zdroji napájení nebo k ohmmetru a zapněte napájení servopohonu. Servopohon se potočí do polohy úplného otevření a zůstane tam, dokud bude připojeno napájení.
4. Sledujte bod přepnutí. Podle potřeby opakujte krok 2 a 3.

DŮLEŽITÉ: Proporcionální elektrický servopohon s pružinovým zpětným chodem lze používat pouze k ovládnutí zařízení při běžných provozních podmínkách. Pokud by selhání nebo nesprávná činnost elektrického servopohonu mohly vést k poranění osob nebo poškození ovládaného zařízení či jiného majetku, musí být v regulačním systému zavedena další preventivní opatření. Je vhodné do systému začlenit a udržovat další zařízení, jako například dohlížecí nebo výstražné systémy a ovládací prvky limitních hodnot nebo zabezpečení určené k varování či ochraně v případě závady nebo chybné funkce elektrického servopohonu.

Nastavení a seřízení

Obr. 10: Výběr režimu (modely M92x0-GGx-1)

Obr. 11: Tandemový několikapoložový přepínač (modely M92x0-GGx-1)

Obr. 12: Nastavení potenciometru a hlavní několikapoložový přepínač (modely M92x0-HGx-1)

Obr. 13: Výběr režimu (modely M92x0-HGx-1)

Směr chodu

Proporcionální elektrický servopohon s pružinovým zpětným chodem je výrobcem nastaven na přímý chod (DA – Direct Acting). V režimu přímého chodu (DA) vyvolává zavedení vzrůstajícího vstupního signálu do řídicího vstupu pohyb servopohonu směrem od polohy dosažené pružinovým zpětným chodem. K dispozici je rovněž zpětný chod (RA – Reverse Acting). V režimu zpětného chodu (RA) vyvolává zavedení vzrůstajícího vstupního signálu do řídicího vstupu pohyb servopohonu směrem k poloze dosažené pružinovým zpětným chodem. Z obrázku 10 a 12 je patrná závislost směru pohybu servopohonu na směru pružinového zpětného chodu a poloze přepínače pro výběr režimu.

Přepínač pro výběr režimu a funkce CAL

Postup kalibrace rozsahu řídicího vstupu:

1. Vypněte napájení a otočte přepínač pro výběr režimu do polohy CAL (obr. 10 a 12).
2. Zapněte napájení servopohonu. Servopohon se bude automaticky otáčet až ke koncovým dorazům.
3. Vraťte přepínač pro výběr režimu na požadovanou hodnotu (příklad: DA, řídicí vstup DC 0 až 10 V).

Poznámka:Chcete-li zopakovat kalibraci s připojeným napájením, otočte přepínač pro výběr režimu mimo polohu CAL alespoň na dobu 2 sekund a pak jej do této polohy opět vraťte. Automatická kalibrace začne 5 sekund po vrácení přepínače do polohy CAL.

Nastavení nulového a přepínacího napětí (pouze u modelů HGX)

Nulová a přepínací hodnota je nastavitelná v rozsahu pole (obr. 12 a 13).

Nastavení nulového napětí (Y1)

- Při vypnutém napájení nastavte přepínač pro výběr režimu (obr. 12) do nulové polohy (Y1).
- Zapněte napájení servopohonu.
- Nastavte přepínač napětí (obr. 13) na požadované nulové napětí.
- Nastavte přepínač pro výběr režimu do polohy RA (zpětný chod) nebo DA (přímý chod).

Nastavení přepínacího napětí (Y2 – Y1)

- Při vypnutém napájení nastavte přepínač pro výběr režimu (obr. 12) do přepínací polohy (Y1–Y2).
- Zapněte napájení servopohonu.
- Nastavte přepínač napětí potenciometru (obr. 13) na požadované přepínací napětí.
- Nastavte přepínač pro výběr režimu do polohy RA (zpětný chod) nebo DA (přímý chod).

Obnovení výchozích továrních hodnot modelu M9210-HGx-1

Postup obnovení továrních výchozích podmínek servopohonu HGx:

1. Odpojte napájení servopohonu.
2. Připojte ovládací (šedý) vodič servopohonu k jeho vlastnímu vodiči zpětné vazby (oranžovému).
3. Připojte napájení servopohonu a vyčkejte 5 sekund.
4. Odpojte napájení servopohonu.
5. Odpojte ovládací (šedý) vodič servopohonu od vodiče zpětné vazby (oranžového).
6. Pokračujte v běžné instalaci.

Provoz v tandemu

Tandemová konfigurace nabízí dvojnásobek (se dvěma servopohony) nebo trojnásobek (se třemi servopohony) provozního točivého momentu a točivého momentu pružinového zpětného chodu jednoho servopohonu. Servopohony je možné zapojovat do tandemu pomocí sady pro tandemovou montáž M9000-158. Chcete-li namontovat třetí servopohon, bude nutné použít řadu konzol konfigurovanou uživatelem.

Při tandemovém provozu se řiďte následujícími pokyny:

- Na stejném hřídeli mohou být v tandemu použity dva nebo tři servopohony.
- Každý z nich vyžaduje samostatné napájení 24 V. Pokud dva nebo více servopohonů zapojených v tandemu sdílí společný zdroj napájení, celkový maximální odběr je ve skutečnosti 1,5 krát vyšší než běžný provozní proud jednotlivých servopohonů. (celkový proud = počet servopohonů x provozní proud x 1,5)
- Pouze jeden ze servopohonů může být konfigurován jako hlavní. Nastavte volicí spínač do polohy MASTER (hlavní) (obr. 11 a 13).
- Další servopohon (servopohony) je nutné nakonfigurovat jako podřízený (podřízené nastavením tandemového několikapohového přepínače do polohy SLAVE (podřízený) (obr. 11)). Jako podřízené mohou být použity pouze modely GGx.
- Hlavní servopohon může přijímat řídicí signály DC 0-10 V nebo DC 2-10 V nebo 4-20 mA v závislosti na nastavení přepínače hlavního servopohonu nebo na vyšším rezistoru.
- Hlavní a podřízené servopohony musí mít odpovídající nastavení RA/DA.
- Pružinový zpětný chod hlavního a podřízených servopohonů musí mít stejný směr.
- Po montáži servopohonů s tandemovým chodem na hřídel klapky již nelze použít funkci ručního přestavení.
- Každý podřízený servopohon musí mít svůj tandemový několikapohový přepínač (obr. 11) nastaven na hodnotu SLAVE (podřízený). Jeho šedý ovládací vodič musí být připojen k oranžovému vodiči zpětné vazby hlavního servopohonu.

Ruční přestavení

Ke změně polohy náboje servopohonu pomocí funkce ručního přestavení použijte pouze kliku dodanou pro tento účel.

1. Vypněte napájení servopohonu.
2. Zasuňte šestihřanný konec kliky pro ruční přestavení do odpovídajícího otvoru na přední straně servopohonu.
3. Otáčejte klikou ve směru vyznačeném šipkou na štítku.
4. Uzamkněte náboj servopohonu otočením kliky pro ruční přestavení o polovinu otáčky v opačném směru.
5. Chcete-li náboj servopohonu odemknout, otočte klikou pro ruční přestavení ve směru vyznačeném šipkou na štítku. Náboj servopohonu se po zapnutí napájení automaticky odemkne a vrátí servopohon do normálního a pružinového zpětného chodu.

DŮLEŽITÉ: Použití nadměrného točivého momentu nebo elektrického nástroje při ručním přestavení může způsobit poškození vnitřních komponent servopohonu nebo předčasně selhání. Na konci chodu se zvyšuje odpor proti otáčení, neposouvajte náboj servopohonu za tento bod.

Objednací kódy

Kódy	Popis
M9210-GGA-1	10 Nm, s modulací
M9210-GGC-1	10 Nm, s modulací, 2 pomocné přepínače
M9210-HGA-1	10 Nm, s modulací, nastavitelný pracovní bod
M9210-HGC-1	10 Nm, s modulací, nastavitelný pracovní bod, 2 pomocné přepínače
M9220-GGA-1	20 Nm, s modulací
M9220-GGC-1	20 Nm, s modulací, 2 pomocné přepínače
M9220-HGA-1	20 Nm, s modulací, nastavitelný pracovní bod
M9220-HGC-1	20 Nm, s modulací, nastavitelný pracovní bod, 2 pomocné přepínače

Technické údaje

Kódy produktů	M9210-GGx	M9210-HGx	M9220-GGx	M9220-HGx
Napájení:	AC 24 V (19,2 až 30 V) při 50/60 Hz: Třída 2 (Severní Amerika) nebo SELV (Evropa)			
	– provoz		9,6 VA	15,5 VA
	– klidová poloha		6 VA	7,7 VA
	DC 24 V (21,6 až 26,4 V): Třída 2 (Severní Amerika) nebo SELV (Evropa)			
– provoz	3,9 W		6,7 W	
	– klidová poloha		2,1 W	
2,9 W				
Dimenzování transformátoru	– minimální hodnota na jeden servopohon		15 VA	20 VA
Vstupní signál / nastavení	Tovární nastavení DC 0 až 10 V, otáčení ve směru hodinových ručiček s nárůstem signálu			
	Volitelné DC 0(2) až 10 V nebo 0(4) až 20 mA	Volitelné DC 0 až 10 V nebo 0 až 20 mA S minimálním rezistorem 500 ohmů, 0,25 W	Volitelné DC 0(2) až 10 V nebo 0(4) až 20 mA	Volitelné DC 0 až 10 V nebo 0 až 20 mA
	---	Programovatelný počáteční bod DC 0 až 10 V; Programovatelný rozsah DC 2 až 10 V;	---	Programovatelný počáteční bod DC 0 až 10 V; Programovatelný rozsah DC 2 až 10 V;
	Přímý nebo zpětný chod volitelný přepínačem s nárůstem signálu			
Impedance řídicího vstupu	Napěťový vstup: 200 000 ohmů; Proudový vstup: 500 ohmů s rezistorem 500 ohmů			
Signál zpětné vazby	DC 0(2) až 10 V	0(2) až 10 VDC	DC 0 až 10 V	0 až 10 VDC
	pro požadovaný rozsah otáčení do 90°; 10 V @ 1 mA max			
Charakteristiky pomocného spínače	Dva jednopólové dvojestné spínače (SPDT) s dvojtypnou izolací a s pozlacenými kontakty; řídicí zatížení AC 24 V, 50 VA; odporový AC 120 V, 5,8 A, 1/4 hp, řídicí zatížení 275 VA; odporový AC 240 V, 5,0 A, 1/4 hp, řídicí zatížení 275 VA			
Pružinový zpětný chod	Směr lze vybrat volbou montážní polohy servopohonu: Strana A, servopohon přední stranou směrem od klapky – pružinový zpětný chod proti směru hodinových ručiček; Strana B, servopohon přední stranou směrem od klapky – pružinový zpětný chod ve směru hodinových ručiček			
Provozní točivý moment a točivý moment pružinového zpětného chodu	10 Nm	20 Nm při jednom servopohonu; 40 Nm při dvou modelech montovaných v tandemu 60 Nm při třech modelech montovaných v tandemu		
Platná kombinace pro tandem	---	Dva modely M9220-Bxx-1 Tři modely M9220-AGx-1 Jeden model M9220-HGx-1 (hlavní), jeden nebo dva modely M9220-GGx-1 (podřízené) Jeden model M9220-GGx-1 (hlavní), jeden nebo dva modely M9220-GGx-1 (podřízené)		
Rozsah otáčení	Nastavitelný od 30 do 90° ve směru nebo proti směru hodinových ručiček při použití volitelné sady nastavitelných zářezek M9210-603		Nastavitelný od 30 do 90° ve směru nebo proti směru hodinových ručiček při použití volitelné sady nastavitelných zářezek M9220-603	
	Mechanicky omezeno na 90°			
Doba otáčení	– napájení zapnuto (provoz)		150 sekund pro 0 až 20 Nm při všech provozních podmínkách nezávisle na zatížení	
	– napájení vypnuto (pružinový zpětný chod)		26 sekund pro 0 až 10 Nm při pokojové teplotě	
			20 sekund pro 0 až 20 Nm při pokojové teplotě	
Počet cyklů	60 000 cyklů s plným zdvihem; 1 500 000 polohových posunutí			
Hlučnost	– napájení zapnuto (provoz)		<40 dBA ve vzdálenosti 1 m	
	– napájení zapnuto (klid)		<20 dBA ve vzdálenosti 1 m	
	– napájení vypnuto (pružinový zpětný chod)		<55 dBA ve vzdálenosti 1 m	
Elektrická připojení (pomocné spínače servopohonů)	kabel bez obsahu halogenů o délce 1,2 m s drátěnými vodiči 18 AWG (0,75 mm ²)			
Připojení kabelů	integrální konektory pro 10mm pružnou kovovou hadici			
Mechanická připojení	– běžná spojka pro hřídel dodávaná spolu s klapkou kulaté hřídele o průměru 12 až 19 mm nebo čtyřhranné hřídele 10, 12 a 14 mm			
	– volitelná sada spojek pro pomocné hřídele M9220-600 kulaté hřídele o průměru 19 až 27 mm nebo čtyřhranné hřídele 16, 18 a 19 mm			
Hliníkový kryt	NEMA 2 (IP54) pro všechny orientace při montáži			
Podmínky prostředí	– provozní -40 až 55°C; max. relativní vlhkost 90 %, bez kondenzace			
	– při skladování -65 až 85°C; max. relativní vlhkost 95 %, bez kondenzace			
Rozměry	viz obr. 1			
Přepavní hmotnost	2,9 kg			
Shoda	– Spojené státy UL, CCN XAPX, složka E27734; do E60730-1A: 2003-08, vyd. 3.1, Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; UL 60730-2-14: 2002-02, vyd. 1, část 2, Particular Requirements for Electric Actuators.			
	– Kanada UL, CCN XAPX7, složka E27734; do E60730-1:02-CAN/CSA: červenec 2002, 3. vyd., Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use.			
	– Evropa CE Mark, směrnice EMC 89/336/EEC (všechny modely) CE Mark, Low Voltage Directive (směrnice pro nízké napětí) 72/23/EEC (model M92x0-xGC-1)			
	– Austrálie a Nový Zéland C-Tick Mark, Australia / NZ Emissions Compliant			

PRZED INSTALACJĄ NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ TĘ INSTRUKCJĘ I OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA ORAZ ZACHOWAĆ JE W CELU PÓNIEJSZEGO UŻYCIA

Informacje ogólne

Siłowniki elektryczne ze sprężynowym urządzeniem powrotnym służące do regulacji proporcjonalnej są sprężynowymi, dwukierunkowymi siłownikami montowanymi bezpośrednio i nie wymagają łączenia do przepustnicy. Siłowniki są przewidziane do instalowania na klapie powietrznej systemu HVAC.

Rysunek 1: Wymiary w mm

- (a) Otwór montażowy (w 6 miejscach)
 (b) Adapter do:
 Wałków okrągłych: \varnothing 10–20 mm / wałków kwadratowych: \square 10–20 mm

Rysunek 2: Strona A i B siłownika

- Strona A:** Kierunek obrotu sprężynowego urządzenia powrotnego w lewo
Strona B: Kierunek obrotu sprężynowego urządzenia powrotnego w prawo
- (a) Pomocniczy przełącznik regulacyjny
 (b) Wskaźnik pokazujący położenie siłownika
 (c) Obsługa ręczna

Siłowniki są sterowane prądem 0(2)–10 V DC lub 0(4) do 20 mA z połowo zasilanym rezystorem o oporności 500 omów i obciążeniu minimalnym 0,25 W.

Przełącznik wyboru kierunku pracy z wzmocnieniem sygnału (zob. „Przełącznik wyboru trybów i funkcja CAL”).

WAŻNE: Podczas obliczania wielkości momentu obrotowego wymaganego do pracy przepustnicy należy wziąć pod uwagę wszystkie dane dostarczone przez producenta przepustnicy.

Instalacja i regulacja

Rysunek 3: Mocowanie wspornika zapobiegającego obrotowi na ramie przepustnicy

- (a) M3 x 9,5 mm, śruba samogwintująca (dwa położenia)

Siłownik należy umocować do wałka przepustnicy za pomocą adaptera i zabezpieczyć urządzenie blokujące dostarczonymi śrubami.

Rysunek 4: Zmiana położenia łącznika

Rysunek 5: Dopuszczalna długość wałka

Łącznik można zamontować po dowolnej stronie piasty wyjściowej.

Aby zmienić położenie łącznika (rysunek 4), zamontuj łącznik po stronie A lub B siłownika, w zależności od długości wałka (rysunek 5).

Zatrzaśnij zacisk mocujący w rowku mocowania łącznika, aby zamocować łącznik.

OSTRZEŻENIE: Siłownika elektrycznego ze sprężynowym urządzeniem powrotnym służącego do regulacji proporcjonalnej nie należy instalować w miejscach, w których występują substancje albo opary powodujące korozję, ani w ich pobliżu. Narażenie elektrycznego siłownika na korozję może uszkodzić wewnętrzne elementy urządzenia i spowodować utratę gwarancji.

Rysunek 6: Ograniczenie kąta obrotu

- (a) Ograniczenie skoku

Siłownik jest ustawiony fabrycznie na obrót o 90°. Umocowanie ogranicznika stopu (opcjonalny zestaw regulacyjny M9220-603) w następnym położeniu zmniejsza obrót siłownika o 5°. Każde następne położenie zmniejsza zakres obrotu o kolejne 5° do maksymalnie 30° w obu położeniach końcowych.

Wybór kierunku obrotów

W celu uzyskania kierunku obrotu sprężynowego urządzenia powrotnego w lewo siłownik należy zamocować do wałka przepustnicy w taki sposób, aby strona A siłownika była odwrócona od przepustnicy, tak jak pokazano na rysunku 2. W celu zmiany kierunku obrotów w przeciwny siłownik należy zamocować do wałka przepustnicy w taki sposób, aby strona B siłownika była odwrócona od przepustnicy.

Okablowanie

OSTRZEŻENIE: Połączenia elektryczne siłownika muszą być wykonane zgodnie z odpowiednimi przepisami. W celu uniknięcia obrażeń, uszkodzenia sprzętu lub innego mienia przed rozpoczęciem prac związanych z okablowaniem należy odłączyć zasilanie. Aby uniknąć niebezpieczeństwa uszkodzenia mienia, urządzenia należy używać wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.

Schemat okablowania

OSTRZEŻENIE: Obwody drukowane siłownika są wrażliwe na elektryczność statyczną. Należy zachować odpowiednie środki ostrożności.

Rysunek 7: Schemat okablowania 0(2)–10 V DC regulacji proporcjonalnej

Rysunek 8: Schemat okablowania 0(4)–20 mA regulacji proporcjonalnej

Rysunek 9: Schemat okablowania przełącznika pomocniczego

Przełączniki pomocnicze (tylko modele GGC/HGC)

OSTRZEŻENIE: Przed wykonaniem podłączenia elektrycznego należy odłączyć wszystkie źródła zasilania. W celu całkowitego odłączenia urządzenia od zasilania może być konieczne wykonanie odłączenia w kilku miejscach. Dotknięcie elementów będących pod niebezpiecznym napięciem może spowodować porażenie i poważne obrażenia lub śmierć.

Modele te mają wbudowane dwa przełączniki pomocnicze — jeden stały (S1) i jeden regulowany (S2) — dostępne po obu stronach czolowych siłownika (zob. rysunek 2). Fabrycznie przełącznik S1 jest ustawiony na 11° do zamykania, a przełącznik S2 na 81° do otwierania (względem zakresu obrotów od 0 do 90°).

Punkt przełączania pomocniczego przełącznika S2 można regulować niezależnie i w sposób ciągły w zakresie od 25 do 95°.

Aby uzyskać możliwie najbardziej dokładnie ustawienie przełącznika pomocniczego S2, należy użyć metody podanej w przykładzie poniżej.

- Przesuń siłownik do położenia pełnego powrotu sprężyny.
- Obracaj regulator przełącznika aż do osiągnięciażądanego punktu przełączania.
- Podłącz przełącznik S2 do źródła zasilania lub omomierza i włącz siłownik. Siłownik przesunie się do położenia całkowicie otwartego i zatrzyma się, a zasilanie zostanie włączone.
- Sprawdź punkt przełączania. W razie potrzeby powtórz kroki 2 i 3.

WAŻNE: Siłownika elektrycznego ze sprężynowym urządzeniem powrotnym służącego do regulacji proporcjonalnej należy używać do sterowania urządzeniami tylko w normalnych warunkach pracy. Jeśli awaria lub wadliwe działanie elektrycznego siłownika mogłyby doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia sterowanego albo innego wyposażenia, w systemie sterowania należy zastosować dodatkowe środki ostrożności. W takim wypadku należy zainstalować i utrzymywać inne urządzenia, na przykład systemy nadzorcze lub alarmowe, regulatory zabezpieczające lub ograniczające, mające na celu ostrzeżenie albo zabezpieczenie przed awarią bądź wadliwym działaniem siłownika elektrycznego.

Konfiguracja i regulacja

Rysunek 10: Wybór trybu pracy (modele M92x0-GGx-1)

Rysunek 11: Przełącznik wyboru tandemu (modele M92x0-GGx-1)

Rysunek 12: Przełącznik wyboru regulacji potencjometrów i przełącznik główny (modele M92x0-HGx-1)

Rysunek 13: Wybór trybu pracy (modele M92x0-HGx-1)

Kierunek działania

Siłowniki elektryczne ze sprężynowym urządzeniem powrotnym służące do regulacji proporcjonalnej są ustawione fabrycznie do pracy bezpośredniej (DA, Direct Acting). W trybie DA przyłożenie narastającego sygnału wejściowego na wejście sterujące powoduje cofnięcie siłownika z położenia powrotu sprężyny. Możliwa jest również praca w trybie odwróconym (RA, Reverse Acting). W trybie RA przyłożenie narastającego sygnału wejściowego na wejście sterujące powoduje przesunięcie siłownika w kierunku położenia powrotu sprężyny. Na rysunkach 10 i 12 przedstawiono zależność kierunku napędu siłownika od kierunku sprężynowego urządzenia powrotnego i położenia przełącznika wyboru trybu.

Przełącznik wyboru trybu i funkcja CAL

Aby skalibrować zakres wejściowego sygnału sterującego, należy wykonać następujące czynności:

- Przy wyłączonym zasilaniu przesuń przełącznik wyboru trybu do położenia CAL (rysunki 10 i 12).
- Włącz zasilanie siłownika. Siłownik będzie się automatycznie obracać, aż napotka położenie zatrzymania
- Ponownie przesuń przełącznik wyboru trybu dożądanego położenia (przykład: tryb DA, wejście sterujące od 0 do 10 V DC).

Uwaga: Aby ponownie wykonać kalibrację przy włączonym zasilaniu, przed powrotem do położenia CAL przesuń przełącznik wyboru trybu do położenia innego niż CAL na co najmniej 2 sekundy.

Automatyczna kalibracja rozpocznie się po 5 sekundach od ponownego przesunięcia przełącznika do położenia CAL.

Ustawianie napięcia zerowego i rozpiętości (tylko modele HGX)

Wartości napięcia zerowego i rozpiętości można regulować w terenie (rysunki 12 i 13).

Ustawianie napięcia zerowego (Y1)

- Przy wyłączonym zasilaniu ustaw przełącznik wyboru trybu (rysunek 12) w położeniu zero (Y1).
- Włącz zasilanie siłownika.
- Dostosuj przełącznik napięcia (rysunek 13) do oczekiwanego napięcia zerowego.
- Ustaw przełącznik wyboru trybu w położeniu RA lub DA.

Ustawianie rozpiętości napięcia (Y2-Y1)

- Przy wyłączonym zasilaniu ustaw przełącznik wyboru trybu (rysunek 12) w położeniu rozpiętości (Y2-Y1).
- Włącz zasilanie siłownika.
- Dostosuj potencjometr napięcia (rysunek 13) do oczekiwanej rozpiętości napięcia.
- Ustaw przełącznik wyboru trybu w położeniu RA lub DA.

Przywracanie ustawień fabrycznych modeli M9210-HGx-1

Aby przywrócić ustawienia fabryczne siłownika HGx:

1. Wyłącz zasilanie siłownika.
2. Podłącz kabel sygnału sterującego siłownika (szary) do kabla sprzężenia zwrotnego (pomarańczowego).
3. Włącz zasilanie siłownika i zaczekaj 5 sekund.
4. Wyłącz zasilanie siłownika.
5. Odłącz kabel sygnału sterującego siłownika (szary) od kabla sprzężenia zwrotnego (pomarańczowego).
6. Wykonaj zwykłą procedurę instalacji.

Działanie w tandemie

Działanie w tandemie pozwala zwiększyć dwukrotnie (dwa siłowniki razem) lub trzykrotnie (trzy siłowniki razem) moment obrotowy sprzężynowego urządzenia powrotnego w porównaniu z pojedynczym siłownikiem. Dwa siłowniki można zamontować w konfiguracji tandemu przy użyciu zestawu do montażu w tandemie M9000-158. Montaż trzeciego siłownika wymaga uchwytów instalowanych przez użytkownika.

Podczas pracy w trybie tandemu należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Do pracy w tandemie można użyć dwóch albo trzech siłowników na jednym wałku.
- Każdy siłownik wymaga oddzielnego zasilania 24 V. Gdy dwa lub więcej siłowników działających w tandemie korzysta ze wspólnego źródła zasilania, całkowity maksymalny pobór mocy jest 1,5-krotnie większy niż zwykły prąd roboczy poszczególnych siłowników. (Łączny pobór = liczba siłowników x prąd bieżący x 1,5).
- Tylko jeden siłownik może zostać skonfigurowany jako nadrzędny (Master). Ustaw przełącznik wyboru trybu w pozycji Master (*rysunki 11 i 13*).
- Pozostałe siłowniki należy skonfigurować jako podrzędne (Slave), ustawiając przełącznik wyboru trybu tandemu w pozycji Slave (*rysunek 11*). Tylko modele GGx mogą być używane jako siłowniki podrzędne (Slave).
- Siłownik nadrzędny (Master) przyjmuje sygnały sterujące 0–10 V DC, 2–10 V DC lub 4–20 mA, w zależności od ustawień przełącznika siłownika Master i/lub zewnętrznego rezystora.
- Siłowniki nadrzędne i podrzędne (Master i Slave) muszą mieć takie same ustawienia trybów RA i DA.
- Kierunek obrotu sprzężynowych urządzeń powrotnych siłowników nadrzędnych i podrzędnych (Master i Slave) musi być taki sam.
- Po zamontowaniu siłowników skonfigurowanych do pracy w tandemie na wałku przepustnicy funkcja obsługi ręcznej będzie niedostępna.
- Przełączniki wyboru trybu tandemu wszystkich siłowników podrzędnych (Slave) (*rysunek 11*) powinny być ustawione w pozycji Slave. Szary kabel sygnału sterującego musi być podłączony do pomarańczowego kabla sprzężenia zwrotnego siłownika nadrzędnego (Master).

Obsługa ręczna

Podczas obsługi ręcznej w celu zmiany położenia piasty siłownika należy używać wyłącznie dostarczonej korby.

1. Wyłącz zasilanie siłownika.
2. Włóż sześciokątny koniec korby w gniazdo ręcznej regulacji z przodu siłownika.
3. Obróć korbę w kierunku wskazanym przez strzałkę na etykiecie.
4. Obróć korbę do obsługi ręcznej o pół obrotu w kierunku przeciwnym, aby zablokować piastę siłownika w tym położeniu.
5. Aby odblokować piastę siłownika, korbę do obsługi ręcznej należy obracać w kierunku wskazanym przez strzałkę na etykiecie. Piasta siłownika odblokuje się automatycznie po podłączeniu do niego zasilania i siłownik powróci do normalnego trybu pracy — ruchu i powrotu sprzężyny.

WAŻNE: Przyłożenie nadmiernej siły lub stosowanie narzędzia z napędem mechanicznym podczas obsługi ręcznej może spowodować uszkodzenie wewnętrznych elementów siłownika oraz przedwczesną awarię. W końcowym położeniu zwiększa się opór obrotowy. Nie należy przesuwać piasty siłownika poza to położenie.

Kody do zamówienia produktu

Kod	Opis
M9210-GGA-1	10 Nm, modulacja
M9210-GGC-1	10 Nm, modulacja, 2 przełączniki pomocnicze
M9210-HGA-1	10 Nm, modulacja, regulowana nastawa
M9210-HGC-1	10 Nm, modulacja, regulowana nastawa, 2 przełączniki pomocnicze
M9220-GGA-1	20 Nm, modulacja
M9220-GGC-1	20 Nm, modulacja, 2 przełączniki pomocnicze
M9220-HGA-1	20 Nm, modulacja, regulowana nastawa
M9220-HGC-1	20 Nm, modulacja, regulowana nastawa, 2 przełączniki pomocnicze

Dane techniczne

Kody produktów	M9210-GGx	M9210-HGx	M9220-GGx	M9220-HGx
Zasilanie:	24 V AC (19,2–30 V AC) przy 50/60 Hz; Klasa 2 (Ameryka Północna) lub SELV (Europa)			
— W ruchu	9,6 VA		15,5 VA	
— W położeniu zatrzymania	6 VA		7,7 VA	
	24 V DC (21,6–26,4 V); Klasa 2 (Ameryka Północna) lub SELV (Europa)			
— W ruchu	3,9 W		6,7 W	
— W położeniu zatrzymania	2,1 W		2,9 W	
Moc transformatora				
— Minimalna na siłownik	15 VA		20 VA	
Sygnal wejściowy/regulacja	Ustawienia fabryczne: od 0 do 10 V DC, przy narastającym sygnale obrotu w prawo			
	Możliwość wyboru Od 0(2) do 10 V DC lub od 0(4) do 20 mA	Możliwość wyboru Od 0 do 10 V DC lub od 0 do 20 mA	Możliwość wyboru Od 0(2) do 10 V DC lub od 0(4) do 20 mA	Możliwość wyboru Od 0 do 10 V DC lub od 0 do 20 mA
	Z połowo zasilanym rezystorem 500 omów, rezystor min. 0,25 W			
	---	Programowany punkt początkowy Od 0 do 10 V DC; rozpiętość programowana od 2 do 10 V DC;	---	Programowany punkt początkowy Od 0 do 10 V DC; rozpiętość programowana od 2 do 10 V DC;
	Przełącznik wyboru kierunku pracy przy narastającym sygnale			
Impedancja wejścia sterującego	Wejście napięciowe: 200 000 omów; Wejście prądowe: 500 omów z połowo zasilanym rezystorem 500 omów			
Sygnal sprzężenia zwrotnego	Od 0(2) do 10 V DC	Od 0(2) do 10 V DC	Od 0 do 10 V DC	Od 0 do 10 V DC
	w zadanym zakresie obrotów do 90°; maks. 10 V przy 1 mA			
Przełącznik pomocniczy	Dwa jednobiegunowe, dwupołożeniowy (SPDT), podwójnie izolowane przełączniki ze stykami pozycjami typu Flash: 24 V AC, 50 VA Pilot Duty; 120 V AC, 5,8 A opornościowe, 1/4 hp, 275 VA Pilot Duty; 240 V AC, 5,0 A opornościowe, 1/4 hp, 275 VA Pilot Duty			
Sprężynowe urządzenie powrotne	Kierunek obrotu zależy od sposobu montażu siłownika: Strona A, czoło siłownika odwrócone od przepustnicy — obroty w lewo; Strona B, czoło siłownika odwrócone od przepustnicy — obroty w prawo;			
Moment obrotowy ruchu i sprzężynowego urządzenia powrotnego	10 Nm		20 Nm w przypadku jednego siłownika; 40 Nm dla dwóch modeli pracujących w tandemie; 60 Nm dla trzech modeli pracujących w tandemie	
Prawidłowe połączenie w tandemie	---		Dwa siłowniki M9220-Bxx-1 Trzy siłowniki M9220-AGx-1 Jeden siłownik Master M9220-HGx-1 z dwoma siłownikami Slave M9220-GGx-1 Jeden siłownik Master M9220-GGx-1 z dwoma siłownikami Slave M9220-GGx-1	
Zakres obrotu	Regulacja w zakresie 30–90°, obroty w prawo lub w lewo z opcjonalnym zestawem regulacyjnym punktu zatrzymania M9210-603		Regulacja w zakresie 30–90°, obroty w prawo lub w lewo z opcjonalnym zestawem regulacyjnym punktu zatrzymania M9220-603	
	Mechaniczne ograniczenie do 90°			
Czas obrotu	— Zasilanie włączone (w ruchu) 150 sekund, od 0 do 10 Nm we wszystkich warunkach pracy niezależnie od obciążenia		150 sekund, od 0 do 20 Nm we wszystkich warunkach pracy niezależnie od obciążenia	
	— Zasilanie wyłączone (powrót za pomocą sprzężyny) 26 sekund dla obciążenia 0–10 Nm w temperaturze pokojowej		20 sekund dla obciążenia 0–20 Nm w temperaturze pokojowej	
Cykle	60 000 pełnych cykli skoku; 1 500 000 zmian położenia			
Poziom słyszalnego szumu				
— Zasilanie włączone (w ruchu)	<40 dBA w odległości 1 m			
— Zasilanie włączone (zatrzymanie)	<20 dBA w odległości 1 m			
— Zasilanie wyłączone (powrót za pomocą sprzężyny)	<55 dBA w odległości 1 m			
Połączenia elektryczne (przełączniki pomocnicze siłownika)	Przewód bezhalogenowy 1,2 m z żyłami 18 AWG (0,75 mm ²)			
Połączenia rurki izolacyjnej	Zintegrowane złącza do elastycznej rurki metalowej 10 mm			
Połączenia mechaniczne				
— Standardowy zacisk wałka dołączony do siłownika	Dla wałka okrągłego o średnicy 12–19 mm lub wałka kwadratowego 10, 12 i 14 mm			
— Opcjonalny zestaw łącznika wałka pośredniego M9220-600	Dla wałka okrągłego o średnicy 19–27 mm lub wałka kwadratowego 16, 18 i 19 mm			
Obudowa aluminiowa	NEMEA 2 (klasa IP54) przy wszystkich położeniach montażu			
Warunki otoczenia				
— Praca	Od –40 do 55°C; maksymalna wilgotność względna 90%, bez kondensacji			
— Przechowywanie	Od –65 do 85°C; maksymalna wilgotność względna 95%, bez kondensacji			
Wymiary	Zob. rysunek 1			
Ciężar wysyłkowy	2,9 kg			
Dane dotyczące zgodności				
— Stany Zjednoczone	Na liście UL, CCN XAPX, dok. E27734; do E60730-1A: 2003-08, wersja 3.1, „Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use”; na liście UL 60730-2-14: 2002-02, wersja 1, część 2, „Particular Requirements for Electric Actuators”.			
— Kanada	Na liście UL, CCN XAPX7, dok. E27734; do E60730-1: 02- CAN/CSA: lipiec 2002, wersja 3, „Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use”.			
— Europa	Znak CE, dyrektywa zgodności elektromagnetycznej 89/336/EEC (wszystkie modele) Znak CE, dyrektywa dot. niskich napięć 72/23/EEC (model M92x0-xGC-1)			
— Australia i Nowa Zelandia	Znak C-Tick, zgodność z australijskimi i nowozelandzkimi normami dotyczącymi emisji			