VA9310 Series Electric Non-Spring Return Valve Actuators

Installation Instructions

VA9310-HGA-3

Part No. 34-636-2464, Rev. A
Issued January 8, 2016

Applications

IMPORTANT: Use this VA9310 Series Electric Non-Spring Return Valve 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.

Installation

Special Tools Needed

- T20 Torx™ screwdriver
- digital voltmeter or M9000-200 commissioning tool (when zero and span need adjustment)

Accessories

Table 1: Accessories (Order Separately)

Code Number	Description
M9000-200	Commissioning Tool That Provides a Control Signal to Drive 24 V On/Off, Floating, Proportional, and Resistive Electric Actuators
M9000-341	Weathershield Kit
M9000-561	Thermal Barrier
M9300-1	Auxiliary Switch Kit (Single-Pole, Double-Throw)
M9300-2	Auxiliary Switch Kit (Two Single-Pole, Double-Throw)
M9300-100	Threaded Conduit Adapters for 1/2 in. Electrician Fittings
M9300-140	Feedback Potentiometer 140k ohms
M9300-1K	Feedback Potentiometer 1k ohms
M9300-2K	Feedback Potentiometer 2k ohms
M9300-10K	Feedback Potentiometer 10k ohms

Dimensions

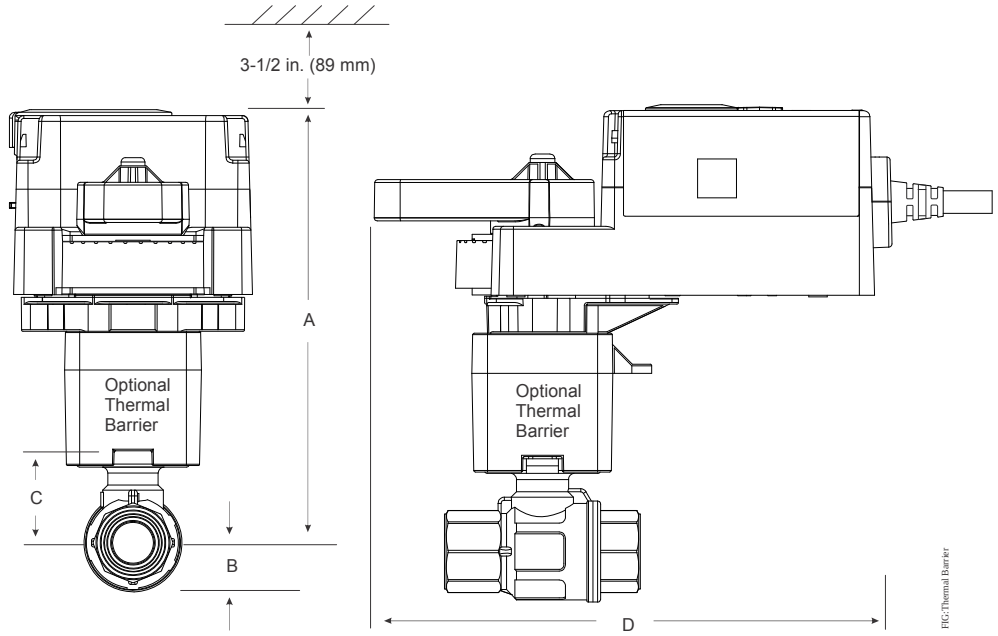


Figure 1: Valve and Actuator Dimensions (With Optional M9000-561 Thermal Barrier)

Table 2: VA9310-HGA-3 Actuated VG1241, VG1245, VG1841, and VG1845 Series Ball Valve Dimensions, in. (mm)

Valve Size, in. (DN)	A (With Thermal Barrier)	A (Without Thermal Barrier)	B	C	D
1/2 (DN15)	5-3/4 (146)	4-3/8 (111)	21/32 (17)	1-7/32 (31)	6-13/32 (163)
3/4 (DN20)	5-3/4 (146)	4-3/8 (111)	21/32 (17)	1-7/32 (31)	6-13/32 (163)
1 (DN25)	5-13/16 (148)	4-7/16 (113)	3/4 (19)	1-5/16 (33)	6-13/32 (163)
1-1/4 (DN32)	6-1/4 (159)	4-7/8 (124)	1-1/32 (26)	1-23/32 (44)	6-13/32 (163)
1-1/2 (DN40)	6-13/32 (163)	5-1/32 (128)	1-1/8 (29)	1-7/8 (48)	6-13/32 (163)
2 (DN50)	6-5/8 (168)	5-1/4 (133)	1-15/32 (37)	2-1/16 (53)	6-13/32 (163)

Mounting

You can mount the VA9310 actuator directly to the valve for preferred performance or with the M9000-561 thermal barrier when high-temperature fluid is used or additional spacing for insulation is needed.

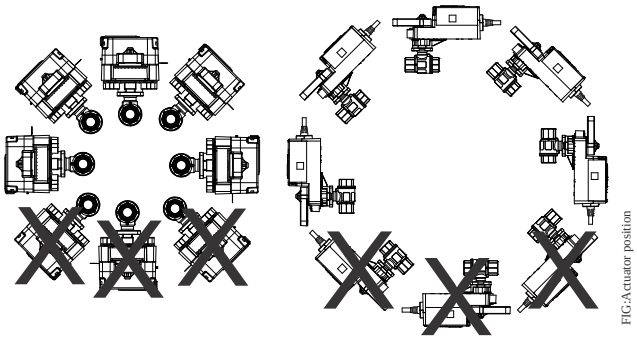
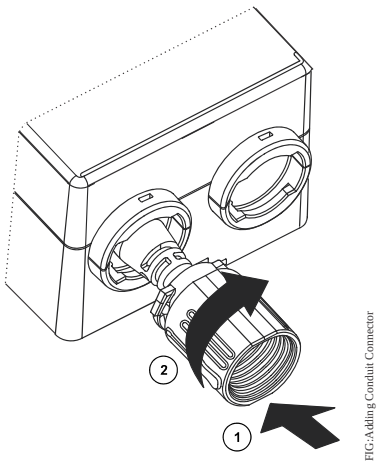


Figure 2: Mounting Positions

Installing the Conduit Connector

1. Slide the connector onto the actuator.



2. Turn the connector and lock it into position.

Mounting the Actuator Inline to the Valve

1. Make sure the valve stem is inline to the valve openings.

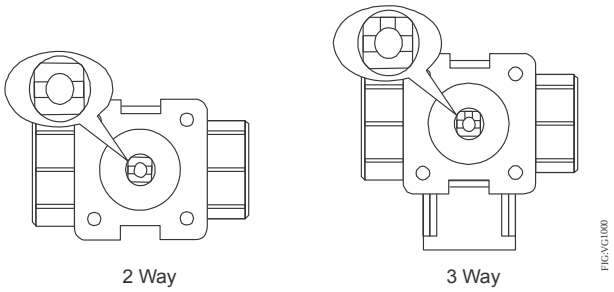


Figure 3: Positioning the Valve Stem

2. Verify that the actuator handle is inline to the actuator.
3. Place the actuator inline into the valve.
4. Tighten the actuator handle to the valve. The recommended torque is 8 to 12 lb·in (0.9 to 1.4 N·m).

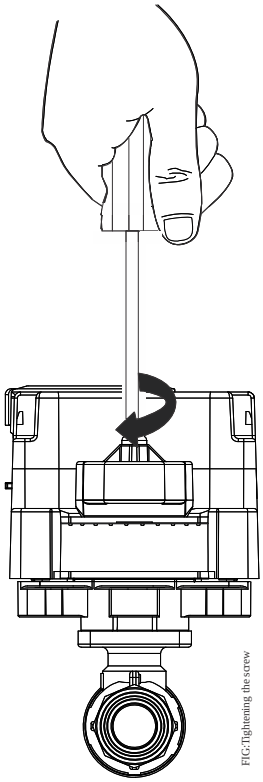


Figure 4: Tightening the Actuator Handle

Mounting the Actuator Perpendicular to the Valve

Note: If the actuator and valve arrive separately, proceed to Step 3.

1. Loosen but do not remove the screw that holds the actuator to the valve.

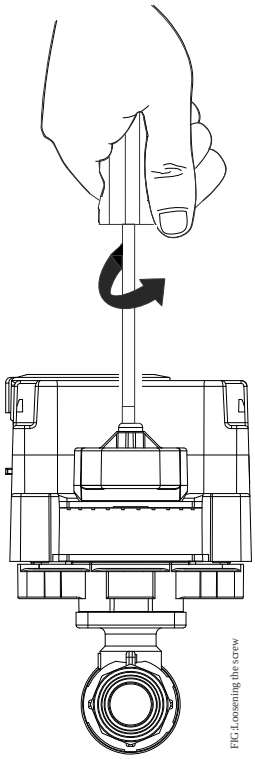


Figure 5: Loosening the Actuator Handle

2. Remove the actuator from the valve.

3. Press and hold the gear release.

   The actuator should be against the internal CCW stop.

4. Lift the handle out of the actuator and rotate 90° counterclockwise.

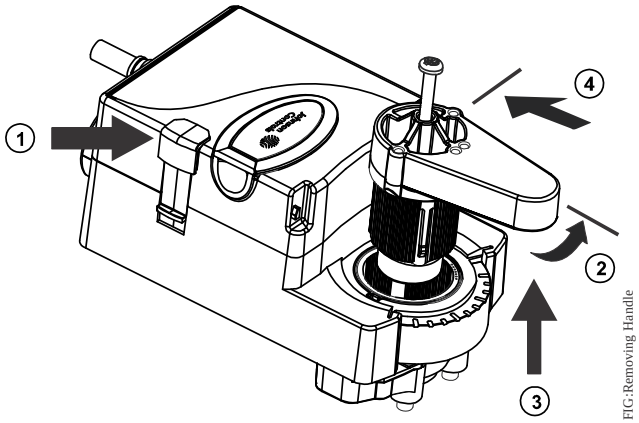


Figure 6: Press the Gear Release and Reposition the Handle

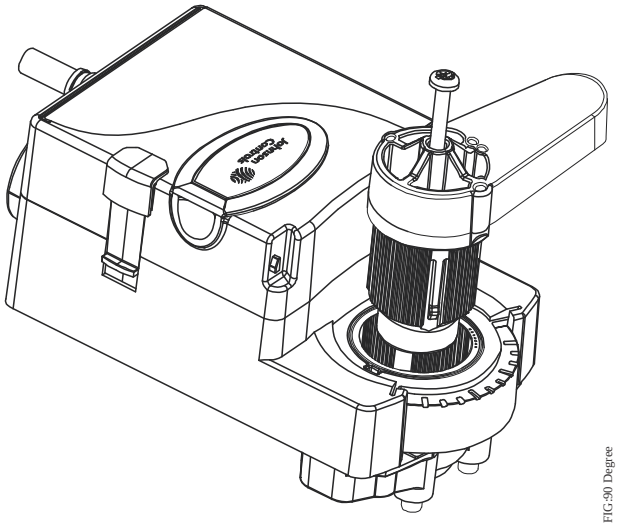


Figure 7: Handle Rotated 90°

5. Reinsert the handle perpendicular into the actuator and tighten the handle screw. The recommended torque is 8 to 12 lb·in (0.9 to 1.4 N·m).

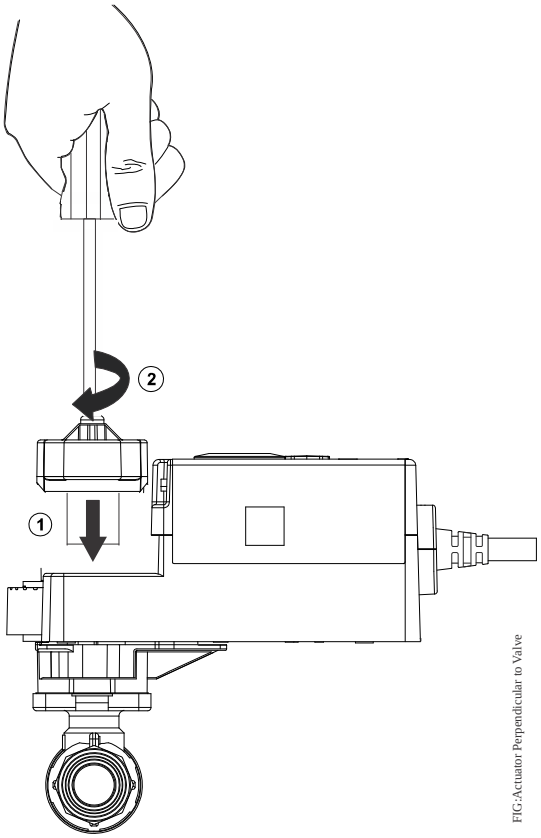


Figure 8: Tightening the Actuator Handle

Wiring

⚠ WARNING

Risk of Electric Shock.
Disconnect the power supply before making electrical connections. Contact with components carrying hazardous voltage can cause electric shock and may result in severe personal injury or death.

IMPORTANT: When using the VA9310-HGA-3 actuator in floating mode, verify that the DIP switch is positioned on the 2 to 10 VDC option. This setting ensures compatibility with the controller's triac output exhibiting voltage leakage. See Figure 14 for DIP switch placement.

VA9310-HGA-3 Actuators Wiring Diagrams

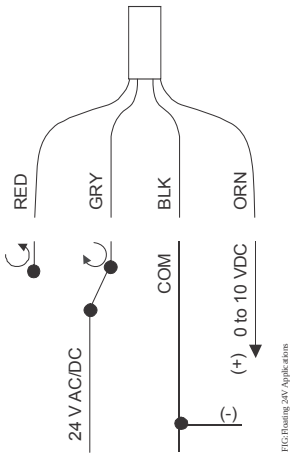


Figure 9: Floating 24 V Applications

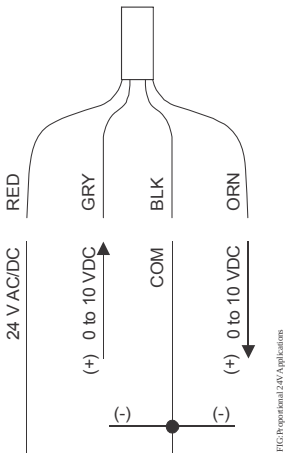


Figure 11: Proportional 24 V Applications

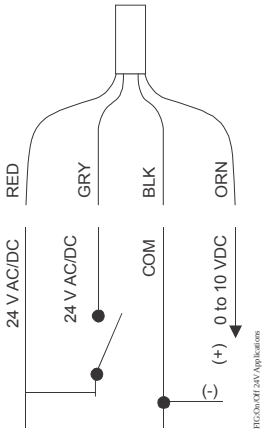


Figure 10: On/Off 24 V Applications (See Table 3 for DIP Switch Placement)

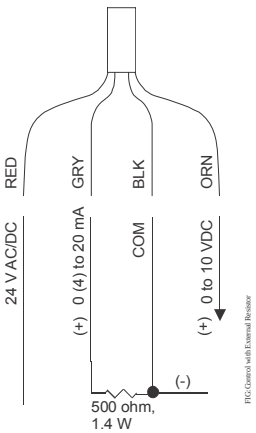


Figure 12: Proportional 24 V Applications - 0 (4) to 20 mA with External Resistor

Auto Calibration Mode

The actuator enters auto calibration mode and positions the valve shaft to the maximum and minimum end stops to identify the range of travel.

Accessing the DIP Switches and LEDs

Locate the oval cover on the front of the unit and pull the cover outward.

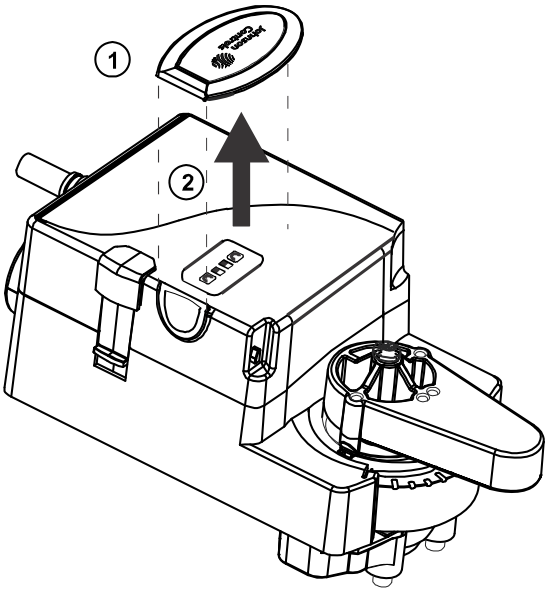


Figure 13: DIP Switch and LED cover

To complete the auto calibration process, press **Enter/Autocal** until all three LEDs are on. See Figure 14 for viewing the DIP switches and LEDs.

Operation

NOTICE

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

The valid Offset values are 0 to 10 VDC, and the valid Span values are 2 to 10 VDC. The maximum feedback voltage of the actuator is 10 VDC.

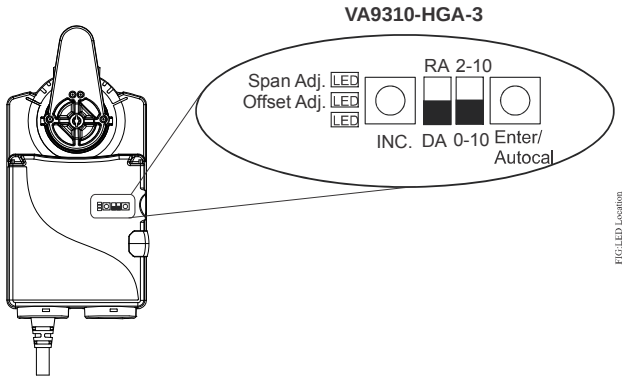


Figure 14: DIP Switches and LEDs Placement

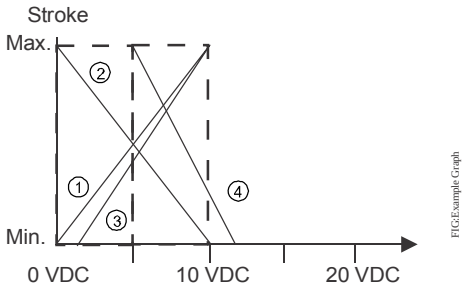
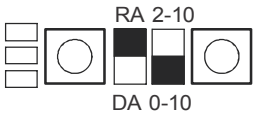
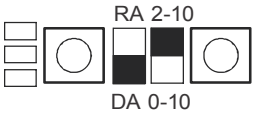
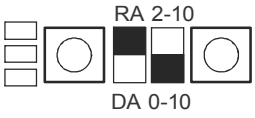


Figure 15: Graphed Examples of Table 3 Command Signals

Table 3: DIP Switch Settings

Example	Command Signal	Feedback Signal	Settings VA9310-HGA User Interface
1	0 to 10 VDC	Direct 0 to 10 VDC	
2	0 to 10 VDC	Reverse 0 to 10 VDC	
3	2 to 10 VDC	Direct 2 to 10 VDC	
	24 VAC	–	
4	Offset = 5 Span = 7	Reverse 10 to 2 VDC	

⚠ WARNING

Risk of Electric Shock.
Do not touch any exposed metal parts with anything other than properly insulated tools or insulated probes of the digital voltage meter. Failure to use properly insulated tools and probes may result in severe personal injury or death.

Setting the SPAN and OFFSET Proportional Command Signal to Other Values

1. Set DIP switch one and two before proceeding. See Figure 14 for DIP switch placement.
2. Connect a digital multimeter between the orange (feedback) and black (common) wires. See *Wiring* for more wiring information.
3. Press **Enter/Autocal**.

   To adjust the span and offset, press but do not hold **Enter/Autocal**. Holding **Enter/Autocal** for longer than 3 seconds triggers an autocal.

   The Offset Adj. LED turns on, and the multimeter displays the current offset value.
4. Press **INC.**

   The Offset Adj. LED flashes. The voltage reading on the multimeter increases 0.5 VDC each time you press the button. Press **INC.** until you reach the desired voltage.

   If no further action is required, the Offset Adj. LED stops flashing after 10 seconds. The actuator exits the program mode, and the original offset value remains unchanged.
5. Press **Enter/Autocal**.

   The Offset Adj. LED turns off indicating that the desired Offset Adj. value was recorded. The Span Adj. turns on, and the multimeter displays the present SPAN value.
6. Press **INC.**

   The Span Adj. LED flashes. The voltage reading on the multimeter increases by 0.5 VDC each time you press the button. Press **INC.** until you reach the desired voltage.

   If no further action is required, the Offset and Adj. LED stops flashing after 10 seconds. The actuator exits the program mode, and the original offset value remains unchanged.
7. Press **Enter/Autocal**.

   The Span Adj. LED turns off indicating that the desired Span Adj. setting is saved, and the actuator exits the program mode.

Reading the SPAN and OFFSET Proportional Command Signal Voltage Settings

1. Connect a digital multimeter between the orange (feedback) and black (common) wires. See *Wiring* for more wiring information.
2. Press **Enter/Autocal**.

   The Offset Adj. LED turns on, and the multimeter displays the current offset value.

IMPORTANT: Do not press **INC.** Otherwise your observed offset voltage setting changes.

3. Press **Enter/Autocal**.

   The Offset Adj. LED turns off, the Span Adj. LED turns on, and the multimeter displays the present SPAN value.

IMPORTANT: Do not press **INC.** Otherwise your observed SPAN voltage setting changes.

4. Press **Enter/Autocal**.

   The Span Adj. LED turns off.

Clearing the SPAN and OFFSET Proportional Command Signal Voltage Setting

Cycle DIP switch two between 2 to 10 and 0 to 10. The active setting is the final state of DIP switch two.

Repositioning the Actuator Hub

1. De-energize the actuator.
2. Press the black manual override button on the side of the housing.

IMPORTANT: The manual override is automatically released when the button is released.

3. Rotate the tab to the desired position.

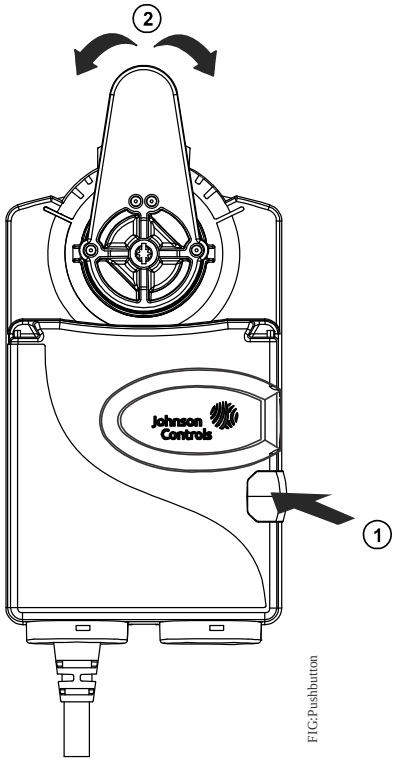


Figure 16: Override Button

Installing the Cover over the DIP Switches and LEDs

IMPORTANT: Once you have verified the DIP switch placement and LED activity, place the oval cover back onto the unit before repositioning the actuator hub.

Removing the Conduit Connector

You can remove the conduit connector at the bottom of the unit if the connector is damaged. To remove the connector:

1. Insert a 1/8 in. (3 mm) screwdriver into the slot on the housing.
2. Rotate the conduit connector counterclockwise and remove it from the actuator.

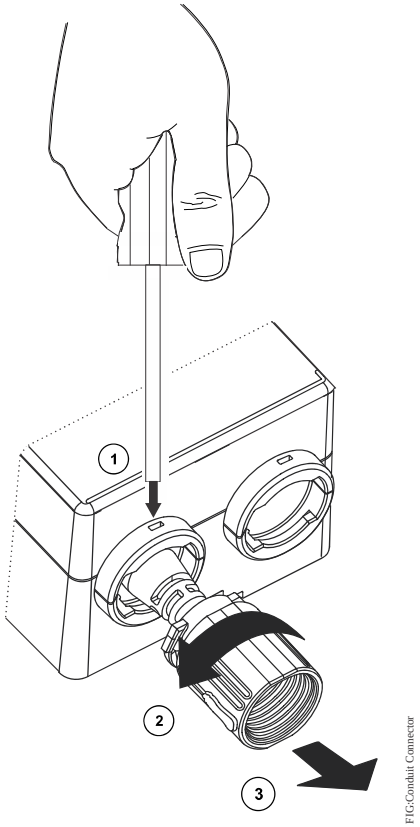


Figure 17: Removing the Conduit Connector

Repair Information

If the VA9310 Series Electric Non-Spring Return Valve Actuator fails to operate within its specifications, replace the unit. For a replacement valve actuator, contact the nearest Johnson Controls® representative.

Technical Specifications

VA9310 Series Electric Non-Spring Return Valve Actuator

Product Description	**VA9310-HGA-3:** On/Off and floating mode	**VA9310-HGA-3:** Proportional mode
Power Requirements	24 VAC (19.2 to 28.8 VAC) at 50/60, Class 2 (North America) or SELV (Europe), 6 VA running. 24 VDC (21.6 to 28.8 VDC) Class 2 (North America) or SELV (Europe)	
Transformer Sizing requirements	≤6 VA	
Input Signal/Adjustments	19.2 to 28.8 VAC at 50/60 Hz or 24 VDC ±10% Class 2 (North America) or SELV (Europe)	0 (2) to 10 VDC or 0 (4) to 20 mA with field furnished 500 ohm 1/4 W resistor Offset: 0 to 10 VDC SPAN: 2 to 10 VDC
Control Impedance	4.7k ohm	100k ohm
Feedback Signal	–	0 (2) to 10 VDC
Rotation Range	Mechanically limited to 95° ±3°	
Rotation Time	90 seconds	
Rotation Time Autocalibration	35 seconds	
Cycles	100,000 full stroke cycles; 2,500,000 repositions	
Audible Noise	<35 dBA at 39-13/32 in. (1 m)	
Electrical Connections	48 in. (1.2 m) Halogen free cable with 18 AWG cable (0.82 mm²) conductors and 0.25 in. (6 mm) ferrule ends	
Conduit Connections	1/2 in. NPSM (13 mm) threaded conduit connectors with M9300-100 Conduit Connector	
Ambient Conditions	**Operating:** -22 to 140°F (-30 to 60°C), 90% RH, noncondensing **Storage:** -40 to 185°F (-40 to 85°C), 95% RH, noncondensing	
Fluid Temperature Limits (Actuator and Valve Assembly)	**VG12x1 and VG18x1 Series:** 23 to 203°F (-5 to 95°C) **VG12x5 and VG18x5 Series:** -22 to 212°F (-30 to 100°C) **VG12x5 and VG18x5 Series with M9000-561 Thermal Barrier Installed:** -22 to 284°F (-30 to 140°C) water; 15 psig (103 kPa) at 250°F (121°C) saturated steam	
Enclosure	IP54/NEMA 5	
Dimensions	See Table 2.	
Shipping Weight	2 lb (0.9 kg)	
Compliance	**United States:** UL Listed, CCN XAPX, File E27734; to UL 60730-1: Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use, Part 1; and UL 60730-2-14: Part 2, Particular Requirements for Electric Actuators. Plenum Rated (UL 2043). Suitable for use in Other Environmental Air Space (Plenum) in accordance with section 300.22 (c) of the National Electrical Code. **Canada:** UL Listed, CCN XAPX7, File E27734; to CAN/CSA E60730-1:02: Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use, Part 1; and CAN/CSA-E60730-2-14, Particular Requirements for Electric Actuators.	
CE	**Europe:** CE Mark – Johnson Controls, Inc. declares that this product is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of the EMC Directive and Low Voltage Directive. IEC 60730-1: Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use, Part 1: General Requirements and IEC 60730-2-14, Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2 - Particular Requirements for Electric Actuators	
	Australia and New Zealand: RCM, Australia/NZ Emissions Compliant	

The performance specifications are nominal and conform to acceptable industry standard. For application at conditions beyond these specifications, consult the local Johnson Controls office. Johnson Controls, Inc. shall not be liable for damages resulting from misapplication or misuse of its products.

Building Efficiency
507 E. Michigan Street, Milwaukee, WI 53202

Metasys® and Johnson Controls® are registered trademarks of Johnson Controls, Inc.
All other marks herein are the marks of their respective owners. © 2016 Johnson Controls, Inc.

VA9310 系列电动非弹簧复位阀门执行器

安装说明

VA9310-HGA-3

零件号 34-636-2464，修订版 A
发布日期 2016 年 1 月 8 日

应用

重要： 此款 VA9310 系列电动非弹簧复位阀门执行器仅用于在正常工作条件下控制设备。在电动执行器失效或故障可导致人员受伤或对受控设备或其他财产造成损失的情况下，必须在控制系统中设计附加预防措施。加装或维护旨在警告或防止电动执行器失效或故障的其他设备，例如监控或报警系统或者安全或限位控制装置。

安装

所需专用工具

- T20 Torx™ 螺丝刀
- 数字电压表或 M9000-200 调试工具 （零点和量程需要调整时）

配件

表 1: 配件 （单独订购）

代码	描述
M9000-200	为驱动器 24 V 开 / 关、浮动、比例和阻性电动执行器提供控制信号的调试工具
M9000-341	防风雨套件
M9000-561	隔热层
M9300-1	辅助开关套件 （单刀双掷）
M9300-2	辅助开关套件 （双刀双掷）
M9300-100	1/2 英寸电工配件螺纹导管适配器
M9300-140	140k 欧姆反馈电位计
M9300-1K	1k 欧姆反馈电位计
M9300-2K	2k 欧姆反馈电位计
M9300-10K	10k 欧姆反馈电位计

尺寸

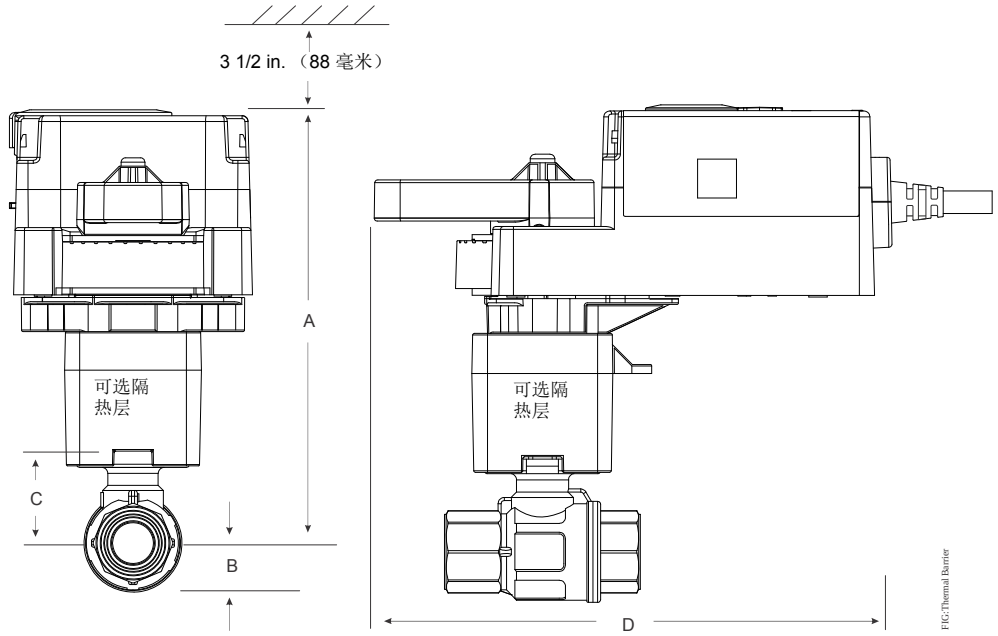


图 1: 阀和执行器尺寸 （带可选 M9000-561 隔热层）

表 2: VA9310-HGA-3 致动 VG1241、 VG1245、 VG1841 和 VG1845 系列球阀尺寸 （以英寸 （毫米）为单位）

阀门尺寸 （英寸 (DN)）	A （带隔热层）	A （不带隔热层）	B	C	D
1/2 (DN15)	5-3/4 (146)	4-3/8 (111)	21/32 (17)	1-7/32 (31)	6-13/32 (163)
3/4 (DN20)	5-3/4 (146)	4-3/8 (111)	21/32 (17)	1-7/32 (31)	6-13/32 (163)
1 (DN25)	5-13/16 (148)	4-7/16 (113)	3/4 (19)	1-5/16 (33)	6-13/32 (163)
1-1/4 (DN32)	6-1/4 (159)	4-7/8 (124)	1-1/32 (26)	1-23/32 (44)	6-13/32 (163)
1-1/2 (DN40)	6-13/32 (163)	5-1/32 (128)	1-1/8 (29)	1-7/8 (48)	6-13/32 (163)
2 (DN50)	6-5/8 (168)	5-1/4 (133)	1-15/32 (37)	2-1/16 (53)	6-13/32 (163)

安装

可将 VA9310 执行器与阀直接安装获得最佳性能，在使用高温流体或需要更大绝缘间隔时，也可与 M9000-561 隔热层组合安装。

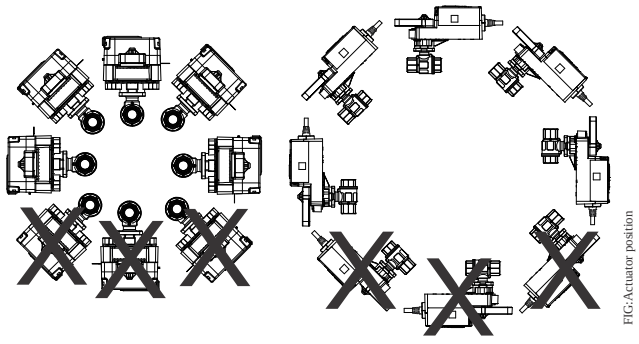
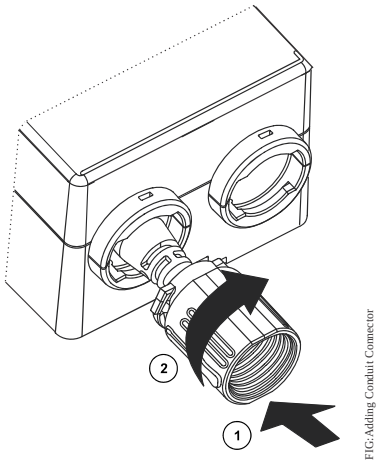


图 2: 安装位置

安装导管连接器

1. 将连接器套在执行器上。



2. 旋转连接器锁定就位。

执行器与阀水平安装

1. 确保阀杆与阀口水平。

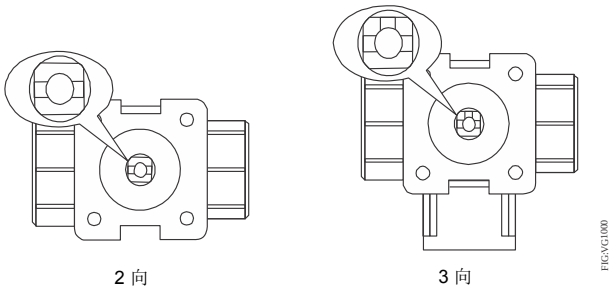


图 3: 定位阀杆

2. 验证执行器把手是否与执行器水平。
3. 将执行器水平置入阀内。
4. 将执行器把手与阀拧紧。建议扭矩为 8 至 12 磅 · 英寸 （0.9 至 1.4 牛 · 米）。

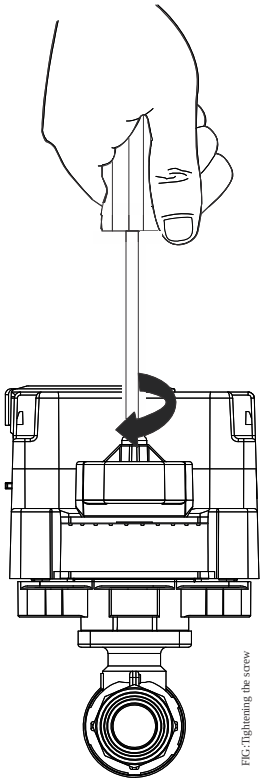


图 4: 拧紧执行器把手

执行器与阀垂直安装

备注： 如果执行器与阀在到货时互相分离，直接完成步骤 3。

1. 将执行器与阀的连接螺丝拧松，但不要拆下。

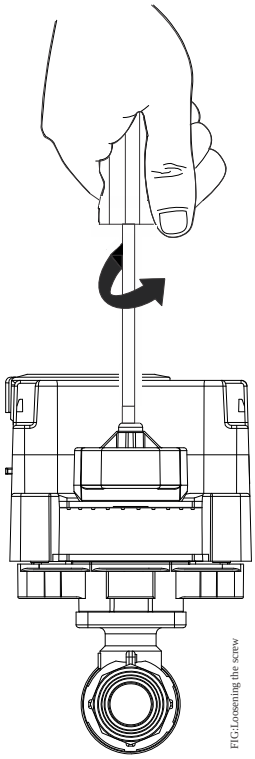


图 5: 拧松制动器把手

2. 从阀上拆下执行器。

3. 按住齿轮脱离装置。

   执行器应该顶着内部 CCW 停止位。

4. 从执行器拔起把手，逆时针旋转 90°。

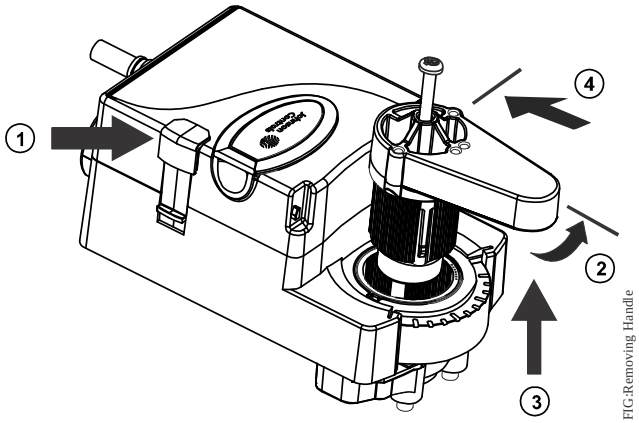


图 6: 按压齿轮脱离装置调整把手位置

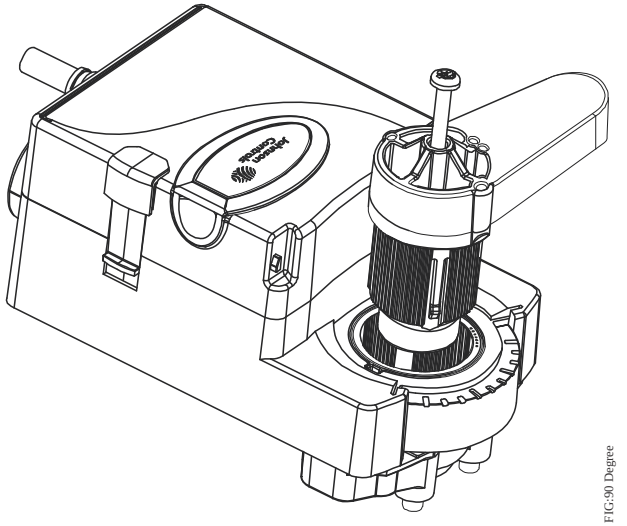


图 7: 把手旋转 90°

5. 在垂直方向将把手重新插入执行器，然后拧紧把手螺丝。建议扭矩为 8 至 12 磅 · 英寸 （0.9 至 1.4 牛 · 米）。

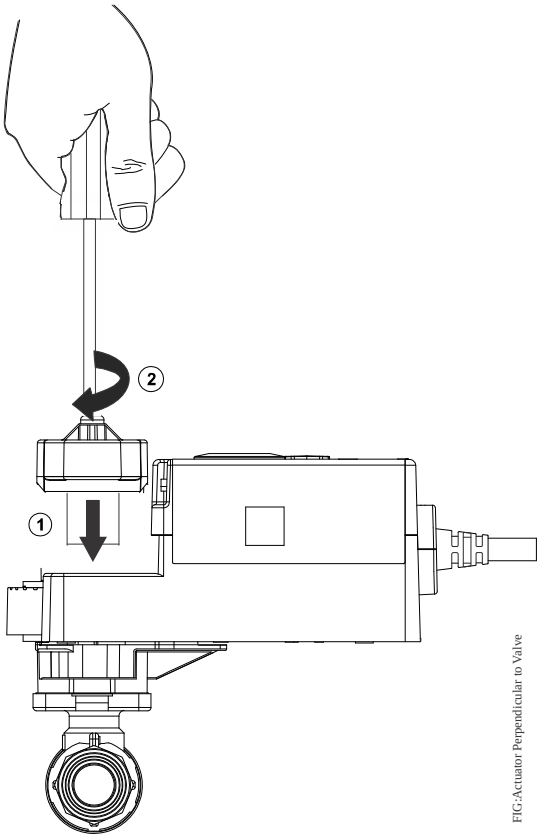


图 8: 拧紧执行器把手

接线

⚠ 警告

风险 - 电击。
进行电气连接前切断电源。与带危险电压的元件接触可能触电，造成严重人身伤害或者死亡。

重要： 在浮动模式下使用 VA9310-HGA-3 执行器时，验证 DIP 开关是否处于 2 至 10 VDC 选项位置。此设置确保与控制器的触发输出兼容，防止漏电。有关 DIP 开关设置，请参见图 14。

VA9310-HGA-3 执行器接线图

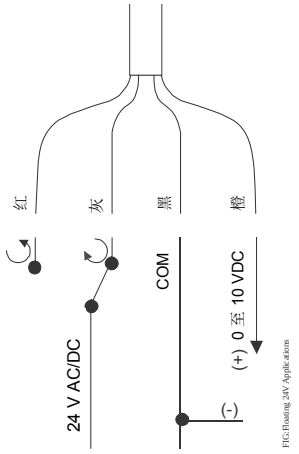


图 9: 浮动 24 V 应用

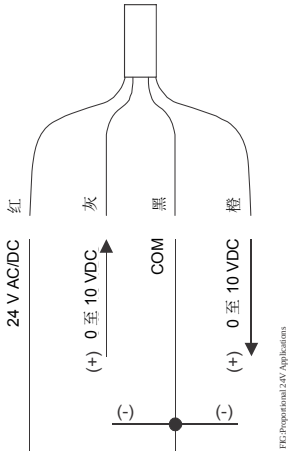


图 11: 比例 24 V 应用

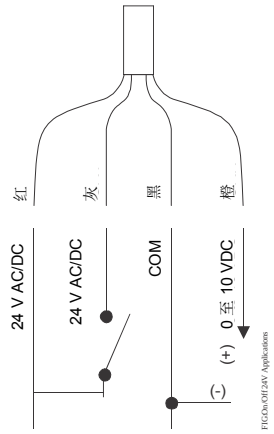


图 10: 开 / 关 24 V 应用
（有关 DIP 开关设置，请参见表 3）

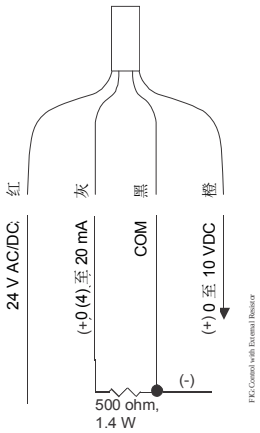


图 12: 比例 24 V 应用 - 0 (4) 至 20 mA （外接电阻）

自动校准模式

执行器进入自动校准模式，将阀轴置于最大和最小末端停止位，以确定行程范围。

操作 DIP 开关和 LED

找到设备正面椭圆盖向外拉出。

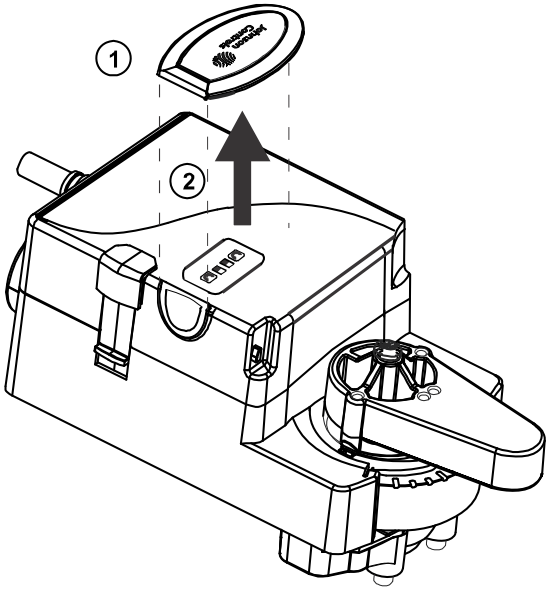


图 13: DIP 开关和 LED 盖

要完成自动校准过程，按 **Enter/Autocal** 直到三盏 LED 全亮。有关查看 DIP 开关和 LED，请参见图 14。

操作

注意

风险 - 财产损失。

检查任何接线前不得接通系统电源。短路或线路连接不当可能造成设备永久损坏。

Offset 有效值为 0 至 10 VDC， Span 有效值为 2 至 10 VDC。执行器最大反馈电压为 10 VDC。

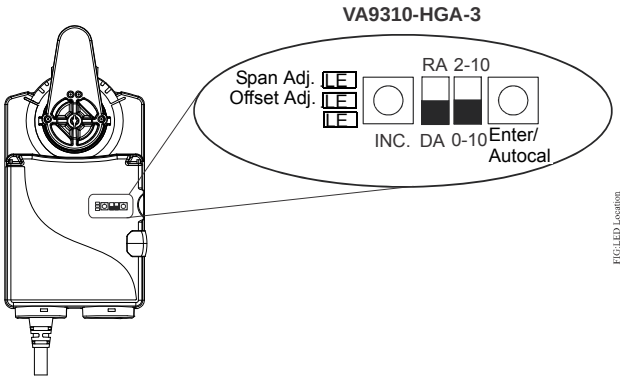


图 14: DIP 开关和 LED 设置

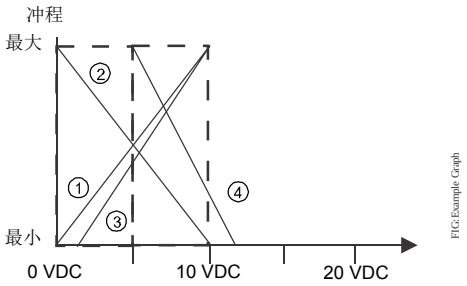
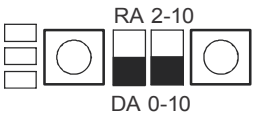
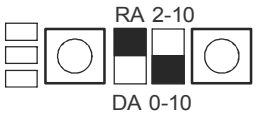
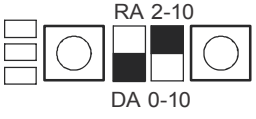
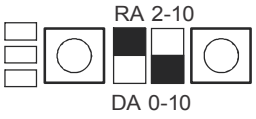


图 15: 表 3 命令信号图示

表 3: DIP 开关设置

示例	命令信号	反馈信号	VA9310-HGA 用户界面设置
1	0 至 10 VDC	直接 0 至 10 VDC	
2	0 至 10 VDC	反向 0 至 10 VDC	
3	2 至 10 VDC	直接 2 至 10 VDC	
	24 VAC	–	
4	Offset = 5 Span = 7	反向 10 至 2 VDC	

警告

风险 - 电击。

除使用适当绝缘工具或数字电压表的绝缘探针外，不得以任何其他方式触碰任何裸露金属件。若不使用适当绝缘工具和探针，可能造成严重人身伤害或者死亡。

将 SPAN 和 OFFSET 比例命令信号设置为其他值

1. 先设置 DIP 开关 1 和 2 再继续操作。有关 DIP 开关设置，请参见图 14。
2. 将数字万用表接在橙线 （反馈）与黑线 （公共端）之间。有关详细接线信息，请参见*接线*。
3. 按 **Enter/Autocal**。

   要调整量程和偏移，按下 （但不要按住） **Enter/Autocal**。按住 **Enter/Autocal** 超过 3 秒就会触发自动校准。

   Offset Adj.LED 亮起，万用表显示电流偏移值。
4. 按 **INC.**

   Offset Adj.LED 闪烁。每按此按钮一次，万用表上的电压读数增大 0.5 VDC。按 **INC.** 直到达到所需电压。

   如果不需要进一步操作，Offset Adj.LED 经过 10 秒后停止闪烁。执行器退出编程模式，原始偏移值保持不变。
5. 按 **Enter/Autocal**。

   Offset Adj.LED 熄灭，表示所需 Offset Adj. 值已记录。Span Adj. 亮起，万用表显示当前 SPAN 值。
6. 按 **INC.**

   Span Adj.LED 闪烁。每按此按钮一次，万用表上的电压读数增大 0.5 VDC。按 **INC.** 直到达到所需电压。

   如果不需要进一步操作，Offset Adj.LED 经过 10 秒后停止闪烁。执行器退出编程模式，原始偏移值保持不变。
7. 按 **Enter/Autocal**。

   Span Adj.LED 熄灭，表示所需 Span Adj. 设置已保存，执行器退出编程模式。

读取 SPAN 和 OFFSET 比例命令信号电压设置

1. 将数字万用表接在橙线 （反馈）与黑线 （公共端）之间。有关详细接线信息，请参见*接线*。
2. 按 **Enter/Autocal**。

   Offset Adj.LED 亮起，万用表显示电流偏移值。

重要：不要按 **INC.**。否则观测到的偏移电压设置发生变化。

3. 按 **Enter/Autocal**。

   Offset Adj.LED 熄灭， Span Adj.LED 亮起，万用表显示电流当前 SPAN 值。

重要：不要按 **INC.**。否则观测到的 SPAN 电压设置发生变化。

4. 按 **Enter/Autocal**。

   Span Adj.LED 熄灭。

清除 SPAN 和 OFFSET 比例命令信号电压设置

在 2 至 10 与 0 至 10 之间循环拨动 DIP 开关。活动设置即为 DIP 开关 2 的最终状态。

调整执行器轮毂位置

1. 切断驱动器电源。
2. 按外壳侧面黑色手动超控按钮。

重要：松开按钮后手动超控自动解除。

3. 将弹片旋转到所需位置。

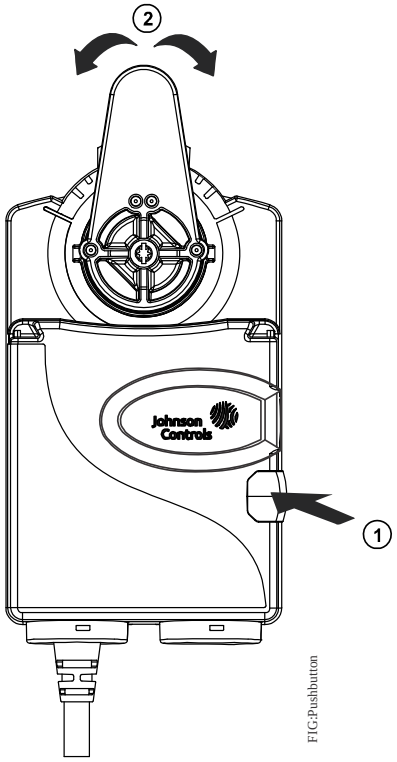


图 16: 超控按钮

安装 DIP 开关和 LED 盖

重要： 验证 DIP 开关设置和 LED 活动后，将椭圆盖装回设备上，然后再调整执行器轮毂位置。

拆卸导管连接器

如果导管连接器损坏，可在设备底部将其拆卸。拆卸连接器：

1. 用一把 1/8 英寸 （3 毫米）螺丝刀插入外壳槽内。
2. 逆时针旋转导管连接器，将其从执行器拆下。

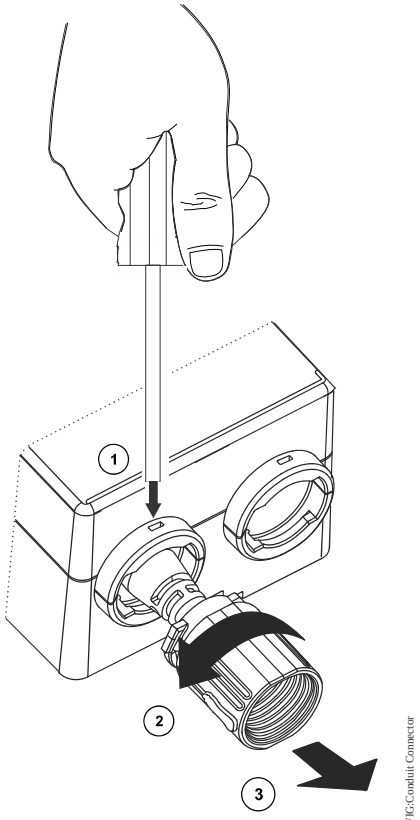


图 17: 拆卸导管连接器

维修信息

如果 VA9310 系列电动非弹簧回流阀执行器无法按其规格正常工作，请更换设备。有关阀执行器更换，请联系离您最近的 Johnson Controls® 代表。

技术规格

VA9310 系列电动非弹簧回流阀执行器

产品说明	**VA9310-HGA-3：**开 / 关和浮动模式	**VA9310-HGA-3：**比例模式
电源要求	24 VAC （19.2 至 28.8 VAC） @ 50/60， Class 2 （北美）或 SELV （欧洲）， 6 VA 运行。 24 VDC （21.6 至 28.8 VDC） Class 2 （北美）或 SELV （欧洲）	
变压器规格要求	≤6 VA	
输入信号 / 调整	19.2 至 28.8 VAC @ 50/60 Hz 或 24 VDC ±10% Class 2 （北美）或 SELV （欧洲）	0 (2) 至 10 VDC 或 0 (4) 至 20 mA， 现场配备 500 欧姆 1/4 W 电阻 偏移：0 至 10 VDC 量程：2 至 10 VDC
控制阻抗	4.7k 欧姆	100k 欧姆
反馈信号	–	0 (2) 至 10 VDC
旋转范围	机械限位 95° ±3°	
旋转时间	90 秒	
旋转时间自动校准	35 秒	
循环	100,000 次满冲程循环； 2,500,000 次复位	
可闻噪音	<35 dBA @ 39-13/32 英寸 （1 米）	
电气连接	48 英寸 （1.2 米）无卤素电缆，带 18 AWG (0.82 mm²) 导线和 0.25 英寸 （6 毫米）金属包头端	
导管连接	1/2 英寸 NPSM （13 毫米）螺纹导管连接器，带 M9300-100 导管连接器	
环境条件	**工作：**-22 至 140°F （-30 至 60°C）， 90% RH，非冷凝 **存储：**-40 至 185°F （-40 至 85°C）， 95% RH，非冷凝	
流体温度限制范围（执行器和阀组件）	**VG12x1 和 VG18x1 系列：**23 至 203°F （-5 至 95°C） **VG12x5 和 VG18x5 系列：**-22 至 212°F （-30 至 100°C） **VG12x5 和 VG18x5 系列（装有 M9000-561 隔热层）：**-22 至 284°F （-30 至 140°C）水；15 psig (103 kPa) @ 250°F (121°C) 饱和蒸汽	
外壳	IP54/NEMA 5	
尺寸	请参见表 2。	
装运重量	2 磅 （0.9 千克）	
合规	**美国：** UL 认证， CCN XAPX， E27734 号文件；符合 UL 60730-1：家用和类似用途的自动电气控制器标准，第 1 部分；以及 UL 60730-2-14：第 2 部分，电动执行器的特殊要求。Plenum Rated 认证 (UL 2043)。适用于其他环境空间 (Plenum)，符合国家电气规范第 300.22 (c) 节。 **加拿大：** UL 认证，CCN XAPX7，E27734 号文件；符合 CAN/CSA E60730-1:02: 家用和类似用途的自动电气控制器标准，第 1 部分；以及 CAN/CSA-E60730-2-14，电动执行器的特殊要求。	
CE	**欧洲：** CE 标志 – Johnson Controls, Inc. 声明，本品符合 EMC 指令和低电压指令的基本要求及其他相关规定。 IEC 60730-1：家用和类似用途的自动电气控制器标准，第 1 部分：一般要求和 IEC 60730-2-14，家用和类似用途的自动电气控制器标准，第 2 部分 - 电动执行器的特殊要求	
	澳大利亚和新西兰：RCM，符合澳大利亚 / 新西兰排放标准	

性能规格为标称，符合可以接受的行业标准。有关在超出以上规格的条件下应用，请咨询当地 Johnson Controls 办事处。对于因产品误用或滥用而造成的损失， Johnson Controls, Inc. 概不负责。

Building Efficiency
507 E. Michigan Street, Milwaukee, WI 53202

Metasys® 和 Johnson Controls® 是 Johnson Controls, Inc. 的注册商标
本文所有其他标志均为各自所有者的标志。© 2016 Johnson Controls, Inc.

VA9310 シリーズ直結形ダンパ操作器（ノンスプリングリターン形）

取り付け方法

VA9310-HGA-3

Part No. 34-636-2464, Rev. A
Issued2016 年 1 月 8 日

アプリケーション

重要： 通常の動作条件における設備制御のみを目的として、VA9310 シリーズ 電気式ノンスプリングリターン バルブアクチュエータを使用してください。本機器の故障や異常が、人体への傷害や、システムの重大な事故を引き起こす恐れがある場合、事故防止のために外部に適切な保護回路を設置してください。アクチュエータの故障や誤作動の警告と予防を目的として、監視 / 警報システムやセーフティ / リミット制御などの他のデバイスを組み込んでご使用ください。

取り付け

必要な特殊工具

- T20 Torx™ ドライバ
- デジタル電圧計、または M9000-200 コミッショニングツール（ゼロ調整、スパン調整が必要な場合）

アクセサリ

表 1:　　アクセサリ（別売り）

コード番号	内容
M9000-200	24V ON/OFF 動作、フローティング動作、比例動作、抵抗型電動アクチュエータを駆動する制御信号を送るコミッショニングツール
M9000-341	耐候キット
M9000-561	断熱
M9300-1	補助スイッチキット（単極双投）
M9300-2	補助スイッチキット（単極双投 2 個）
M9300-100	ネジ式コンジットアダプタ、12.7mm（1/2 インチ）用配線金具用
M9300-140	フィードバックポテンショメータ、140kΩ
M9300-1K	フィードバックポテンショメータ、1kΩ
M9300-2K	フィードバックポテンショメータ、2kΩ
M9300-10K	フィードバックポテンショメータ、10kΩ

寸法

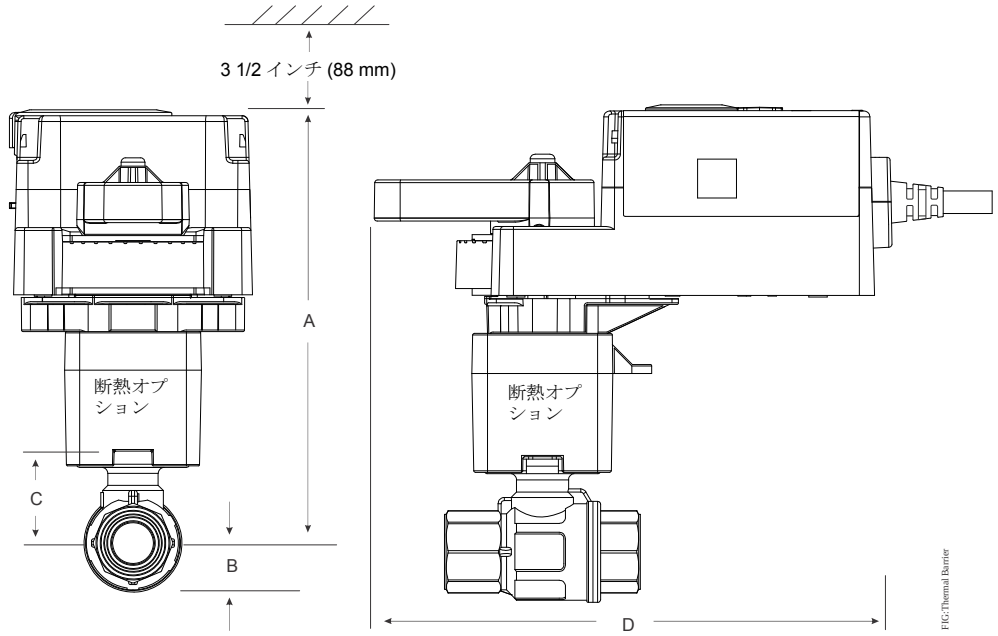


図 1: バルブとアクチュエータの寸法（M9000-561 断熱オプション込み）

表 2: VA9310-HGA-3 作動時の VG1241、VG1245、VG1841、VG1845 シリーズボール弁の寸法（mm）

バルブサイズ、インチ (DN)	A（断熱付き）	A（断熱なし）	B	C	D
1/2 (DN15)	5-3/4 (146)	4-3/8 (111)	21/32 (17)	1-7/32 (31)	6-13/32 (163)
3/4 (DN20)	5-3/4 (146)	4-3/8 (111)	21/32 (17)	1-7/32 (31)	6-13/32 (163)
1 (DN25)	5-13/16 (148)	4-7/16 (113)	3/4 (19)	1-5/16 (33)	6-13/32 (163)
1-1/4 (DN32)	6-1/4 (159)	4-7/8 (124)	1-1/32 (26)	1-23/32 (44)	6-13/32 (163)
1-1/2 (DN40)	6-13/32 (163)	5-1/32 (128)	1-1/8 (29)	1-7/8 (48)	6-13/32 (163)
2 (DN50)	6-5/8 (168)	5-1/4 (133)	1-15/32 (37)	2-1/16 (53)	6-13/32 (163)

取り付け

VA9310 アクチュエータはパフォーマンスを優先するときはバルブに直接取り付け、高温の液体を使用する場合や断熱距離を大きく取る必要がある場合には M9000-561 断熱オプションを使用します。

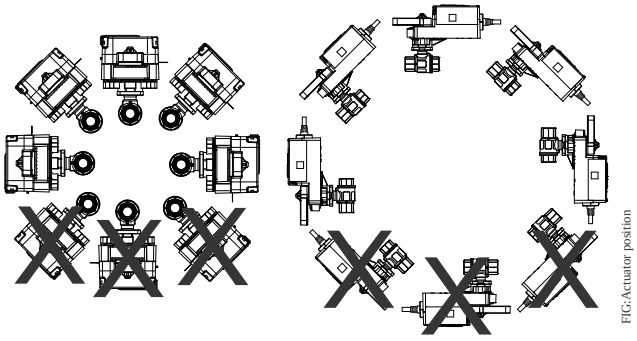
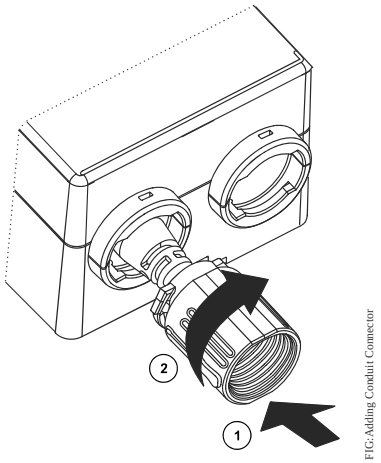


図 2: 取付位置

コンジットコネクタの設置

1. コネクタをスライドさせ、アクチュエータ上に配置します。



2. 所定のロック位置までコネクタを回転させます。

アクチュエータをバルブに直線的に取り付ける

1. 必ずバルブステムとバルブ開口部が直線上に並ぶようにします。

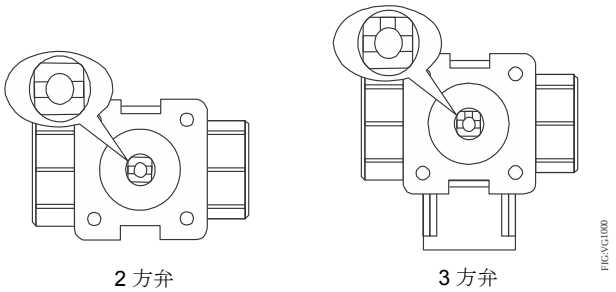


図 3: バルブステムの位置調整

2. アクチュエータのハンドルとアクチュエータが直線上に並んでいることを確認します。
3. アクチュエータが直線上に並ぶようバルブ内に配置します。
4. アクチュエータのハンドルをバルブの方向に回して締めます。推奨トルクは 0.9 ～ 1.4N·m です。

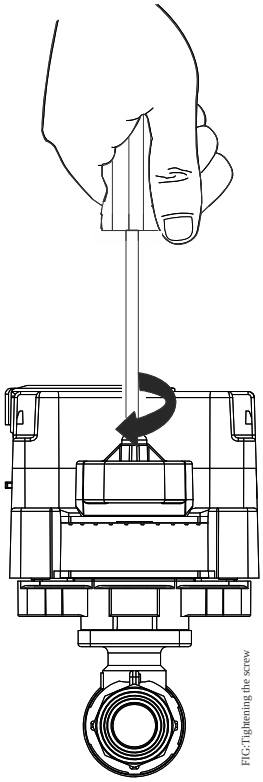


図 4: アクチュエータのハンドルを締める

アクチュエータをバルブに対して垂直に取り付ける

注： アクチュエータとバルブが別々に届いた場合は手順 3 に進みます。

1. アクチュエータをバルブに固定しているネジを、外れない程度に緩めます。

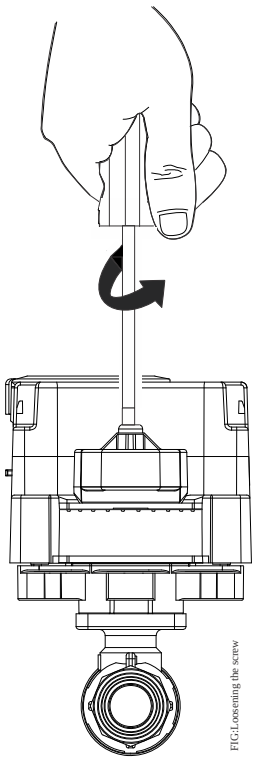


図 5: アクチュエータのハンドルを緩める

2. アクチュエータをバルブから取り外します。

3. ギアリリースを長押しします。

   アクチュエータは反時計回りの内部ストッパーに当たっています。

4. ハンドルをアクチュエータから引き起こし、左に 90° 回転させます。

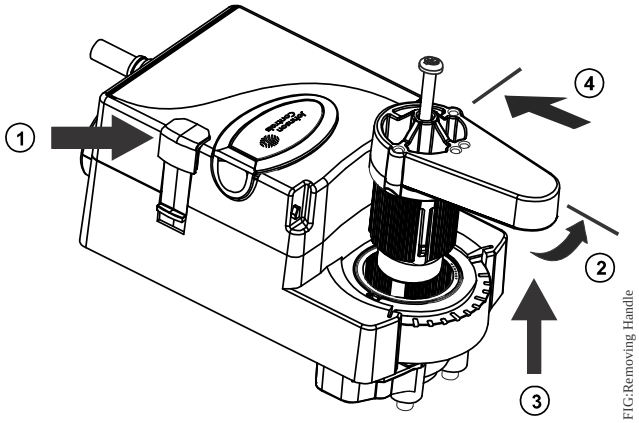


図 6: ギアリリースを押し、ハンドル位置を直す

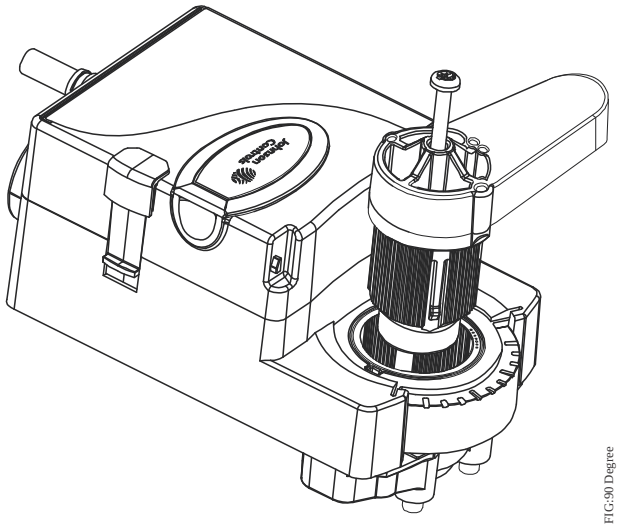


図 7: 90° 回転後のハンドル

5. アクチュエータにハンドルを垂直に挿入し直し、ハンドルのネジを締めます。推奨トルクは 0.9 ～ 1.4N·m です。

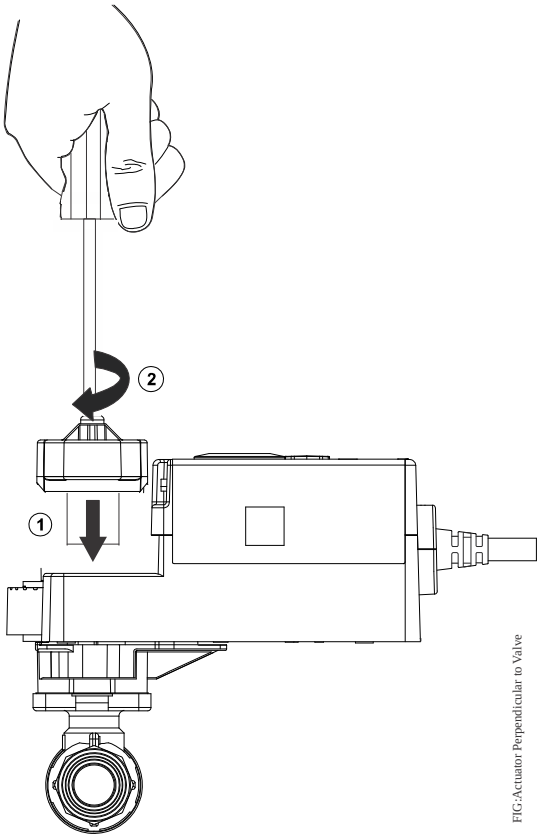


図 8: アクチュエータのハンドルを締める

結線

⚠ 警告

警告：感電
電源を切断してから電気的な接続を行ってください。危険量の電圧が流れるコンポーネントに接触すると、感電を起こし、死亡または重傷を負う危険性があります。

重要： VA9310-HGA-3 アクチュエータをフローティング動作モードで使用する場合は、ディップスイッチが 2 ～ 10VDC オプションの位置に入っていることを確認してください。この設定で、漏電を示すコントローラーのトライアック出力に対応させることができます。ディップスイッチの位置設定については図 14 を参照してください。

VA9310-HGA-3 アクチュエータ結線図

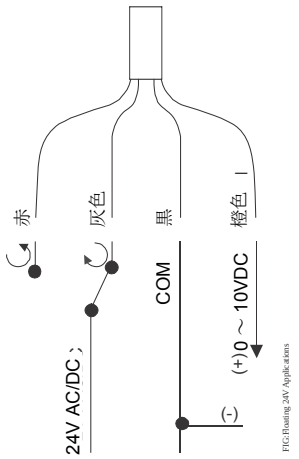


図 9: フローティング動作 24V での使用

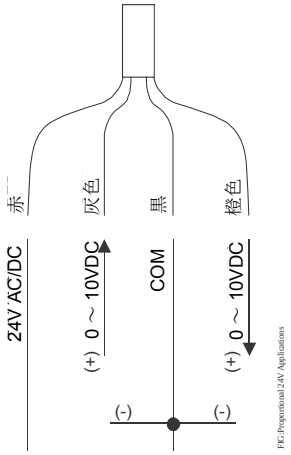


図 11: 比例動作 24V での使用

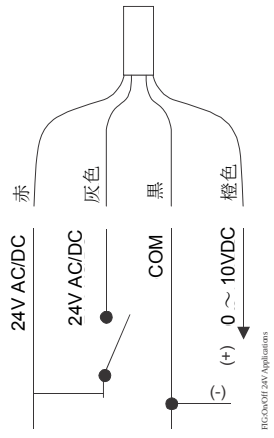


図 10: ON/OFF 動作 24V での使用（ディップスイッチの位置設定については表 3 を参照）

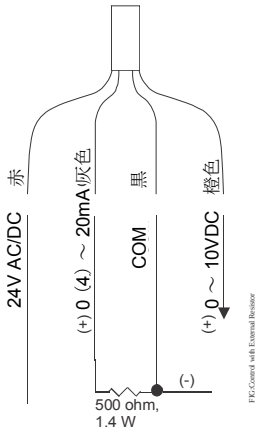


図 12: 比例動作 24V での使用 - 0（4）～ 20mA、外付け抵抗器使用

自動校正モード

アクチュエータが自動校正モードに入り、バルブシャフトの上限、下限のエンドストップ位置を指して移動範囲を示します。

ディップスイッチと LED にアクセスする

装置前面にある楕円形のカバーの位置を確認し、カバーを外に引いて外します。

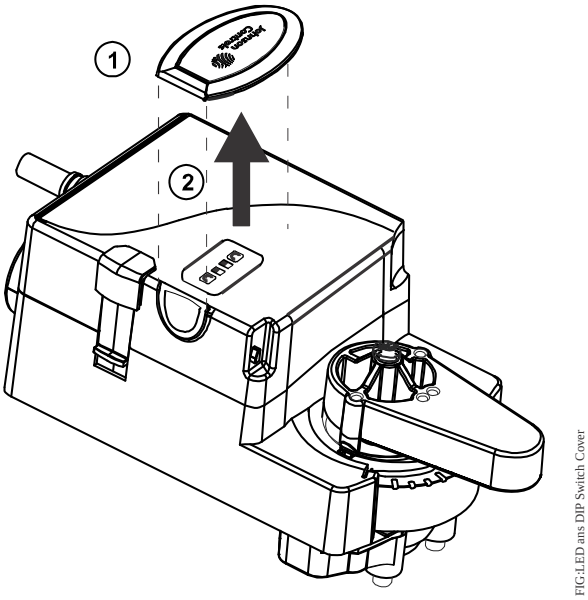


図 13: ディップスイッチと LED のカバー

自動校正プロセスを完了するには、3 個の LED がすべて点灯するまで **Enter/Autocal（入力 / 自動校正）**を押します。ディップスイッチと LED の図は図 14 で確認してください。

動作

情報

警告：物的損傷

すべての配線を確認し終えるまでシステムに通電しないでください。短絡後の結線や結線ミスは、装置に修理不能な損傷が生じる原因となる可能性があります。

有効なオフセット値は 0 ～ 10VDC、有効なスパン範囲は 2 ～ 10VDC です。アクチュエータの最大フィードバック電圧は 10VDC です。

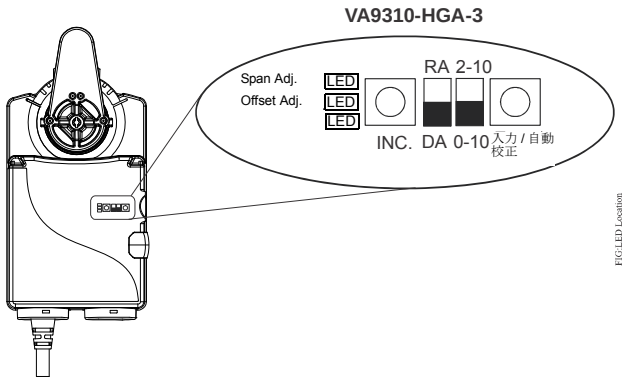


図 14: ディップスイッチと LED の配置

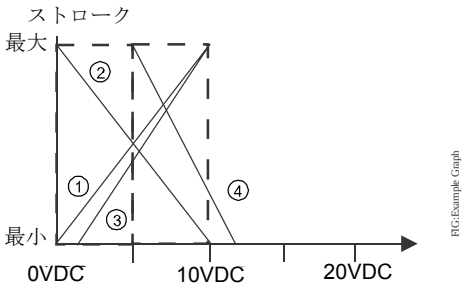
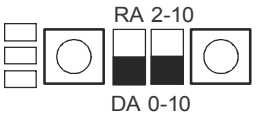
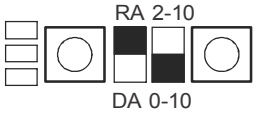
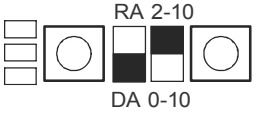


図 15: 表 3 のコマンド信号例をグラフ化

表 3:　　ディップスイッチの設定

例	コマンド信号	フィードバック 信号	VA9310-HGA のディップスイッチ設定
1	0 ～ 10VDC	正動作 0 ～ 10VDC	
2	0 ～ 10VDC	逆動作 0 ～ 10VDC	
3	2 ～ 10VDC 24VAC	正動作 2 ～ 10VDC –	
4	オフセット =5 スパン =7	逆動作 10 ～ 2VDC	

⚠警告

警告：感電
露出した金属部分には、適切な絶縁が施された工具か、デジタル電圧計の絶縁プローブ以外のものでは触れないでください。工具やプローブでの絶縁処理が不適切な場合、感電のおそれがあります。それにより人体への重傷や死亡を招く場合もあります。

スパンとオフセット比例コマンド信号の設定値を変更する

1. まずディップスイッチ 1 と 2 を設定してから次に進みます。ディップスイッチの位置設定については図 14 を参照してください。
2. 橙色（フィードバック）の線と黒（COM）の線の間にデジタルマルチメータを接続します。結線の詳細については、*結線*で確認してください。
3. **Enter/Autocal（入力 / 自動校正）**を押します。

   スパンやオフセットを調整するには、長押ししないように注意しながら **Enter/Autocal（入力 / 自動校正）**を押します。**Enter/Autocal（入力 / 自動校正）**を 3 秒以上押し続けると、自動校正が有効になります。

   Offset Adj.LED が点灯し、マルチメータが現在のオフセット値を表示します。
4. **INC.** を押します。

   Offset Adj.LED が点滅します。ボタンを押すたびにマルチメータの読取電圧値が 0.5VDC ずつ上がります。目的の電圧値に達するまで **INC.** を押してください。

   それ以上のアクションが不要になったら、10 秒後に Offset Adj.LED の点滅が止まります。アクチュエータはプログラムモードを終了し、オフセット値は変更前のままとなります。
5. **Enter/Autocal（入力 / 自動校正）**を押します。

   Offset Adj. に目的の値が設定されると、Offset Adj. LED が消えます。Span Adj. が点灯し、マルチメータが現在のスパン値を表示します。
6. **INC.** を押します。

   Span Adj.LED が点滅します。ボタンを押すたびにマルチメータの読取電圧値が 0.5VDC ずつ上がります。目的の電圧値に達するまで **INC.** を押してください。

   それ以上のアクションが不要になったら、10 秒後に Offset Adj.LED の点滅が止まります。アクチュエータはプログラムモードを終了し、オフセット値は変更前のままとなります。
7. **Enter/Autocal（入力 / 自動校正）**を押します。

   目的の Span Adj. の設定が保存され、アクチュエータがプログラムモードを終了すると、Span Adj.LED

スパン、オフセット比例コマンド信号電圧設定を読み取る

1. 橙色（フィードバック）の線と黒（COM）の線の間にデジタルマルチメータを接続します。結線の詳細については、*結線*で確認してください。
2. **Enter/Autocal（入力 / 自動校正）**を押します。

   Offset Adj.LED が点灯し、マルチメータが現在のオフセット値を表示します。

重要： **INC.** を押さないでください。押すと、確認した電圧設定が変わってしまいます。

3. **Enter/Autocal（入力 / 自動校正）**を押します。

Offset Adj.LED が消えます。Span Adj.LED が点灯し、マルチメータが現在のスパン値を表示します。

重要： INC. を押さないでください。押すと、確認したスパン電圧設定が変わってしまいます。

4. **Enter/Autocal（入力 / 自動校正）**を押します。

   Span Adj.LED が消えます。

スパンとオフセットの比例コマンド信号電圧設定をクリアする

ディップスイッチ 2 を 2 ～ 10 または 0 ～ 10 でトグルさせます。ディップスイッチ 2 の最終的な状態が有効な設定となります。

アクチュエータハブの位置を変更する

1. アクチュエータと電源の接続を遮断します。
2. 筐体側面にある黒い手動オーバーライドボタンを押します。

重要： ボタンを離すと、手動オーバーライドも自動的に解除されます。

3. 目的の位置までタブを回転させます。

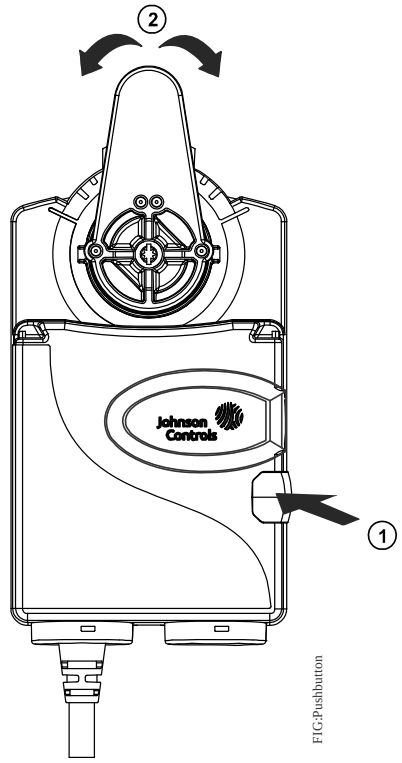


図 16: オーバーライドボタン

ディップスイッチと LED の上にカバーを取り付ける

重要： ディップスイッチの位置設定と LED の動作を確認し終えたら、楕円形のカバーを元どおり装置に取り付け、アクチュエータハブの位置を変更します。

コンジットコネクタを取り外す

コネクタに損傷がある場合、コンジットコネクタは装置底部で取り外すことができます。コネクタの取り外し：

1. 1/8 インチ (3 mm) ドライバを筐体のスロットに差し込みます。
2. コンジットコネクタを反時計回りに回転させ、アクチュエータから取り外します。

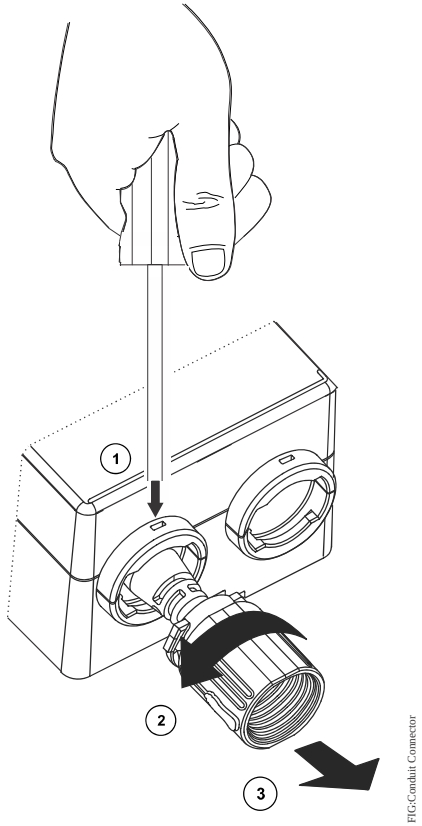


図 17: コンジットコネクタを取り外す

修理について

VA9310 シリーズ直結形ダンパ操作器が仕様範囲内で動作しない場合は、本体を交換してください。アクチュエータの交換が必要な場合は、最寄の弊社営業所までご連絡ください。

仕様

VA9310 シリーズ直結形ダンパ操作器（ノンスプリングリターン形）

製品説明	**VA9310-HGA-3:** ON/OFF、フローティング動作モード	**VA9310-HGA-3:** 比例動作モード
入力電源	24VAC（19.2 ～ 28.8VAC）@ 50/60Hz、Class 2（北米）、または SELV（欧州）、6VA 動作。 24VDC（21.6 ～ 28.8VDC）Class 2（北米）、または SELV（欧州）	
消費電力	≤6VA	
入力信号 / 調整	19.2 ～ 28.8VAC @ 50/60Hz、または 24 VDC ±10%、Class 2（北米）、または SELV（欧州）	0（2）～ 10VDC または 0（4）～ 20mA、フィールドに 500Ω 1/4W 抵抗器を装備 オフセット：0 ～ 10VDC スパン：2 ～ 10VDC
インピーダンス	4.7kΩ	100kΩ
フィードバック信号	–	0（2）～ 10VDC
回転範囲	機械的上限：95° ±3°	
作動時間	90 秒	
自動校正の作動時間	35 秒	
耐久性	フルストローク 100,000 サイクル、位置変更 2,500,000 回	
騒音値	<35dBA @ 39-13/32 インチ（1m）	
電気的接続	48 インチ（1.2m）ハロゲンフリーケーブル、ただし 18AWG（0.82mm²）導体と 6mm（0.25 インチ）フェルール端を装備	
コンジット接続	1/2 インチ NPSM (13 mm) ネジ式コンジットコネクタ、M9300-100 コンジットコネクタ付き	
周囲条件	**動作環境条件：**-22 ～ 140°F（-30 ～ +60°C）、90% RH（結露なきこと） **保管環境条件：**-40 ～ 185°F（-40 ～ 85°C）、95% RH（結露なきこと）	
流体温度限界（アクチュエータおよびバルブアセンブリ）	**VG12x1、VG18x1 シリーズ：**23 ～ 203°F（-5 ～ +95°C） **VG12x5、VG18x5 シリーズ：**-22 ～ 212°F（-30 ～ +100°C） **VG12x5、VG18x5 シリーズ（M9000-561 断熱オプション装備）：**-22 ～ 284°F（-30 ～ +140°C）の水、103kPa @ 250°F （121°C）の飽和水蒸気	
筐体	IP54/NEMA 5 等級	
寸法	表 2 を参照してください。	
質量	0.9kg	
準拠規格	**米国：** UL 準拠、CCN XAPX File E27734 準拠、UL 60730-1 準拠：「Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use（家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置）」パート 1、UL 60730-2-14：パート 2「Particular Requirements for Electric Actuators（電動アクチュエータの個別要求事項）」準拠。プレナム規格（UL 2043）準拠。「National Electrical Code（米国 NEC 規格）」のセクション 300.22（c）に基づき、その他のプレナム空間（環境が空気で満たされた空間）での使用に適合。 **カナダ：** UL 準拠、CCN XAPX7 File E27734 準拠、CAN/CSA E60730 準拠-1：02：「Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use（家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置）」パート 1、CAN/CSA-E60730-2-14「Particular Requirements for Electric Actuators（電動アクチュエータの個別要求事項）」準拠。	
CE	**ヨーロッパ：** CE マーク – Johnson Controls, Inc. は、この製品に関し、EMC 指令と低電圧指令で規定された基本要求事項と関連事項に準拠していることを宣言します。 IEC 60730-1：「Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use（家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置）」パート 1：一般要件、IEC 60730-2-14「Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use（家庭用およびこれに類する用途の自動電気制御装置）」、パート 2 -「Particular Requirements for Electric Actuators（電動アクチュエータの個別要求事項）」準拠	
	オーストラリア、ニュージーランド：「RCM、Australia/NZ Emissions（オーストラリア／ニュージーランド排出規定）」準拠	

仕様は、公称であり、基準を満たした業界基準に従っています。製品の仕様範囲を超える環境条件での用途については、最寄の弊社営業所までお問い合わせください。ジョンソンコントロールズ(株) は、製品の不適切な適用または使用により生じた損害については、一切責任を負いません。

ビルディングシステムズ
507 E. Michigan Street, Milwaukee, WI 53202

Metasys® および Johnson Controls® は Johnson Controls, Inc. の登録商標です。その他すべての商標は、所有する各社の商標です。