

M9310/VA9310 系列

# 非弹簧复位执行器





# M9310/VA9310 系列非弹簧复位执行器

M9310/VA9310系列非弹簧复位执行器广泛用于空调制冷系统中的风阀控制以及标准连接的球阀（如VG1000），该产品提供的扭矩为88lb-in（10Nm）。

该系列执行器具有输入信号自动检测功能，可以对开关、浮点和模拟量控制信号进行自动识别。强电辅助开关组件可以作为配件在现场安装用于显示停止位置或者在选定的旋转范围内起到开关作用。

针对M9310，可以直接安装在风阀上，无需风阀连接件。执行器可以安装在直径为3/8到3/4英寸（9.5到19mm）的风阀，如果配上通用卡夹，可配范围为3/8到5/8英寸（9.5到15mm）。

对于某些执行器无法直接安装在风阀轴上的应用，可以配手柄臂以及远程安装套件。



图1: M9310执行器（左） M9310执行器带附件组（中），VA9310执行器配球阀（右）

表1: 特性和优点

| 特性                      | 优点                     |
|-------------------------|------------------------|
| 自动检测输入信号，包括开关、浮点和比例调节信号 | 便于经销商合理备货，尤其适用于改建型项目。  |
| 同一个执行器用于风阀和水阀控制，方便切换    | 便于经销商了解产品特性并合理备货       |
| 可选的配件组套                 | 提供两个SPDT开关以及用于反馈的辅助电位器 |
| 辅助开关向后兼容                | 对于改建项目，无需替换控制器         |
| 88 lb·in (10 N·m) 额定扭矩  | 紧凑型，大扭矩，确保了更大的应用范围     |
| 自校验输入信号，调节行程            | 无需复杂的校验过程              |

表1: 特性和优点(续)

| 特性                          | 优点                               |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 电动堵转检测                      | 旋转过程中防止在任何角度出现过载。                |
| 直流无刷电机                      | 保持恒定的运转周期，并且提高使用寿命               |
| 模式配置开关                      | 用于校验、输入信号选择以及比例输出的正反逻辑选择         |
| 线束有颜色和标号区分                  | 便于现场安装和接线                        |
| 紧凑型设计                       | 相对于M9106/M9109/M9108执行器，所需安装空间更小 |
| M9106, M9109, M9108 系列的直接替换 | 简化产品选型，方便供货                      |
| 10万次循环和250万次复位              | 确保长时间使用无故障                       |
| UL,CE,RCM认证                 | 产品具有多个国际主流认证UL,CE,RCM            |
| ISO9001质量体系                 | 有效的质量管控                          |
| 位置显示手柄 (VA9310)             | 阀门位置的直观显示                        |
| 底部安装连接器 (M9310)             | 适合短轴风阀应用                         |

## 产品说明

M9310/VA9310 系列执行器的供电电压采用 24 VAC/DC，额定扭矩为 88 lb·in. (10 N·m)。该产品能应用于HVAC系统的开关、浮点和模拟调节。

浮点控制可以通过双向晶闸管（TRIAC）或者继电器实现，而开关控制则可以源自手动开关，控制器，电机接触器的辅助开关等设备。

执行器在整个90°范围内具有恒定的90秒运行时间，和供电电压频率和负载无关。

M9310/VA9310系列用于模拟控制时，可接受 0~10 VDC 或者 2~10 VDC 信号。配以500欧姆电阻，执行器同样可以接受 0~20 mA 或者 4 ~20 mA信号。另外有一路 0 ~10 VDC 或者 2~10 VDC的反馈信号来显示位置。

## M9310/VA9310-HGA-3 接线图

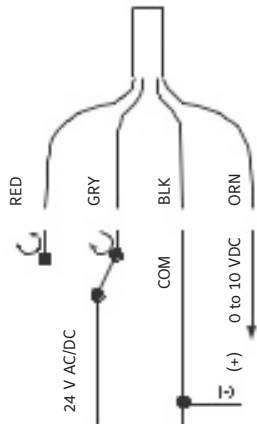


图2: 24V浮点控制

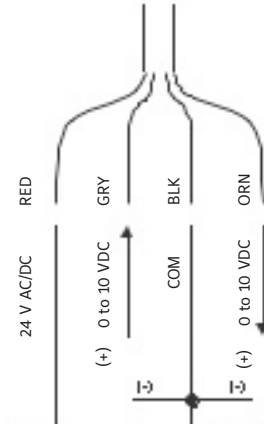


图4: 24V模拟控制

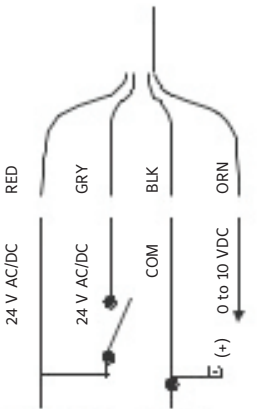


图3: 24V开关控制

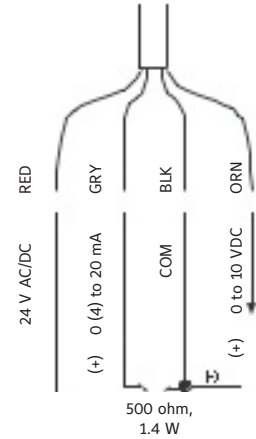


图5: 24V模拟控制 - 0 (4)-20 mA

警示: 请在合理的现场环境下使用**M9300/VA9300**系列非弹簧复位执行器。如果执行器应用在某些由于故障会导致人身伤害或者财产损失场合, 必须在控制系统中增加额外的警示。

## 安装选项

M9310系列风阀执行器可以通过增加M9310-500连接件变为VA9310系列水阀执行器。

VA9310系列执行器可以直接安装于球阀，在高温水或低压蒸汽的应用或者需要额外空间绝热的情况下，可以使用M9000-561隔热件。

VA9310系列可以通过M9310-600连接器变为M9310系列执行器。

## 使用原理

M9310/VA9310采用芯片控制的直流无刷电机，保证电机转速恒定且不受扭矩影响。执行器在快到达停止位置的时候会减慢速度，减少齿轮磨损。该芯片还会监测直流无刷电机的转动，预防长时间堵转。

当执行器行程的极限位置调整以后，执行器会自动校验控制信号。同时，自校验也将适时调整执行器的反馈信号。

## 自校准模式

自校准模式用于确认连接器的有效行程范围。

## DIP拨码开关和状态LED灯

执行器可对模拟输入信号进行快速设定，详见安装说明书。

# 订货信息

表2: 选型表

| 型号                           | 旋转 90°   | 供电电源                                                                                                                                   | 输入信号 |    |                |         | 位置反馈           | 电气连接                      |                               | 辅助开关                |
|------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----------------|---------|----------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------|
|                              | 运行时间 (秒) | 24 VAC (19.2~28.8 VAC), 50/60Hz, Class 2 (北美)<br>或 SELV (欧洲), 4.7 VA r.<br>24 VDC (21.6 ~ 28.8 VDC) Class 2 (北美) 或 SELV<br>(欧洲), 1.3 W | 开关   | 浮点 | 0 (2) ~ 10 VDC | 可调范围和补偿 | 0 (2) ~ 10 VDC | 50 in. (1.27 m) 18 AWG 线缆 | 1/2 in. NPSM (13 mm)<br>螺纹连接盒 | 1 × SPDT 或 2 × SPDT |
| M9310-HGA-3,<br>VA9310-HGA-3 | 90       | X                                                                                                                                      | X    | X  | X              | X       | X <sup>1</sup> | X                         | 选配件 <sup>2</sup>              | 选配件 <sup>3</sup>    |

1. 反馈信号只有当 0 (2)~10 V 模拟输入时候才有效
2. 单独订购 M9300-100 (5件)
3. 单独订购 M9300-1 或 M9300-2

表3: 附件清单 (单独订货)

| 图片                                                                                  | 型号                   | 描述                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|    | M9000-322<br>仅M9310  | NEMA 4x, IP66/67 防护罩, 用于风阀执行器系列, 包括 M9104, M9310, M9203和M9208系列            |
|    | M9000-342<br>仅VA9310 | NEMA 4X, IP66/67 防护罩, 用于VG1000球阀的执行器系列, 包括VA9104, VA9310, VA9203和VA9208 系列 |
|    | M9000-561<br>仅VA9310 | 隔热组件, 使VA9104, VA9310, VA9203和VA9208系列执行器可用于低压蒸汽                           |
|    | M9000-604<br>仅M9310  | M9310, M9203, M9208, M9210和M9220 的替换用防转支架                                  |
|    | M9000-606<br>仅M9310  | 位置显示 (5件)                                                                  |
|    | M9300-1              | 辅助开关(1个SPDT)                                                               |
|  | M9300-2              | 辅助开关 (2个SPDT)                                                              |
|  | M9300-100            | 用于1/2 in.电气接线的螺纹连接盒(5件)                                                    |
|  | M9300-140            | 外置辅助反馈电位器140 ohm                                                           |
|  | M9000-151<br>仅M9310  | M9108 (16) (24)和M930系列用的远程安装组件, 带曲臂和风门连接件                                  |
|  | M9300-1K             | 外置辅助反馈电位器1k ohm                                                            |
|  | M9300-2K             | 外置辅助反馈电位器2k ohm                                                            |
|  | M9300-10K            | 外置辅助反馈电位器10k ohm                                                           |
|  | M9310-500<br>仅M9310  | M9310用的球阀连接件                                                               |
|  | M9310-600            | 标准连接器组件(圆形 3/8 ~ 3/4 in. [9~19 mm], 方形 3/8~ 5/8 in. [9 ~16 mm])            |

# 尺寸

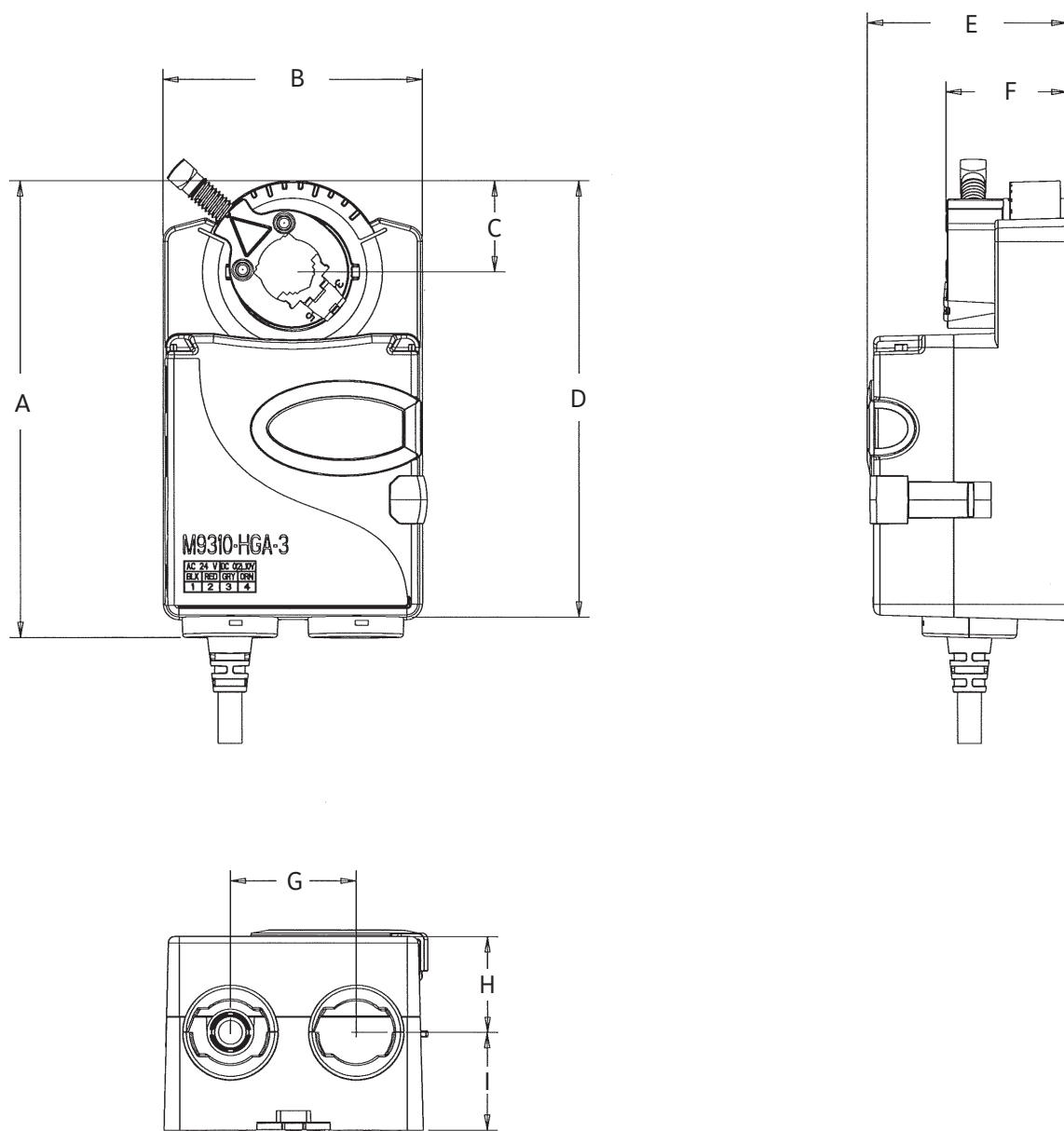


图6: M9310-HGA-3 尺寸 (不带配件组套)

表4: M9310系列执行器尺寸(不带配件组套)

| 尺寸 | A   | B  | C  | D   | E  | F  | G  | H  | I  |
|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| MM | 142 | 81 | 28 | 136 | 62 | 38 | 39 | 30 | 30 |

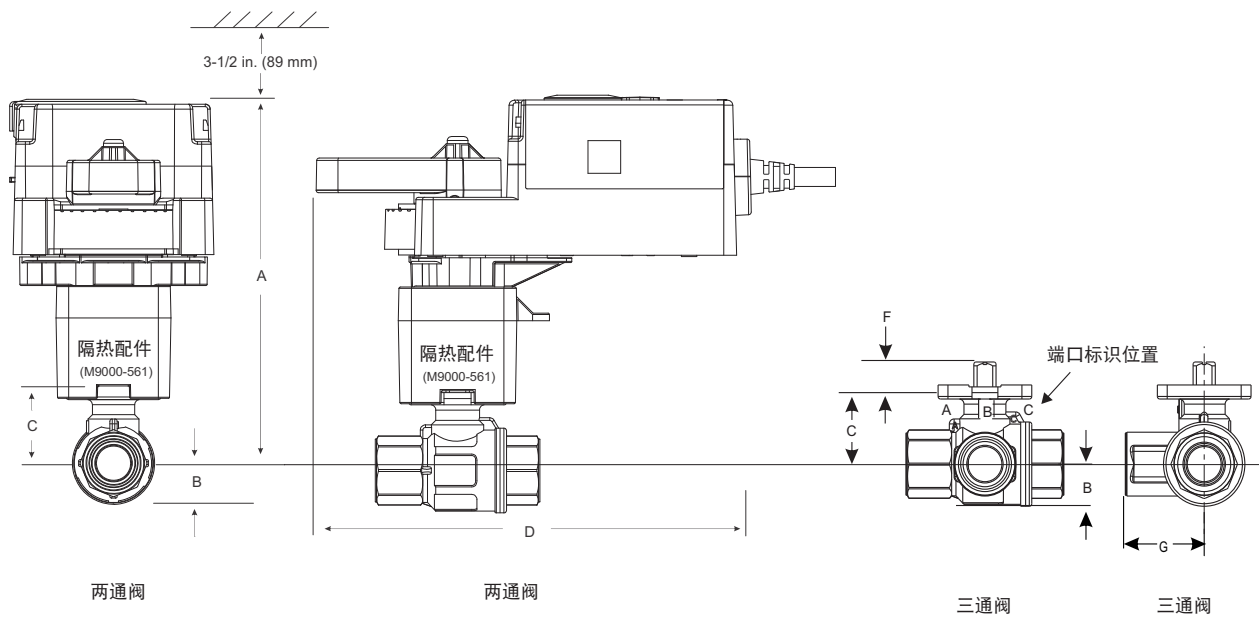


图7: VA9310 系列执行器及阀门尺寸(带 M9000-561隔热配件)

表5: VA9310系列执行器配VG1205和VG1805系列球阀尺寸(mm)

| 阀门口径 | A<br>(带隔热配件) | A<br>(不带隔热配件) | B  | C  | D   | E   | F | G  |
|------|--------------|---------------|----|----|-----|-----|---|----|
| DN15 | 146          | 111           | 17 | 31 | 163 | 64  | 9 | 32 |
| DN20 | 146          | 111           | 17 | 31 | 163 | 71  | 9 | 36 |
| DN25 | 148          | 113           | 19 | 33 | 163 | 87  | 9 | 43 |
| DN32 | 159          | 124           | 26 | 44 | 163 | 100 | 9 | 50 |
| DN40 | 163          | 128           | 29 | 48 | 163 | 110 | 9 | 55 |
| DN50 | 168          | 133           | 37 | 53 | 163 | 123 | 9 | 62 |

# 技术参数

## M9310/VA9310 系列非弹簧复位执行器

| 产品描述            | M9310-HGA-3: 开关和浮点输出<br>VA9310-HGA-3: 开关和浮点输出                                                                                                                                                                                                              | M9310-HGA-3: 模拟输出<br>VA9310-HGA-3: 模拟输出                                       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 供电电压            | 24 VAC (19.2 - 28.8 VAC), 50/60Hz, 功耗4.7 VA<br>24 VDC (21.6 - 28.8 VDC), 功耗 1.3 W                                                                                                                                                                          |                                                                               |
| 变压器选型           | <6 VA                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |
| 输入信号/调整         | 19.2- 28.8 VAC, 50/60 Hz<br>或 24 VDC $\pm 10\%$                                                                                                                                                                                                            | 0 (2) -10 VDC 或 0 (4) - 20 mA (现场配<br>500欧电阻<br>补偿: 0 - 10 VDC 频幅: 2 - 10 VDC |
| 控制阻抗            | 4.7k ohm                                                                                                                                                                                                                                                   | 100k ohm                                                                      |
| 反馈信号            | -                                                                                                                                                                                                                                                          | 0 (2) - 10 VDC                                                                |
| 运行扭矩            | 88 lb-in (10 N·m)                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |
| 旋转范围 仅M9310     | 机械限位范围 35° - 95° $\pm 3^\circ$ , 步幅为5°                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |
| 90° 全行程时间       | 90s                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |
| 自动校验时间          | 35s                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |
| 产品寿命            | 100,000 次全行程; 2,500,000 次复位                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |
| 噪声等级            | <35 dBA, 从 0 到 88 lb-in (10 N·m), 测试距离39-13/32 in. (1 m)                                                                                                                                                                                                   |                                                                               |
| 电气连接            | 50 in. (1.27 m) UL认证无卤线缆, 18 AWG (0.82 mm <sup>2</sup> )                                                                                                                                                                                                   |                                                                               |
| 机械连接 仅M9310     | 圆形 3/8 in. - 3/4 in.<br>方形 3/8 in. - 5/8 in.                                                                                                                                                                                                               |                                                                               |
| 环境状态            | 运行: -22 - 140°F (-30 - 60°C), 90% RH, 无冷凝<br>存储: -40 - 185°F (-40 - 85°C), 95% RH, 无冷凝                                                                                                                                                                     |                                                                               |
| 介质温度<br>仅VA9310 | <b>VG12x1</b> 和 <b>VG18x1</b> 系列: 23 - 203°F (5 - 95°C)<br><b>VG12x5</b> 和 <b>VG18x5</b> 系列: -22 - 212°F (-30 - 100°C)<br><b>VG12x5</b> 和 <b>VG18x5</b> 系列, 带 <b>M9000-561</b> 隔热附件:<br>-22 - 284°F (-30 - 140°C) 水; 15 psig (103 kPa), 250°F (121°C) 饱和蒸汽 |                                                                               |
| 外壳防护            | IP54                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |
| 产品重量            | 2 lb (0.9 kg)                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |
| 认证              | 美国:<br>UL 认证, CCN XAPX, E27734; UL 60730-1, UL 60730-2-14<br>加拿大:<br>UL 认证, CCN XAPX7, E27734; CAN/CSA E60730-1:02: CAN/CSA-E60730-2-14                                                                                                                    |                                                                               |
|                 | 欧洲:<br>CE 认证<br>IEC 60730-1, IEC 60730-2-14                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |
|                 | 澳大利亚和新西兰: RCM, 澳大利亚/新西兰排放准则                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |

**江森自控**为全球150多个国家或地区的客户服务，是多种技术和工业的全球领跑者。我们的15万名员工为优化能源以及建筑物的运营效率提供优质的产品、服务和解决方案；为混合动力车和电动汽车提供铅蓄电池和高级电池；并提供汽车座椅部件和系统。我们对可持续发展的承诺可追溯到1885年公司成立之初时发明的首款室内电动恒温器。借助我们的发展战略以及不断增长的市场份额，我们承诺为股东增加价值，并助推客户成功。2015年美国《企业责任杂志》开展“最佳企业公民100强”排名，江森自控荣膺第14名。2016年，江森自控连续第五年被杰出雇主调研机构授予“中国杰出雇主”称号。更多信息请登录公司网站：[www.johnsoncontrols.cn](http://www.johnsoncontrols.cn)。

**江森自控建筑设施效益业务**致力于创造更加舒适、安全以及高效运行的建筑楼宇，在暖通空调及制冷领域拥有无与伦比的整体产品与解决方案。凭借150多个国家的业务分布以及强大的分销渠道网络，江森自控建筑设施效益业务能够为楼宇业主、运营商、工程师以及咨询专家提供全面的产品与服务，从而帮助他们实现全生命周期的建筑节能。江森自控建筑设施效益业务在市场中处于领先地位，为客户提供值得信赖的产品品牌，包括YORK®、Sabroe®、Metasys®；同时，江森自控建筑设施效益业务还具备智能建筑的系统集成能力，提供能源融资的解决方案。更多信息，敬请关注 [www.johnsoncontrols.cn/be](http://www.johnsoncontrols.cn/be)。

## 中国区主要办事处

### 北京

电话：(010) 5928 1888  
传真：(010) 5928 1818

### 上海

电话：(021) 6276 6509  
传真：(021) 6277 3543

### 广州

电话：(020) 8363 5222  
传真：(020) 8363 5828

### 成都

电话：(028) 6268 5000  
传真：(028) 8652 7279

### 南京

电话：(025) 8479 9857  
传真：(025) 8479 9624

### 济南

电话：(0531) 8318 5555  
传真：(0531) 8318 5500

江森自控BE官方微博



江森自控BE官方微信



关注我们：  

**热线电话：400-820-6607**  
[www.johnsoncontrols.cn/be](http://www.johnsoncontrols.cn/be)

© 2016 Johnson Controls, Inc.

本资料内所含的产品设计、规格或外观等信息如有变化，恕不另行通知。  
本资料仅供参考，购买时请以实物为准。

PUBL-8001ZH