

RA890G Protectorelay™ 基本燃烧安全控制器

RA890G Protectorelay™ 控制器为工业及商业燃气、石油、双燃料燃烧器的燃烧提供固化的电子安全保护



- 设计用于使用中断式点火以及采用间歇式引导火的燃气燃烧器，以及中断式或间歇式点火的燃油燃烧器
- 结合C7027, C7035或C7044 Minipeeper紫外火焰探测器，用于探测火焰。
- 可以使用线电压或低电压控制器
- 固化电路，可减去预热时间，以及提高抗震性
- 重置安全开关处于防尘保护中。
- 安全启动检查可以防止在火焰探测器电路有故障时进行启动
- 如果火焰点火失败或火焰未能建立，自动安全开关关闭
- 当限位开关打开时，控制器断开点火变压器的电源和燃料阀门，但安全开关不会关闭
- 测试插座允许读取火焰信号
- 通过在专用螺丝可以很方便的进行安装和拆卸。同时，耐高温底座结实耐用
- 可提供通过-40°F (-40°C)的下工作认证的型号。

内容

说明书	2
订购信息	2
安装	3
运行于检查	5
维护	8
故障排查	9



产品规格

TRADELINE® 型号

选择TRADELINE® 型号的包装，便于存储和处理，最大的重置价值。TRADELINE® 型号说明书与标准型号都是一样的，除了以下提到的：

TRADELINE® MODELS AVAILABLE:

RA890G

Protectorelay™ 基本型燃烧安全控制器—120 Vac, 50/60 Hz.

标准型号

MODEL: RA890G Protectorelay™ 基本型燃烧安全控制器.

电压与频率: 120V, 208V, 220V, 240V;

50/60 Hz 型号

50 Hz: 最大18 VA, 待机17 VA

能耗:

60 Hz: 最大9.5W, 待机3W

50 Hz: 最大10W, 待机4W.

火焰失败相应时间: 0.8 或 3 秒

对于非循环切断系统, 推荐使用3秒相应时间

火焰建立周期: 高达15秒

循环时间: 当确认建立火焰失败时, 立即进入循环.

见火焰失败相应时间

安全开关时间 (断开时间): 15 秒. 时间与输入电压和温度成比例. 依照 UL 分类标准, RA890G 在针对燃气组别 6 和 6A 以及 燃油组别 8 的应用时, 电压波动范围在标准电压的70%至110%以内、环境温度在0°C 至 66°C 时, 最大安全切断时间可以高达50秒.

尺寸 (包括底座): 大约5 x 5x 5 (127 x 127 x 122 mm).

环境运行温度:

最小: 15秒安全切断型号:-20°F (-29°C).

最大: 没有报警触点型号:

50 Hz: 115°F, 46°C.

60 Hz: 125°F, 52°C.

拥有报警触点型号:

50 Hz: 105°F, 41°C.

60 Hz: 115°F, 46°C.

报警触点 (可选): 独立的 spdt 触点. 报警端子是快速连接型, 见以上标准值.

火焰探测器: C7027, C7035 或 C7044 紫外线探测器.

安装: Q270A 通用型安装底座 (单独订购).

电气性能:

端子	电气负载		120 Vac	240 Vac
			3	燃烧器电机
		抱死	31.2A	15.6A
		点火 ^a	3.0A	1.5A
		引导燃气阀	25VA	25VA
4		点火 ^a	3.0A	1.5A
5		主阀	125VA	125VA
		交流额定: 25 VA 引导管路负载、一或多个电动阀门, 总负载开启400VA, 保持时200 VA.		

a 如果点火变压器与电机与端子3相连, 端子4便不能使用, 这是为了防止过载

报警触点:

3.0 A at 24 Vac,

或 75 VA 在120 Vac并使用合适的接线座.

低压控制电路 (T-T): 0.17A.

注意: 允许浪涌高达引导阀负载的10倍

订购须知

当从经销商或批发商处订购产品或替换件的时候, 请参照产品目录以寻找完整的产品型号

如果你有相关问题, 需要进一步的产品信息, 或者对于我们的产品或服务有相关的意见, 请联系:

1. 您当地的 Honeywell 办事处
2. Honeywell 客户中心
1885 Douglas Drive North
Minneapolis, Minnesota 55422-4386

例如: 引导阀负载额定值= 25 VA.
电压120V, 运行电流 $25 \div 20 = 0.21A$. 最大允许浪涌是
 $10 \times 0.21 = 2.1A$.

UNDER WRITERS LABORATORIES INC LISTED (UL)
120V 型号: File no. MP268, Guide no. MCCZ.
注意: 所有符合UL 的元器件都拥有以下标志:



Canadian Standards Associated Certified (CSA) : 120 V 型
号: File no. LR9S329
Factory Mutual Approved (FM) : Report no. 22013.

American Gas Association Design Certified For -20°F
(-29°C). Certificate no. 20-6b.

配件:
15秒安全开关型号: -20F (-29°C).
W136A 微安计.
123514B 火焰模拟计.
196146 仪表连接插头.
FSP1535 测试面板: 用于测试RA890E,F,G,H,J 或
R4795.
118702E 远程重设上盖组件.
202471A 带重设按钮的上盖组件.

安装



警告

紫外线探测管的在环境温度和电压均符合标准时, 连续使用寿命为40,000小时. 探测管失效会导致火焰检测情况与实际不一致.
使用RA890G和C7027, C7035 和 C7044 的系统, 只能用在至少24小时重启一次的燃烧器上. 超过24小时或更长时间重启的应用须使用 C7012E 探测器和R7247C火焰放大器或C7076A 探测器和R7476A 放大器作为火焰检测系统.

当安装该产品时...

1. 仔细阅读说明指导书, 错误的安装会导致产品受损或危险情况.
2. 请仔细核对产品说明书以及产品上的各项参数, 确保产品符合实际应用情况
3. 安装人员必须是受过培训、有经验的火焰安全控制技术人员
4. 安装完成之后, 请按照说明中的要求检测产品运行情况



警告

1. 安装前请务必切断电源, 防止触电情况或设备损坏, 所有接线必须遵守适用电气法规、条例.
2. 必须同时切断点火变压器、引导阀和主阀的电源.
3. 所有的外部计时器或经过相关管理部门认证的用于特定用途的组件必须被单独列出来

遵循燃烧器制造厂家的说明, 抑或按照以下流程.

位置 温度

RA890G的安装位置周边温度应在允许的环境运行温度范围内

湿度

RA890G安装位置的相对湿度不能达到饱和点. 湿气冷凝会导致火焰信号对地短路、燃烧器不能运行

振动

RA890G不能被安装在会遭受过大震动的位置, 振动会缩减电子元器件的使用寿命.

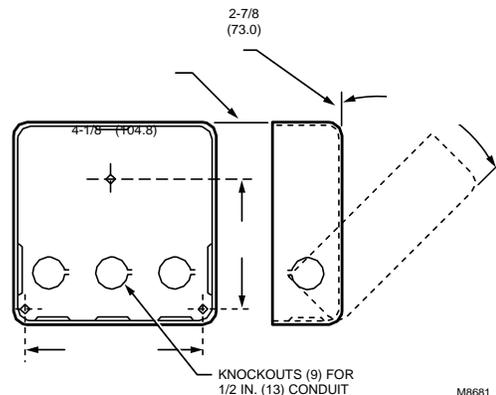
天气

RA890G不防雨, 如果安装在户外, 应安装防雨罩

安装底座

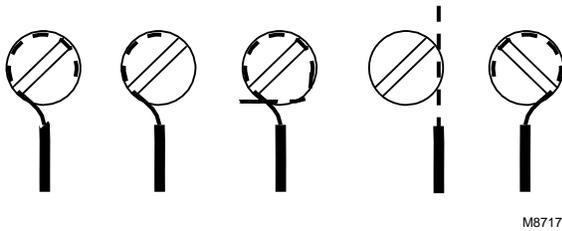
安装底座位置的环境温度应该允许范围内
底座的顶部和底部应水平, 后背垂直, 如果需要, 底座最多可以倾斜45度, 见图1.

图 1—底座的安装 in in. (mm)



底座接线

重要: 当连接电线到接线排的接线端子上时,包裹至少3/4的电线,并且没有重叠.使用大小合适的螺丝刀,紧固螺丝直到电线被压紧

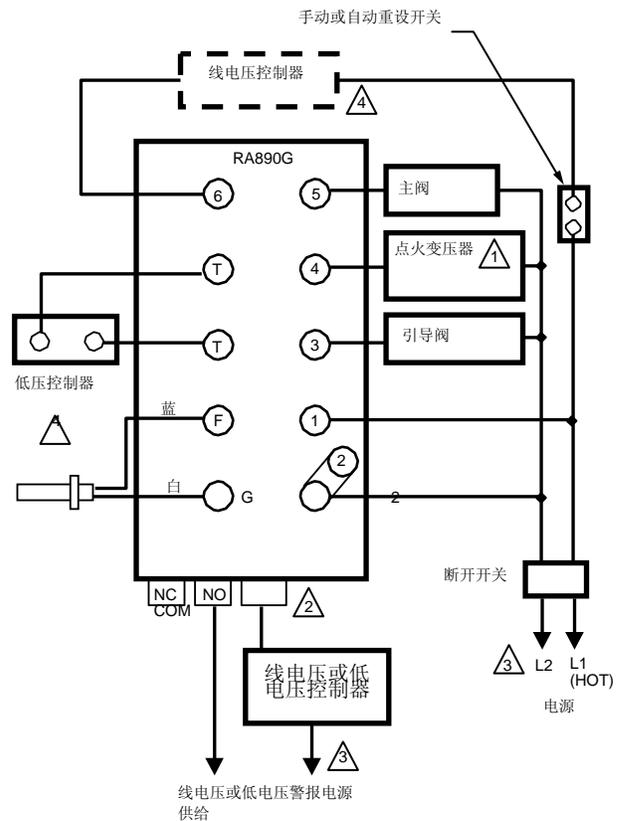


1. 所有接线必须遵守适用电气法规、条例,使用 NEC Class 1 NO.14电线(75°C)或更高标准的电线
2. 对于常规安装,使用防潮14号导线(耐温75°C)或根据UL标准使用更高规格导线。
3. 对于高温条件下的安装,除了点火变压器和火焰探测器的F导线之外,其余使用防潮的No. 14 导线,能在最大温度下使用
 - a. 对于点火变压器导线,请使用Honeywell no. R1061012 点火电缆或等同于该型号的产品.(这种导线连续运行时能耐温175°C,间断使用时能耐温高达260°C,耐压高达25,000伏)
 - b. 对于火焰探测器F导线,使用Honeywell no. R1298020或等同于该型号的产品(这种导线连续运行时能耐温205°C,运行电压达到600伏,最大耐压7500伏)
3. 对于在污染环境中安装点火变压器,请使用Honeywell no. R1239001 High Tension点火导线或等同该型号的产品,该产品能承受连续1分钟25,000V高电压且,连续工作时耐温93°C,间断使用时耐温175°C

重要: 不要将高压点火变压器与火焰探测器导线同时安装同一导管内

4. 典型的现场接线,请参照图2和图,遵循燃烧器厂家的接线说明

图 2—间歇式点火燃气系统



- ① 间歇式点火,链接端子3.
- ② 可选报警端子.如果选用线电压报警设备, RA890G必须被安装在合适的保护装置内.报警端子通过RA890的安装开关供电,报警会在安全开关跳闸发出响声.
- ③ 根据需求提供断开方法和过载保护办法.
可能需要使用线电压或低电压控制器.如果使用线电压控制器,将它与限位控制器还有端子6相连,跳接T-T.
- ④

M8718

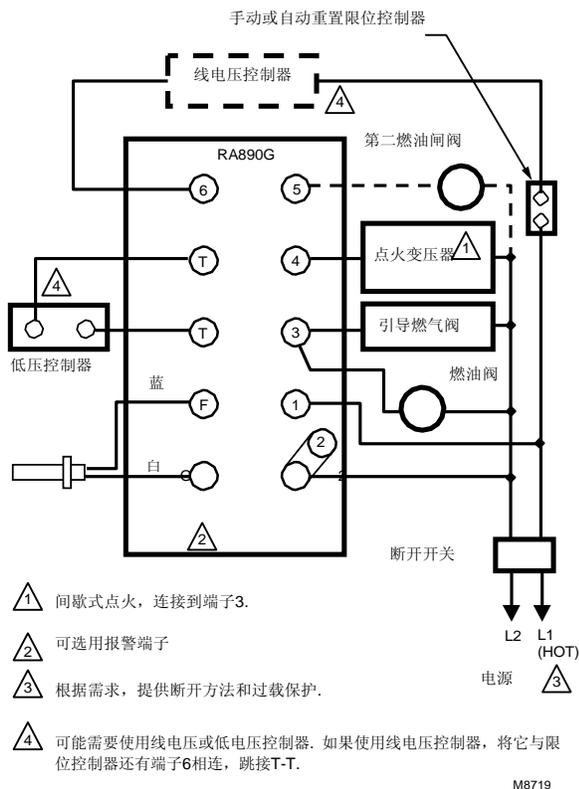
应用

能够使用线电压或低压控制器.如果使用线电压控制器,将它和限位开关还有端子6相连,并跳接T-T.并行安装火焰探测器时,请参照火焰探测器说明书

重要: C7027, C7035 和 C7044 火焰探测器导线是彩色编码的蓝线和白线.蓝色导线必须和F端相连,白色导线和G相连.电路是直流的且紫外线探测管具备极性的.反接导线会损坏紫外线探测管.

所有接线必须遵守适用电气法规、条例,使用NEC Class 1电线,如果导线长度不够连接火焰安全控制器,须使用接线盒来延长导线.

图3—间歇式点火燃油燃烧系统



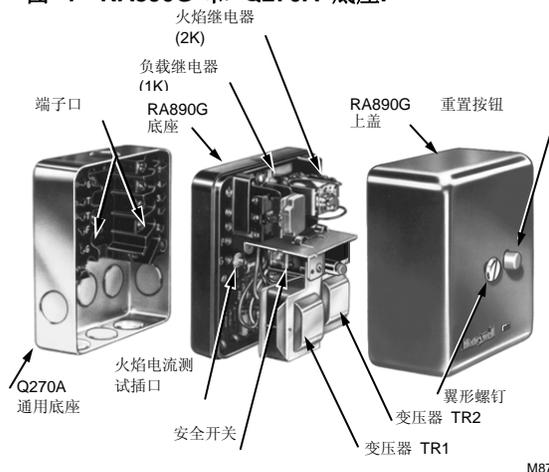
手动重置开关配套RA890G的使用，来防止高位开关的循环开闭，并且确保引起导致死机的情况能够及时发现。

RA890G的安装

确保电源已关闭

移走继电器上盖，并将RA890G置于Q270A通用接线底座上。见图4。拿出10颗安装螺丝并统一紧固，螺丝接通线路并将RA890G固定在底座上。当从工厂寄出时，RA890G便试用于间歇式系统

图4—RA890G和Q270A底座。



运行与检查



警告

1. 测试RA890G时应格外小心；当连接电源时，某些端子是带电的。
2. 当移去上盖，或从端子排上移去RA890G，或重新安装R890A时，应断开电源

预先检查

在将系统投入使用之前，请完成一下预先检查：

1. 检查接线。使用仪表检查所有线路的连通性。
2. 检查火焰探测器的安装。
3. 检查燃烧器的调节
4. 充分的吹扫燃气管道。
5. 按住并放开紫色安全开关按钮，以重置安全开关

常规运行总结

控制器的内部控制时序请参照图5。

1. 请求加热—轻微的延迟之后，负载继电器闭合，点火开始，引导阀或者燃烧器电机通电。安全开关通电，如果启动时有火焰或火焰模拟情况被探测到，控制器将安全关闭。
2. 点火成功—火焰继电器通电，安全开关掉电，主阀通电，点火关闭(如果使用间歇式点火变压器)。
3. 请求加热满足要求—负载继电器掉电，燃料阀关，燃烧器电机停止，火焰继电器掉电。

注意：负载继电器的通电被热敏电阻延迟，通常延迟3~5秒，热敏电阻受环境运行温度的影响，当环境温度高的时候，延迟时间只有2秒但当环境温度低的时候，延迟可能长达30秒。随着热敏电阻的升温，1K的继电器在闭合之前会发出轻微的嘈杂声，这是正常情况。

重要: 如果限位开关打开, 点火和燃料阀便被掉电, 但安全开关锁闭不会发生. 当常规条件恢复且限位开关闭合时, RA890G 重新运行.

必要检查

在安装完成之前, 请完成如下要求的所有检查实验. 调整系统任一环节后, 都请重复以下动作.

火焰电流检查 (所有安装).

引导阀开闭测试(主阀开启前, 需要引导阀点火的情况).

点火火花响应测试 (所有安装).

安全关闭测试—火焰失败, 电源失败 (所有安装), 限位开关动作.

这可以防止由于火焰信号过差而引起的系统停机.

使用W136A 微安计或类似产品, 在燃烧器运行时读取火焰信号, 插入196146测试电缆,按颜色对应关系连接W136A导线, 插入RA890G测试插座. 见图 6.

当读取火焰信号时, 确保满足以下标准:

1. 火焰电流稳定; 仪表的变化不会超过一格的改变
2. 对于同RA890G配套使用的紫外线探测器而言, 火焰电流至少1.5微安.

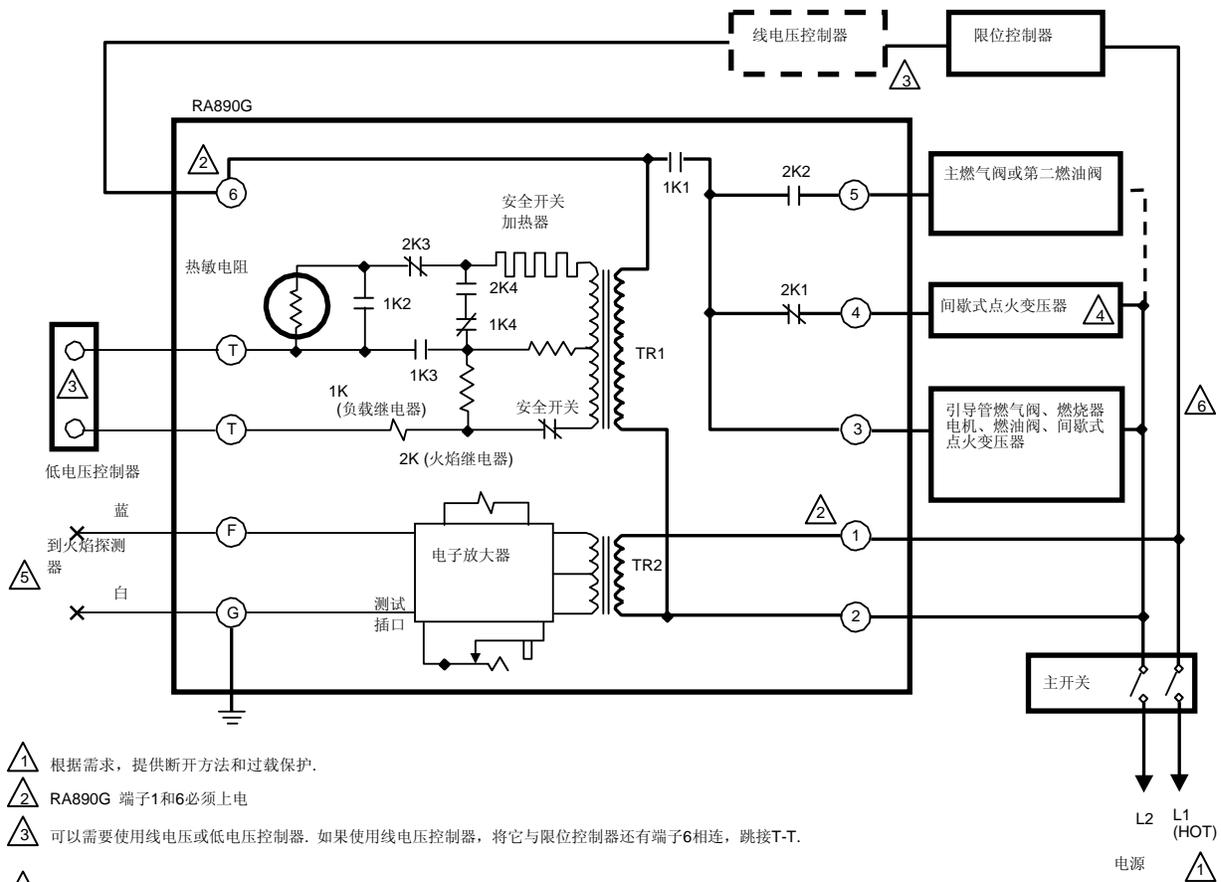
如果没能获得一个满意的读数, 检查电源电压, 火焰大小, 探测器的传感方向, 以此来获得稳定的电流读数, , 这些内容都包含在C7027, C7035或C7044紫外线探测器的说明书中.

注意: 将微安计插入F端不能测量火焰电流信号

火焰电流检查

火焰电流检查是火焰探测器是否合理应用的最好指标. 安装和维护时都必须完成该测试, 系统运行时, 一个月至少进行一次 (或更多) 该检查

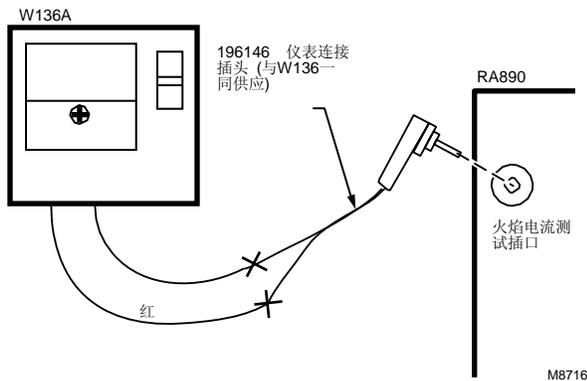
图 5—RA890G内部控制时序 (包含典型外部接线).



- ① 根据需求, 提供断开方法和过载保护.
- ② RA890G 端子1和6必须上电
- ③ 可以需要使用线电压或低电压控制器. 如果使用线电压控制器, 将它与限位控制器还有端子6相连, 跳接T-T.
- ④ 间歇式点火, 连接端子 3.
- ⑤ MINIPeeper 探测器是极性敏感的—蓝色导线必须连接到F端, 白色导线连接到G端
- ⑥ 所有接线必须是NEC CLASS 1.

M8721

图 6—火焰电流测试.



引导火开闭测试



警告

引导火开闭测试应有资深人员来执行，且应遵循以下指导说明

系统上，主阀开启前须开启引导阀，执行引导阀开闭测试，证实燃烧器能被最小的引导火点火，在引导阀开闭测试前后，各执行一次火焰电流测试

1. 打开主阀开关.
2. 通过关闭手动主阀来切断供给给主燃烧器的燃料供给，不要切断引导阀的燃料供给
3. 恢复控制器电源
4. 提高控制器的设置点来启动系统（或按下 START按钮），引导管便会点火且闭合火焰继电器
5. 缓慢关小引导管道上的手动阀，以减小引导阀火焰的大小来关闭管道。管道关至最小时，引导火只能够勉强保持2K火焰继电器的闭合
 - a. 关闭引导阀直到继电器2K掉电
 - b. 缓慢的打开引导阀，直到2K继电器闭合
 - c. 再次缓慢关闭引导阀，但不够使继电器掉电

如果继电器再次掉电，打开引导阀再次尝试，引导火越接近掉电情况，这个测试也就更加有总结性

6. 检查引导火被点燃且2K继电器闭合
7. 打开主燃烧器的主阀，主火应在一秒内顺利的点火成功，如果燃烧器未能在一秒内点火，关闭切断阀且切断继电器供电，执行步骤9
8. 如果燃烧器点火，重复步骤7两至三次以确保顺利的点火
9. 如果点火不是很满意，调节火焰探测器，以此来获得更大的引导火以保持火焰继电器闭合，这通常需要重新安置火焰探测器，沿引导火轴心位置更远的地方安装。



警告

如果引导火需要检查且调节，在进行下一步之前，应吹扫燃烧炉内未燃烧的燃气5分钟

10. 重做整个开闭测试，直到步骤7时能迅速的建立火焰
11. 测试结束时，最大幅度开启引导火，执行火焰电流测试。

点火火花响应测试

火焰探测系统不对点火火花产生反应。检测火焰探测器对于点火火花的敏感度，请遵循以下步骤：

1. 关闭引导阀和主燃料阀.
2. 连接W136微安计和196146 测试面板，插入RA890G的测试插口(见火焰电流测试步骤部分)
3. 提高控制器的设置点. 这会为点火变压器供电并产品点火火花
4. W136仪表不应该显示信号存在.
5. 如果仪表显示UV被探测到，重置火焰探测器直到UV信号被排除。建立一个屏障来屏蔽点火火花有时也是必须的，继续调整直到点火火花信号少于1/4微安

注意: 当合理的与C7027, C7035,或C7044 Minipeeper 紫外线火焰探测器一同安装时，Honeywell Q624A 固态点火变压器可以防止点火火花被探测情况的发生，Q624A只能用于燃气引导阀

安全关闭限位动作

当燃烧器运行时，低于高限开关被设置用于模拟过热的燃烧炉锅炉，通常情况下，系统会关闭，直到恢复常规的限位开关设置，燃烧炉便会重启

火焰失败响应测试

当燃烧器运行5分钟之内，关闭手动燃料阀来模拟火焰失败情况。W136仪表的读数应该会在火焰安全继电器的火焰响应时间内降到零(0.8 ~ 3秒)。这个动作之后，安全开关就会闭合（15秒）。在安全继电器冷却之后，打开主阀，当安全开关重置之后，燃烧器应该会重新启动。如果仪表读数在允许的没有降到零，替换UV探测器并重复该测试

重要: 在所有调整完成之后，重复所有要求的检查测试，所有的测试结果应该令人满意，且火焰探测器置于其最终的位置

电源失效

燃烧器运行时，开启并迅速关闭线电压开关来模拟电源失效情况，燃烧器应该关闭，在短暂的元器件检查延迟之后，燃烧器会重新启动并正常运行

启动期间火焰

如果在启动期间，火焰或火焰模拟情况被探测到，RA90G会安全关闭。插入123514B火焰模拟器到测试插口。通过提高控制器设定点或按下启动键来启动系统

保持模拟器连接到F端；火焰继电器会闭合，系统会在安全开关响应时间内关闭，移走模拟器，并在安全开关冷却后，进行重新设置

注意：所有检查测试完成之后，确保RA890G没有在安全关闭状态，引导阀开启到常规状态，所有的限位设置都是正确的，在安装完成前，运行系统一个周期

维护



警告

1. 只有经过培训的有经验的人员才能维护和维修加热设备或控制器
2. 在某种情况下，即使在掉电或设备从底座上移走之后，RA890G内F端和G端之间的电容能保持带电，为避免伤亡或触电，总是使用带绝缘手臂的螺丝刀，避免直接触碰F和G端
3. 永远不要手动闭合RA890继电器。

通用

1. 当替换任何系统元器件时，或在长期关闭后恢复电源时，重复所有检查步骤
 2. 安装的螺丝是带电的，在松动螺丝前断开电源
 3. 每一次维护时，检查控制器的正确校正和偏差，确保控制器被安全的安装(见控制器说明)。
 4. 不要在R890G的任何部件上使用润滑油。
 5. 清理燃烧器的同时，清理火焰探测器的镜头。
 6. 不要手动闭合RA890的继电器。这会损坏继电器。
- 按照如下指导说明清理继电器触点

周期维护

具体的维护周期取决于诸多因素，包括被控制器的设备、运行情况（尤其是脏和温度较高的情况），系统停机费用等等，在任何维护过程中包含以下内容：

1. 至少一年一次执行火焰失败测试和引导火管开闭测试。只要进行燃烧器维护时。

2. 根据探测器周围的加热条件和灰尘的积累情况，检查并清理探测器和其他观察视窗
3. 至少一个月一次执行火焰电流测试，如果系统关闭费用昂贵时，更应频繁执行该测试
4. 在不能正常运行时才清理触点

触点清理



警告

在移出继电器或清理触点之前，打开主开关，接通电源时，大多数的触点会出现线电压。

在现场清理继电器或计时器触点，是不推荐的。如果一定要清理，只能使用Honeywell触点清理器part no. 132569，Honeywell的化学分析实验室只推荐此款清理器，清理器的使用说明印在产品上

重要：

1. 除非非常必要时，请不要清理触点
2. 只适用Honeywell触点清理器part no. 132569。不要使用其他其他类型的触点清理器
3. 一定要加倍小心避免弯曲触点，或者改变触点的规格
4. 不要使用研磨材质去清理触点
5. 不要使用硬纸例如名片去清理触点

不要使用其他类型的触点清理器，Honeywell的化学分析实验室测试其他类型触点清理器，基于以下原因，并没有认可他们：

1. 溶剂会腐蚀塑料部件和电线的绝缘材质
 2. 清理器有油污残渣会吸附灰尘和污物，会导致触点失效
- 不要使用研磨（磨亮工具，砂纸等）去清理触点，因为这会导致触点因如下原因过早失效

1. 为了提高可靠性，一些继电器的触点是镀金的，研磨会移除掉镀金。
2. 触点的半径和圆心设计成特殊形状以满足触点对的功能。研磨会迅速的改变触点的形状。
3. 精细研磨材料材质十分细微，容易脱落，并附着于触点表面上增加电阻。
4. 触点技术参数（触点压力，空隙）在制造过程中被精细的控制，以确保最长的使用寿命，研磨将改变这些参数

故障调试



警告

1. 对RA890G进行故障调试时应额外小心；通电时在一些端子和触点是带电的。
2. 在移去上盖、清理触点、移出底座或重新安装RA890G之前，都应断电

当加热系统出现故障且原因不明显时，维护人员可以应用以下检查步骤查明大多数故障原因

测试待机运行

1. 将控制器设置为不请求加热（降低设置点）。
2. 通过按下然后放开紫色的安全开关重置按钮，来重置安全开关
3. 关闭线路开关。
4. 检查端子6和2、1和2之间的电压（如果使用线电压控制的话，端子6电压为零。当控制器设置为请求加热的时候，检查线电压）
 - a. 电压应在额定电压的 +10% ~ -15%之间。
 - b. 如果电压为0，检查熔断丝的供电、开路或者开关是否断开，检查限位开关的连通性。
5. 检查火焰继电器的位置（如果使用线电压控制器，当请求加热的时候，观察火焰继电器的动作）
 - a. 如果火焰继电器断开，执行步骤6。
 - b. 如果火焰继电器闭合，检查火焰模拟情况。
 - 1) 将123514B火焰模拟器插卡插入测试插口中，另一端与RA890G的F端相连。
 - 2) 如果火焰继电器抱死，更换RA890G
 - 3) 如果火焰继电器故障，原因在于火焰探测器或外部电路，更换探测器

测试启动运行

6. 设置控制器为请求加热（提高设置点）。
7. 观察负载继电器的闭合。
 - a. 负载继电器闭合，引导火管路点火，燃烧器运行，执行步骤11。
 - b. 负载继电器不闭合，执行步骤8。

- c. 负载继电器闭合但不点火，燃烧器不运行，执行步骤10。
8. 检查线电压控制器，如有使用，并且检查限位开关。如果负载继电器没有闭合，控制器请求加热的时候检查端子6的电压。如果端子6带电且使用线电压控制器，清理所有的继电器触点。如果继电器仍不能闭合，替换RA890G，如果使用低压控制器，执行步骤9
9. 通过跳接T-T来检查低压控制器
 - a. 跳接时负载继电器闭合；检查控制器和外部电路。
 - b. 跳接时负载继电器仍不闭合；清理所有继电器触点，如果负载继电器仍旧不能闭合，更换RA890G。
10. 如果负载继电器闭合但引导火管路不点火，或者燃烧器不启动，检查端子3-2 或4-2的电压
 - a. 如果端子3-2 或 4-2没有电压；清理继电器端子。如果故障不能排除，更换RA890
 - b. 如果端子3-2 或 4-2存在线电压，检查外部燃烧器、点火器和阀门管路、检查接线，燃烧器调节，点火系统包括电极间距和位置，燃油质量，燃油雾化效率、燃料供给压力、火焰类型、火焰质量、引导阀相对于主阀的位置、火焰探测器，或者其他可能延后点火的情况

测试火焰探测功能

11. 建立火焰时，观察火焰继电器的闭合动作
 - a. 火焰继电器闭合，执行步骤13
 - b. 火焰继电器不闭合，执行步骤12.
12. 使用123514B 火焰模拟器来检查火焰继电器，如果可行（遵循模拟器的说明指导），或者检查如下：
 - a. 执行火焰电流测试（见火焰电流测试部分）。
 - b. 如果电流信号不满意，替换RA890G。
 - c. 如果电流信号不满意，参照火焰探测器的说明指导书。

观察运行时序

13. 当火焰继电器闭合时，观察第二个燃油闸阀或主燃气阀的开启动作
 - a. 如果阀门打不开，检查端子的2-5的线电压

- 1) 电压正常—检查阀和阀门管路.
 - 2) 零电压—清理继电器触点, 如果仍不能排除问题, 替换RA890.
14. 如果火焰继电器连接到端子4, 当其闭合时, 观察点火变压器的关断.
- a. 如果点火变压器保持接通且始终进行线路检测时, 替换RA890

其他问题

负载继电器有噪音可能是过低电压导致的(注意电源的生产厂家), 也可能连接松动导致的
负载继电器噪音也可能是燃烧不当或火焰探测器上的灰尘或积炭影响造成的.

重复的系统死机或控制失败

重复的死机、控制失败的最普遍原因是:

- a. 过高的环境温度—超过 125°F (52°C).
- b. 电压波动超过 +10% ~ -15% percent.
- c. 触点过载.
- d. 火焰电流过小.
- e. 环境温度过高时高频率循环.

Honeywell

Home and Building Control
Honeywell International, Inc.
1985 Douglas Drive North
Golden Valley, MN 55422

Home and Building Control
Honeywell Limited—Honeywell Limitée
35 Dynamic Drive
Scarborough, Ontario
M1V 4Z9



Printed in U.S.A. on recycled
paper containing at least 10%
post-consumer paper fibers.