

SERIES 35-61

24 VAC 基于微处理器的带诱导风机继电器的直接火花点火控制器

FENWAL®

F-35-61
August 2015

特点

- DETECT-A-FLAME® 火焰检测技术确保安全启动
- 可自定义的预吹扫和间歇吹扫定时*
- 诱导风机控制和气流开关监控
- 一次或三次点火尝试
- 系统诊断 LED 灯
- 火焰电流测试针
- 本地或远程火焰检测
- 自动复位**
- 报警输出（常闭触点）

应用

- 燃气炉
- 锅炉
- 商用厨具
- 热水器
- 其他燃气用具

说明

35-61 是一款 24 VAC 直接火花点火 (DSI) 控制器，专用于各种类型的燃气用具。该控制器采用微处理器以持续、安全地进行监测、分析和控制，从而保证煤气燃烧器和诱导风机的正确运行。板载 LED 灯输出诊断让故障排除变得简易且保证了安全及有效的运行。

Export Information (USA)

Jurisdiction: EAR

ECCN: EAR99

机构认证

 UL 认证，组件程序 UL 372。软件符合 ANSI/UL 1998.UL 文件号 MH8817

 设计符合 ANSI Z21.20, CAN/CSA C22.2 No. 199-M89

 CE 认证，符合 EN 298:-2003

代码兼容：
 AS 4625 - 2008
AS 4622 - 2004



技术参数

输入电源	控制器 18-30 VAC 50/60Hz (Class 2 变压器)
线电压	120 or 240 VAC 50/60 Hz (仅 L1 & IND 触点)
输入电流	300 mA @24 VAC 燃气阀和 诱导风机继电器得电（仅控制器）
燃气阀	2.0A max @ 24 VAC
诱导风机	3.0 FLA @ 120 VAC (6.0 LRA) 1.5 FLA @ 240 VAC (3.0 LRA) 1/4 H.P. 电机
运行温度	-40°F 至 +176°F (-40°C 至 +80°C)
储存温度	-40°F 至 +185°F (-40°C 至 +85°C)
火焰灵敏度	最小 0.7 μA
火焰失效响应时间	最大 0.8 秒
火焰检测器自检率	最小每秒一次
燃气类型	天然气、LP 或生产气
点火速率： 远程 本地	50/60 sparks/sec 25/30 sparks/sec
尺寸 (LxWxH) 带盖子	5.69 x 3.94 x 1.87 inches (14.45 x 10.01 x 4.75 cm)
防潮性	非冷凝情况下，可达 95% R.H.，避免 直接暴露在水中
防护等级	未规定，安装控制器的电器 自身提供防护
点火次数	提供一次或三次版本
点火尝试时间	4, 7, 10, 15 秒
预吹扫和 间歇吹扫定时	0, 15 or 30 秒
后吹扫时间	0, 30 or 60 秒

* CE 认证的型号的预吹扫时间不能超过间歇吹扫时间。

** CE 认证的型号不允许自动复位。

运行时序 / 火焰恢复 / 安全锁闭

通电 / 待机

一旦通电 24VAC(R)，控制器将复位，并执行自检程序，诊断 LED 灯闪烁，进入温控器扫描状态。

启动 - 加热模式

当 TH/W 从温控器收到 24 VAC 热需求（启动）信号时，控制器将检查常开触点的压力开关。接着，诱导风机得电。一旦压力开关触点闭合，则预吹扫延迟开始。预吹扫结束后，燃气阀得电打开，点火线圈开始试点火 (TFI) 阶段。

TFI 阶段检测到火焰时，点火过程结束，燃气阀和诱导风机得电打开。温控器、压力开关和燃烧器火焰会一直得到监控以确保系统正常运行。达到温控器设定值且热需求结束时，燃气阀立即失电断开。在诱导风机失电之前，控制器会验证火焰信号丢失并启动一个可选的后吹扫阶段。

点火失败 - 锁闭

单次点火型号

燃烧器点火失败，或 TFI 阶段无法检测到火焰，则燃气阀将失电，控制器将锁闭。诱导风机将在可选后吹扫阶段之后关闭。LED 灯将显示点火锁闭故障码。

多次点火型号

燃烧器点火失败，或 TFI 阶段无法检测到火焰，则燃气阀将失电关闭。控制器将在另一次点火前进行间歇吹扫延迟。控制器将于燃气阀失电之前再进行两次点火尝试直至锁闭。诱导风机将在可选后吹扫阶段之后关闭。LED 灯将显示点火锁闭故障码。

火焰失败 - 再点火模式

如果在燃烧器运行时火焰信号丢失，则控制器将在 0.8 秒内反应，立即让高压点火包 (HV) 得电。TFI 阶段将尝试再次点燃火焰。如果 TFI 阶段内燃烧器无法点燃，则燃气阀将立刻失电关闭，单次点火模式将锁闭。在多次点火模式下，新的 TFI 时序将在间歇吹扫延迟后开始。多次点火模式将执行两次点燃燃烧器的额外尝试。如果燃烧器重新点燃，则继续正常运行。如果燃烧器无法点燃，则控制器将锁闭。诱导风机将在可选后吹扫阶段之后关闭。

火焰失败 - 循环模式

“失火后循环”选项，一旦火焰失火时，燃气阀将失电关闭，在尝试再点火前，控制器开始间歇吹扫。多次点火型号控制器允许 3 次点火尝试，其中包含间歇吹扫。如果燃烧器重新点燃，则继续正常运行。如果燃烧器无法点燃，则控制器将锁闭。诱导风机将在可选后吹扫阶段之后关闭。

锁闭恢复

通过手动复位温控器或者断开 24 VAC 维持 5 秒，即可从锁闭中恢复。对于带自动复位功能的型号，如果温控器在一个小时后仍有热需求，则控制器将自动复位，并尝试点燃燃烧器。

燃烧气流故障

燃烧气流在点火时序过程中一直由压力开关 (PSW) 监控。如果在初始热需求过程中，开关触点处于闭合位置 30 秒，且诱导风机未得电，则 LED 灯将指示气流故障，且保持在该模式，诱导风机处于关闭状态。如果压力开关触点之后打开，且仍然存在热需求，则控制器将开始预吹扫阶段，之后是正常点火时序。

如果压力开关在诱导风机输出 (L1 & IND) 得电后仍保持打开 30 秒以上时间，则 LED 灯将指示气流故障，控制器将保持在该模式，诱导风机处于打开状态，等待压力开关关闭。当压力开关输入 (PSW) 检测到正确的气流，控制器将开始预吹扫阶段，之后是正常点火时序。

如果在燃烧器燃烧时气流信号丢失，控制器将立即使燃气阀断电，诱导风机仍保持打开。如果仍有热需求，控制器将等待直至正确的气流恢复。如果 30 秒后未检测到正确的气流，LED 灯将指示气流故障的故障代码。如果随时检测到正确的气流，则含预吹扫阶段的正常点火时序将开始。

安装和接线

35-61 系列控制器可随意进行水平或垂直安装。控制器须安装在带 #6 金属螺丝的平面上。控制器还支持安装在标准的 NEC 4-in. 接线盒内。

当心 所有的接线必须遵守当地及国际电气标准。

当心 维修控制器及拆线时将所有的电缆打上线标。接线错误将引起非正常及危险的操作。控制器更换后，必须始终进行功能检查。

警告 该产品使用冲击电压，具有潜在危险性。接线和初始操作必须由有资质的工程师执行。

警告 超出技术规范的操作可能导致 Fenwal 产品和其他设备失效，以及造成人员受伤和财产受损。

端子代号		
端子	说明	快速链接 (英寸)
TH/W	温控器输入	1/4"
PSW	压力开关输入	1/4"
V1	阀电源 (输出)	3/16"
NC	报警 (常闭触点)	1/4"
IND	诱导风机 (输出)	1/4"
L1	120/240 VAC 输入 (热)	1/4"
24VAC/R	24 VAC 电源	1/4"
V2	阀接地	3/16"
GND	系统接地	3/16"
S1	远程火焰探头	3/16"
H.V.	高压包输出	因型号而异
FC+, FC-	火焰电流测试针	因型号而异

注意： :CE 认证的型号不提供 NC 端子。

接线图 - 35-61

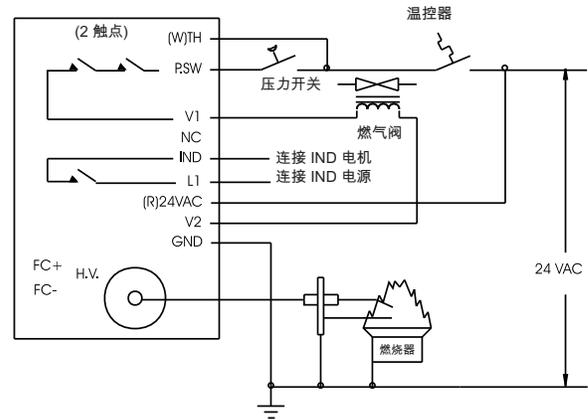


Figure 1. 本地检测

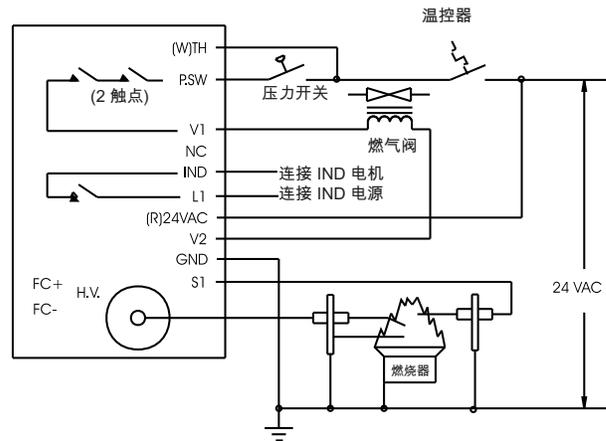


Figure 2. 远程检测

故障排除

故障排除指导	
现象	建议措施
1. 控制器不启动	A. 接线错误 B. 24 VAC 变压器故障 C. 保险丝断路器故障 D. 控制器损坏, 检查 LED 灯获取故障代码
2. 温控器打开 - 未点火	A. 接线错误 B. 温控器损坏, 温控器端子 TH/W 上无电压 C. 控制器损坏, 检查 LED 灯获取故障代码
3. 风机打开 - 吹扫延迟后无 TFI	A. 接线错误 B. 火焰故障 C. 气流故障 (检查 PSW 的电压) D. 控制器损坏 (检查 L1 & IND 之间的电压)
4. 阀门打开 - TFI 时未打火	A. 电极短接 - 存在 1/8-inch 空隙 B. 检查高压电缆 C. 接线错误
5. 打火 - 阀门关闭	A. 阀线圈打开 B. 阀线缆未连接 C. 控制器损坏, 检查燃气阀端子 V1 上的电压
6. TFI 期间火焰正常 - TFI 后未检测到火焰	A. 检查电极位置 B. 检查高压电缆 C. 燃烧器接地不良 D. 火焰弱, 检测火焰电流

故障状态	
LED 指示	故障模式
常亮	内部控制器故障
闪 1 次	气流故障
闪 2 次	火焰无热需求
闪 3 次	点火锁闭

注意：在故障状态下，LED灯闪亮 1/4秒，然后闪灭 1/4秒，以指示故障代码。代码每 3秒重复一次。断电后控制器将清除故障代码。

内部控制器故障

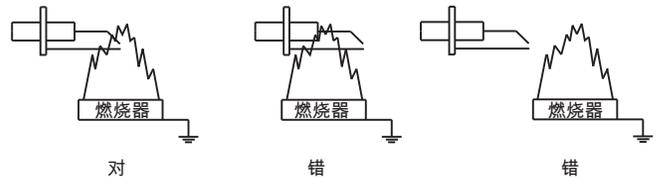
如果控制器检测到硬件或软件错误，所有的输出将关闭且 LED 灯显示常亮。如果该状况在尝试重启后未改变，则必须更换控制器。

火焰故障

如果燃气阀随时无法完全闭合并维持火焰，火焰检测电路将检测到该情况，并通电诱导风机。阀门之后应完全关闭并清除火焰信号，诱导风机将关闭，之后进行可选后吹扫阶段。

正确的电极位置

正确的安装电极组件，对优化系统性能至关重要。电极组件应这样安装，即电极前端处于火焰外焰中，且离火焰根部大概 1/2-inch (1.2 cm)



注意：

- 陶瓷绝热层不能处于或靠近火焰。
- 电极组件不能调节或拆卸。电极不能进行现场调节。
- 除非电器制造商另有规定，否则电极间必须保持 0.125 ± 0.031 in (3.12 ± 0.81 mm) 的间隙。如果间隙不正确，则必须更换组件。
- 超出温度范围限制可能会导致干扰锁闭和过早的电极失效。
- 正常运行时，电极不能暴露在用户正常操作处。

火焰电流测量

火焰电流是从探头到地面之间的电流。要测量火焰电流，将真 RMS 或模拟 DC 微安培计连接到 FC+ 和 FC- 端子。读数应为 1.0 μ A DC 或以上。如果安培计的读数低于“0”或为负数，表头接反了。请重新根据正确的电极接线。

或者，可以使用数字电压表测量 FC+ 和 FC- 端子之间的 DC 电压。每微安培火焰电流产生 1.0 VDC。例如，2.6 VDC 等同于 2.6 μ A。

匹配控制器接地的良好的燃烧器接地十分有助于稳定的火焰检测。

尺寸

快速链接（英寸）

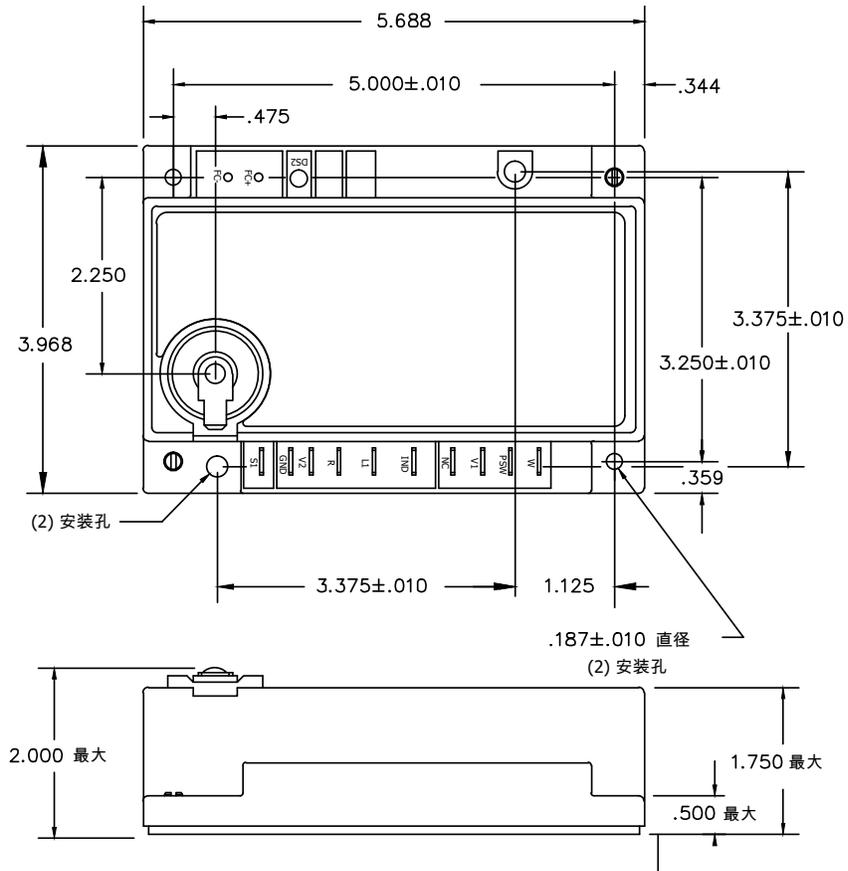


Figure 3. 标准盖子

注意：所有尺寸单位均为英寸。

部件号配置

SERIES 35-615 **X X X** - X X X

产品代号

- 2 = 标准 CE 认证型号*
- 3 = 特殊 CE 认证型号*
- 5 = 标准
- 6 = 边接头
- 8 = 售后套件
- 9 = 特殊配置

该位置的 3、8 或 9

(例如 35-61 5 **901** - 113)
表示一种特殊的配置。

9XX 是按顺序分配的配件编号，
不遵循标准的配件编号配置。

如需获得该控制器的工作特性，
请咨询 Fenwal。

点火尝试

- 1 = 4 秒
- 3 = 7 秒
- 5 = 10 秒
- 7 = 15 秒

间歇吹扫

- 0 = 无 (仅单次点火尝试)
- 1 = 15 秒
- 2 = 30 秒

Pre-Purge

- 0 = 无
- 1 = 15 秒
- 2 = 30 秒

点火尝试次数和火焰检测方式

- 0 = 单次，本地检测
- 1 = 单次，远程检测
- 5 = 三次，本地检测
- 6 = 三次，远程检测

盖子

- 0 = 改性聚苯醚灰色盖子
- 1 = 整体支座
- 2 = 30 有盖子
- 3 = 60 无盖子

*对于 CE 认证的型号，预吹扫时间不能
超过间歇吹扫时间，且不允许自动复位。

FENWAL® 和 DETECT-A-FLAME® 是 Kidde-Fenwal Inc. 的注册商标。

FENWAL®

Fenwal Controls, Kidde-Fenwal Inc.
400 Main Street
Ashland, MA 01721
Tel: 800-FENWAL-1
Fax: 508-881-7619
www.fenwal.com

This literature is provided for informational purposes only. KIDDE-FENWAL, INC. assumes no responsibility for the product's suitability for a particular application. The product must be properly applied to work correctly. If you need more information on this product, or if you have a particular problem or question, contact Ashland, MA 01721.