

GD54321 系列 A 型漏电保护专用集成电路

GD54321 系列是一款 **高性能、低功耗的 A 型 CMOS** 漏电保护专用集成电路，管脚与传统的 54123 兼容。基于 GD54321 的漏保方案 **支持反接线下持续正常工作**，芯片内部集成稳压电路，无需外部稳压二极管。整体应用方案的**功耗减掉~70%**，仅需两颗 1206 或一颗 1210 电阻取电，发热仅 0.15W，可胜任高温环境。

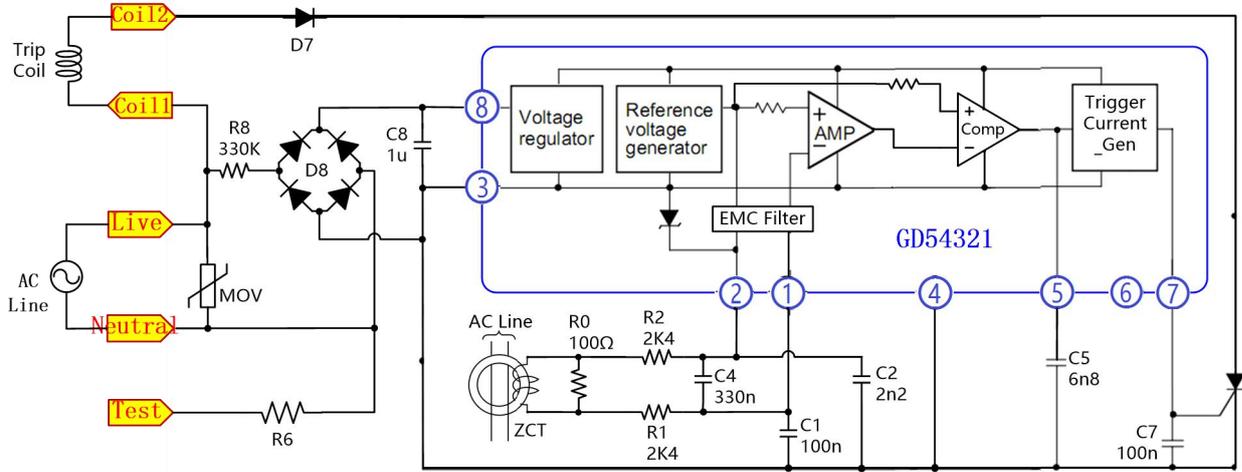
芯片 及其应用方案 的特点 及 对比

| | 某常见的 A 型 方案 | 格述 的 54321 方案 |
|---------------|---|--|
| 取电方式 | 全桥整流 + 等效 100K / 5~6 颗 1206 贴片电阻 + 2.2uF~4.7uF 50V 贴片电容 + 5.1V 稳压二极管 | 全桥整流 + 等效 330K / 两颗 1206 贴片电阻 + 1uF 16V 以上贴片电容； (芯片内部集成 稳压电路) |
| 功耗及可靠性 | 高功耗，漏保整体耗散功率约 484mW； 内部温升高，高温环境下工作易过热损坏； | 低功耗， 漏保整体耗散功率 <150mW ； 内部温升很小，可胜任高温环境； |
| 输入灵敏度的一致性 | DC 阈值 5.1±0.6mV | DC 阈值 4±0.5mV |
| 对可控硅的触发输出是否锁定 | 不锁定，持续触发可控硅直至漏电消失 | 不锁定，只持续 32 或 40ms |
| 检测方案 | A 型：延迟时间与 漏电的大小 负相关； 漏电略微超过阈值时，动作时间较长 | A 型：反应更快，漏电达到阈值后 22ms 内动作，动作时间与漏电大小无关； |
| 支持低市电电压 | 45V | 45V |
| EMC | 内部集成 EMC 滤波器 | 内部集成 EMC 滤波器 |
| 工作温度 | -40 ~ 85 °C | -40 ~ 105 °C |

参考设计 的 Demo 板



参考设计的 接线示意图 及 应用电路图 和 芯片内部模块示意图



Note: 建议采用 触发电流 **100uA+** 的可控硅，可增强可控硅的 抗误动作能力;

关键电学参数 (@25°C)

| 参数名 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------|------------|---------------------------------------|-----------|----------|-----------|----|
| 电源电流 | I_{S1} | V_s 加 5.7V | | 75 | 90 | uA |
| 电源电压 | V_s | | 5.5 | 5.7 | 6 | V |
| 触发电压 | V_T | V_s 加 5.7V | ± 3.5 | ± 4 | ± 4.5 | mV |
| 动作时间 | t_D | V_s 加 5.7V, $V_{in1}-V_{in2} > 9mV$ | | 20 | 22 | ms |
| 触发电流输出 | I_o | V_s 加 5.7V, $V_{in1}-V_{in2} > 9mV$ | 500 | 600 | 700 | uA |
| 触发输出持续时间 | T_{Trig} | 同上, GD54321A | 31 | 32.5 | 34 | ms |
| | | 同上, GD54321B | 39 | 40.5 | 42 | |
| | | 同上, GD54321C | | ∞ | | |

与常见 A 型漏保方案的 部分外围 BoM 对比

GD54321 的 PCBA :



XX 的 PCBA :



| | A型 方案部分BoM对比 | 某常见的 A 型 方案 | GD54321 方案 |
|------|---------------|----------------------------|-------------------------|
| | 元器件 | 参数 | 参数 |
| 取电 | 整流 | M7 / 全桥 | M7 / 全桥 |
| | Pin8 降压电阻 | 等效 ~100K / 5~6颗 1206 贴片 | 等效 330K / 两颗 1206 贴片 |
| | Pin8-GND 蓄能电容 | 2.2~4.7uF 1206贴片 | 1uF 16V 0603贴片 |
| | 稳压二极管 | 5.1V 稳压二极管 | 无 |
| 输出 | Pin6-GND 滤波电容 | √ | 无 |
| | Pin7-GND 滤波电容 | 30nF | 100nF |
| 主控IC | 芯片 | | GD54321 |