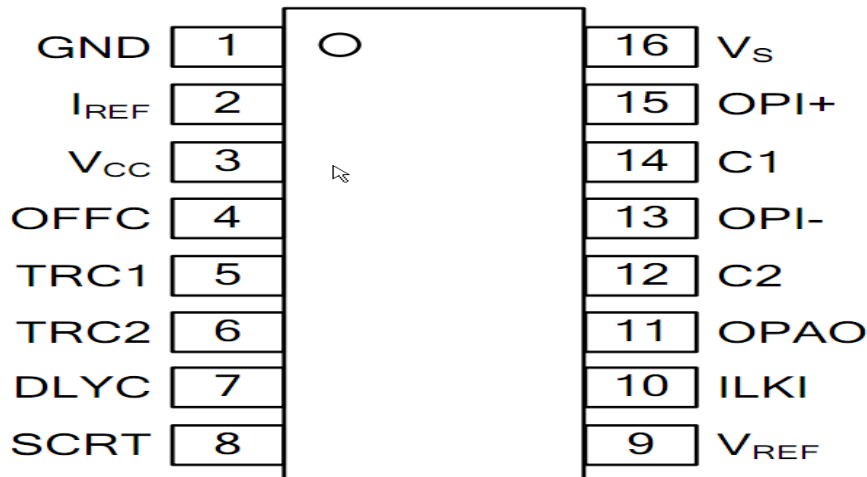


1. 概述和特点

M54133 是一款带有时间延迟的高速漏电检测电路，主要用于塑壳断路器中。能抗电压冲击及具有抑制逆变器噪声等特性。可直接替换进口产品 M54133。

- 显著改抗击因雷击导致的意外脱扣的能力，
- 改善雷击时无误动作的能力
- 高稳定性：对电网波动及温度变化不敏感
- 改进因高频和高次谐波干扰导致的误动作
- 内置延时功能：通过外接电容设置延时时间
- 高灵敏度：VT=11.5mVrms 典型值
- 内建一个低功耗的运放用于低通滤波，显著改进抗击因逆变器噪声导致的意外脱扣的能力
- 低功耗：
 - 待机状态：Is=610uA (Typ.)
 - 漏电探测：Is=650uA (Typ.)
- 工作条件：
 - 电源电压：7~12V
 - 环境温度：-20° ~ +85°

2. 引脚图



模块	引脚号	符号	功能描述
共用 电路	16	Vs	电源
	3	Vcc	内部电路直流电压外引脚（连接去耦电容）
	2	Iref	该引脚外接电阻器，为内部相关电路设置基准电流
	1	GND	接地

运算放大器	13	OPI-	运算放大器反向输入端
	15	OPI+	运算放大器正向输入端
	14	C1	同 13, 15 脚间接电容, 防止噪声引起的故障
	12	C2	在 11 与 12 脚间接电容器, 防止出现反常振荡
	11	OPA0	该引脚为运算放大器的输出端
检测器及可控硅驱动电路	9	Vref	该引脚提供漏电检测器的参考电压电平, 约 2.4V
	10	ILKI	该引脚为另一漏电检测输入脚
	5	TRC1	该引脚连接电容器, 控制 TW1 脉冲宽度
	6	TRC2	该引脚连接电容器, 控制 TW2 脉冲宽度
	4	OFFC	该引脚连接复位电容, 确定恢复时间。在设定的延时保护时间内漏电信号不再继续时, 或在到达设定的延时保护时间而漏电信号继续存在, 并使可控硅触发后, 将使电路在预定时间内恢复到起始状态, 控制 TW3 脉冲宽度
	7	DLYC	该引脚连接电容器, 控制 TW4 脉冲宽度, 用于设置延时时间
	8	SCRT	该引脚为驱动信号输出脚, 用以触发可控硅

3. 极限参数: 环境温度 -20°C ~ +85°C

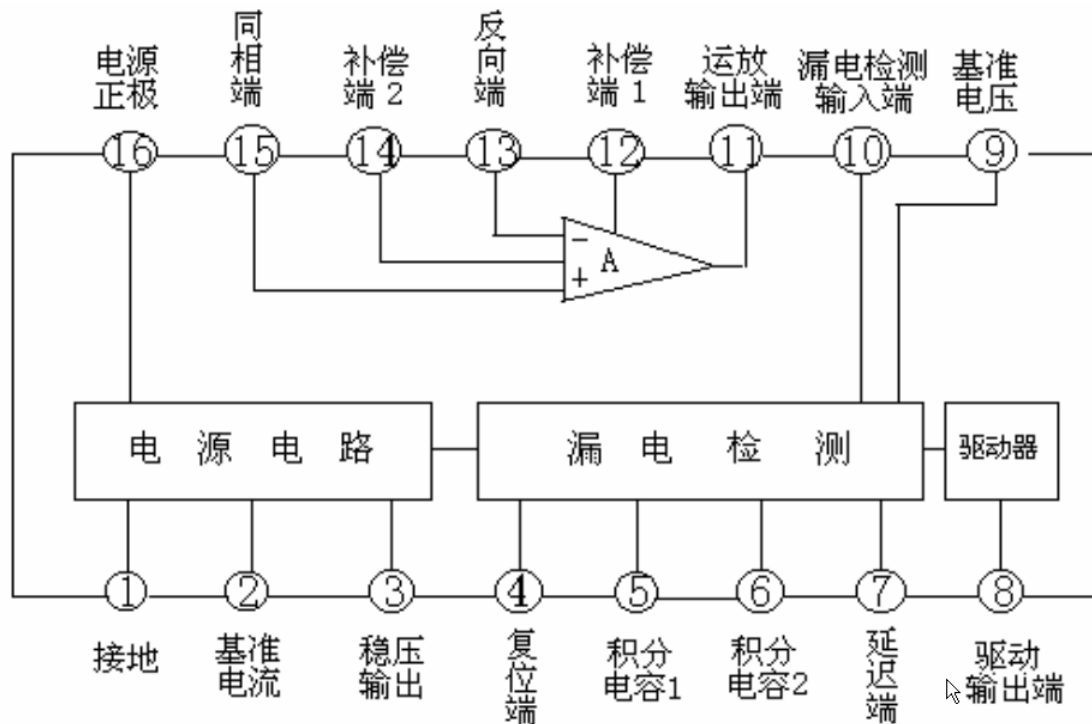
符号	参数	测试条件	数值	单位
IS	电源电流		4	mA
Vsmax	最大供电电压		15	V
Vid	差分输入电压	OPI+与OPI-两端之间	-0.8~0.8	V
IOP	差分输入电电流	OPI+与OPI-两端之间	-5~5	mA
IIG	输入电流	VREF 到GND	10	mA
Pd	功耗		200	mW
Topr	工作环境温度		-20~85	°C
Tsg	存储温度		-55~125	°C

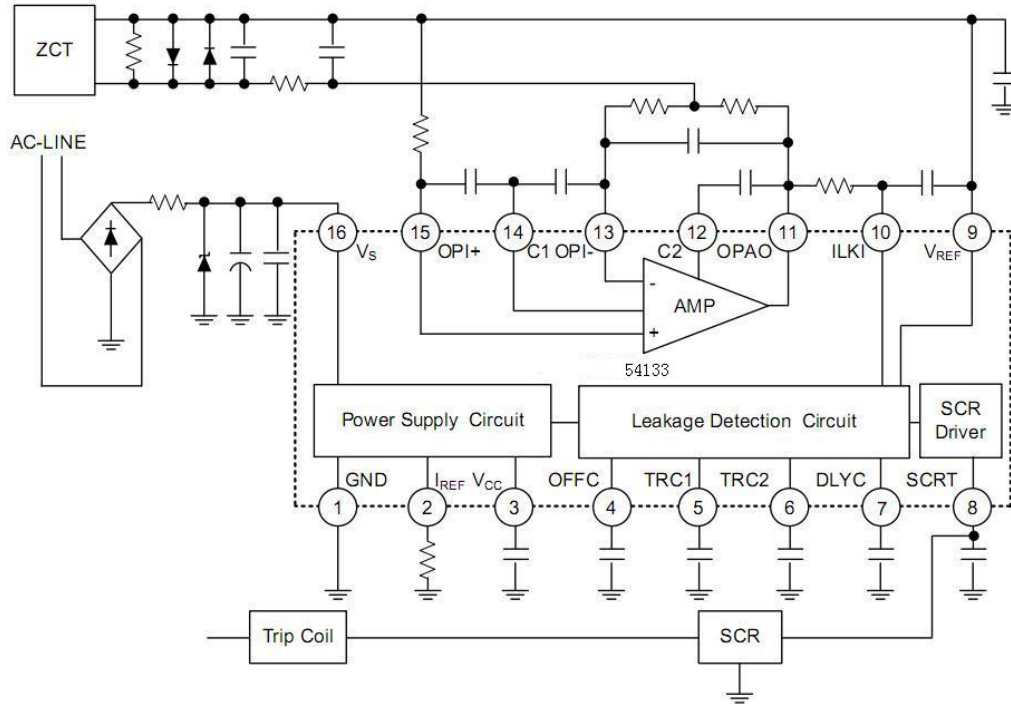
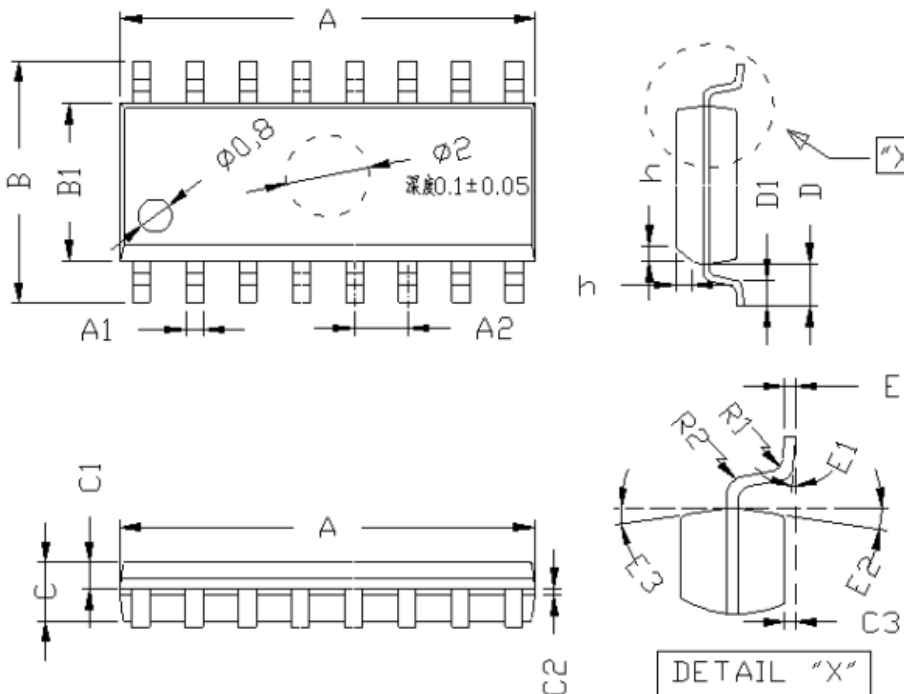
4. 电学参数: 除特别声明外, 环境温度 25°C

符号	参数	VS	测试条件	数值			单位	
				最小	典型	最大		
电源部分	Is0	电源电流 (待机)	9V	-	520	610	70	uA
	Is1	电源电流 (漏电检测)	9V	-	560	650	74	uA
	Is2	电源电流 (SCR 驱动后)	9V	-	480	570	66	uA
		电流与温度的关联	9V			-0.2		%/°C
	Vsmax	最大供电电压	-	IS=4mA		139	15	V
	VCC	VCC 输出电压	9V	IOH=-1mA		52		V
运放部分	GV	电压增益	9V	f=1kHz		40		dB
	BW	带宽	9V	-3dB		6		KHz
	VO	最大输出电压	9V	电学参数		35		Vpp
	IOH	OPA0 高态输出电流	9V			28		mA
	IOL	OPA0 低态输出电流	9V			0.8		mA
	VOoff	输出偏置电压	9V			0		mV
	IIB	输入偏置电流	9V			125		nA
	VIB	差分输入钳制电压	9V	Iidc=±4mA		±0.8		V
漏电检测	VIon	漏电检测直流输入电压	9V	相对于Vref		±4		mVdc
	IiH	ILK1 输入偏置电流	9V	VIN=VREF		220		nA
	Vo	Vref 输出电压	9V	IOH=-200uA		24		V
	V	VREF- GND 钳位电压	9V	IRCL=5mA		4.7		V
3ms 延时	EIOH1	TRC1 高态输出电流精度	9V	Vo=0 IOH=-7.6uA	-10		10	%
	VTH1	TRC1 阈值电压	9V			24		V
	ETW1	TW1 脉宽精度	9V	C1=0.001uF TW1=3mS	-15		15	%
		TW1 温度关联性	9V	Ta=-20°C~ 85°C		0		%/°C
1ms 延时	EIOH2	TRC2 高态输出电流精度	9V	Vo=0 IOH=-7.6uA	-10		10	%
	VTH2	TRC2 阈值电压	9V			24		V
	ETW2	TW2 脉宽精度	9V	C2=0.0047uF TW2=15Ms	-15		15	%
		TW2 温度特性	9V	Ta=-20°C~ 85°C		0		%/°C
复位	EIOH3	OFFC 高态输出电流精度	9V	Vo=0 IOH=-7.6uA	-10		10	%
	VTH3	OFFC 阈值电压	9V			24		V
	ETW3	复位时钟脉宽精度	9V	C3=0.33uF	-30			%

					TW2=75mS			30	
延时	EIOH4	DLYC 高态输出电流精度	9V	VO=0 IOH=-7.6uA	-10			10	%
	VTH4	DLYC 阈值电压					24		V
	ETW4	延时时钟脉宽精度	9V	C4=10uF TW2=300ms	-30			30	%
SCR 驱动	VOL8	SCR 低态输出电压	9V	IOI=200uA			0.1	0.2	V
	IOHC	SCR 高态输出电流	9V	VO=0.8V	Ta=-20°C	-100	-160		uA
	IOHN				Ta=+25°C	-50	-130		uA
	IOHH				Ta=+85°C	-30	-100		uA
	VSOFF	IOH 保持时电源电压	-				3.0	4.0	V
VT	VT	输入漏电检测电流	9V	60Hz			11.5		mVrms
	-	VT 温度特性		Ta=+20°C~80°C			-8.0		%/°C
	-			Ta=+25°C~-20°C			+2.0		%/°C

5. 电路框图



6. 应用线路图

7. 封装尺寸图


标注	表示	MIN	NOM	MAX
A	总长	9.80	9.90	10.00
A1	脚宽	0.36	0.43	0.51
A2	脚间距	1.27 BSC		
B	跨度	5.80	6.00	6.20
B1	胶体宽度	3.80	3.90	4.00
C	胶体厚度	1.25	1.45	1.55
C1	上胶体厚	0.55	0.65	0.75
C2		0.19	0.20	0.21
C3	站高	0.10	0.15	0.20
D	单边长	1.04 REF		
D1	脚长	0.45	0.60	0.80
E	脚厚	0.25 BSC		
E1	脚角度	0°	4°	8°
E2		6°	8°	10°
E3		6°	8°	10°
R1		0.07 TYP		
R2		0.07 TYP		
h		0.30	0.40	0.50