

双通道音频功率放大器

概述

GC8227 是双通道音频功率放大集成电路，内置温度过热保护电路、功率调整开关。适用于便携式收录机作音频功率放大。

GC8227 采用 HDIP12 封装形式。

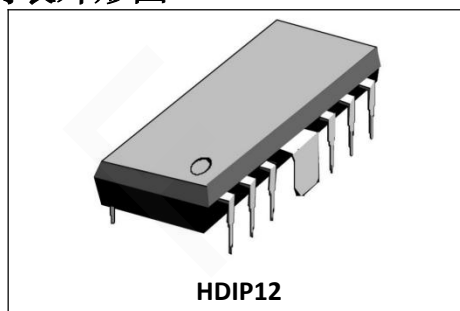
主要特点

- 宽工作电源电压： $V_{CC}=5 \sim 12V$
- 输出功率：
 $P_{OUT}=2.5W/CH$ ($V_{CC}=9V$, $R_L=4\Omega$, $f=1kHz$, $THD=10\%$)
 $P_{OUT}=3.0W/CH$ ($V_{CC}=9V$, $R_L=3\Omega$, $f=1kHz$, $THD=10\%$)
- 内置温度过热保护电路
- 低噪声
- 软限幅
- 调谐开关
- 电源上电时低 pop 音
- 最佳电源电压：9V

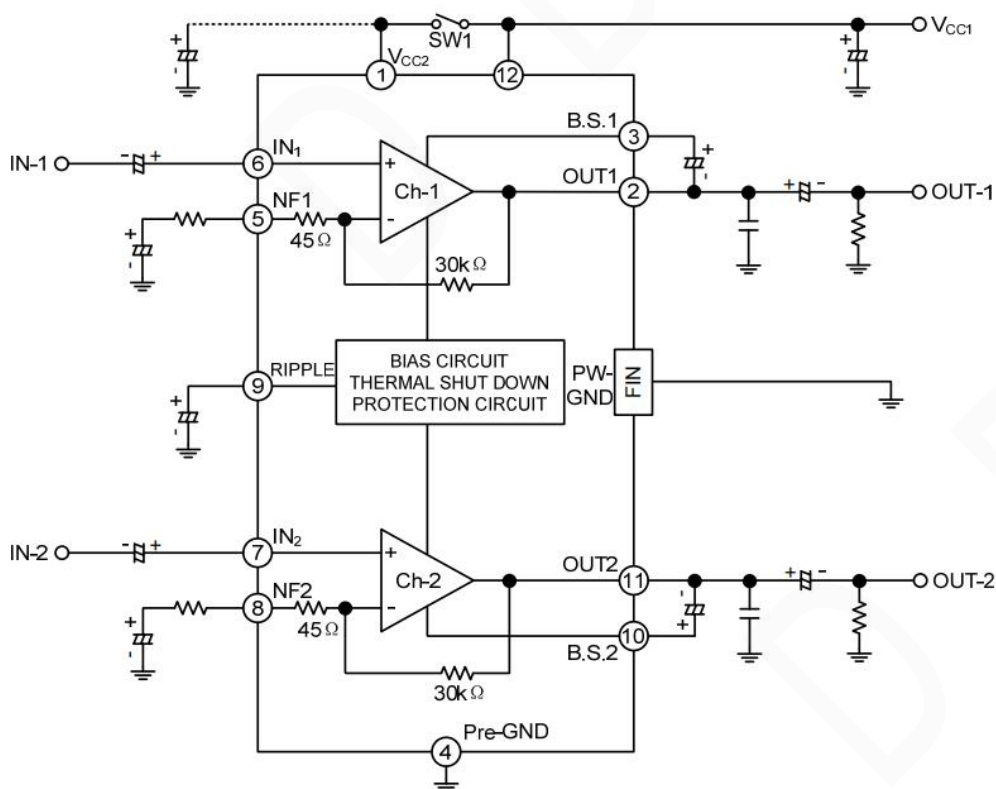
主要应用领域

- 家电
- 移动电子设备

封装外形图



功能框图



管脚说明

管脚序号	管脚名称	I/O	描述	管脚排列图
1	V _{CC2}	P	电源 2	
2	OUT1	O	输出 1	
3	B.S.1	I	自举 1	
4	PRE-GND	P	前置地	
5	NF1	I	反馈 1	
6	IN1	I	输入 1	
7	IN2	I	输入 2	
8	NF2	I	反馈 2	
9	RIPPLE	I	纹波抑制	
10	B.S.2	I	自举 2	
11	OUT2	O	输出 2	
12	V _{CC1}	P	电源 1	

极限参数 (若无其它规定, T_A=25℃)

参数	标识	值
电源电压	V _{CC}	20V
输出电流 (每通道)	I _O	2.5A
工作温度	T _A	-20 ~ +85℃
贮存温度	T _S	-55 ~ +150℃

电气特性 (若无其它规定, V_{CC}=9V, f=1kHz, R_g=600Ω, R_L=4Ω, T_A=25℃)

参数	标识	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电流 (每通道)	I _{CC}	V _{IN} =0		21	45	mA
输出功率	P _{OUT(1)}	THD=10%	2.0	2.5		W
	P _{OUT(2)}	THD=10%, R _L =3Ω		3.0		
失真度	THD	P _{OUT} =0.4W/CH		0.2	1.0	%
电压增益	G _{V(1)}	R _f =120Ω, V _{OUT} =0.775V _{rms} (0dBm)	43	45	47	dB
	G _{V(2)}	R _f =0, V _{OUT} =0.775V _{rms} (0dBm)		56.5		
输入电阻	R _{IN}			30		kΩ
输出噪声	V _{NO}	R _g =10kΩ, BW=20Hz~20kHz		0.3	1.0	mV _{rms}
纹波抑制比	R.R	R _g =600Ω, f _{ripple} =100Hz		-52		dB
通道隔离度	C.T	R _g =600Ω, V _{OUT} =0dBm,		-50		dB
输入失调电压	V ₆ , V ₇			30	60	mV
调谐电流	I _{stb}	SW1-关		1		μA

管脚直流电压值-典型值 (若无其它规定, V_{CC}=9V, T_A=25℃)

管脚序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
直流电压值(V)	V _{CC}	4.5	8.7	GND	0.7	0.03	0.03	0.7	5.0	8.7	4.5	V _{CC}

应用方法与说明

1. 电压增益的调节

电压增益 G_V 由图 1 中 R_1 、 R_2 与 R_f 共同决定：

$$G_V = 20 \log \frac{R_f + R_1 + R_2}{R_f + R_1}$$

当 $R_f = 0\Omega$, $G_V = 56.5\text{dB}$ (Typ.)

当 $R_f = 120\Omega$, $G_V = 45\text{dB}$ (Typ.)

应用中可以通过增加 R_f 来减小增益，但增加反馈容易产生振荡，因此建议增益在 40dB 或以上时使用。

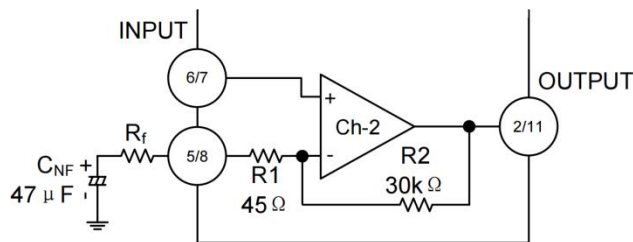


图 1

2. 热保护电路

内置热保护电路用于防止因散热不充分温度上升造成电路损坏。工作温度设置在散热片温度 175°C (Typ.)，达到或超过这个温度就关断内部偏置从而防止电路损坏。

3. 输入部分

IC 输入电路如图 2 所示。PNP 管 Q1 设计在输入电路中，保证输入电路即便无输入耦合电容也可正常使用。由于输入管脚（6 脚和 7 脚）最大可产生 60mV 失调电压，所以推荐使用前检查音量电位器的噪声电压，并串联输入电容 C_{IN} 来隔离直流信号，从而降低噪声电压的影响。

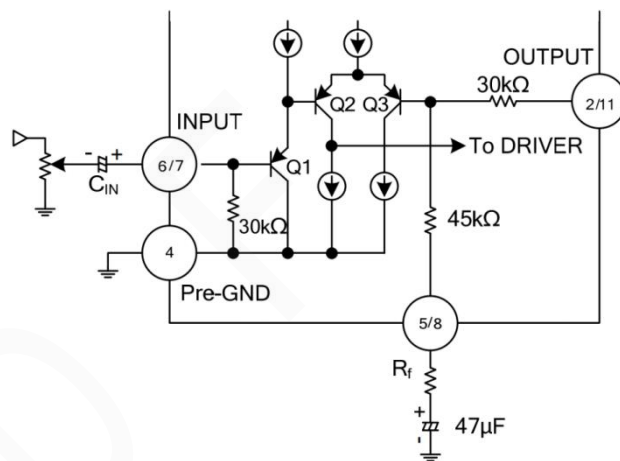


图 2

4. 防振措施

为了防止振荡可在输出端与地间加电容 C_6 和 C_7 ，建议采用具有良好温度性能与高频性能的聚酯薄膜电容。电容的电特性易受温度影响，所以在使用前必须经过温度测试，再检测振荡允许值。此外，电解电容的安装位置对振荡有很大的影响，可用 C_{10} 将 V_{CC} 与最近的功率地相连接。在使用中由于减小增益时易引起振荡，所以在选择 C_{10} 的容量、种类及安装位置时需十分注意。

5. 电源 ON/OFF 开关

管脚 1 有一个 ON/OFF 开关，当管脚 1 电压与管脚 12 电压不相同时，输出功率随管脚 1 电压改变。输出功率如电参数表所示。

6. 输入电压

当输入过量信号时，会产生削波，拐点是 $V_{IN} = 300\text{mV}_{rms}$ (Typ.): $V_{CC} = 9\text{V}$, $f = 1\text{kHz}$, $R_L = 4\Omega$ （对此类现象必须重视）。

特性曲线

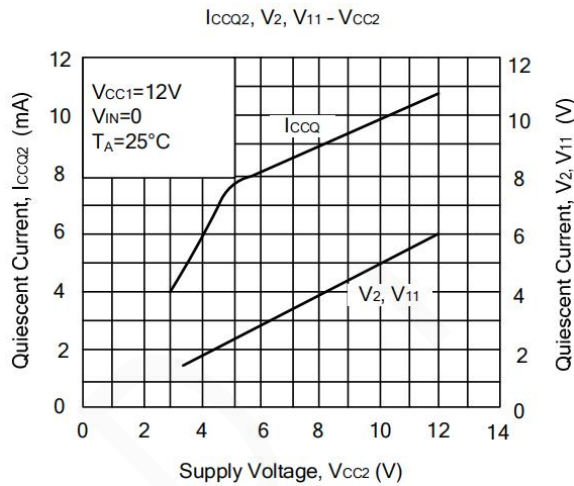


图 3 静态电流和电源电压关系曲线

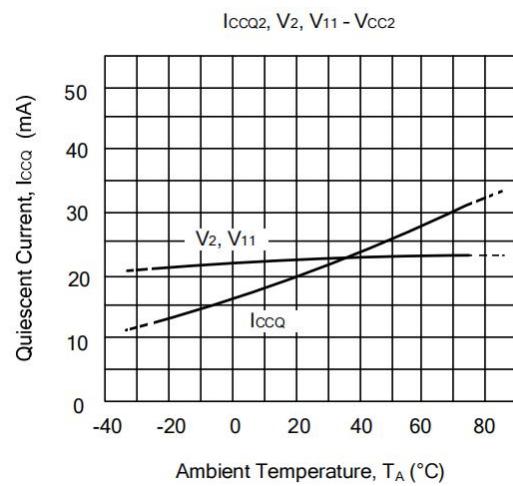


图 4 总谐波失真和输出功率关系曲线

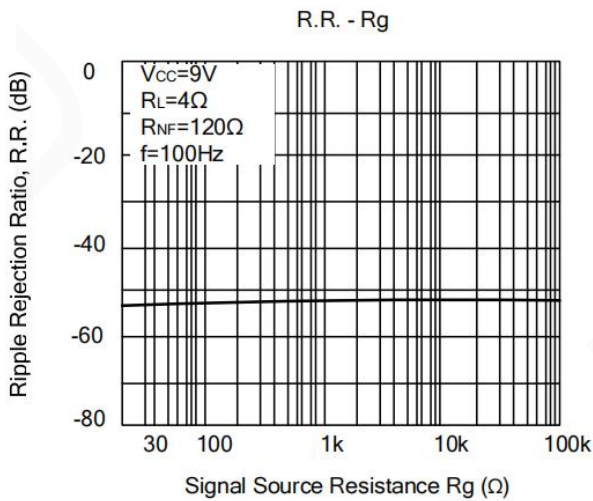


图 5 纹波抑制比和信号源电阻关系曲线

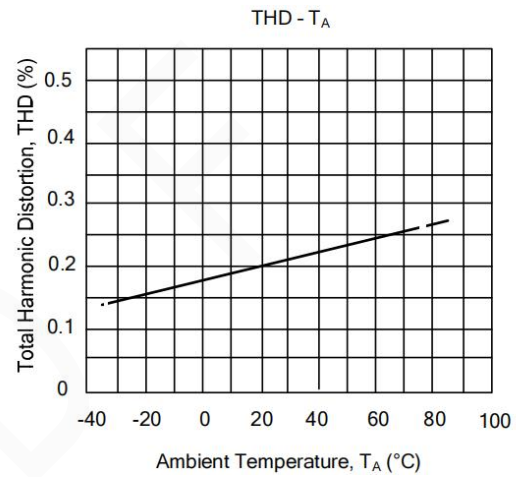


图 6 总谐波失真和环境温度关系曲线

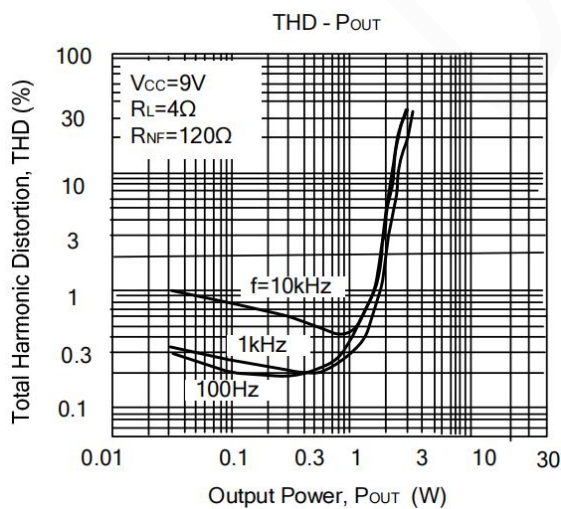


图 7 总谐波失真和输出功率(不同频率)关系曲线

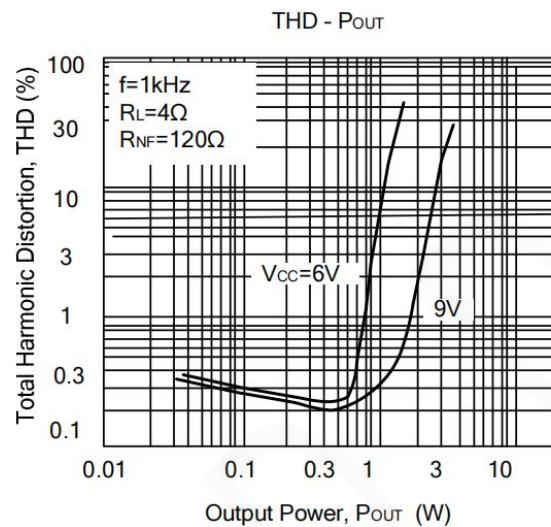
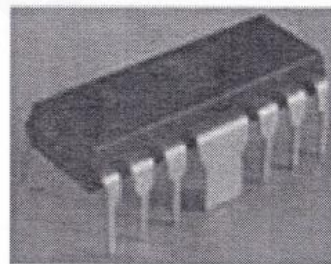
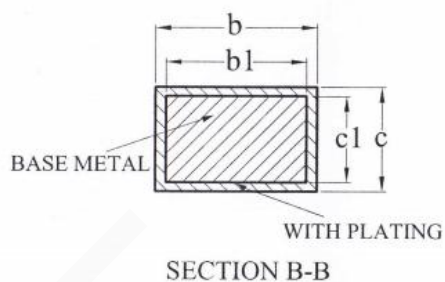
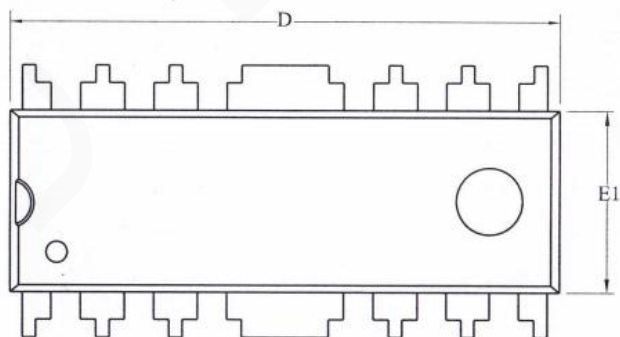
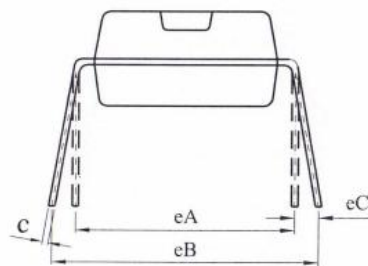
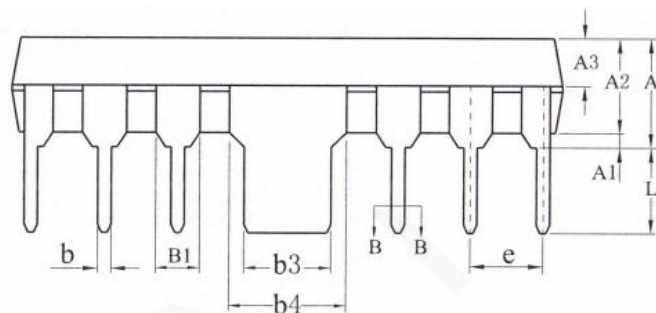


图 8 总谐波失真和输出功率(不同电压)关系曲线

封装机械数据:

HDIP12封装



标号	毫米			标号	毫米		
	最小值	典型值	最大值		最小值	典型值	最大值
A	3.60	3.80	4.00	c	0.25	-	0.31
A1	0.51	-	-	c1	0.24	0.25	0.26
A2	3.20	3.30	3.40	D	18.90	19.10	19.30
A3	1.47	1.52	1.57	E1	6.15	6.35	6.55
b	0.44	-	0.53	e	2.54BSC		
b1	0.43	0.46	0.48	eA	7.62BSC		
B1	1.52BSC			eB	7.62	-	9.30
b3	3.00	-	-	eC	0	-	0.84
b4	4.06	-	-	L	3.00	-	-