

概要

HM9303 是一款超低 EMI，高信噪比，防破音，5W 单通道 Class D 音频功放。在 5V 电源条件下，驱动 2Ω 负载可以输出 5W 功率。HM9303 采用低噪声有源器件工艺，确保放大器输出的高信噪比。HM9303 内置过热保护功能，确保芯片在各种应用环境中的可靠性，稳定性。

特性

- 输出功率：5W/ 2Ω , 3W/ 4Ω
- 超低 EMI
- 内置防破音功能
- 上、下电 pop-click 噪声抑制
- 90dB 的信噪比
- 2.8V~5.5V 单电源电压供电。
- 过热保护，过流保护
- SOP8 封装

应用

- 便携式蓝牙音箱
- 车载 GPS

订购信息

产品型号	封装形式	器件标识	包装方式
HM9303	SOP8	HM9303	编带

典型应用电路

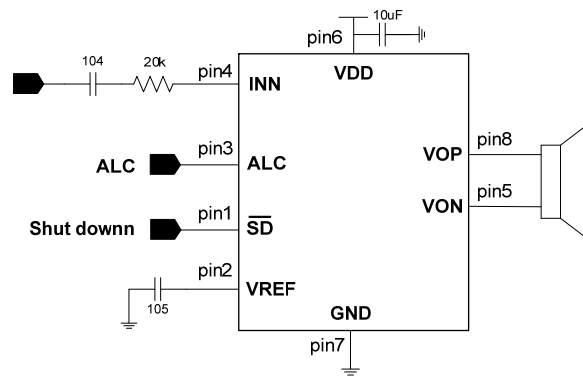


图1. HM9303 典型应用电路

最大极限参数

表1. 最大极限值

参数	范围		单位
	最小值	最大值	
电源电压	-0.3	5.5	V
环境工作温度	-40	85	°C
工作结温	-40	150	°C
储存温度	-40	125	°C
耐 ESD 电压（人体模型）	2000		V
θ_{JA}	35		°C/W
焊接温度		260	°C

注：在极限值之外或任何其他条件下，芯片的工作性能不予保证。

电气特性

表2. HM9303 电气特性

限定条件：（VDD=5V，TA=25°C，RL=4ohm，ALC=0）

参数	符号	条件	最小值	标准值	最大值	单位
直流参数						
电源电压	VDD		2.8		5.5	V
Shut down 电流	I _{sd}	/SD=0		0.1	5	uA
静态工作电流	I _{dd}	/SD=1 V _{in} =0		5	8	mA
输出失调电压	V _{os}			5	20	mV
振荡器频率	F _{osc}		250	300	350	KHz
效率		P _{out} =2W RL=4ohm		90		%

交流参数						
输出功率	Po	RL=2ohm, THD=10%		5		W
		RL=2ohm, THD=1%		3.8		W
		RL=4ohm, THD=10%		3.2		W
		RL=4ohm, THD=1%		2.5		W
谐波失真	THD	Pout=1W, RL=4ohm		0.1		%
信噪比	SNR			90		dB
电源电压抑制比	PSRR	f=1K		70		dB
PD 逻辑电平						
逻辑高电平	VIH		1.8	2	5.5	V
逻辑低电平	VIL		-0.3	0	0.4	V
保护						
过热保护阈值	OTP			150		℃
过热保护滞回				20		℃

引脚定义及功能

引脚分配图

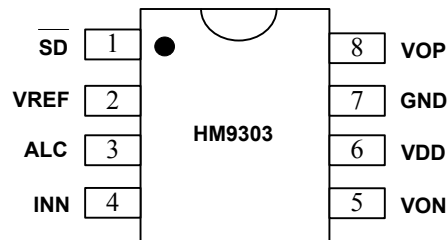


图2. HM9303 引脚分配图(top view)

引脚功能描述

表3. HM9303 引脚功能描述

序号	符号	描述
1	/SD	Shut down 控制管脚（低关闭，高打开）
2	VREF	内部参考电压外接去耦电容
3	ALC	防破音控制端(低关闭，高打开)
4	INN	负相输入端
5	VON	负相输出端
6	VDD	功率电源
7	GND	功率地
8	VOP	正相输出端

应用说明

/SD 音频使能

/SD 引脚是音频功放使能控制，低电平时关闭，高电平时打开。该引脚内部有下拉电阻，悬空时处于关闭状态。

高电平	音频打开
低电平	音频关闭
悬空	音频关闭

ALC 防破音使能

ALC 引脚是防破音使能控制，低电平时关闭，高电平时打开。该引脚内部有上拉电阻，悬空时处于打开状态。

高电平	防破音打开
低电平	防破音关闭
悬空	防破音打开

HM9303 外围参数设置

增益设置：

HM9303 通过外置的输入电阻 R_i 设置放大器增益，增益的设置遵循以下公式：

$$A_v = 490k / (R_i + 15k),$$

其中 490k 为内置的反馈电阻，15k 为内置的输入电阻，客户可以根据自身对增益的需要，灵活设置 R_i 的值。

输出滤波器：

HM9303 在 EMI 要求不高的应用时，可以在输出端直接连喇叭或在输出端加磁珠的方式，如下图示：

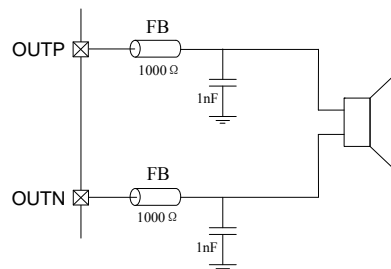


图3. 输出端加磁珠的设计图

如果 HM9303 应用于 EMI 要求比较高的系统中，可以在输出端串接 LC 滤波器的方式，如下图示：

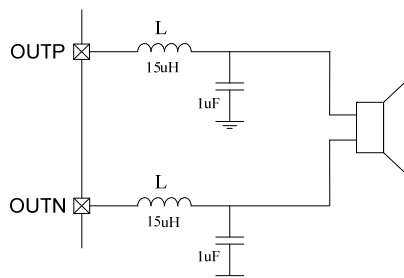
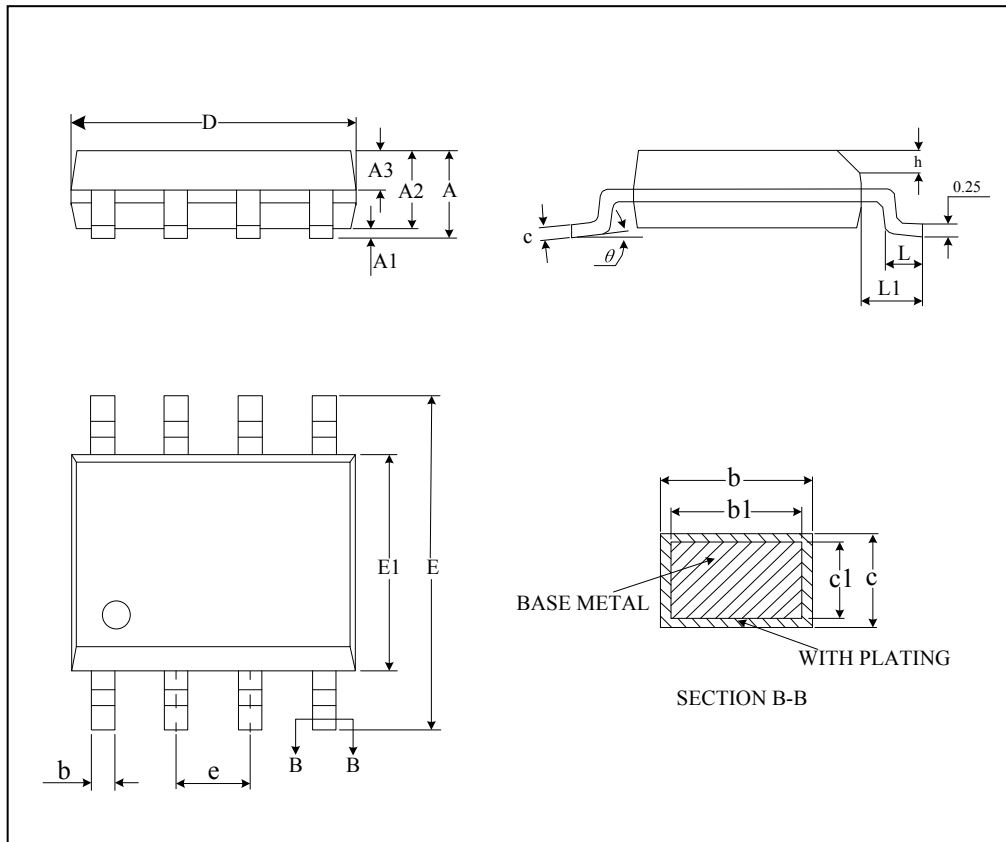


图4. 负载为 $4\Omega \sim 8\Omega$ 时的 LC 输出滤波器

封装尺寸图



SYOMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	——	——	1.75
A1	0.10	——	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	——	0.48
b1	0.38	0.41	0.43
c	0.21	——	0.26
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.70	4.90	5.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
h	0.25	——	0.50
L	0.50	——	0.80
L1	1.05BSC		
θ	0	——	8°