

单音 1.5W 功率放大器 低工作电压

特性

- 工作电压：2.5V ~ 6.5V
- 待机电流：0.1uA(5V)
- 217Hz 之 PSRR: 70dB (5V)
- 输出功率
THD+N=10%
 $R_L=8\Omega$, 2.1W at 6V, 1.5W at 5V, 0.65W at 3.3V, 0.35W at 2.5V,
THD+N=1%
 $R_L=8\Omega$, 1.75W at 6V, 1.2W at 5V, 0.5W at 3.3V, 0.25W at 2.5V
THD+N = 0.2%
 $R_L=8\Omega$, 1.25W at 6V, 0.8W at 5V, 0.4W at 3.3V, 0.2W at 2.5V
- 稳定的增益
- 封装种类有SOP8(带有散热片)

产品应用

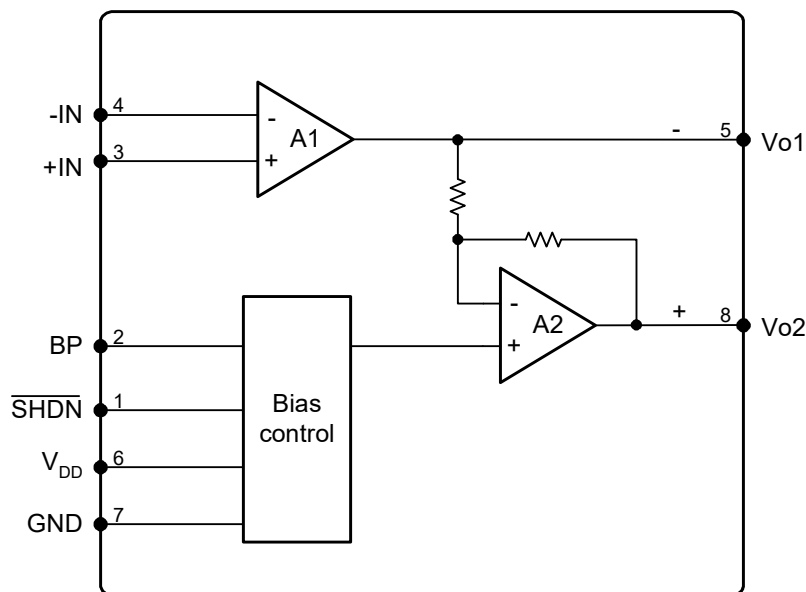
- 便携式电子产品
- PDA
- 相容IC:
LM4890, LM4893, TS4890
TPA751, MAX9716

描述

MS6890是一颗低失真功率放大器，它能驱动一个单音8欧姆喇叭(BTL模式)，功率可达1.5瓦。工作在电压2.5伏时，则可以驱动200mW。BTL结构不需要在输出端加上外部耦合电容。MS6890的增益取决于外部电阻。

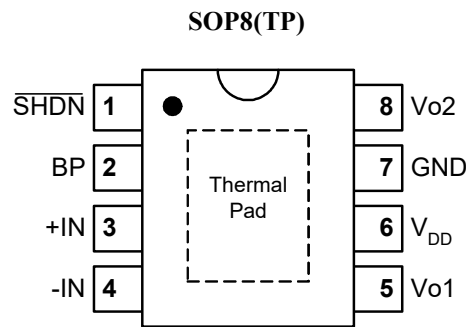
MS6890具有适合于便携设备的优异特性，包含低工作电压、低功率消耗、待机模式、小型封装附加散热片的SOP8封装。

方块图



脚位配置

符号	脚位	描述
/SHDN	1	待机控制脚位（TTL 输入准位），当此脚位低电位时进入待机模式
BP	2	参考电压（ C_{BP} 需为 $0.1\mu\text{F} \sim 10\mu\text{F}$ ）
+IN	3	非反向输入端
-IN	4	反向输入端
Vo1	5	BTL 负端输出
V _{DD}	6	供给电源
GND	7	接地
Vo2	8	BTL正端输出



订购信息

封装形式	产品编号	封装正印	运送包装
8-Pin SOP (lead free)	MS6890GTR	6890G	2.5k Units Tape and Reel
8-Pin SOP (lead free)	MS6890GU	6890G	100 Units Tube

遵循RoHS规范

最大容许规格

符号	参数	额定值	单位
V _{DD}	工作电压	6.5	V
V _{ESD}	抗静电处理	3500	V
T _{STG}	储存温度	-65 to 150	°C
T _A	工作环境温度	-40 to 85	°C
T _J	最大接合温度	150	°C
T _S	焊接温度（10秒）	260	°C
R _{THJA}	接面热阻（介质：空气） SOP8 (附加散热片)	156.5	°C/W

6V 电气特性

$T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 6\text{V}$, $f = 1\text{kHz}$, $BW < 30\text{kHz}$ 。

符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
I_Q	静态电流	$V_{IN} = 0\text{V}$, $I_O = 0\text{A}$	-	3	-	mA
I_{SHDN}	待机电流	$V_{SHDN} = \text{GND}$	-	0.1	-	uA
V_{SDH}	待机控制（高准位）		2.0	-	-	V
V_{SDL}	待机控制（低准位）		-	-	0.8	V
PSRR	电源涟波拒斥比	$R_L = 8\ \Omega$, $C_{BP} = 10\ \mu\text{F}$, $f = 217\text{Hz}$	-	60	-	dB
THD+N	总谐波失真	$R_L = 8\ \Omega$, 1.25W	-	-55	-52	dB
				0.17	0.251	%
S/N	信号噪声比	$R_L = 8\ \Omega$, 1.25W	95	108	-	dB
P_o	输出功率	$R_L = 8\ \Omega$, THD+N = 10%	-	2.1	-	W
		$R_L = 8\ \Omega$, THD+N = 1%	-	1.75	-	W

5V 电气特性

$T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 5\text{V}$, $f = 1\text{kHz}$, $BW < 30\text{kHz}$ 。

符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
I_Q	静态电流	$V_{IN} = 0\text{V}$, $I_O = 0\text{A}$	-	2.7	-	mA
I_{SHDN}	待机电流	$V_{SHDN} = \text{GND}$	-	0.1	-	uA
V_{SDH}	待机控制（高准位）		2.0	-	-	V
V_{SDL}	待机控制（低准位）		-	-	0.8	V
PSRR	电源涟波拒斥比	$R_L = 8\ \Omega$, $C_{BP} = 10\ \mu\text{F}$, $f = 217\text{Hz}$	-	70	-	dB
THD+N	总谐波失真	$R_L = 8\ \Omega$, 0.8W	-	-55	-54	dB
				0.17	0.2	%
S/N	信号噪声比	$R_L = 8\ \Omega$, 0.8W	90	103	-	dB
P_o	输出功率	$R_L = 8\ \Omega$, THD+N = 10%	-	1.5	-	W
		$R_L = 8\ \Omega$, THD+N = 1%	-	1.2	-	W

3.3V 电气特性

$T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 3.3\text{V}$, $f = 1\text{kHz}$, $BW < 30\text{kHz}$ 。

符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
I_Q	静态电流	$V_{IN} = 0\text{V}$, $I_O = 0\text{A}$	-	2.3	-	mA
I_{SD}	待机电流	$V_{SHDN} = \text{GND}$	-	0.1	-	uA
PSRR	电源涟波拒斥比	$R_L = 8\ \Omega$, $C_{BP} = 10\ \mu\text{F}$, $f = 217\text{Hz}$	-	75	-	dB
THD+N	总谐波失真	$R_L = 8\ \Omega$, 0.5W	-	-55	-54	dB
				0.17	0.2	%
S/N	信号噪声比	$R_L = 8\ \Omega$, 0.5W	90	100	-	dB
P_o	输出功率	$R_L = 8\ \Omega$, THD+N = 10%	-	0.65	-	W
		$R_L = 8\ \Omega$, THD+N = 1%	-	0.5	-	W

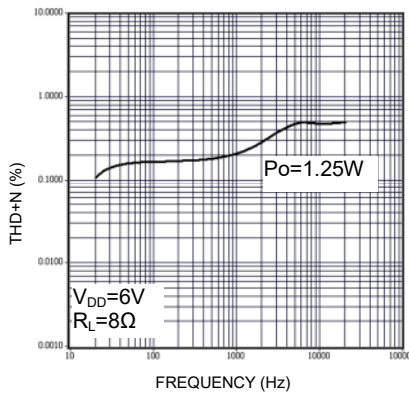
2.5V电气特性

Ta = 25°C, V_{DD}=2.5V, f=1kHz, BW<30kHz, 除非特别规定, 否则请参照应用电路。

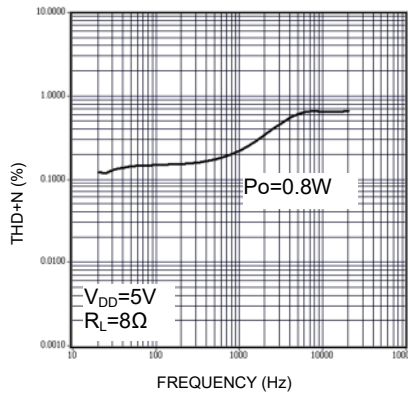
符号	参数	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
I _Q	静态电流	V _{IN} =0V, I _O =0A	-	2.2	-	mA
I _{SD}	待机电流	V _{SHDN} = GND	-	0.1	-	uA
PSRR	电源涟波拒斥比	R _L =8Ω, C _{BP} =10uF, f=217Hz	-	70	-	dB
THD+N	总谐波失真	R _L =8Ω, 0.2W	-	-55	-50	dB
			-	0.17	0.316	%
S/N	信号噪声比	R _L =8Ω, 0.2W	90	98	-	dB
Po	输出功率	R _L =8Ω, THD+N = 10%	-	0.35	-	W
		R _L =8Ω, THD+N = 1%	-	0.25	-	W

典型的特性曲线图

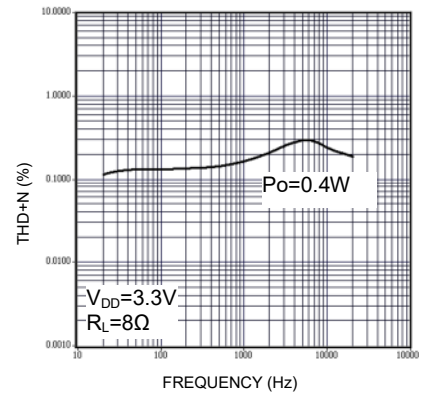
Ta = 25°C, BW<30kHz, unless otherwise specified.



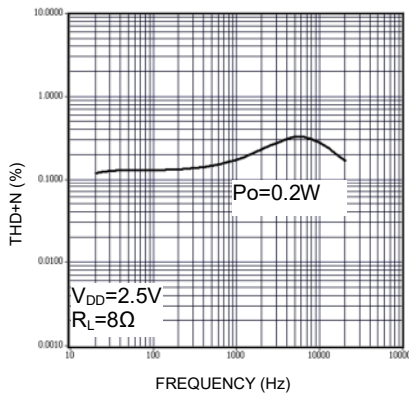
THD+N vs. 频率



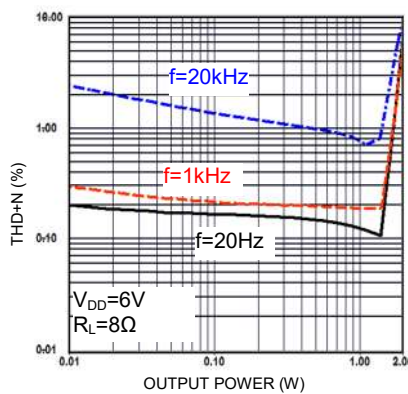
THD+N vs. 频率



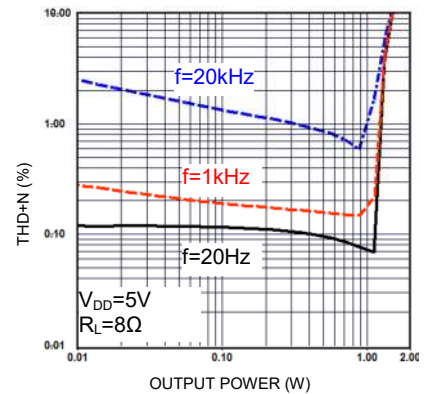
THD+N vs. 频率



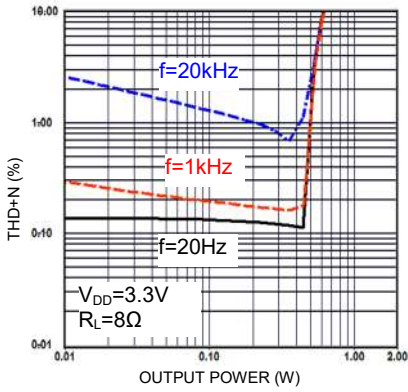
THD+N vs. 频率



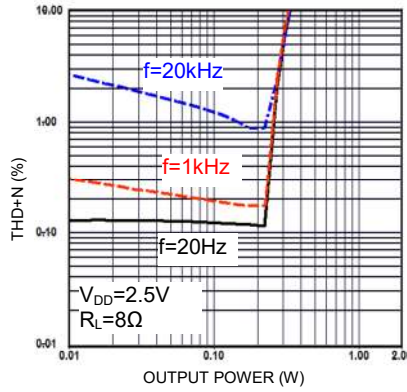
THD+N vs. 输出功率



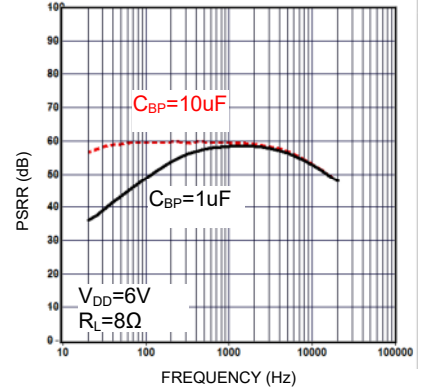
THD+N vs. 输出功率



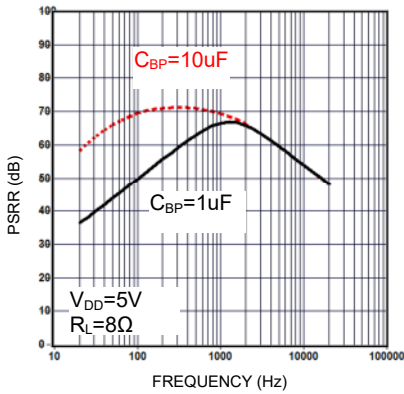
THD+N vs. 输出功率



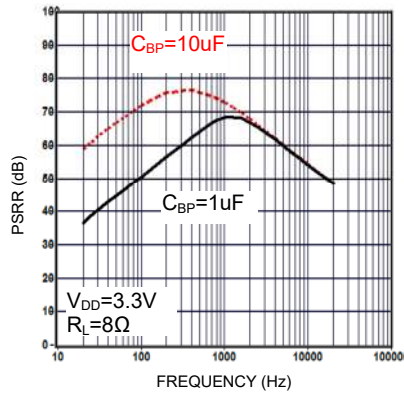
THD+N vs. 输出功率



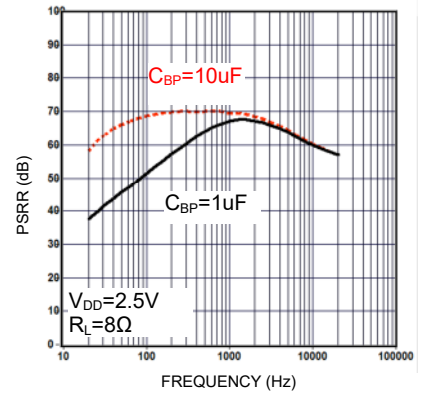
PSRR vs. 频率



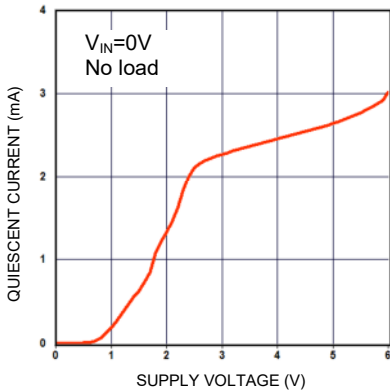
PSRR vs. 频率



PSRR vs. 频率



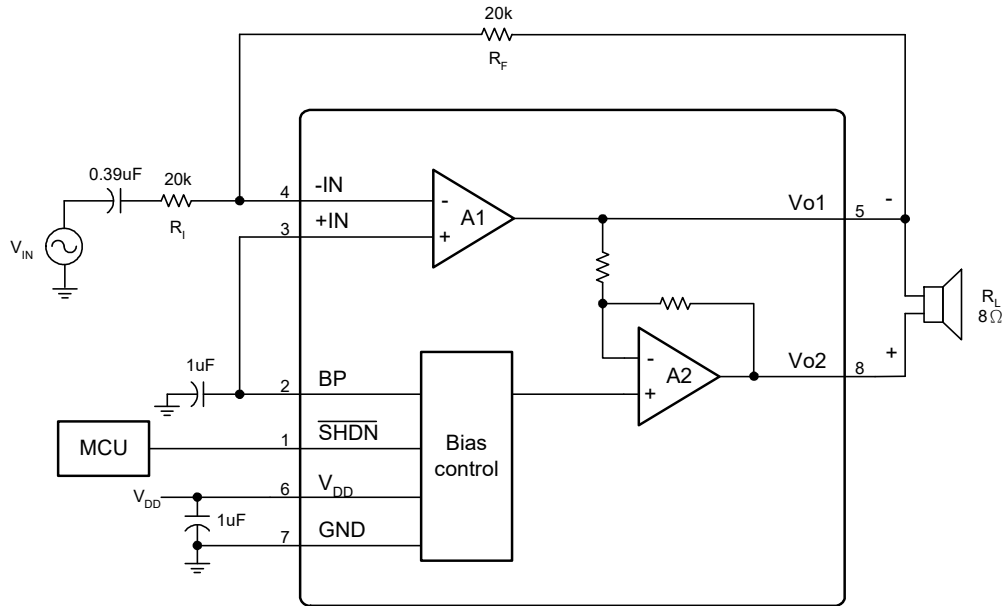
PSRR vs. 频率



静态电流 vs. 工作电压

应用信息

基本应用范例



图一 音频放大器应用电路

外部增益设定

如图一所示，A1为独立的放大器，其增益由外部电阻 R_F 与 R_{IN} 决定， $A_V = -R_F/R_{IN}$ 。A2放大器则由两个内部电阻固定为闭环增益 $A_V = -1$ 。A1与A2的输出即用来驱动单音BTL输出。

高通滤波器

输入电容 C_{IN} 与电阻 R_{IN} 决定高通滤波器之滤波频率。计算方式如下式：

$$f_{\text{cut-off}} = 1 / (2\pi * R_{IN} * C_{IN})$$

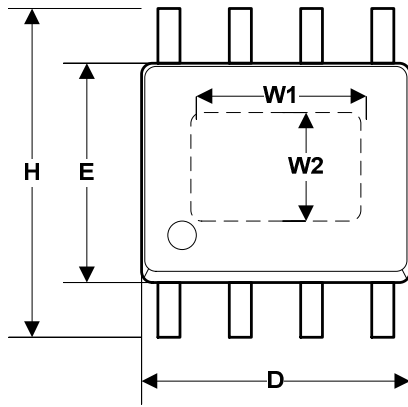
散热片的使用方法

MS6890封装具有底部散热片。散热片必须焊接于PC板的接地，使IC产生的热能传导至PC板的裸铜面，增加的散热面积与周围进行热对流有效提高散热效率。

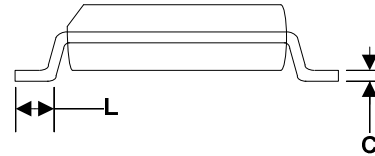
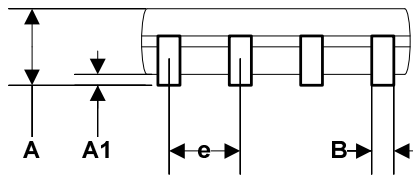
PC板上层若无裸铜面，则可以于散热片底部增加9个直径13mil的贯孔，将热传导至PC板底层，若贯孔充满锡膏，可增加热传导效率。

封装尺寸

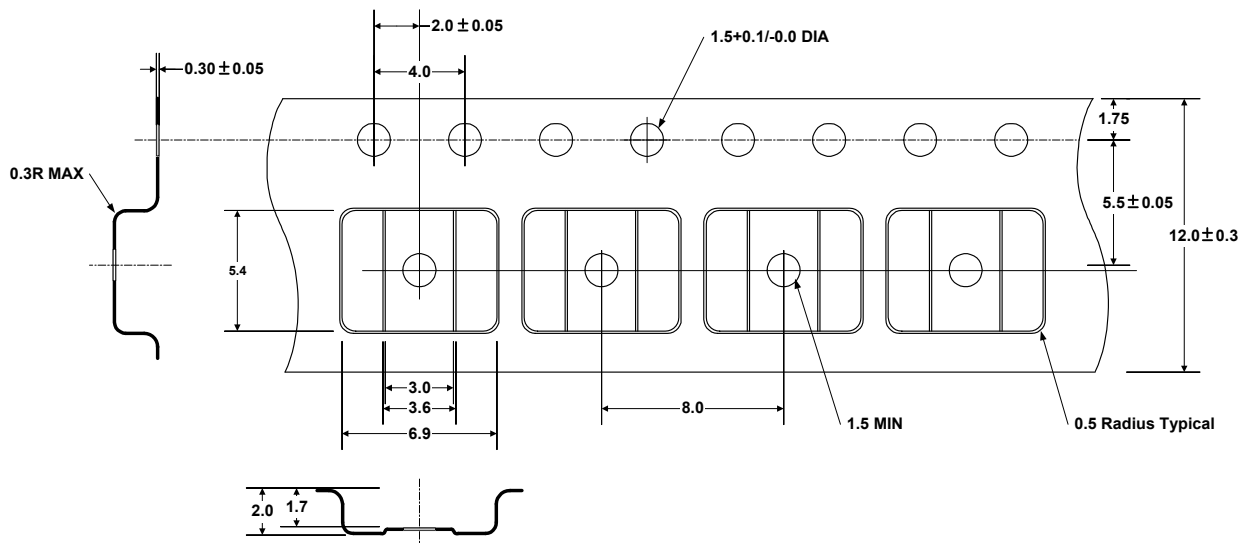
SOP8



Symbol	Dimension in mm		Dimension in inch	
	Min	Max	Min	Max
A	1.35	1.75	0.0532	0.0688
A1	0.10	0.25	0.0040	0.0098
B	0.33	0.51	0.013	0.020
C	0.19	0.25	0.0075	0.0098
D	4.80	5.00	0.1890	0.1968
H	5.80	6.20	0.2284	0.2440
E	3.80	4.00	0.1497	0.1574
e	1.27 BSC		0.050 BSC	
L	0.40	1.27	0.016	0.050
W1	3.048	3.302	0.120	0.130
W2	2.159	2.413	0.085	0.095

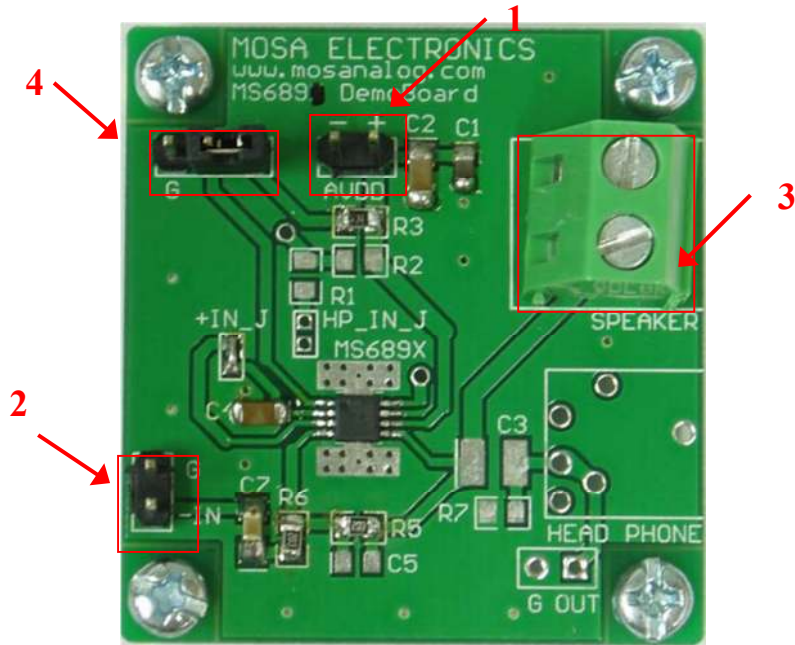


TAPE AND REEL (Unit : mm)



SOP8

展示版



功能描述

1. 电源输入

输入电压范围为2.5V ~ 6.5V。

2. 输入端

连接至音频讯号。

3. 扬声器输出

连接至8欧姆或4欧姆之扬声器。

4. 待机模式控制

当短路环置于左端时系统为工作模式，置于右端时则进入待机模式。

电路图

