

MIX2807

8.5W 单声道带防破音 F 类音频放大器



描述

MIX2807是一款高效率、无滤波器8.5W单声道F类音频放大器。

MIX2807的差分输入架构和极高的PSRR有效地提高了MIX2807对RF噪声的抑制能力。防破音功能解决了不同音源输出幅度不一致的问题，同时带来不失真的完美音乐享受。无需滤波器的PWM调制结构及增益内置方式减少了外部元件、PCB面积和系统成本,并简化了设计。高达90%的效率，快速启动时间和纤小的封装尺寸使得MIX2807成为蓝牙音箱和其他便携式音频产品的最佳选择。

MIX2807具有关断功能，极大的延长系统的待机时间。过热保护功能增强系统的可靠性。POP声抑制功能改善了系统的听觉感受，同时简化系统调试。

MIX2807提供ESOP8封装

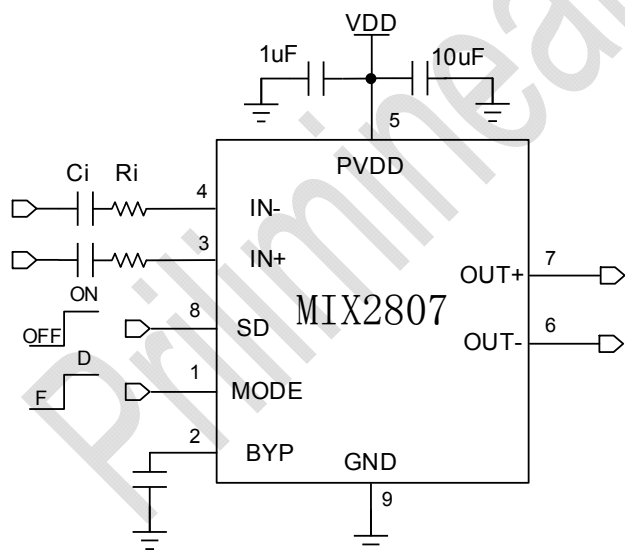
特性

- 输出功率：
 - 8.5W (VDD=8.0V, $R_L=4\ \Omega$, THD+N=10%)
 - 7W (VDD=7.2V, $R_L=4\ \Omega$, THD+N=10%)
- 工作电压：3.0V to 8.0V
- 防破音功能
- 低失真和低噪声
- 开机POP声抑制功能
- 关机电流小于10uA
- 过热保护功能

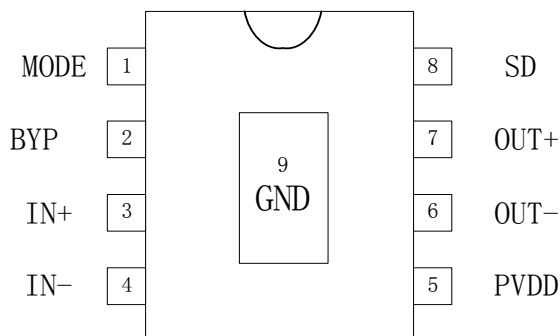
应用

- 背包音箱 / 对箱
- 插卡音箱 / 蓝牙音响

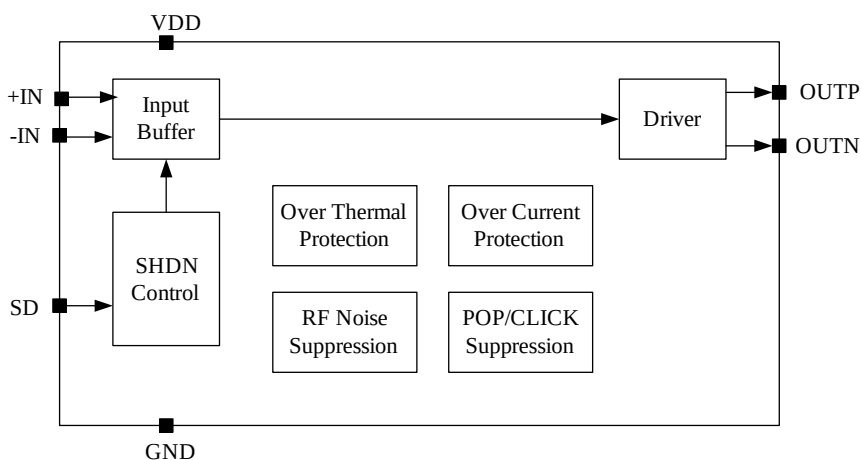
典型应用电路图



引脚排列



功能框图



管脚描述

管脚	符号	I/O	描述
1	MODE	I	模式切换（高电平 D 类，低电平 F 类）
2	BYP	I	旁路管脚
3	+IN	I	音频正输入端
4	-IN	I	音频负输入端
5	PVDD	O	功率电源
6	OUT-		音频负输出端
7	OUT+		音频正输出端
8	SD	I	系统关断控制（小于 1/5VDD 芯片关闭，2/5-3/5VDD 之间芯片防破音，大于 4/5VDD 芯片关闭防破音，正常放大）
9	GND		功率地线（芯片底部散热片）

MIX2807

8.5W 单声道带防破音 F 类音频放大器



订货信息

料号	封装	表面印字	包装
MIX2807	ESOP8	MIX2807 XXXXXXX	2500 颗/卷

绝对最大额定值

V_{DD}	供电电压	-0.3V to 8.2V
V_I	输入电压	-0.3V to $V_{DD}+0.3V$
T_A	工作温度	-40°C to 85°C
T_J	结温	-40°C to 125°C
T_{STG}	储存温度	-65°C to 150°C
T_{SLD}	焊接温度	300°C, 5sec

推荐额定值

			MIN	MAX	UNIT
PV_{DD}	供电电压	PVDD	3.0	8.0	V

热阻参数

Parameter	Symbol	Package	MAX	UNIT
热阻 (Junction to Ambient)	θ_{JA}	ESOP8	90	°C/W
热阻 (Junction to Case)	θ_{JC}	ESOP8	11	°C/W

D MODE Electrical Characteristics

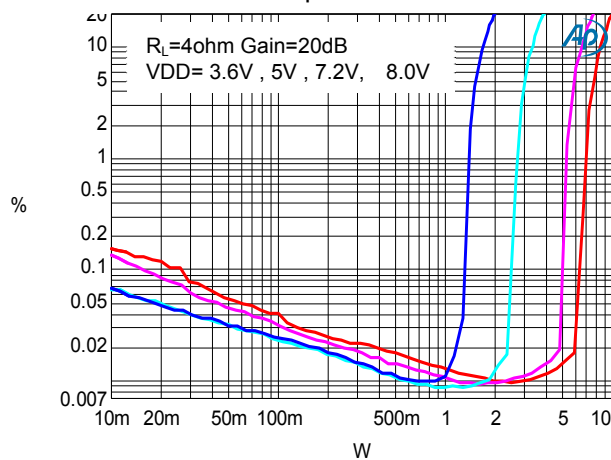
(VDD = 7.2V, Gain = 19.5dB, RL = 4Ω, T = 25°C, unless otherwise noted.)

Symbol	Parameter	Test Conditions		MIN	TYP	MAX	UNIT
V _{IN}	Supply Voltage			3.0	-	8.0	V
P _O	Output Power	THD+N=10%, f=1KHZ, RL=4 Ω	V _{DD} =8.0V		8.5		W
			V _{DD} =7.2V		7		
			V _{DD} =5.0V		3.2		
		THD+N=1%, f=1KHZ, RL=4 Ω	V _{DD} =8.0V		6.5		W
			V _{DD} =7.2V		5.2		
			V _{DD} =5.0V		1.8		
THD+N	Total Harmonic Distortion Plus Noise	V _{DD} =8.0V, P _O =1W, RL=4 Ω	f=1KHz		0.05		%
		V _{DD} =7.2V, P _O =1W, RL=4 Ω			0.05		
		V _{DD} =5.0V, P _O =1W, RL=4 Ω			0.05		
G _V	Gain		R _i = 47K		19.5		dB
PSRR	Power Supply Ripple Rejection	V _{DD} =5V ± 200mVp-p	f=1KHz		60		dB
SNR	Signal-to-Noise Ratio	V _{DD} =8.0V, V _{o rms} =5.1V, G _V =20dB	f=1KHz		-92		dB
V _n	Output Noise	V _{DD} =5.0V, Input floating with C _{IN} =0.1μF	A-weighting		100		μV
			No A-weighting		150		
Dyn	Dynamic Range	V _{DD} =8.0V, THD=1%	f=1KHz		-90		dB
η	Efficiency	V _{DD} =7.2V, RL=4 Ω, P _O =2.8W	f=1KHz		83		%
I _Q	Quiescent Current	V _{DD} =8.0V	No Load		25		mA
		V _{DD} =5.0V			10		
I _{SD}	Shutdown Current	V _{DD} =3V to 8.8V	V _{SD} =0V			10	μA
V _{OS}	Offset Voltage	V _{IN} =0Vrms, V _{DD} =5V			25		mV
Fosc	Oscillator Frequency				380		khz
Tst	Setup Time	Bypass capacitor = 1μF			300		mS
OTP	—	No Load, Junction Temperature	V _{DD} =5.0V		160		°C
OTH	—				40		

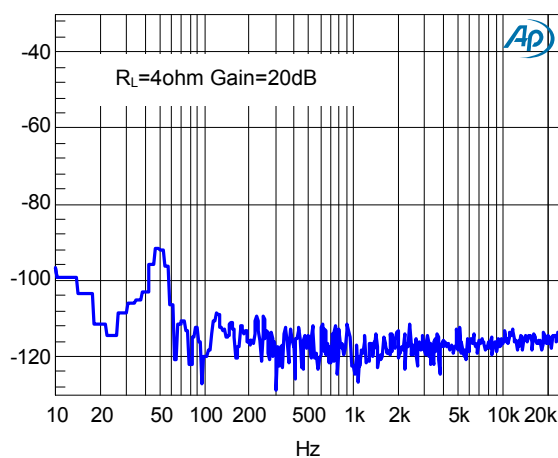
D MODE Typical Operating Characteristics

(VDD = 7.2V, Gain=20dB, $R_L = 4\Omega$, T = 25°C, unless otherwise noted.)

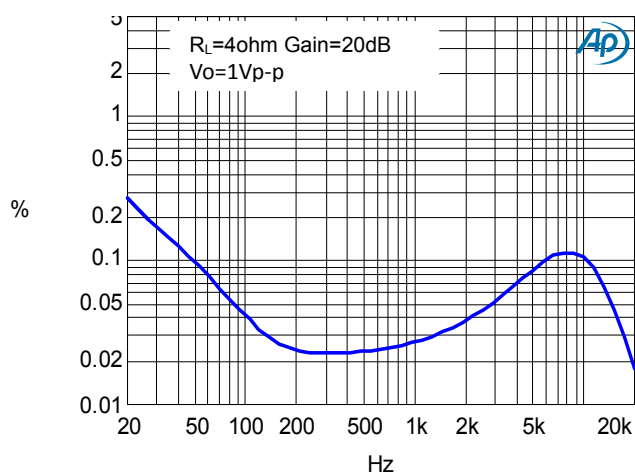
THD+N vs Output Power



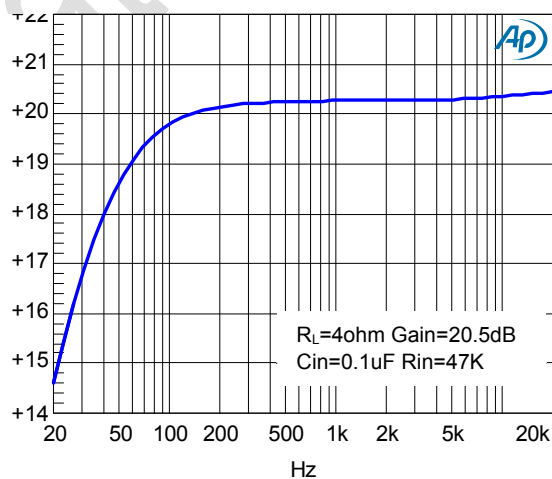
Noise Floor



THD+N VS FREQUENCY



Frequency Response



F MODE Electrical Characteristics

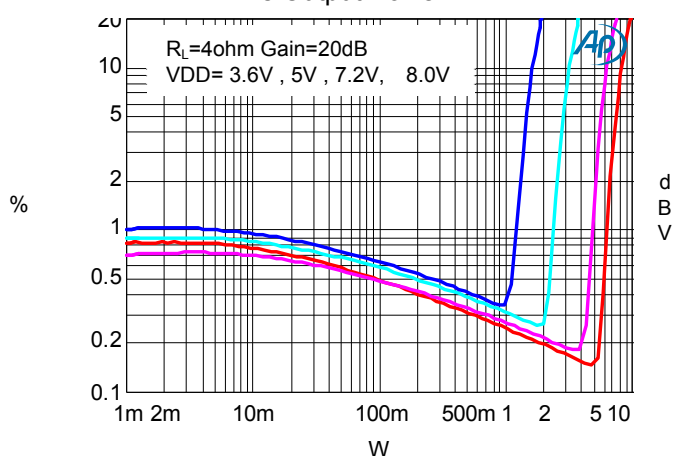
(VDD = 7.2V, Gain=20dB, RL = 4Ω, T = 25°C, unless otherwise noted.)

Symbol	Parameter	Test Conditions		MIN	TYP	MAX	UNIT
V _{IN}	Supply Voltage			3.0	-	8.8	V
P _O	Output Power	THD+N=10%, f=1KHZ, RL=4 Ω	V _{DD} =8.0V		7.6		W
			V _{DD} =7.2V		6.3		
			V _{DD} =5.0V		3.2		
		THD+N=1%, f=1KHZ, RL=4 Ω	V _{DD} =8.0V		5.5		W
			V _{DD} =7.2V		5.0		
			V _{DD} =5.0V		2.5		
THD+N	Total Harmonic Distortion Plus Noise	V _{DD} =8.0V, P _O =1W, RL=4 Ω	f=1KHz		0.3		%
		V _{DD} =7.2V, P _O =1W, RL=4 Ω			0.3		
		V _{DD} =5V, P _O =1W, RL=4 Ω			0.5		
G _V	Gain		R _i = 47K		19.5		dB
PSRR	Power Supply Ripple Rejection	V _{DD} =5V ± 200mVp-p	f=1KHz		60		dB
SNR	Signal-to-Noise Ratio	V _{DD} =8.0V, V _{o rms} =5.1V, G _V =20dB	f=1KHz		-92		dB
V _n	Output Noise	V _{DD} =5.0V, Input floating with C _{IN} =0.1μF	A-weighting		100		μV
			No A-weighting		150		
Dyn	Dynamic Range	V _{DD} =8.0V, THD=1%	f=1KHz		-90		dB
I _Q	Quiescent Current	V _{DD} =8.0V	No Load		25		mA
		V _{DD} =5.0V			10		
I _{SD}	Shutdown Current	V _{DD} =3V to 8V	V _{SD} =0V			10	μA
V _{OS}	Offset Voltage	V _{IN} =0V, V _{DD} =5V			25		mV
T _{st}	Setup Time	Bypass capacitor = 1μF			300		mS
OTP	—	No Load, Junction Temperature	V _{DD} =5.0V		160		°C
OTH	—				40		

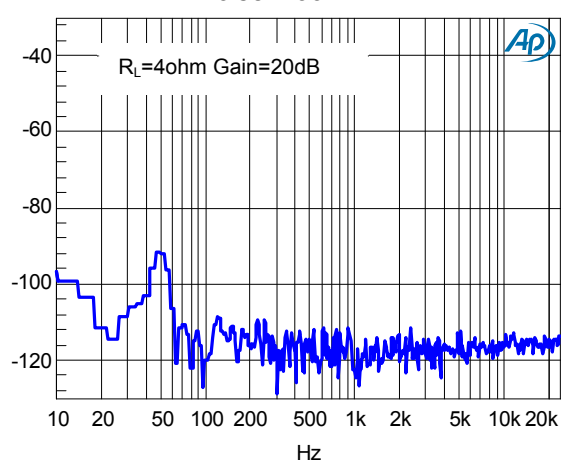
F MODE Typical Operating Characteristics

(VDD = 7.2V, Gain=20dB, $R_L = 4\Omega$, T = 25°C, unless otherwise noted.)

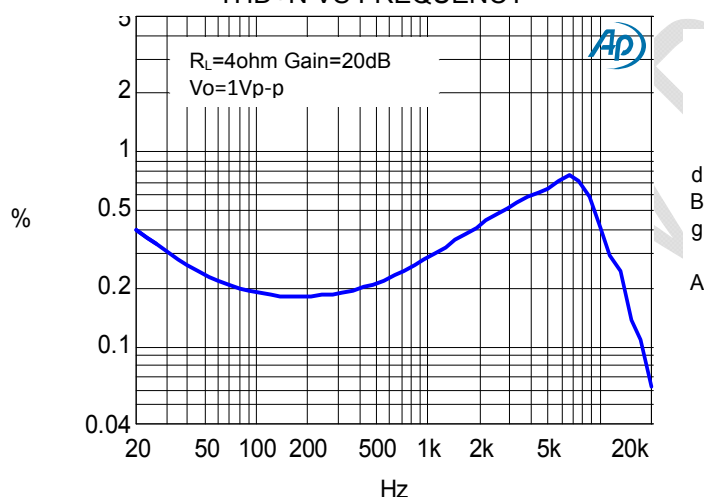
THD+N vs Output Power



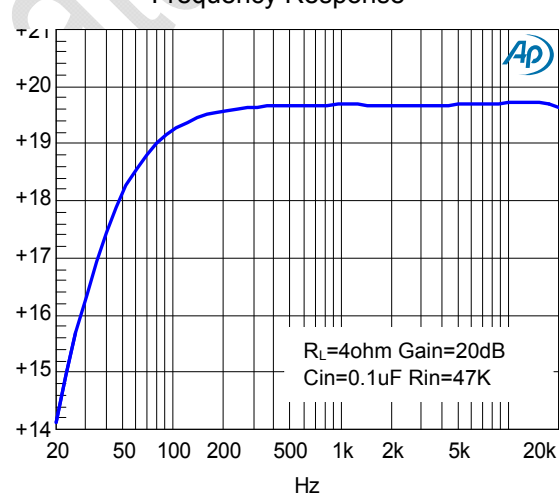
Noise Floor



THD+N VS FREQUENCY



Frequency Response



应用信息

输入电阻(Ri)

MIX2807的增益由音量调节控制的输入电阻(RI)和反馈电阻(RF)控制。有如下的增益计算公式：

$$A_v = 2 \times \frac{R_f}{R_e} \left(\frac{V}{V} \right)$$

其中， R_e 为芯片外部的可调节输入电阻；反馈电阻 R_f 为220K（反馈电阻为内部固定，不可外部调节）。

例如，外部输入电阻为47K，则放大倍数为：

$$A_v = 2 \times 220 / (47) = 9.4 \text{ 倍} = 19.4 \text{ dB}$$

输入电容 (Ci)

输入电容与输入电阻构成一个高通滤波器，其截止频率可由下式得出：

$$f_c = \frac{1}{(2\pi R_i C_i)}$$

C_i 的值不仅会影响到电路的低频响应，而且也会影响电路启动和关断时所产生的POP声，输入电容越大，则到达其稳定工作点所需的电荷越多，在同等条件下，小的输入电容所产生的POP声比较小。

模式选择功能

MIX2807具有两种工作模式，一种为高效率的D类工作模式，另一种为无FM干扰的F类工作模式。通过MODE管脚选择其中的一组，灵活切换。当MODE管脚为逻辑高时，MIX2807工作在D类模式。当MODE管脚为逻辑低时，MIX2807工作在F类模式。

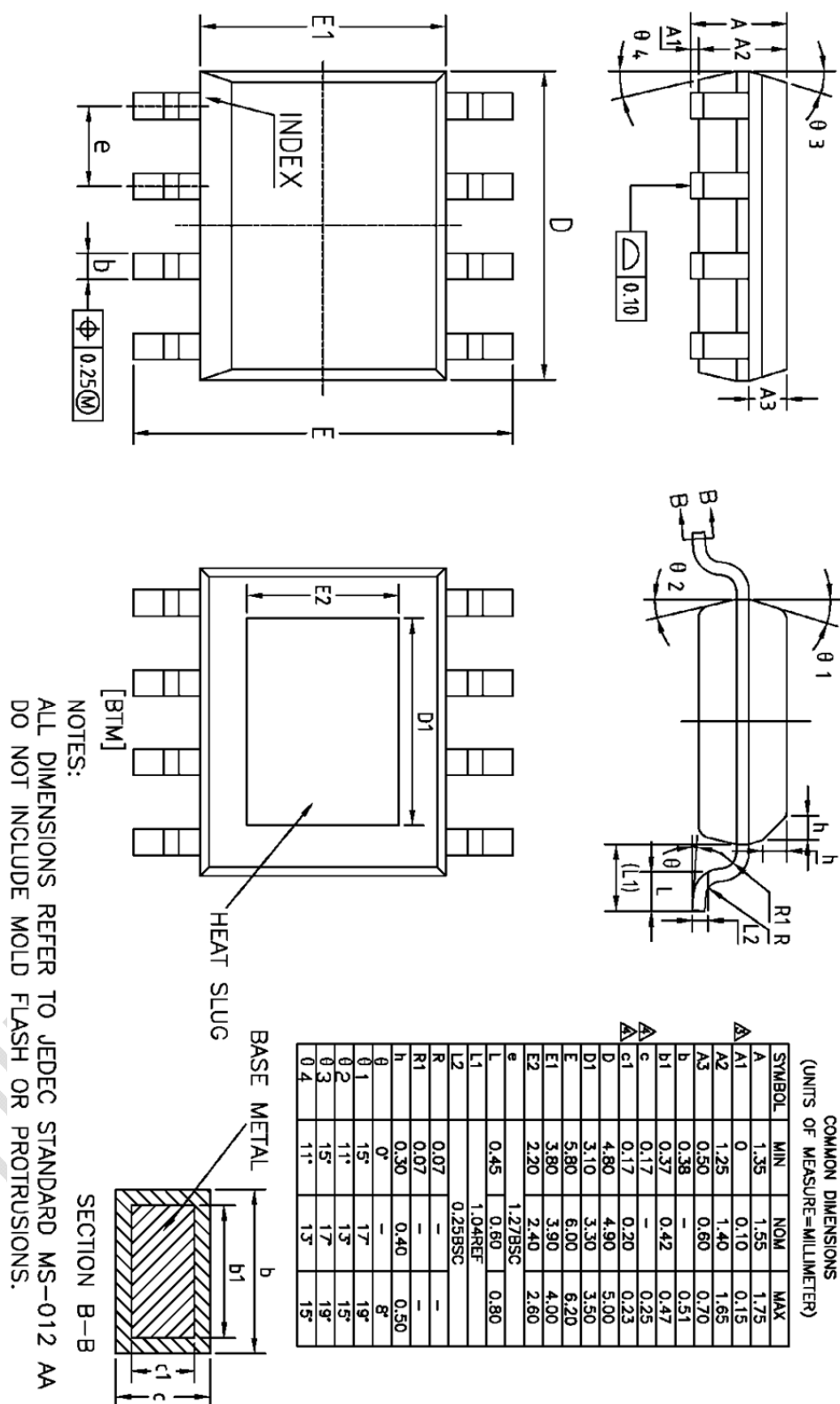
SHDN管脚和防破音模式

SHDN管脚控制芯片的启动，同时控制防破音模式的开启和关闭。当SHDN管脚电压在1/5VDD以下时，芯片关断，功耗小于10uA；当SHDN管脚电压在2/5VDD至3/5VDD之间，芯片工作在防破音状态；当SHDN管脚电压大于4/5VDD时，芯片防破音功能关闭，处于正常放大状态，输出最大功率。

过温保护

MIX2807 带有过温保护电路以防止内部温度超过180℃时器件损坏。在不同器件之间，这个值有25℃的差异。当内部电路超过设置的保护温度时，器件进入关断状态，输出被截止。当温度下降 30℃后，器件重新正常工作。

封装图 (ESOP8)



声明：上海矽诺微电子有限公司不对本公司产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利许可。上海矽诺微电子有限公司保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。