

概要

AXS2890是一颗单通道AB类音频功率放大器。

5V供电，THD+N=10%，4Ω负载，提供2.4W功率；
8Ω负载，提供1.7W功率。

具有超低噪声、超低失真、无FM干扰、内置开关POP声抑制电路，支持高品质的音频信号放大。外围元件极少，BOM成本低，系统调试简单。

关机电流小于1μA，有效延长系统的待机时间。

集成OTP过热保护功能，确保芯片运行的可靠性。

AXS2890提供 MSOP8封装和 DFN8封装。

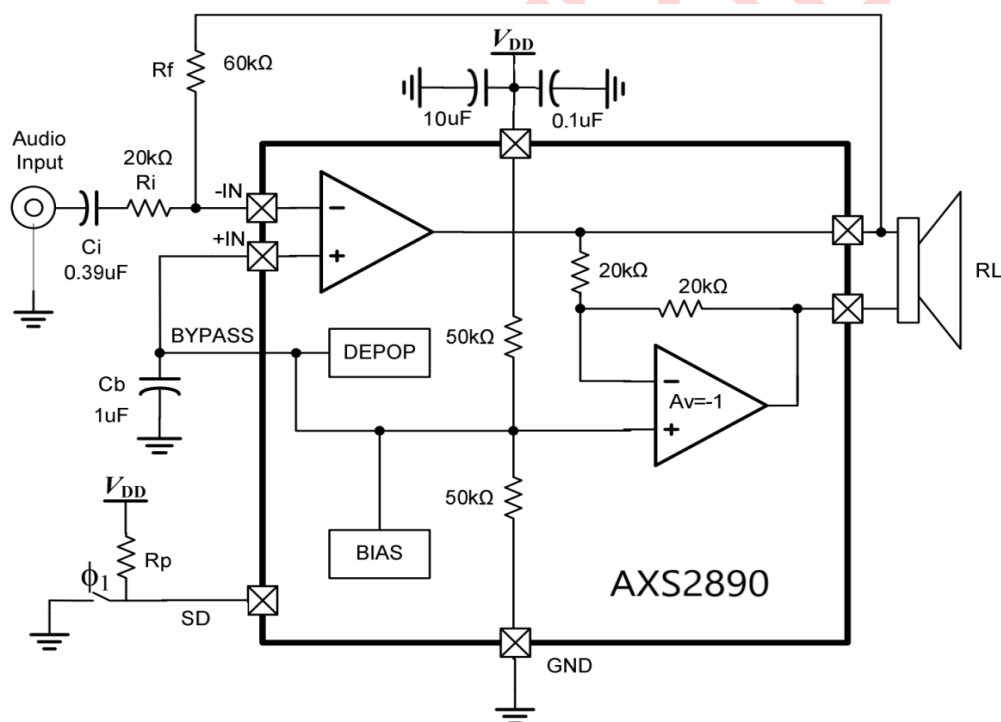
特性

- 输出功率：
 - 2.4W (VDD=5.0V, RL=4Ω, THD+N=10%)
 - 1.7W (VDD=5.0V, RL=8Ω, THD+N=10%)
- 工作电压：2.5V to 5.5V
- 超低底噪：
 - 39μVrms (Gain=10V/V, RL=4Ω A-weighted)
 - 22μVrms (Gain=10V/V, RL=8Ω A-weighted)

应用

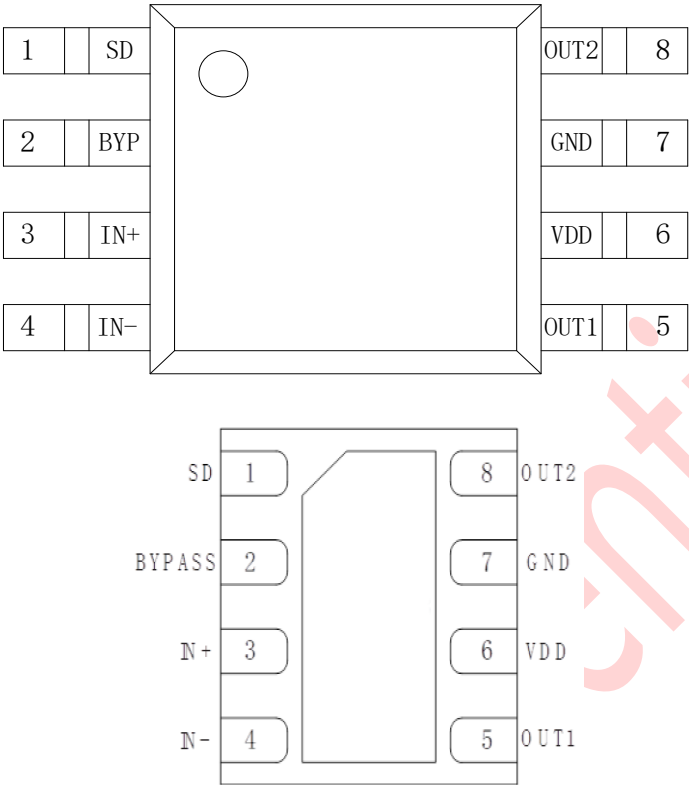
- FM收音机、便携式音箱、USB音箱、监控设备
- 游戏设备、语音玩具、平板电脑、语音播报设备

典型应用电路图



SD状态	功放状态
低电平	芯片关断
高电平	芯片工作

引脚排列



管脚描述

管脚	符号	I/O	描述
1	SD	I	系统关断控制（高电平工作，低电平关断）
2	BYPASS	I	参考电压
3	IN+	I	音频正输入端
4	IN-	I	音频负输入端
5	OUT1	O	音频输出端口 1
6	VDD	P	电源
7	GND	P	地
8	OUT2	O	音频输出端口 2

AXS2890
2.4W 单通道 AB 类音频功率放大器



订购信息

型号	封装	表面印字	包装
AXS2890	MSOP8	AXS2890S XXXXXX XXXX	3000颗/盘（卷带）
	DFN2x2_8L	AXS2890 XXXXXX XXXX	3000颗/盘（卷带）

极限参数表

参数	描述	数值	单位
VIN	无信号输入时供电电源	6.5	V
VI	输入电压	-0.3 to VIN+0.3	V
TA	工作温度	-40°C to 85°C	°C
TJ	结温	-40°C to 150°C	°C
TSTG	储存温度	-65°C to 150°C	°C
TSLD	焊接温度	300°C, 10sec	°C

推荐的工作条件

Symbol	Parameter	Test Conditions	MIN	MAX	UNIT
VDD	供电电压	VDD	2.5	5.5	V
VIH	SD高电平	VDD=2.5V to 5.0V	1.3		V
VIL	SD低电平	VDD=2.5V to 5.0V		0.35	V

ESD范围

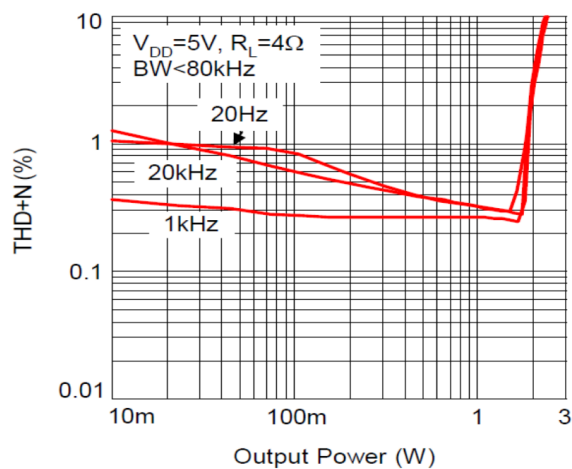
Parameter	Symbol
HBM （Human body model）	±1000V
CDM （Charged device model）	±250V

电性参数(VDD =5V, Gain=20dB, R_L =4Ω/8Ω, T =25°C, unless otherwise noted.)

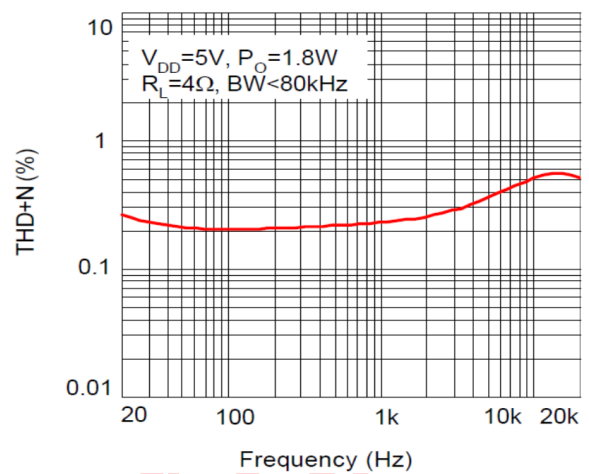
Symbol	Parameter	Test Conditions		MIN	TYP	MAX	UNIT
P _O	输出功率	THD+N=10%, f=1KHZ, R _L =4Ω	V _{DD} =5.0V		2.4		W
			V _{DD} =3.6V		1.4		
		THD+N=10%, f=1KHZ, R _L =8Ω	V _{DD} =5.0V		1.7		W
			V _{DD} =3.6V		0.76		
		THD+N=1%, f=1KHZ, R _L =4Ω	V _{DD} =5.0V		1.75		W
			V _{DD} =3.6V		1.05		
		THD+N=1%, f=1KHZ, R _L =8Ω	V _{DD} =5.0V		1.4		W
			V _{DD} =3.6V		0.6		
THD+N	总谐波失真+噪声	V _{DD} =5.0V, P _O =1W, R _L =4Ω	f=1KHz		0.1		%
		V _{DD} =3.6V, P _O =0.5W, R _L =4Ω			0.12		
		V _{DD} =5.0V, P _O =1W, R _L =8Ω	f=1KHz		0.14		%
		V _{DD} =3.6V, P _O =0.5W, R _L =8Ω			0.15		
PSRR	电源纹波抑制比	VDD=4.2V ±200mVp-p	f=1KHz		60		dB
SNR	信噪比	VDD=5.0V, V _{rms} =1V, G _v =20dB	f=1KHz		-86		dB
V _n	残余噪声	VDD=5.0V, R _L =4Ω, Input floating with C _{in} =0.1μF	A-weighting		39		μV
			No A-weighting		53		
		VDD=5.0V, R _L =8Ω, Input floating with C _{in} =0.1μF	A-weighting		22		μV
			No A-weighting		47		
Dyn	动态范围	VDD=5.0V, THD=1%	f=1KHz		-95		dB
I _Q	静态电流	VDD=5.0V	No Load		3.5		mA
		VDD=3.0V			2.5		
I _{SD}	关断电流	VDD=2.5V to 4.2V	VSD=3.3V		1		μA
V _{OS}	失调电压	V _{in} =0V, VDD=5V			20		mV
T _{st}	启动时间	Bypass capacitor =1uF			95		mS
OTP	温度保护	No Load, Junction Temperature	VDD=5.0V		165		°C
OTH	—				20		

典型特征曲线 ($V_{DD}=5V$, Gain=20dB, $R_L=4\Omega$, $T=25^\circ C$, unless otherwise noted.)

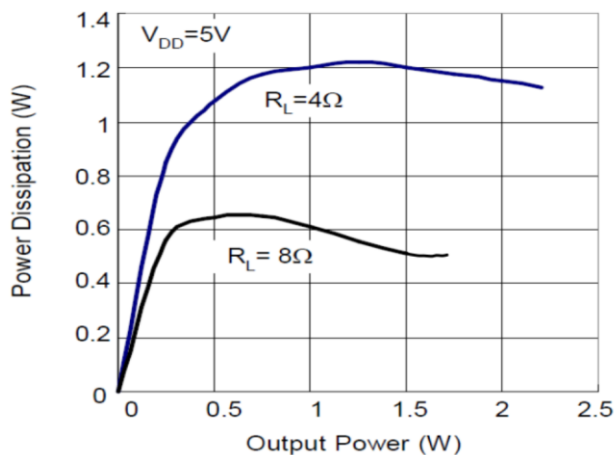
THD+N vs. Output Power



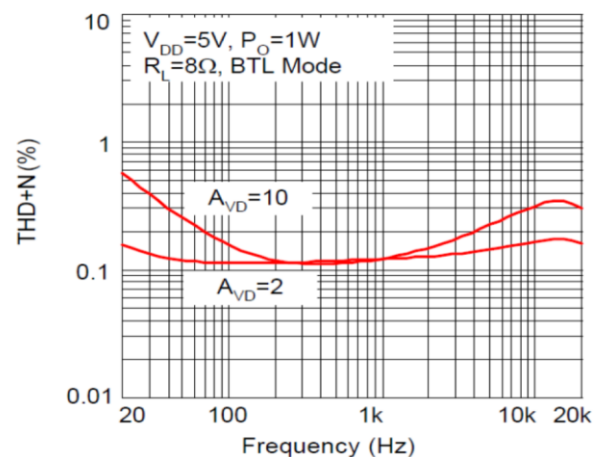
THD+N vs. Frequency



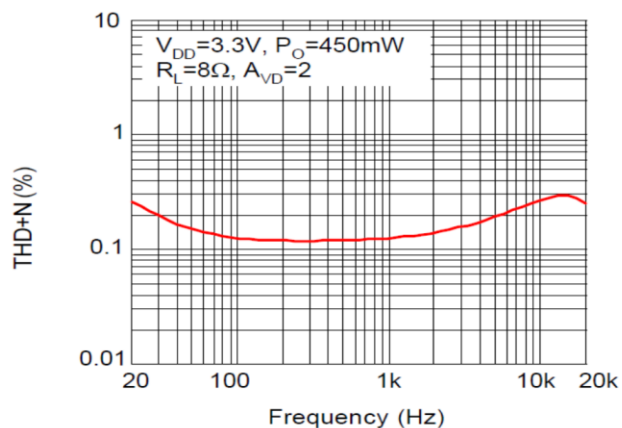
Power Dissipation vs. Output Power



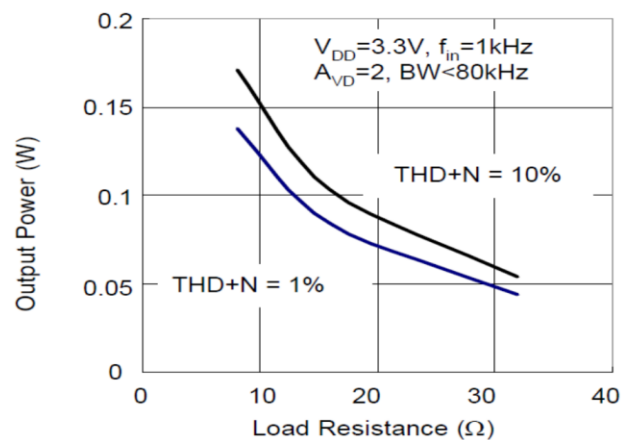
THD+N vs. Frequency



THD+N vs. Frequency



Output Power vs. Load Resistance



应用信息

输入电阻(Ri)

AXS2890的增益由音量调节控制的输入电阻(RI)和反馈电阻(RF)控制。

增益计算如下： $AV = 2 \times \frac{RF}{Ri} \left(\frac{V}{V} \right)$

其中，输入电阻RI为外部的输入电阻，Rf为外部反馈电阻。

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：

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

Ci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。

偏置电容CBYP

偏置电容是关键电容。当电路启动时，偏置电容决定了放大器的开启速度。同时会影响到电路的噪声和电源抑制比以及开关机的POP声。

为避免启动时的POP声，偏置电压的上升速度应该比输入偏置电压的上升速度慢。

关断工作模式

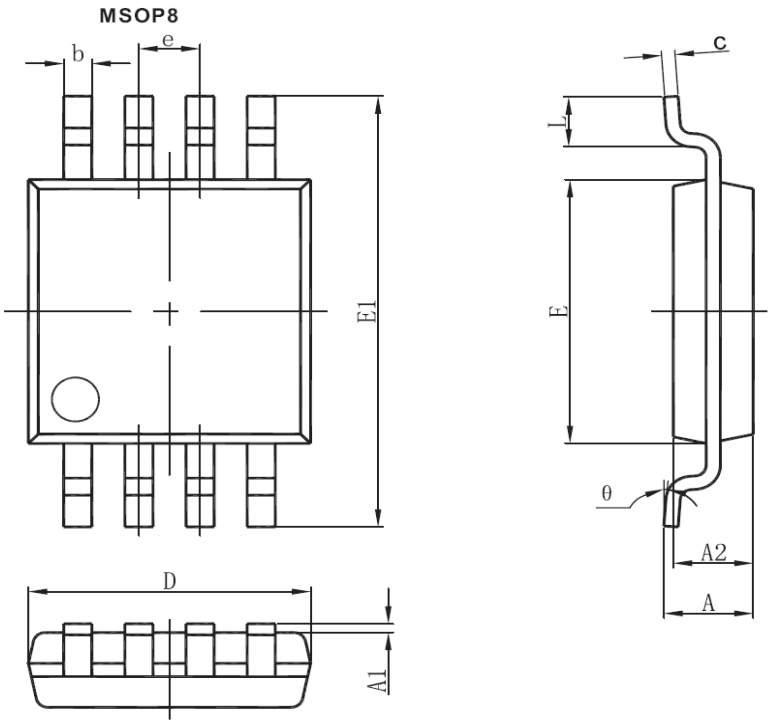
为了减少功率损耗，AXS2890带有关闭放大器偏置的关断电路。当SD引脚为低电平时，放大器被关闭，工作电流达到最小。

当芯片上电瞬间，SD引脚维持低电平，可以有效降低启动时的POP声。

过温保护

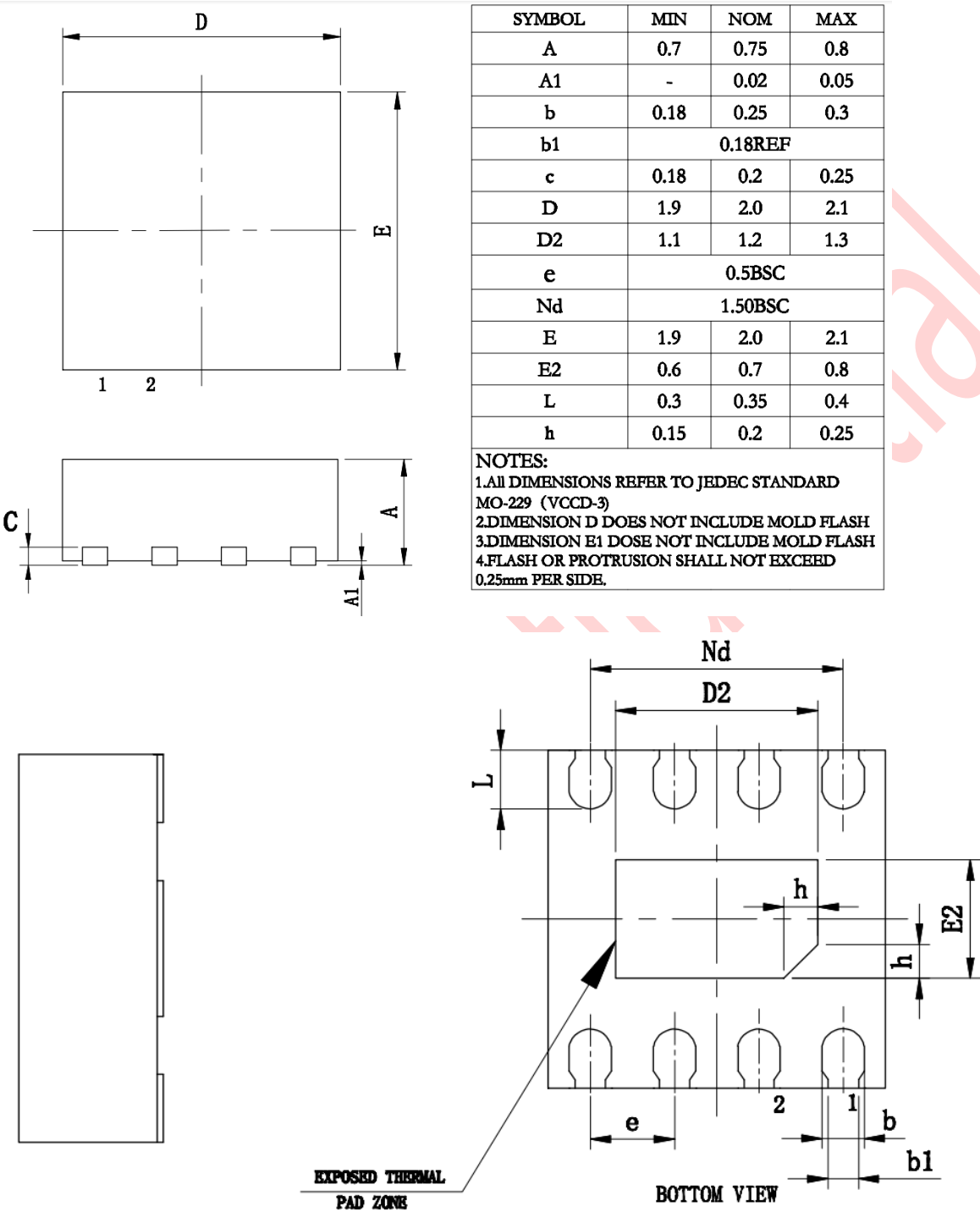
AXS2890 带有过温保护电路以防止内部温度超过165℃时器件损坏。在不同器件之间，这个值有25℃的差异。当内部电路超过设置的保护温度时，器件进入关断状态，输出被截止。当温度下降 20℃后，器件重新正常工作。

封装图（MSOP8）



REF	Millimeter	
	Min	Max
A	--	1.10
A1	0.05	0.15
A2	0.78	0.94
b	0.22	0.38
c	0.08	0.23
D	2.90	3.10
E	2.90	3.10
E1	4.75	5.05
e	0.65BSC	
L	0.40	0.70

封装图（DFN2X2_8L）



声明：
深圳市爱协生科技股份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。
深圳市爱协生科技股份有限公司保留修改产品资料和规格的权利。如有变更，恕不另行通知。