

EG8401芯片数据手册

3W防失真单声道D类音频功放

3.2 引脚描述

引脚序号	引脚名称	I/O	描述
1	VOP	O	通道同相输出
2	VDD	POWER	功率电源
3	BYPASS	I	内部基准源
4	NCN	I	防失真功能
5	IN	I	通道输入
6	SD	I	系统关断控制，低电平关闭
7	GND	GND	地
8	VON	O	通道反相输出

4 电气特性

4.1 极限参数

无另外说明，在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 条件下

符号	参数名称	测试条件	最小	最大	单位
VDD	模拟电源电压范围	-	-0.3	6.0	V
VIN	输入信号电压范围	-	$V_{SS}-0.3$	$V_{SS}+0.3$	V
T_j	工作结温	-	-40	125	$^{\circ}\text{C}$

注：超出所列的极限参数可能导致芯片内部永久性损坏，在极限的条件长时间运行会影响芯片的可靠性。

4.2 直流特性

$V_{DD}=2.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$, $T_a=-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$, 除非特殊说明

符号	参数名称	测试条件	最小	典型	最大	单位
VDD		-	2.2	5.0	5.7	V
V_{UVLH}	VDD 电源上电启动阈值	-	-	2.4	-	V
V_{UVLL}	VDD 电源掉电关断阈值	-	-	2.2	-	V
V_{IH}	SD 端高电平电压	-	1.35	-	-	V
V_{IL}	SD 端低电平电压	-	-	-	0.1	V
I_{VDD}	静态电流	$V_{DD}=5\text{V}$, 无负载, 无输入信号	-	5.0	-	mA
I_{PD}	关断电流	$SD=GND$, $T_a=25^{\circ}\text{C}$	-	1.0	-	μA

4.3 模拟特性

VDD=2.5V~5.5V, Ta=-40℃~85℃, 除非特殊说明

符号	参数名称	测试条件		最小	典型	最大	单位
P_o	最大输出功率 NCN ON	$R_L=4\Omega$	F=1KHz, THD+N=10%	-	3.2	-	W
P_o	最大输出功率 NCN OFF	$R_L=3\Omega$	F=1KHz, THD+N=10%	-	4.0	-	W
THD+N	总谐波失真 (带宽: 20KHz)	$R_L=4\Omega$ $P_o=1W$	F=1KHz	-	0.1	-	%
SNR	信噪比 (带宽: 20KHz)	Av=18dB		-	90	-	dB
CS	通道隔离度	f=1KHz, Av=18dB		-	80	-	dB
PSRR	电源抑制比	f=1KHz, 200mV _{p-p}		-	-50	-	
η	最大效率	$R_L=4\Omega, P_o=1W$		-	88	-	%
V_{OS}	输入失调电压	-		-	±5	-	mV
Aa_{max}	NCN 最大衰减增益	-		-	-10	-	dB

5 应用信息

5.1 工作模式

EG8401 提供以下几种工作模式：NCN OFF 工作模式、NCN 模式和关断工作模式。

表 5-1 工作模式表

SD	NCN	工作模式
H	L or H	NCN OFF 工作模式
H	外接 Rex 和 Cex	NCN 工作模式
L	-	关断工作模式

5.2 防失真功能 (NCN)

当输入信号幅度过大或者电源电压降低时, 输出会出现削顶失真, 并可能产生扰人心烦的破音。防失真功能 (NCN) 能自适应输入信号幅度或电源电压降低, 通过检测输出信号幅度来自动调整环路增益, 达到防失真目的, 大大改善了音质效果, 并最大化输出功率。音频输出波形如下图所示:

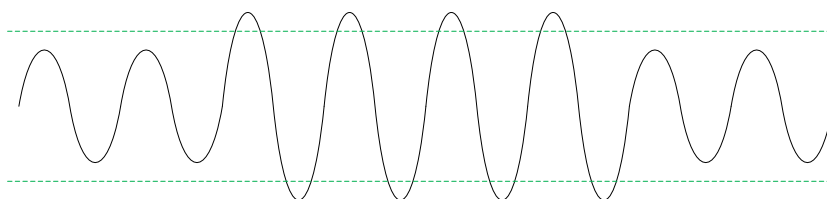


图 5-1. 不受电源电压限制时的音频输出信号



图 5-2. NCN_OFF 模式下的音频输出信号

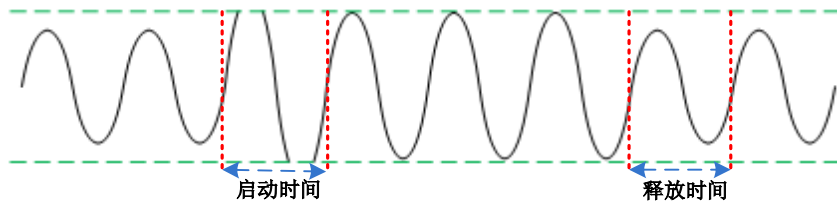


图 5-3. NCN_ON 模式下的音频输出信号

NCN 模式下启动时间和释放时间可通过在 NCN 端外接不同的电阻(R_{ex})和电容(C_{ex})值灵活地设置, 连接方式见图 5-4 所示。另外, THD 与输出功率也可通过在 NCN 端外接不同的电阻(R_{ex})值灵活地设置, 见表 5-2 表 5-2 THD 与输出功率对应关系

测试条件: $V_{DD}=5.0V$; $C_{ex}=1\mu f$; $R_L=4\Omega$		
$R_{ex}(K\Omega)$	THD+N(%)	$P_O(W)$
1000	1.0	2.3
180	3.0	2.4
75	5.0	2.7
20	10.0	3.2
10	15.0	3.7

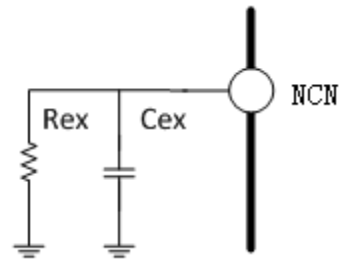


图 5-4. NCN 模式连接方式

5.3 保护功能

EG8401 芯片内部具有防噼噗噪声, 欠压保护, 过流保护, 短路保护和过热保护等功能。