

低電圧動作パワーアンプ

概要

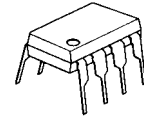
NJM2113 は、スピーカーホン等の電話機器等向けに設計された低電圧電源動作オーディオパワーアンプです。

差動出力形式のためスピーカーのカップリングコンデンサは不要です。電圧利得は2本の外付け抵抗で調整できます。また、CD ピンによって入力信号のミュートと同時に消費電流の低減が可能です。

特徴

- 電源電圧範囲 ($V^+=2V \sim 16V$)
- 無負荷時電流が少ない ($I_{CC}=2.7mA$ typ.)
- パワーダウンとミュート兼用の CD 端子
- パワーダウン時消費電流 ($72\mu A$ typ.)
- 出力電力 250mW 以上 ($V^+=6V, R_L=32\Omega$)
- ゲイン調整可能 ($G_V=0 \sim 43dB$, 電話音声帯域)
- 外形 DIP8, DMP8, SIP8, SSOP8, VSP8, EMP8

外形



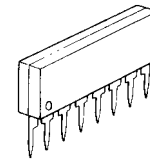
NJM2113D



NJM2113M



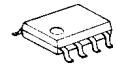
NJM2113V



NJM2113L

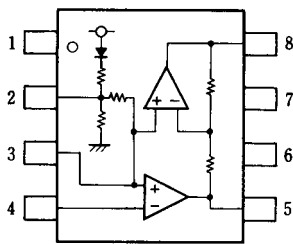


NJM2113R

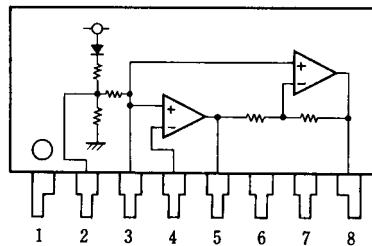


NJM2113E

端子配列



D, M, V, R タイプ
(Top View)

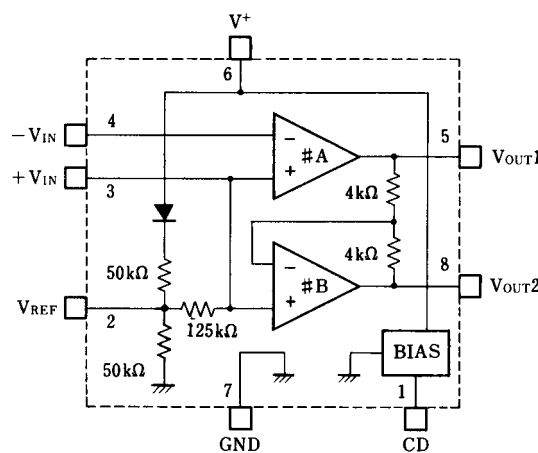


L タイプ

ピン配置

1. CD
2. V_{REF}
3. $+V_{IN}$
4. $-V_{IN}$
5. V_{OUT1}
6. V^+
7. GND
8. V_{OUT2}

ブロック図



NJM2113

絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V*	+18	V
出力尖頭電流	I _{OP}	± 250	mA
最大印加電圧	V _{IN}	(1~4pin)-0.3, V*+0.3 (5,8pin)-0.3, V*+0.3 (1pin=Highレベル時)	V
消費電力	P _D	(DIP8) 500 (SIP8) 800 (DMP8) 500 (注1) (SSOP8) 360 (注1) (VSP8) 320 (EMP8) 300 (注1):基板実装時	mW
動作温度範囲	T _{oper}	-20 ~ +75	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-40 ~ +125	°C

推奨動作条件

電源電圧	V*	+2.0 ~ +16.0V
負荷インピーダンス	R _L	8 ~ 200Ω
差動利得	G _{VD}	0 ~ 43dB (帯域幅 5kHz)
CD端子印加電圧	V _{CD}	0V以上 V*以下

電気的特性 (指定無き場合、V*=6.0V, Ta=25°C)

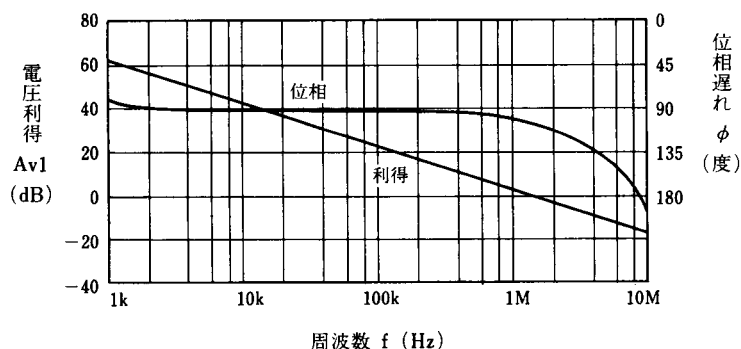
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
消費電流 (無信号時)	I _{CC1}	V*=3.0V, R _L =∞, 1pin=0.8V	-	2.7	4.0	mA
	I _{CC2}	V*=16.0V, R _L =∞, 1pin=0.8V	-	3.4	5.0	mA
パワーダウン時消費電流	I _{CCD}	V*=3.0V, R _L =∞, 1pin=2.0V	-	72	100	μA
開回路利得	A _{V1}	アンプ A, f<100Hz	77	83	-	dB
	A _{V2}	アンプ B, f=1kHz, R _L =32Ω	-0.35	0	+0.35	dB
	A _{V3}	アンプ C, f=1kHz, R _L =32Ω	-	-	-	dB
出力電力 (注2)	P _{O1}	V*=3.0V, R _L =16Ω, THD≤10%	55	-	-	mW
	P _{O2}	V*=6.0V, R _L =32Ω, THD≤10%	250	-	-	mW
	P _{O3}	V*=12.0V, R _L =100Ω, THD≤10% (注3)	400	-	-	mW
全高調波歪率 (f=1kHz)	THD1	V*=6V, R _L =32Ω, P _O =125mW, G _{VD} =34dB	-	0.5	1.0	%
	THD2	V*≥3V, R _L =8Ω, P _O =20mW, G _{VD} =12dB	-	0.5	-	%
	THD3	V*≥12V, R _L =32Ω, P _O =200mW, G _{VD} =34dB	-	0.6	-	%
電源電圧変動除去率 (V*=6.0V, ΔV*=3.0V)	PSRR1	C1=∞, C2=0.01μF, DC	50	-	-	dB
	PSRR2	C1=0.1μF, C2=0, f=1kHz	-	12	-	dB
	PSRR3	C1=1.0μF, C2=5.0μF, f=1kHz	-	52	-	dB
ミュート減衰率	MAT	f=1kHz ~ 20kHz, 1pin=2.0V	-	70	-	dB
出力電圧 (R _f =75kΩ, DC)	V _{O1}	V*=3.0V, R _L =16Ω	1.00	1.18	1.25	V
	V _{O2}	V*=6.0V	-	2.68	-	V
	V _{O3}	V*=12.0V	-	5.71	-	V
出力高電圧	V _{OH}	I _{OUT} =-75mA, V*=2.0 ~ 16.0V	-	V*-1.1	-	V
出力低電圧	V _{OL}	I _{OUT} =75mA, V*=2.0 ~ 16.0V	-	0.21	-	V
出力オフセット電圧	ΔV _O	R _f =75kΩ, R _L =32Ω, 5pin ~ 8pin間	-30	0	+30	mV
入力バイアス電流 等価抵抗	I _B	4pin	-	-30	-200	nA
	R _{IN}	3pin	100	150	220	kΩ
	R _{REF}	2pin	18	25	40	kΩ
CD入力電圧 H	V _{COH}	1pin	2.0	-	V*	V
CD入力電圧 L	V _{COL}	1pin	0.0	-	0.8	V
入力抵抗	R _{CD}	V*=V _{CD} =16.0V, 1pin	50	75	175	kΩ

(注2) 面実装パッケージ品は基板実装時。

(注3) SSOP8 および VSP8 パッケージ品は消費電力(P_D)を越えるため P_{O3} は適用しません。

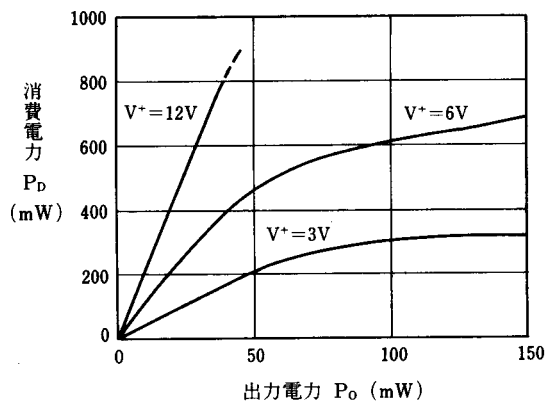
特性例

アンプ#Aループゲインおよび位相特性例



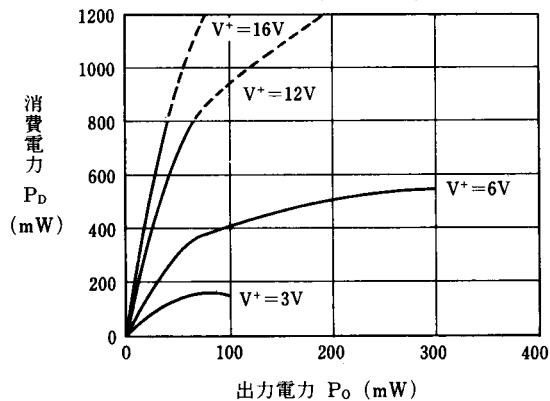
消費電力対出力電力特性例

($R_L=8\Omega$, $f=1\text{kHz}$)



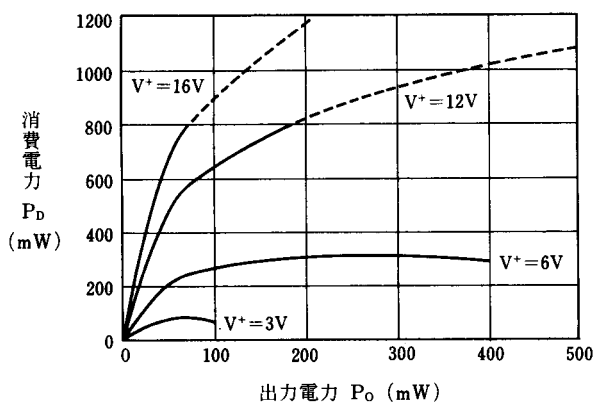
消費電力対出力電力特性例

($R_L=16\Omega$, $f=1\text{kHz}$)



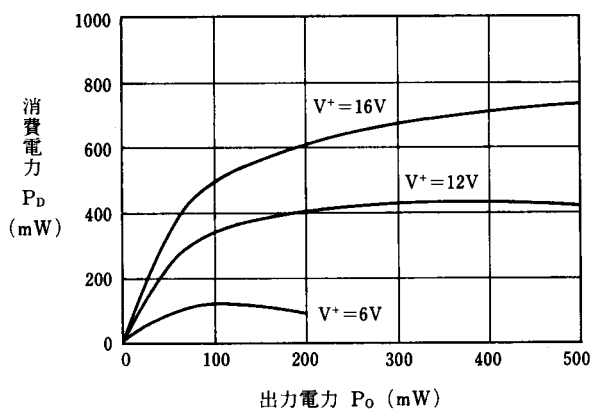
消費電力対出力電力特性例

($R_L=32\Omega$, $f=1\text{kHz}$)



消費電力対出力電力特性例

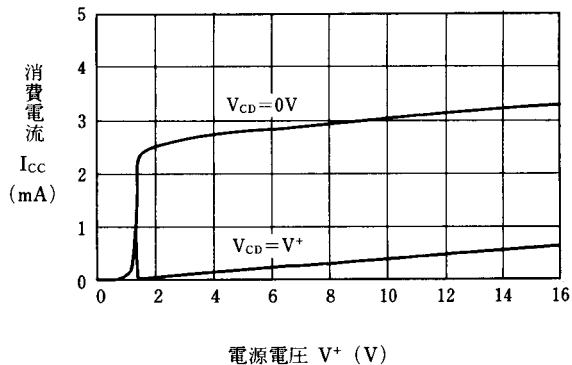
($R_L=100\Omega$, $f=1\text{kHz}$)



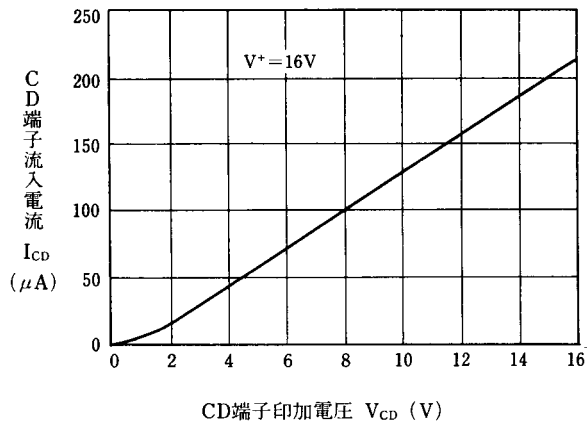
特性例

消費電流対電源電圧特性例

($T_a=25^\circ\text{C}$)

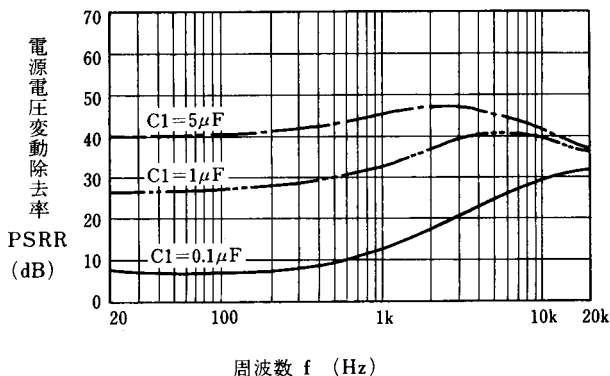


CD端子流入電流対CD端子印加電圧特性例



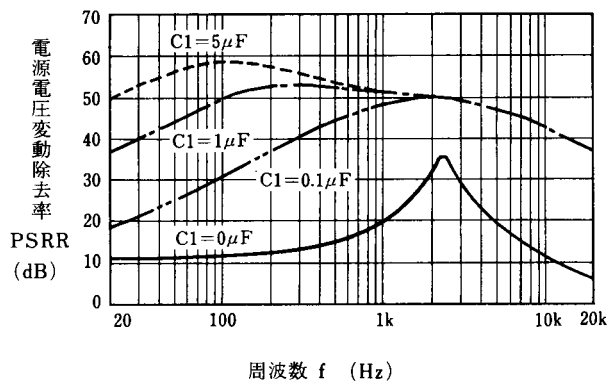
電源電圧変動除去率対周波数特性例

($C_2=0\mu\text{F}$ の場合)



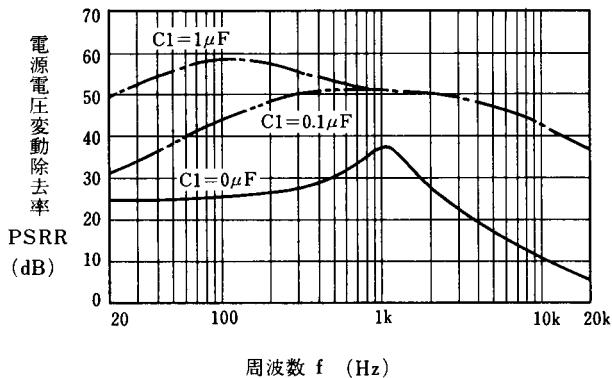
電源電圧変動除去率対周波数特性例

($C_2=1\mu\text{F}$ の場合)



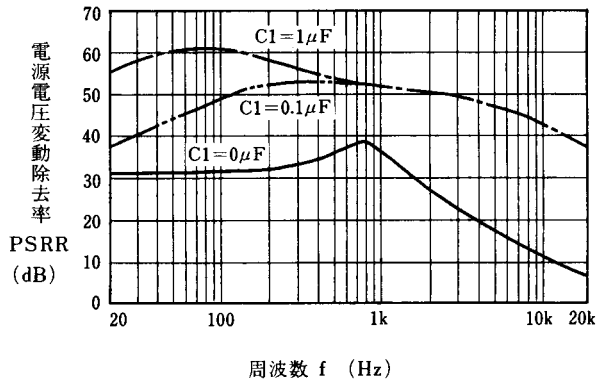
電源電圧変動除去率対周波数特性例

($C_2=5\mu\text{F}$ の場合)



電源電圧変動除去率対周波数特性例

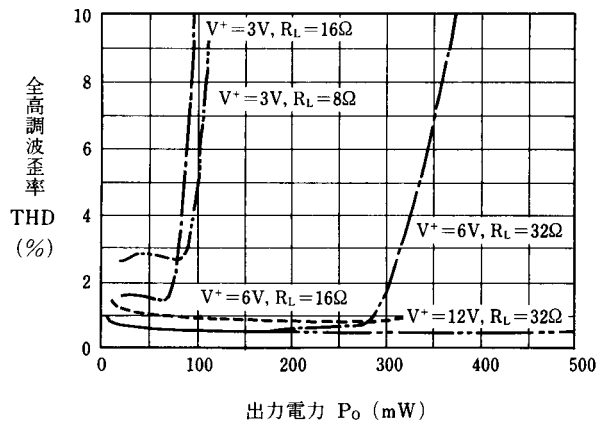
($C_2=10\mu\text{F}$ の場合)



特性例

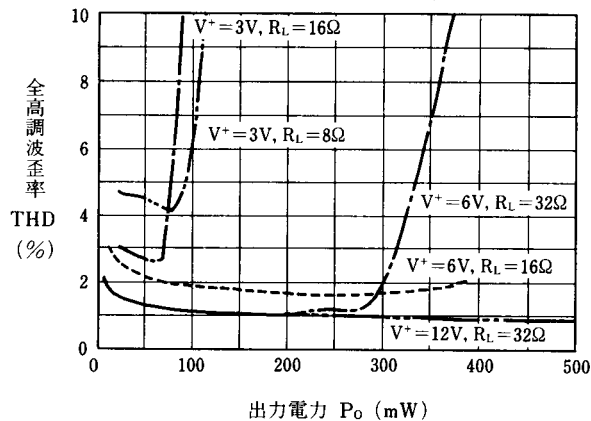
全高調波歪率対出力電力特性例

($f=1\text{kHz}$, $A_{VD}=34\text{dB}$)



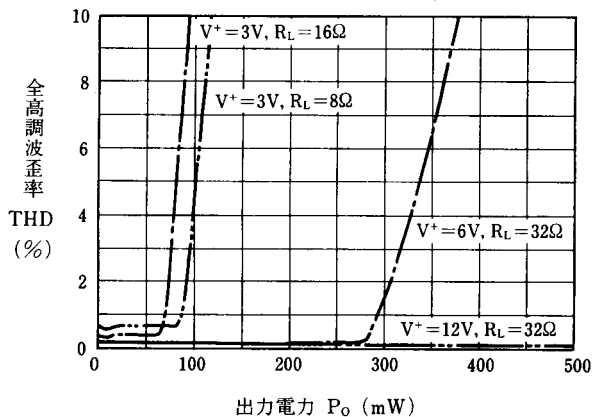
全高調波歪率対出力電力特性例

($f=3\text{kHz}$, $A_{VD}=34\text{dB}$)



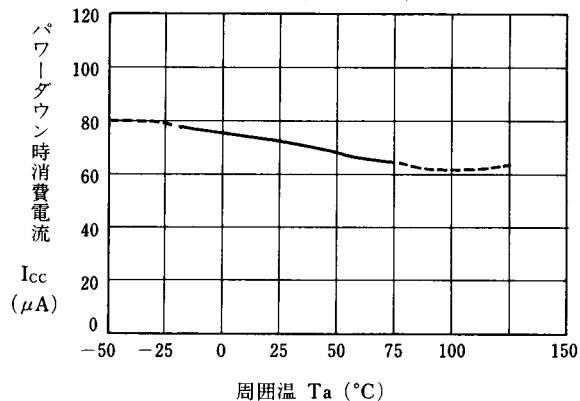
全高調波歪率対出力電力特性例

($f=1.3\text{kHz}$, $A_{VD}=12\text{dB}$)

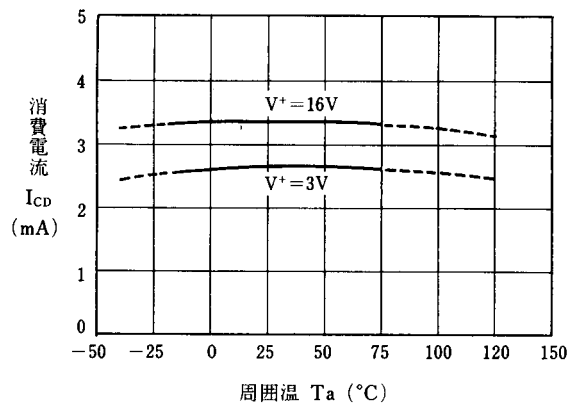


パワーダウン時消費電流温度特性例

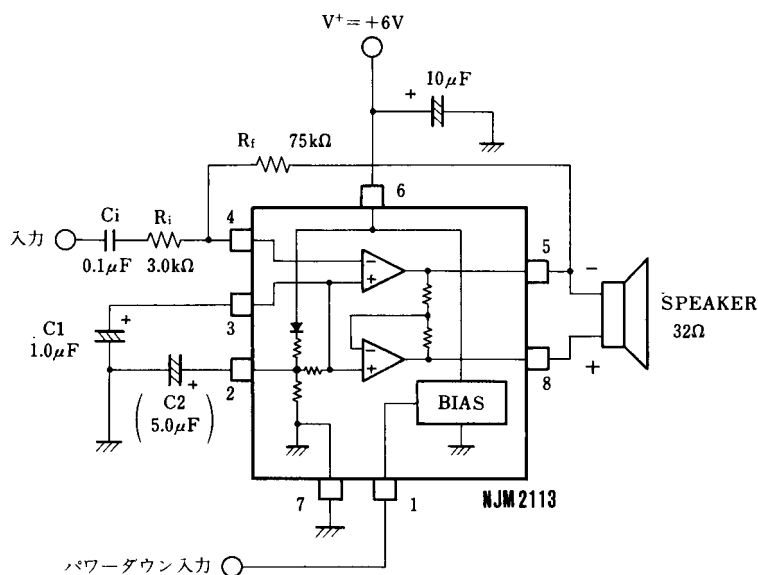
($V^+=3\text{V}$, $V_{CD}=2\text{V}$)



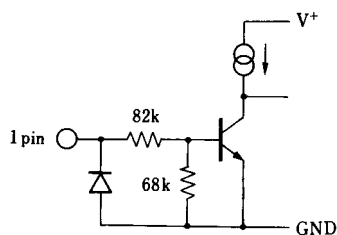
消費電流温度特性例



応用回路例



- 注意 : 1. CD 端子(1 pin)が Low レベル(<0.8V)の場合に動作状態、High レベル(>2.0V)の場合にスタンバイ状態になります。
2. C1, C2 は、電源電圧変動除去率を改善します。C1 が十分に大きい場合は C2 は不要になります。
3. C1, C2 は、外部電源の状態に関係なく、回路の起動時間に影響を与えますので注意してください。
4. CD 端子の入力電流は、下図の CD 端子等価回路にある内部抵抗に流れます。



5. 出力に発振防止用 CR を接続する必要はありません。しかし、PC 基板のレイアウト、浮遊容量およびスピーカー配線の長さ等により発振した場合は、発振防止用 CR を接続してください。

<注意事項>

このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものではありません。