

三洋半導体
ニュース

No.377B

1258

LA4230,4250

モノリシックリニア集積回路
6W~8W typホーン用パワーアンプ

半導体ニュースNo.377Aとさしかえてください。

- 特長**
- 高出力である 6W($V_{CC}=22V, R_L=8\Omega$) / 8W($V_{CC}=25V, R_L=8\Omega$)。
 - ミューティング回路内蔵のため ショック音が小さい。
 - リップル フィルタ内蔵のため リップル除去率が良い。
 - 負荷短絡時の保護回路を内蔵している。
 - 低ひずみ率 および 高入力インピーダンスである。
 - パッケージは SEP(単一方向ピン)構造なので作業性がよく、各ピン間隔が 3mmのため、ピン間ショート
の危険性が少ない。

最大定格 / $T_a=25^\circ C$

		LA4230	LA4250	単位
最大電源電圧	$V_{CC}(1)$ 無信号時	31	35	V
最大電源電圧	$V_{CC}(2)$ 動作時	27	30	V
最大流入出電流	I_{I1}, I_{I2}, I_{I2} 2ピン流入のみ, 12ピン流出のみ	1.95	2.20	A
許容消費電力	$P_d \text{ max}$	6, 7*	8.1*	W
動作周囲温度	T_{opg}	-20 ~ +70		$^\circ C$
保存周囲温度	T_{stg}	-40 ~ +150		$^\circ C$

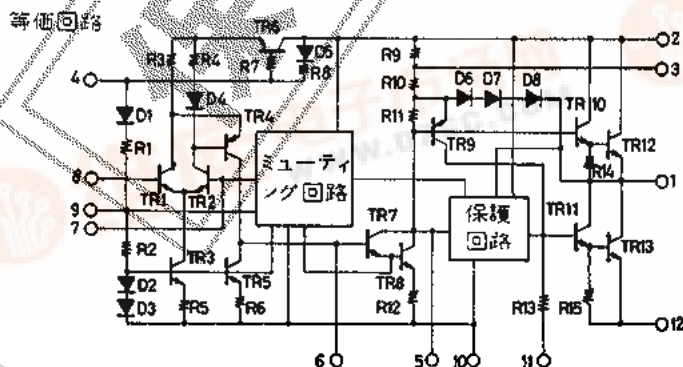
*: $100 \times 200 \times 2 \text{ mm}^3$ Al 放熱板使用

推奨動作条件 / $T_a=25^\circ C$

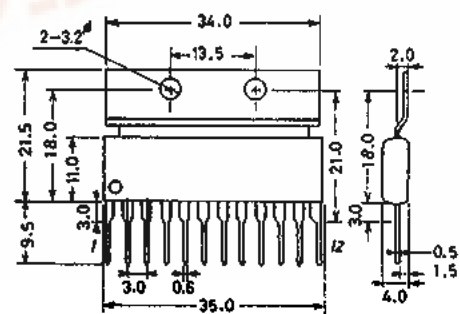
		LA4230	LA4250	単位
推奨電源電圧	V_{CC}	22	25	V
負荷抵抗	R_L	8	8	Ω

動作特性 / $T_a=25^\circ C, V_{CC}=22V$ (LA4230), $25V$ (LA4250), $R_L=8\Omega, f=1kHz, 100 \times 200 \times 2 \text{ mm}^3$ Al 放熱板付。

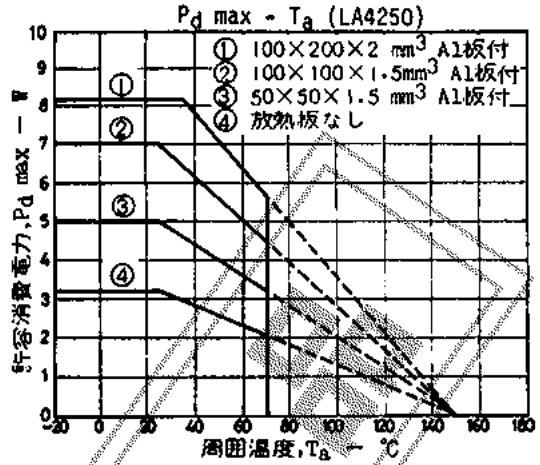
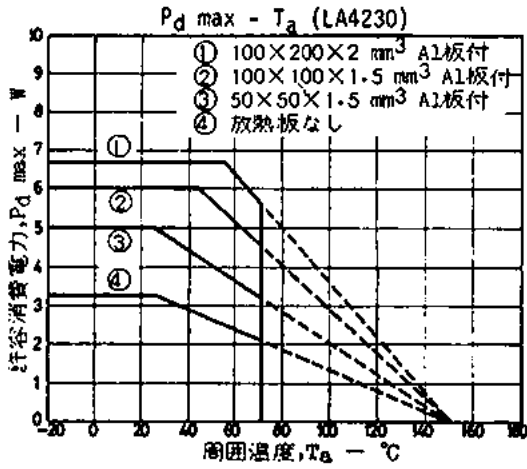
		LA4230			LA4250			単位
		min	typ	max	min	typ	max	
無信号電流	I_{CCO}	40	80	40	80		mA	
電圧利得	$V_G(1)$ 開ループ	79			79			dB
電圧利得	$V_G(2)$ 閉ループ	45			45			dB
出力電力	P_o THD=5%	5	6	7	8		W	
全帯調波ひずみ率	THD $P_o=0.5W$	0.1	0.8	0.1	0.8		%	
入力抵抗	r_i	100k			100k			Ω
出力雑音電圧	V_{NO} $R_g=10k\Omega$	1		2			mV	
リップル除去率	$R_g=10k\Omega, f=100Hz$	60			60			dB



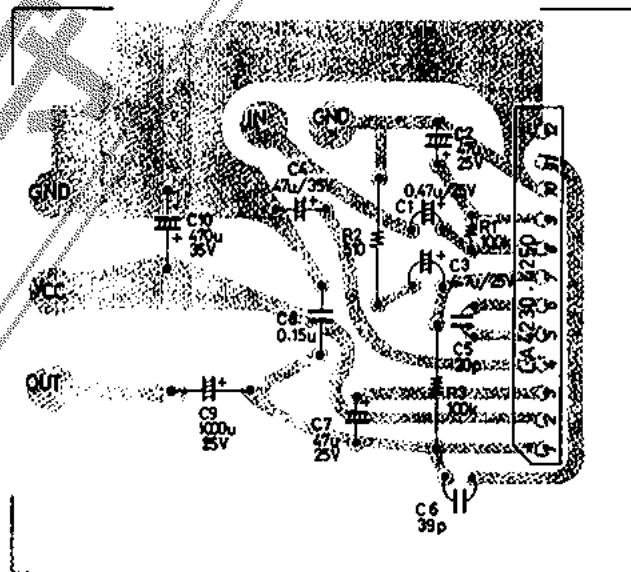
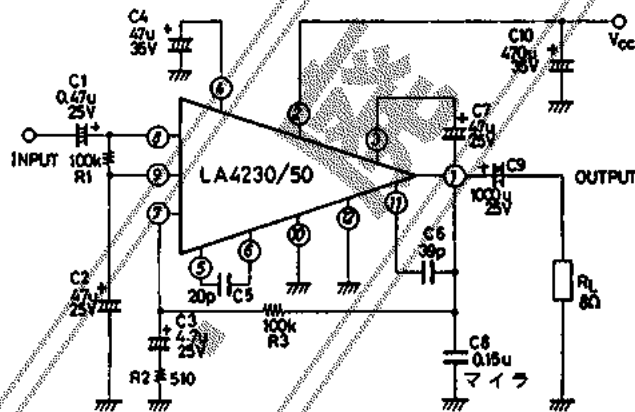
外形図 (単位: mm)



LA4230, 4250



■ 応用回路例1 : 6W typ(LA4230), 8W typ(LA4250) ホームステレオ用



プリント パターン例(銅箔面)

59×65 mm²

外付部品の役割とその説明

1. 電圧利得

閉ループ電圧利得 V_G は 外部抵抗 R_2, R_3 の比で決まり ほぼ 次式で計算できる。

$$V_G = 20 \log (R_3 / R_2) \text{ [dB]}$$

2. 周波数特性

低域のカットオフ周波数は C_1, C_3, C_9 に依存し 高域の位相補償は C_5 で行なっている。

3. 高域発振

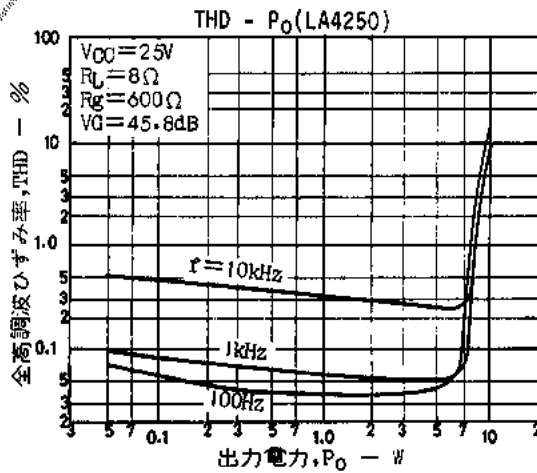
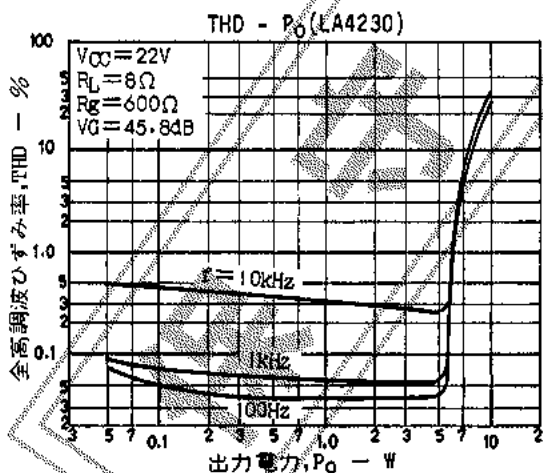
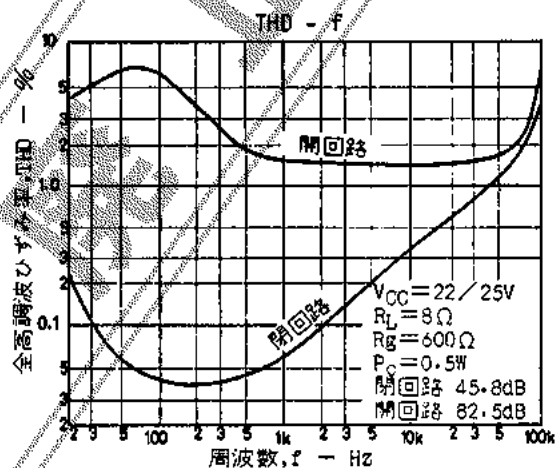
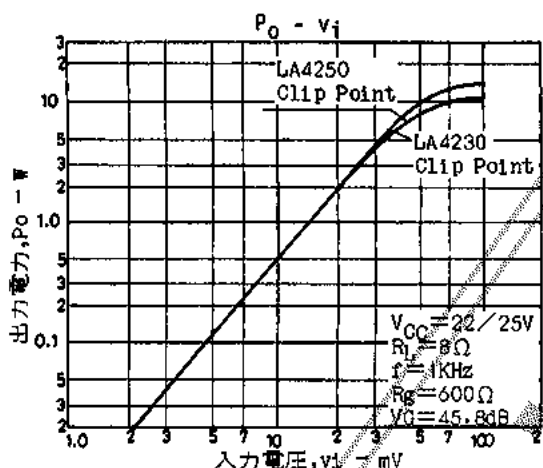
高域発振補正には C_6, C_8 を用いている。 C_8 には高周波特性の良い マイラコンデンサを使用する。

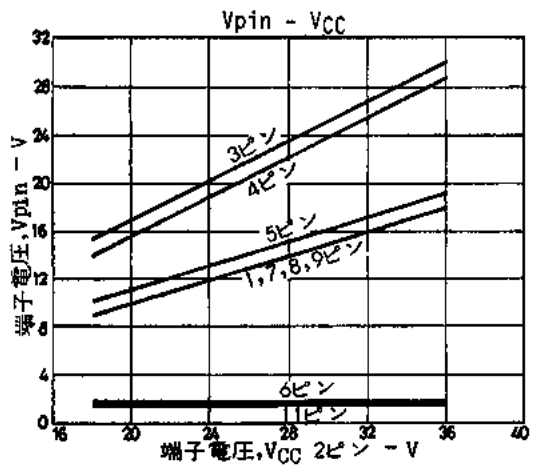
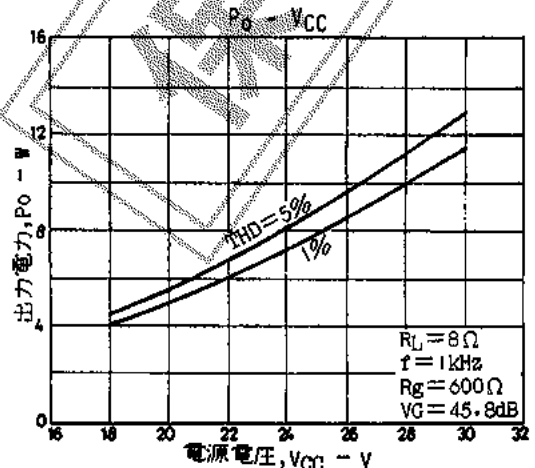
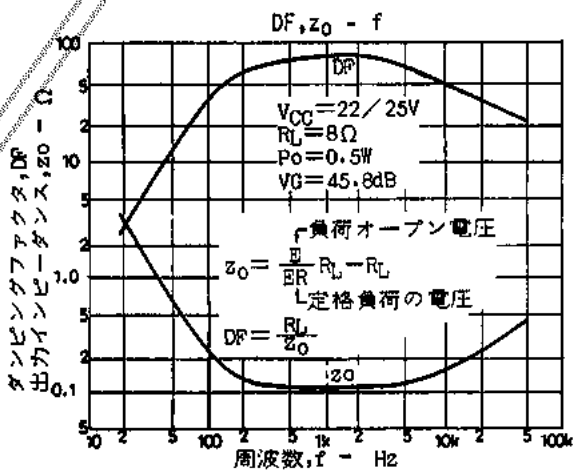
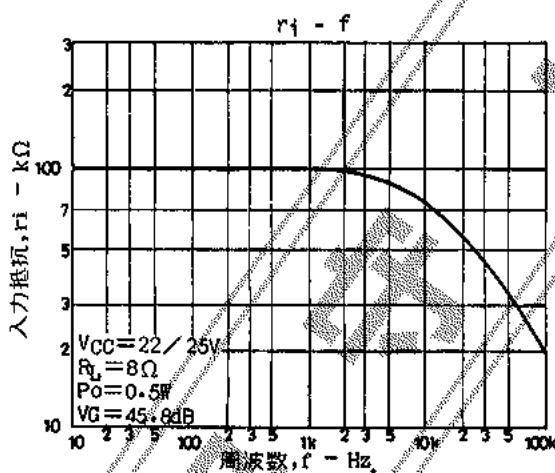
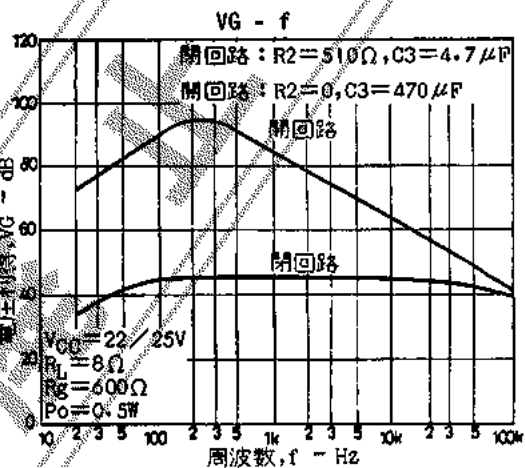
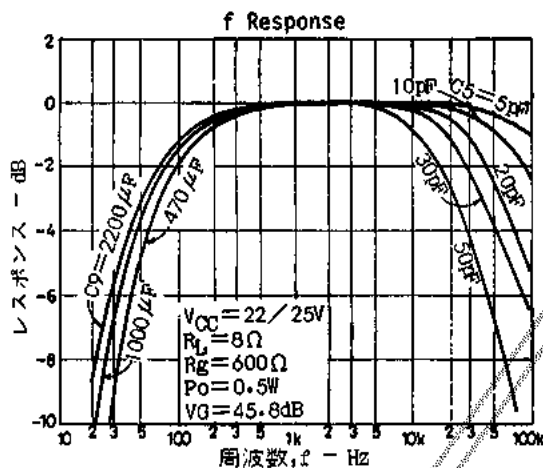
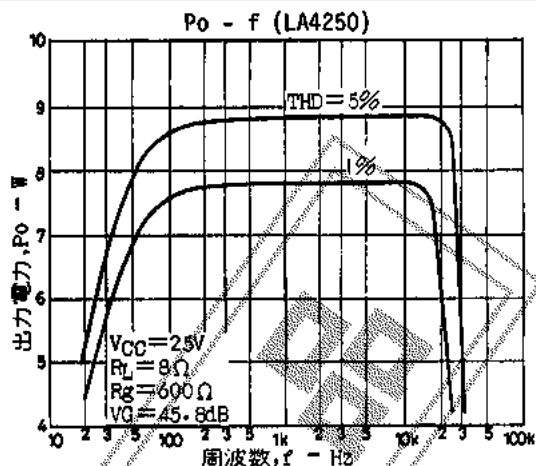
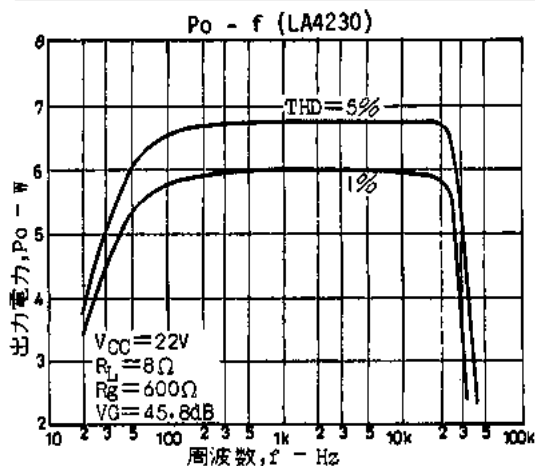
4. 入力インピーダンス

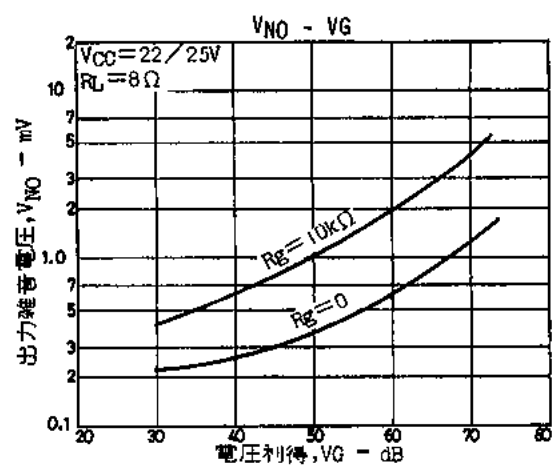
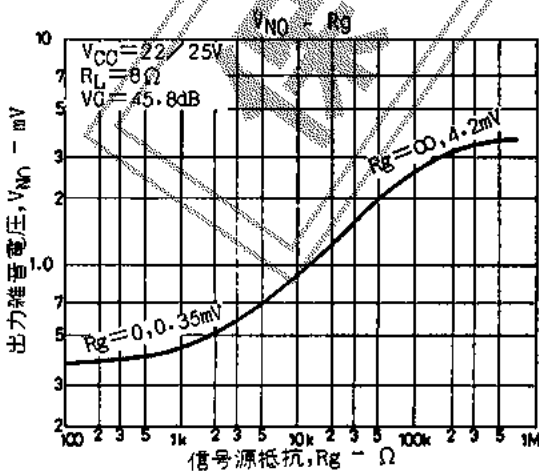
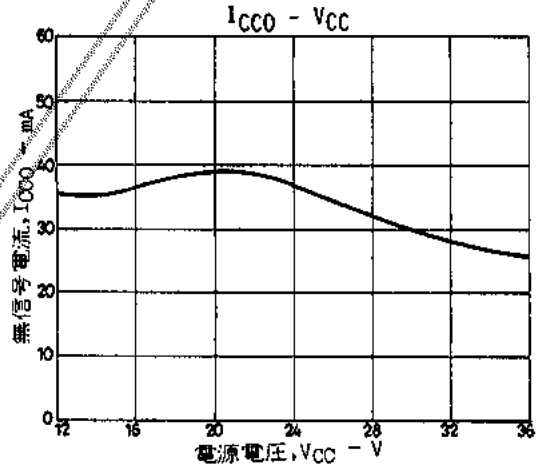
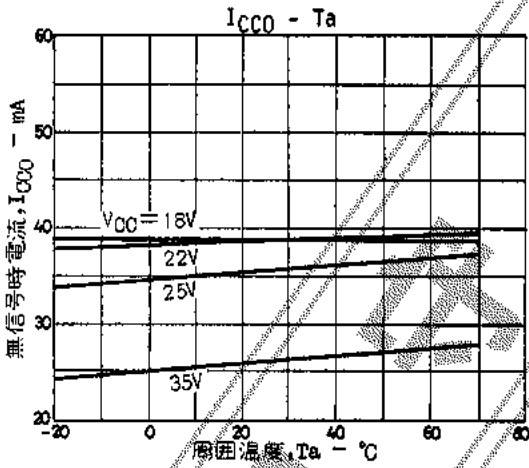
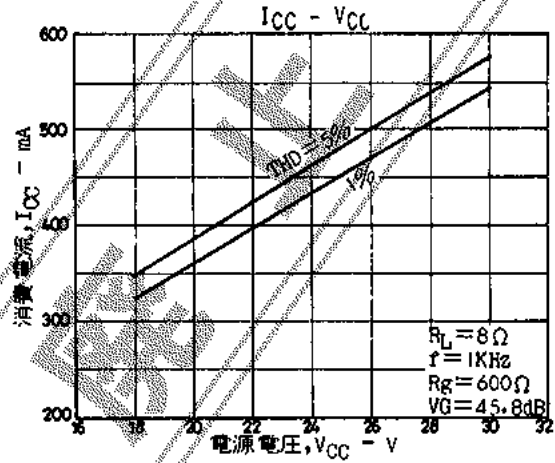
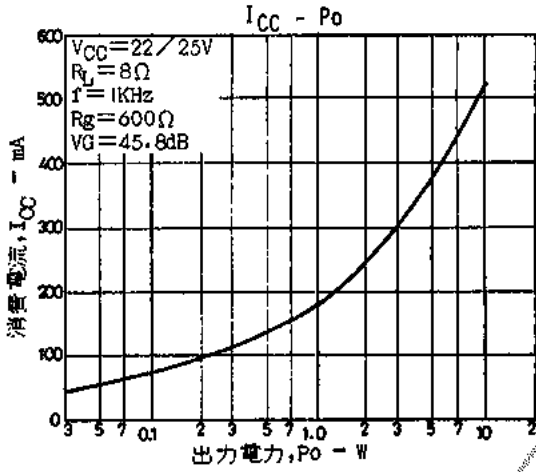
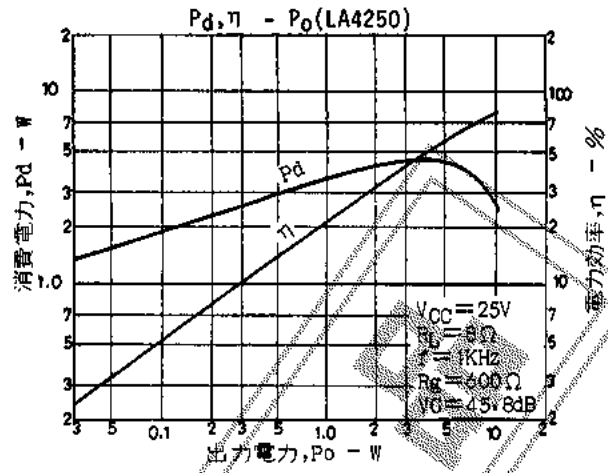
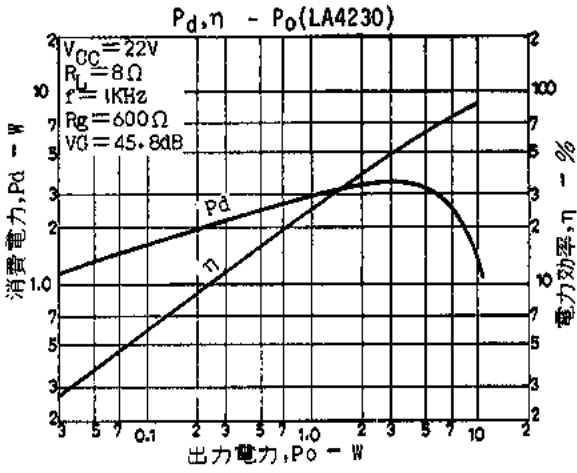
入力インピーダンスは R_1 の値によって ほぼ 決定される。

5. ショック音

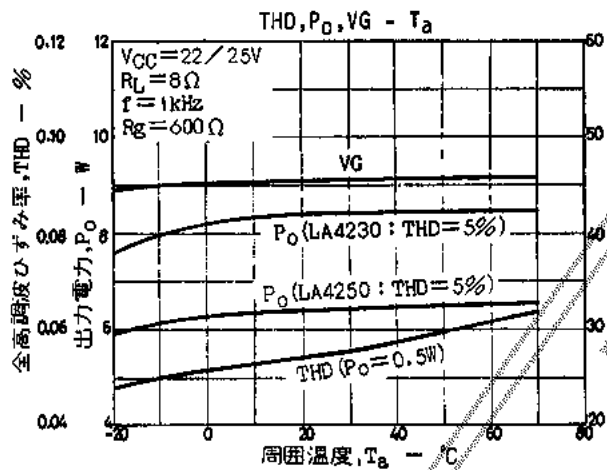
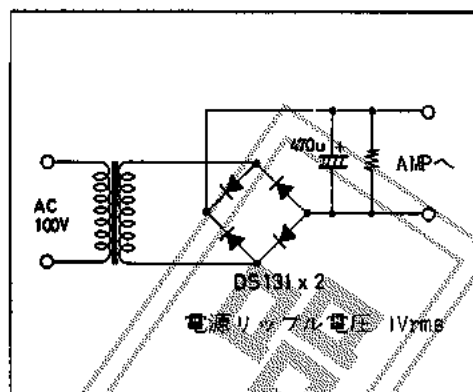
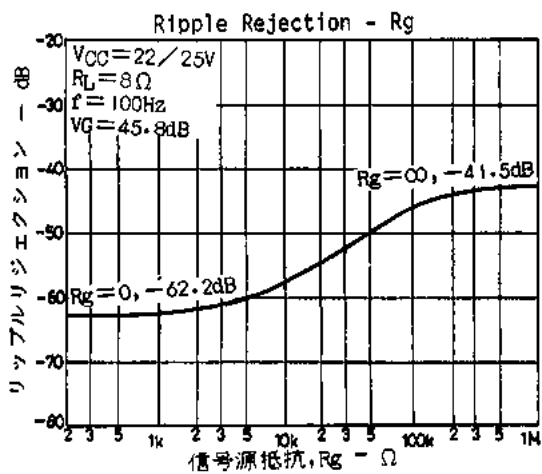
ミュートング回路が内蔵されているが その動作は C_1, C_2, C_3, C_4, R_3 の値によって影響されるので 注意が必要である。



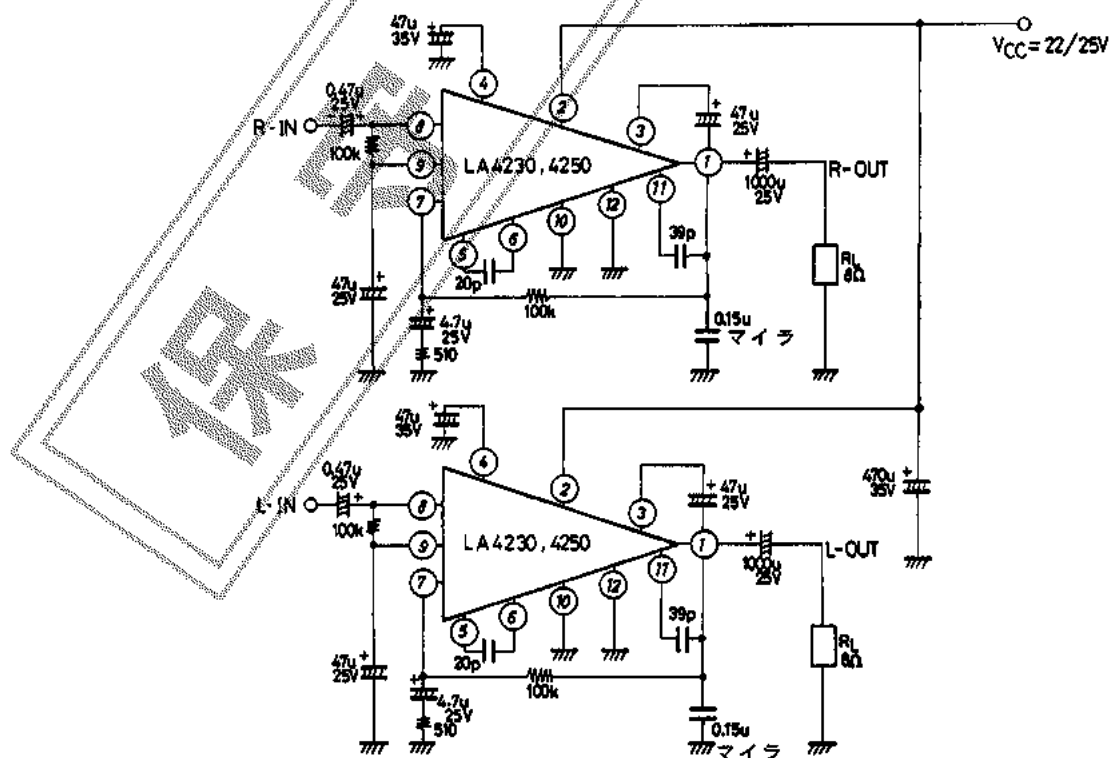


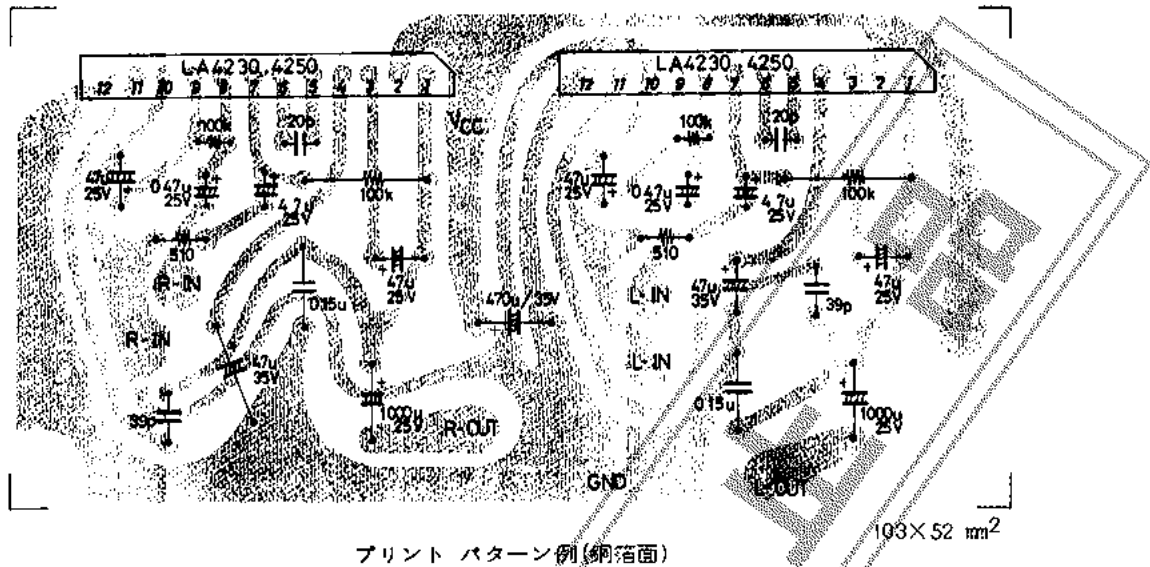


LA4230, 4250



■ 応用回路例 2 : 6W typ(LA4230), 8W typ(LA4250) ホームステレオ用





IC 使用上の注意

1. 最大定格

最大定格付近で使用した場合 わずかの条件変動でも 最大定格を越えることがあり 破壊事故をまねくので 電源電圧等の変動マージンを十分にとり 最大定格を絶対に越えない範囲で使用する。

2. ピン間短絡

ピン間を短絡したままで 電源を投入した場合 破壊および劣化の原因となるので ICを基板にとりつける際には ピン間が半田等で短絡していないかどうか 確認してから電源投入する。

3. ラジオに使用の際は ICとペーアンテナとの距離は十分離して使用する。

4. プリント パターン

プリント基板設計の際には 電源,出力 および アースの線は太く短かくし 入出力の帰還ループができないように パターンを考慮する。プリント基板の書き方によっては 波形クリップ時に高調波成分が発生し AMチューナ部に妨害を与えることがある。したがって 電源コンデンサをできるだけ VCC,GNDピンの近くに配置し 外部に高調波を出さないよう配慮する必要がある。

放熱フィン は ICのサブストレート電位となっているため できるだけ 10, 12ピンと同電位のラインへ外部で接続する。10ピンは プリアンプ部のGND, 12ピンは パワーアンプ部のGNDとなっている。

5. 使用スピーカの $Z_L - f$ 特性で 極端に Z_L の低下する部分がある場合は 8Ωスピーカであっても 保護回路が誤動作することがあるので注意する。

最も誤動作しやすいのは $f=400$ Hz 過入力時で Z_L が4Ω以下となる場合である。