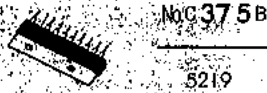


LA4420

モノリシックリニア集積回路 5.5W typ カーステレオ, カーラジオ用パワーアンプ



◇ 半導体ニュース No.375A とさしかえてください。

- 特長
- ・高利得 50dB, 高出力 5.5W typ である。
 - ・低ひずみ率, 低雑音である。
 - ・信号しゃ断方式 自動復帰型の 保護回路内蔵。
 - ・2Ω 負荷駆動可能である。
 - ・超小型パッケージのため 設置がコンパクトになる。
 - ・LA4420 とピン配置は同一である。

最大定格 / $T_a = 25^\circ\text{C}$

項目	記号	値	単位
最大電源電圧	$V_{CC \text{ max}}$	18	V
許容消費電力	$P_d \text{ max}$	7*	W
最大出力電流 (1, 2, 3ピン) I_O		2.25*	A
動作周囲温度	T_{opg}	-20 ~ +75	$^\circ\text{C}$
保存周囲温度	T_{stg}	-40 ~ +150	$^\circ\text{C}$

※: $100 \times 100 \times 1.5 \text{mm}^3$ Al 放熱板使用。

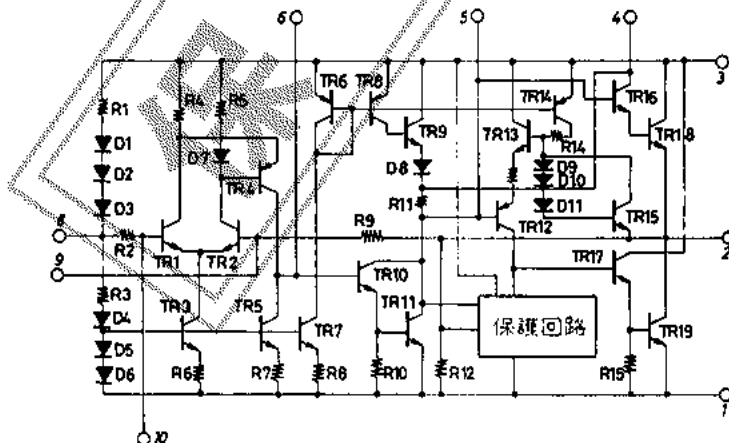
推奨動作条件 / $T_a = 25^\circ\text{C}$

項目	記号	値	単位
推奨電源電圧	V_{CC}	13.2	V
負荷抵抗	R_L	4	Ω

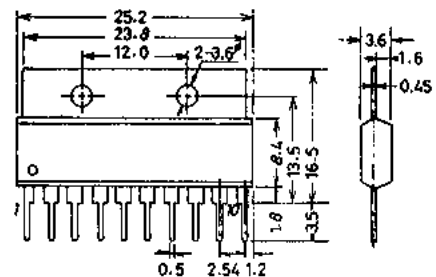
動作特性 / $T_a = 25^\circ\text{C}, V_{CC} = 13.2\text{V}, R_L = 4\Omega, f = 1\text{kHz}, 100 \times 100 \times 1.5 \text{mm}^3$ Al 放熱板付。

項目	記号	条件	min	typ	max	単位
無信号電流	I_{sco}			50	100	mA
電圧利得	V_G	$R_{ip} = 62\Omega$	47	50	53	dB
出力電力	P_O	THD = 10%	4.5	5.5		W
全高調波ひずみ率	THD	$P_O = 1\text{W}$		0.3	1.0	%
入力抵抗	r_i			20k		Ω
出力雑音電圧	V_{NO}	$R_g = 10k\Omega$		0.6	3	mV

等価回路

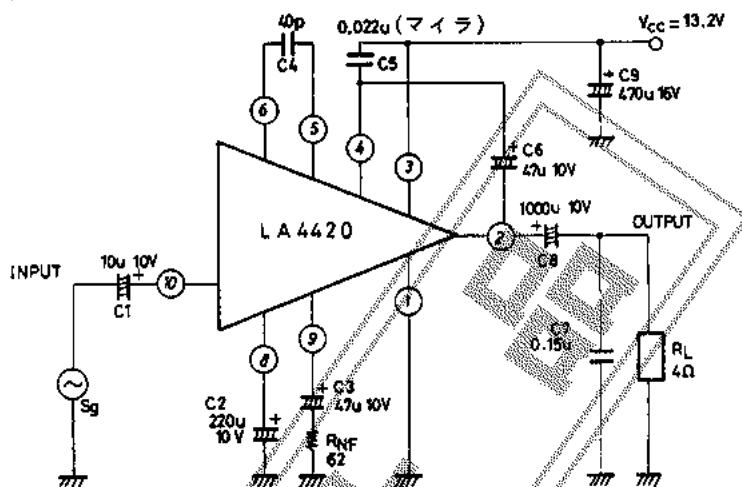


外形図 3018
(unit: mm)



■ 応用回路例 1. 5.5W typ カーステレオ、カーラジオ用パワーアンプ

端子番号	標準値	単位
1	0	V
2	6.8	V
3	13.2	V
4	11.7	V
5	8.2	V
6	1.5	V
7	あき	
8	6.8	V
9	6.8	V
10	6.8	V



使用上の注意

1. 電圧利得

閉ループ電圧利得 V_G は 外部帰還抵抗 R_{NF} で決まり、ほぼ 次式で計算できる。

$$V_G \approx 20 \log(20 \times 10^3 / R_{NF}[\Omega]) \text{ [dB]}$$

2. 周波数特性

低域のカットオフ周波数は $C1, C3, C8, R_{NF}, R_L$ に依存する。また 周波数特性の高域位相補償は $C4$ で行なっている。

3. 高域発振

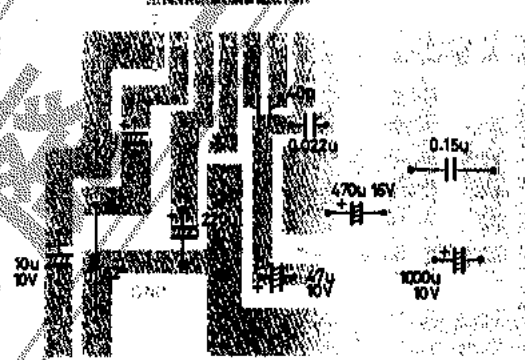
$C5, C7$ の高域発振補正コンデンサは マイラコンデンサを使用する。セラミックコンデンサの場合 温度変化によって発振を起こす場合がある。

4. プリント基板/パターン

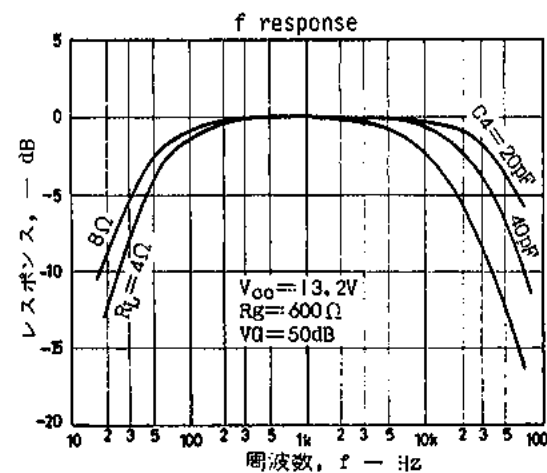
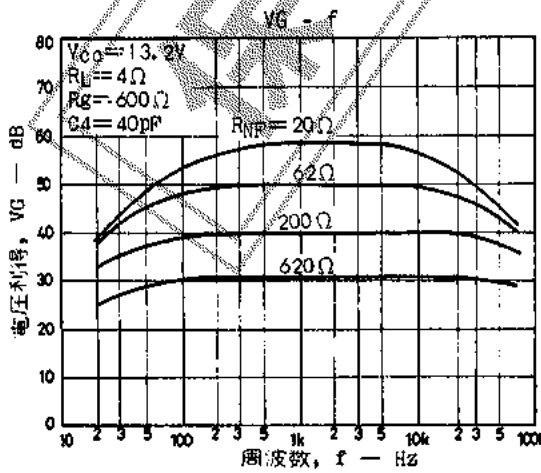
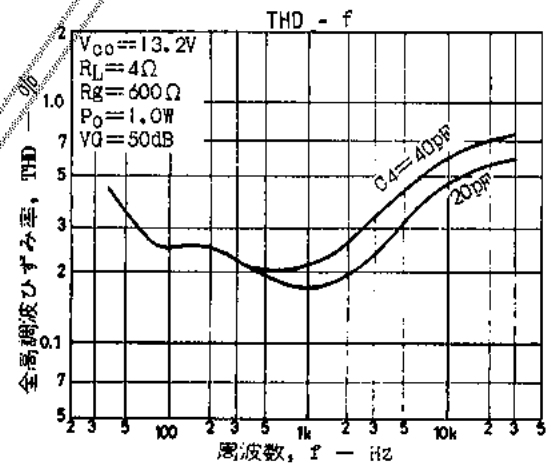
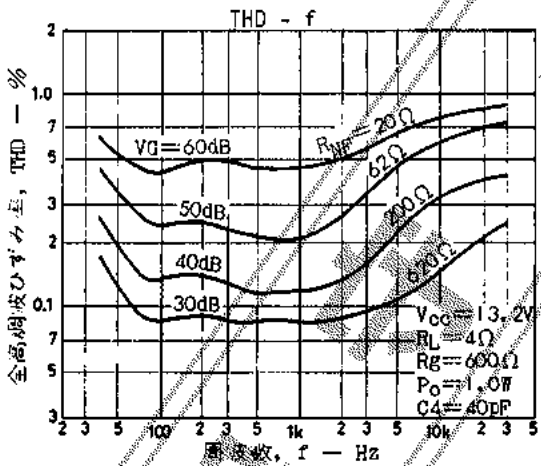
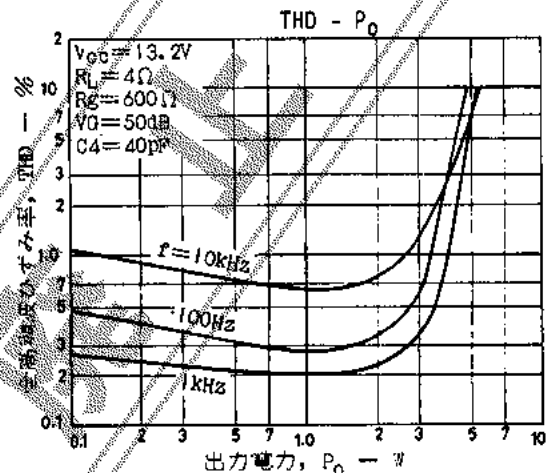
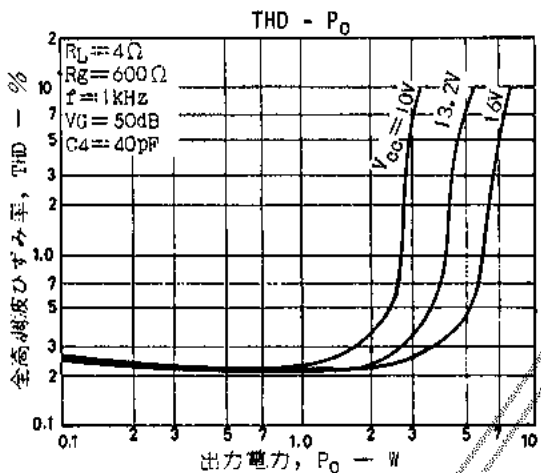
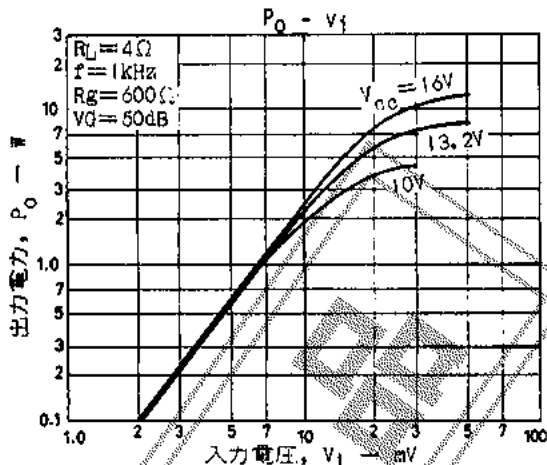
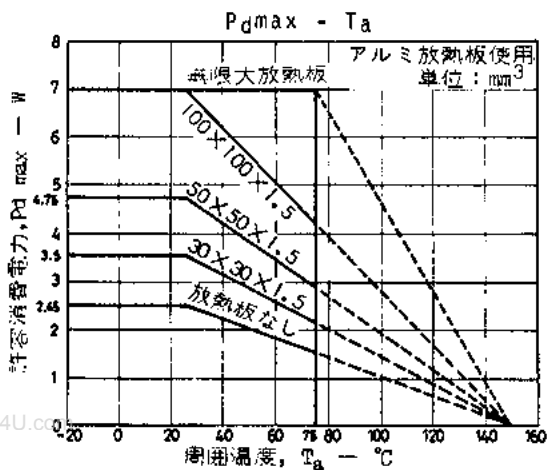
プリント基板の設計の際には電源、出力およびアースの線は 太く短かくし、入出力の帰還ループができないように パターン配置、部品配置を考慮する。なお LA4430 と同一ピン配置であるため 差し換えが可能である。
放熱フィン は できる限り 1 ピンと同電位のラインへ外部で接続する。

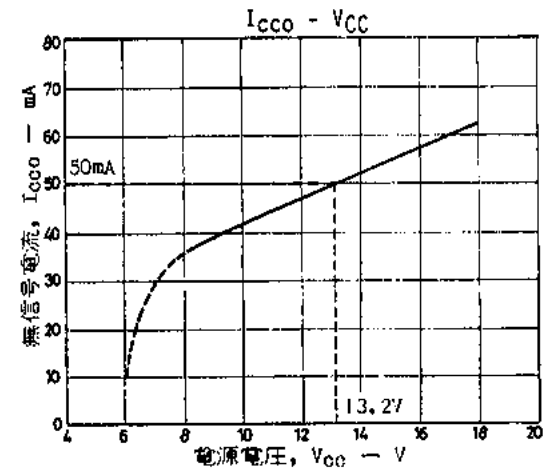
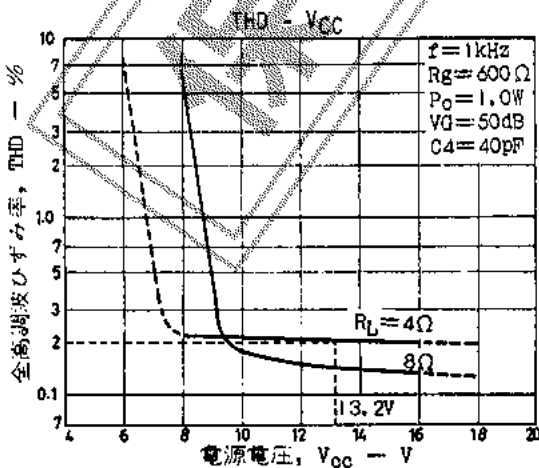
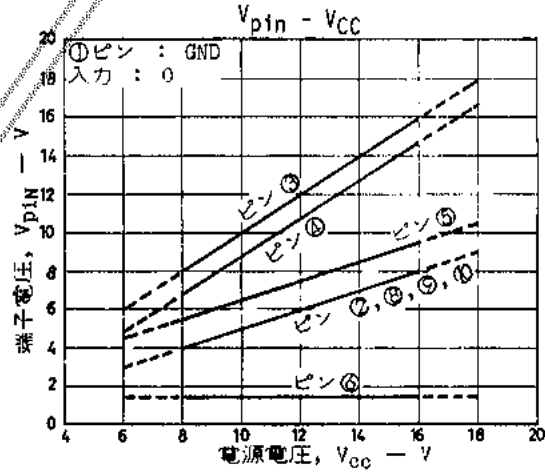
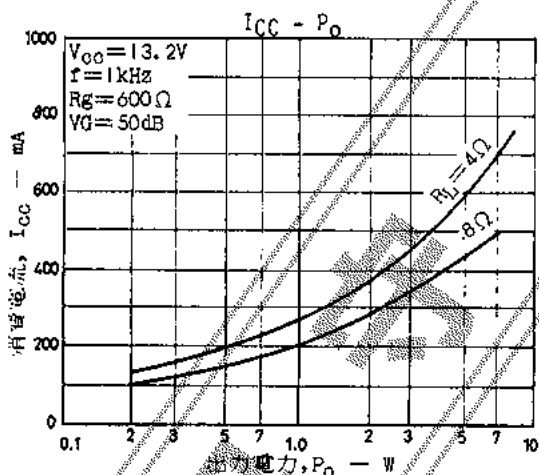
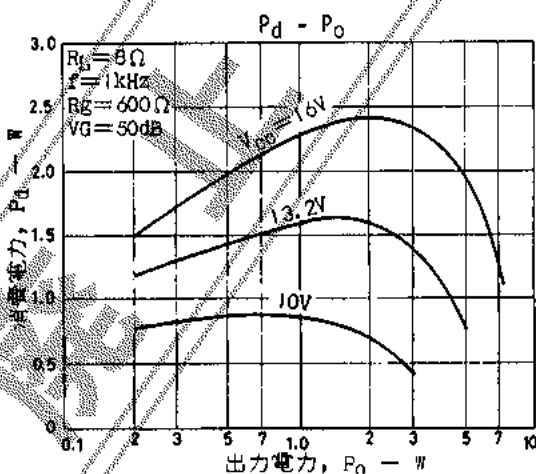
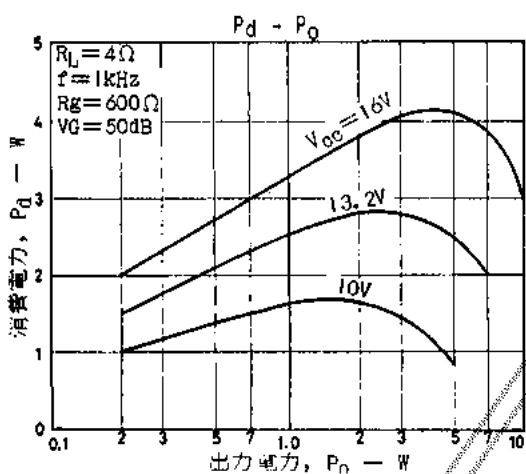
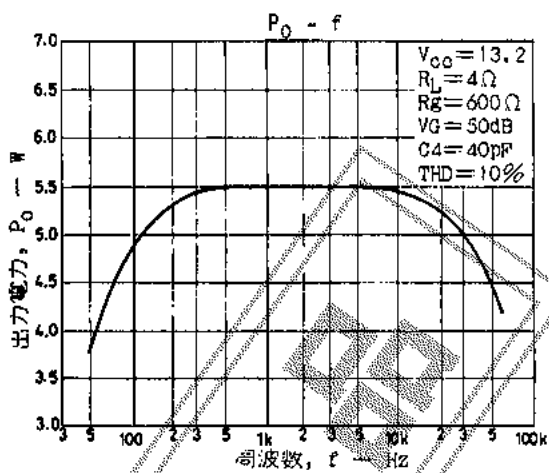
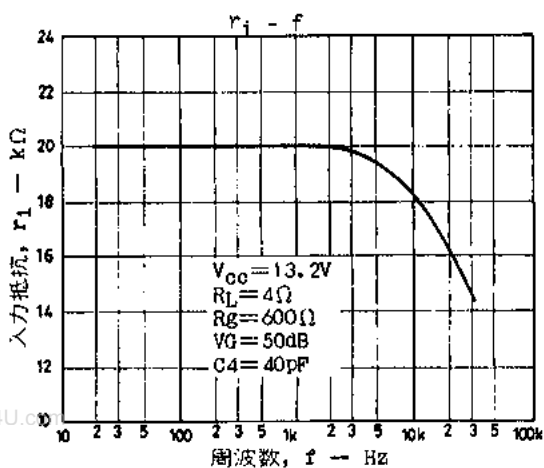
5. 負荷短絡の保護回路は内蔵されているが ピン間短絡の保護にはならない。特に 1 ピン (GND)、2 ピン (OUT)、3 ピン (V_{CC}) の隣接ピンの接触には 注意ください。パワーIC が破壊することがある。

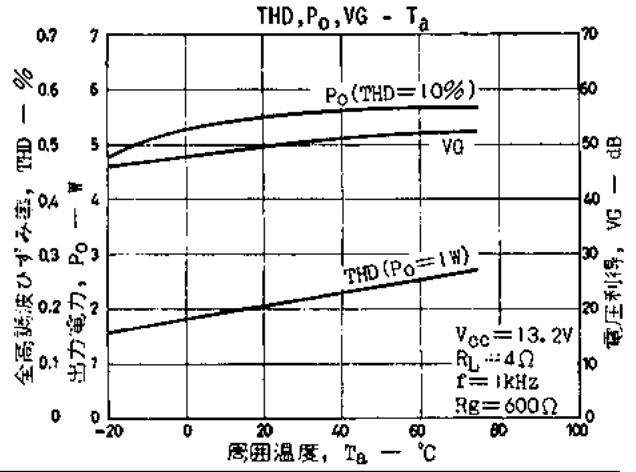
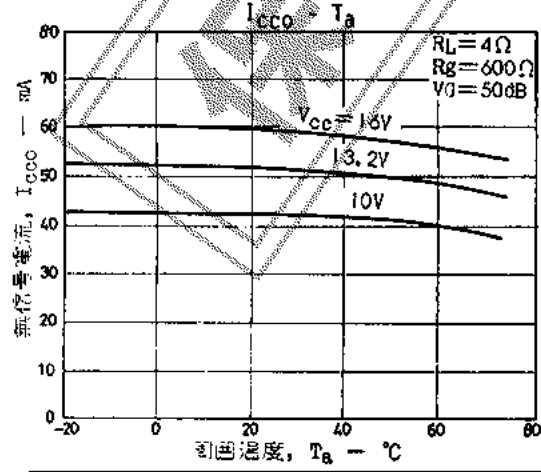
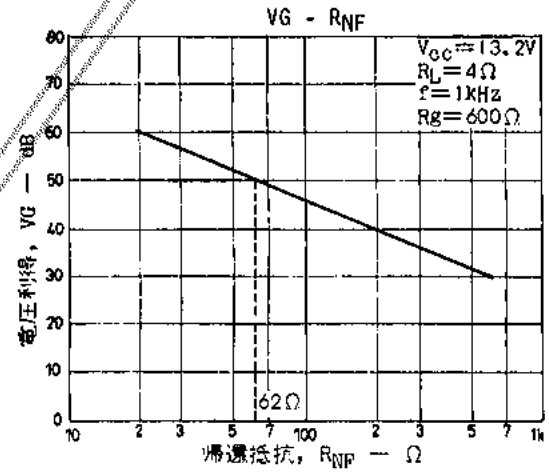
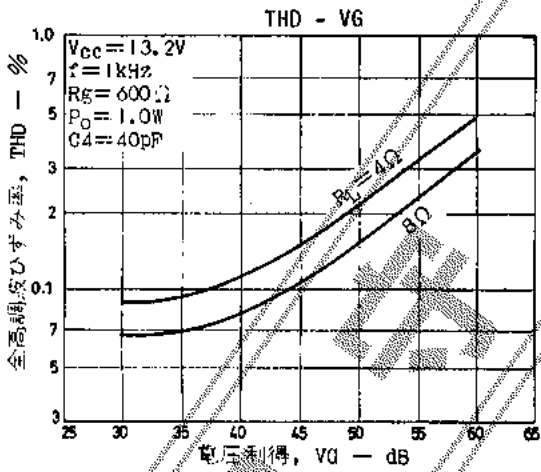
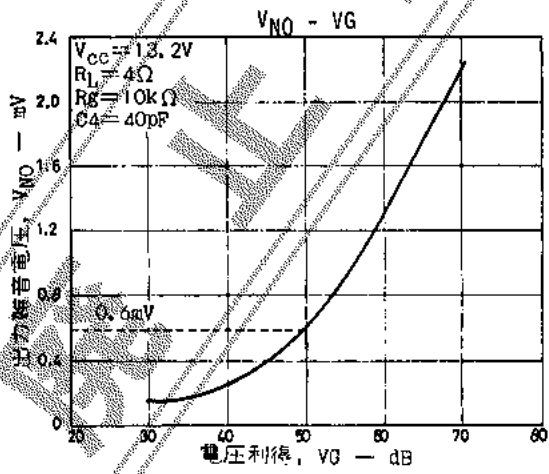
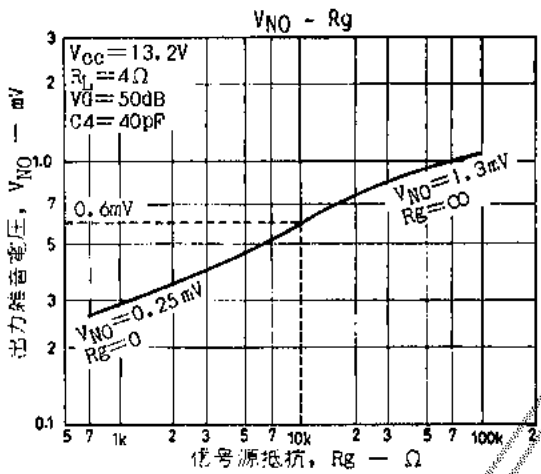
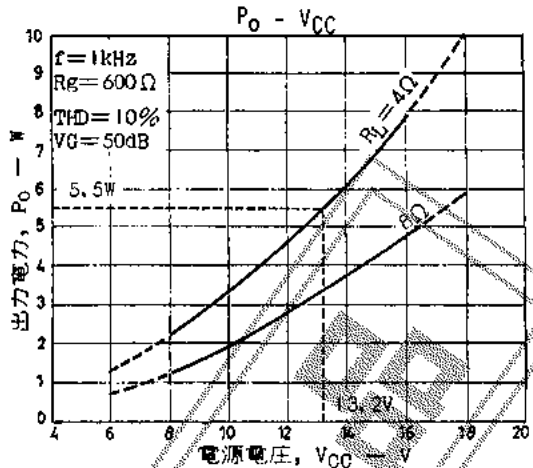
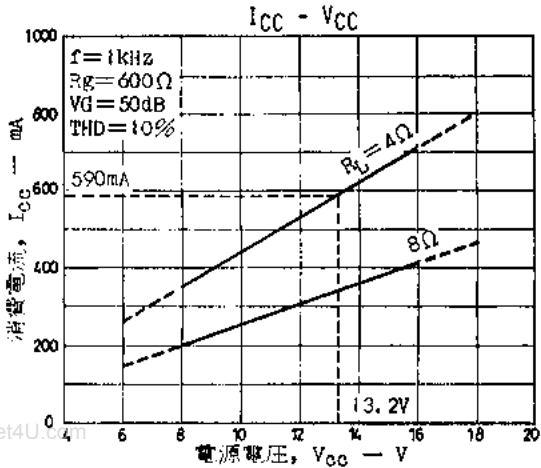
6. 負荷回路にインダクタンス分が含まれている場合には パワーIC の破壊につながる可能性があるため注意が必要である。



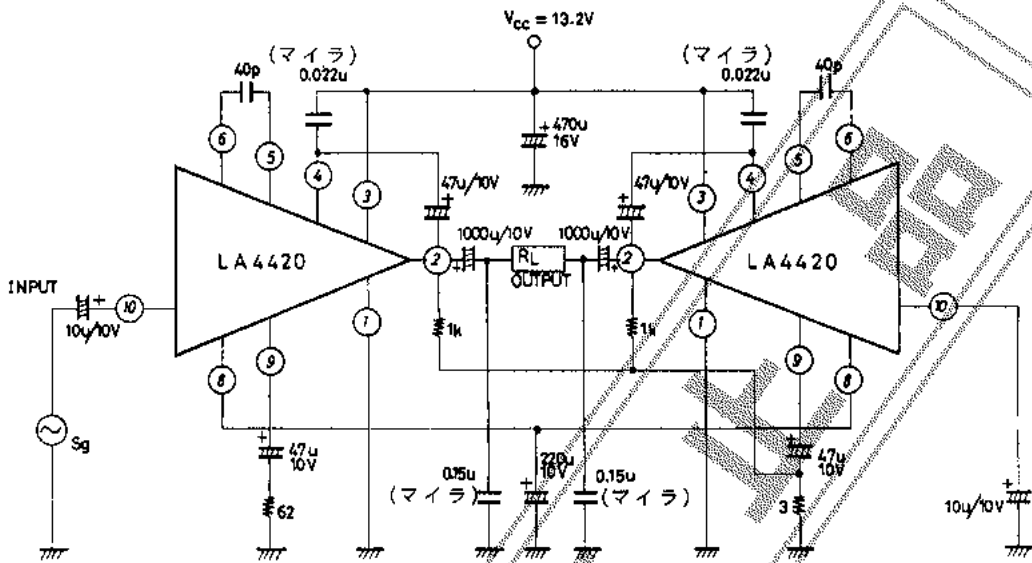
プリント基板例(銅箔面) 50×55mm²



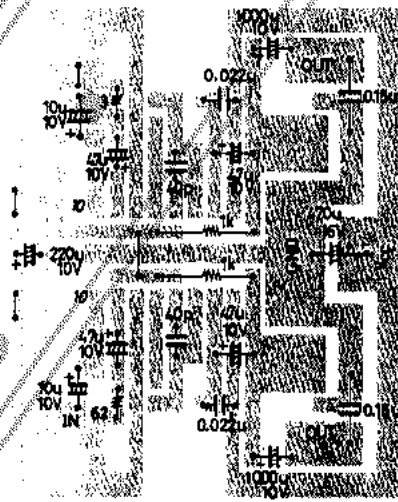




■ 応用回路例 2. BTL パワーアンプ



BTL 部品配置図

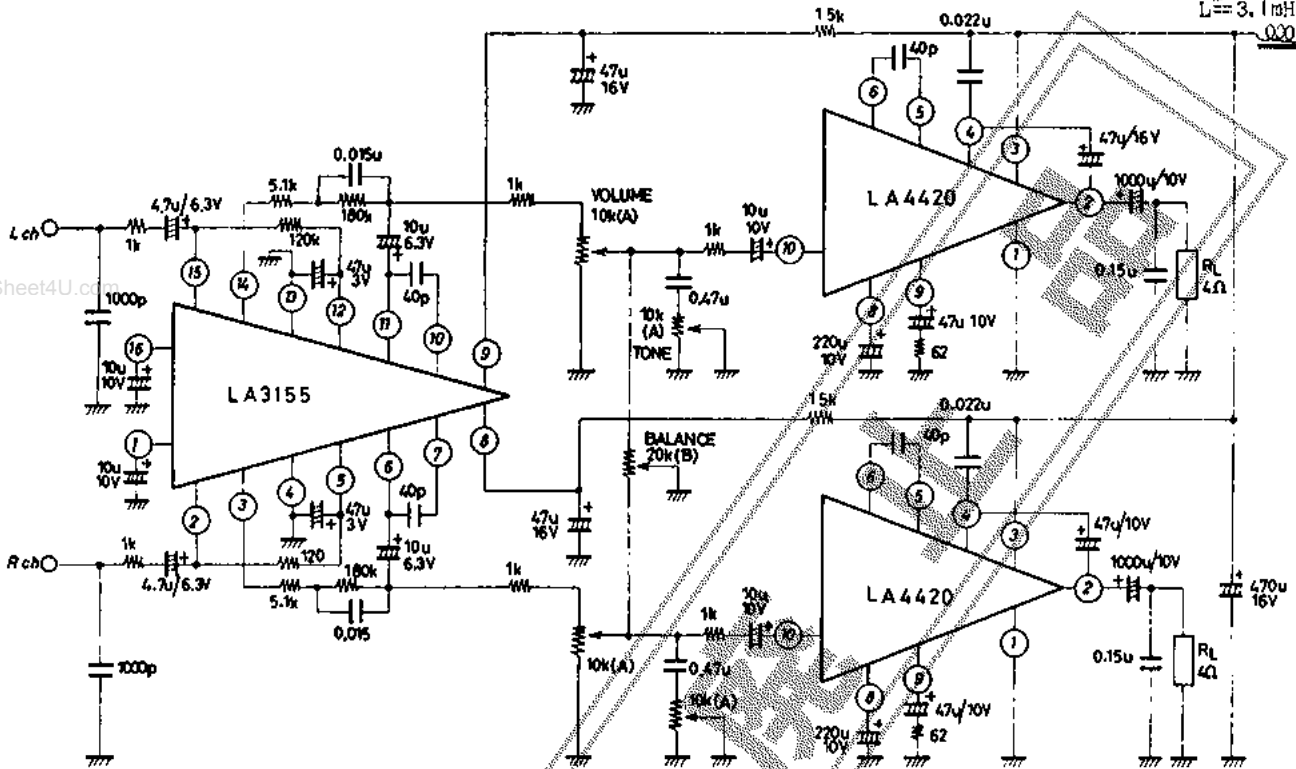


LA4420

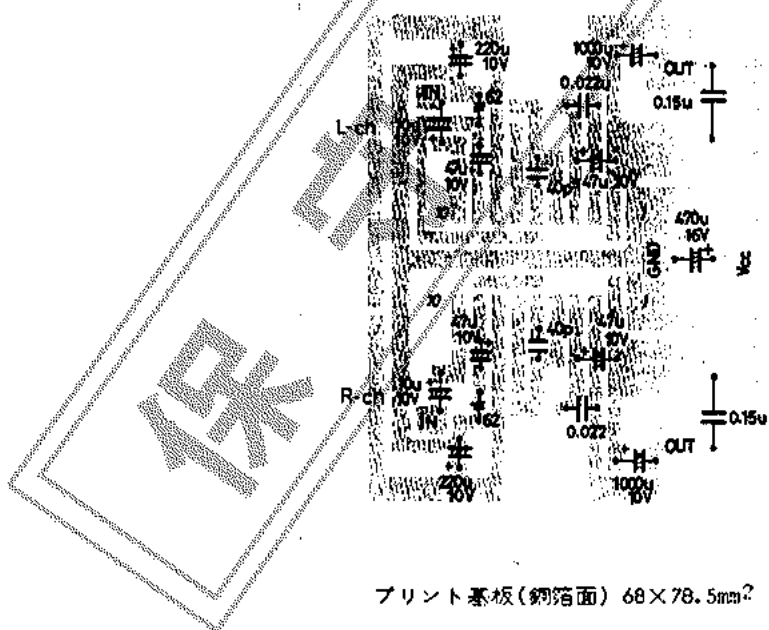
プリント基板例(銅箔面) 68×78.5mm²

■ 応用回路例 3. カーステレオへの応用

電源チャーク
 $R_L = 0.5\Omega$
 $L = 3.1mH$



ステレオパワーアンプ部品配置図



プリント基板(銅箔面) 68×78.5mm²