

LA4120, 4125, 4125T



No.C604D

7141

モノリシックリニア集積回路
テープレコーダ、ラジオ用

1~4.2W 2ch AFパワーアンプ

◇ 色刷製品カタログ No.C604B (82バイポーラハンドブック No.C604C) とさしかえてください。

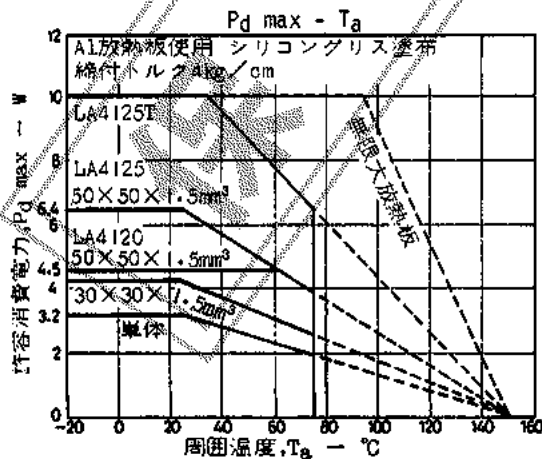
- 特長**
- ・2チャンネル内蔵でステレオおよびBTL使用ができる。
 - ・高出力 LA4120 $V_{CC}=6V, R_L=4\Omega$ において 2チャンネル 1W, BTL 3.5W。
LA4125 $V_{CC}=9V, R_L=4\Omega$ において // 2.4W, // 7.7W。
LA4125T $V_{CC}=12V, R_L=4\Omega$ // // 4.2W, // 9.0W ($R_L=8\Omega$)。
 - ・外付部品が少ない：最少 9 個 (2チャンネル/BTL)。
 - ・ミューティング回路内蔵のため電源 ON, OFF 時のショックノイズが小さい。
 - ・リップルフィルタ内蔵のためリップル除去率が良い。
 - ・出力飽和時の音質がソフトである。
 - ・チャンネル分離度が優れている。
 - ・電圧利得は 45 dB に固定 (BTL 時 51 dB) されているが抵抗を追加することにより電圧利得をさげられる。
 - ・高域周波数特性調整用の端子を設けている。
 - ・放熱設計が容易である。

最大定格 / $T_a=25^\circ\text{C}$		LA4120	LA4125	LA4125T	unit
最大電源電圧	$V_{CC\text{ max}}$	6	9	12	V
最大出力電流	$I_o\text{ peak}$ 1チャンネル当り	2.25	2.25	2.25	A
許容消費電力	$P_d\text{ max}$	4.5*	6.4**	10**	W
動作周囲温度	T_{opg}	→	-20~+75	←	$^\circ\text{C}$
保存周囲温度	T_{stg}	→	-40~+150	←	$^\circ\text{C}$

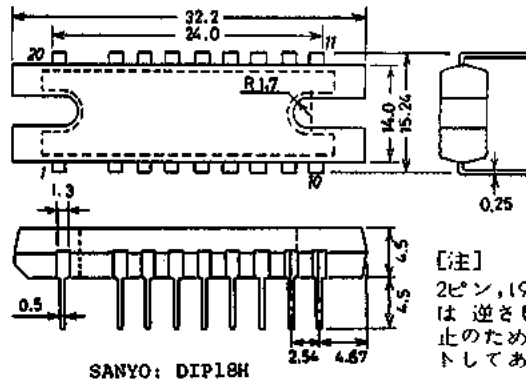
(注) * $50 \times 50 \times 1.5\text{ mm}^3$ Al 放熱板つき, ** $100 \times 100 \times 1.5\text{ mm}^3$ Al 放熱板つき。

推奨動作条件 / $T_a=25^\circ\text{C}$		LA4120	LA4125	LA4125T	unit
推奨電源電圧	V_{CC}	6	9	12	V
負荷抵抗	R_L 2チャンネル	2~8	2~8	4~8	Ω
	BTL	4~8	4~8	8	Ω

動作特性 / $T_a=25^\circ\text{C}, V_{CC}=6V$ (LA4120), $V_{CC}=9V$ (LA4125), $V_{CC}=12V$ (LA4125T), $f=1\text{kHz}, R_L=4\Omega$, () 内 8Ω , 指定測定回路において		min	typ	max	unit
無信号電流	I_{CCO}	LA4120	35	50	mA
		LA4125	40	55	mA
		LA4125T	45	60	mA



外形図 3009A-D18HIC (unit: mm)

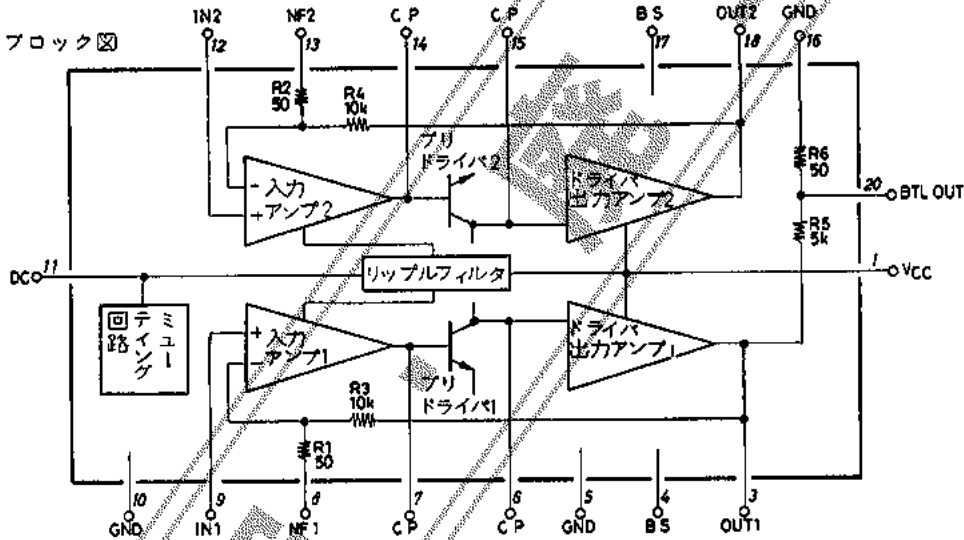


LA4120,4125,4125T

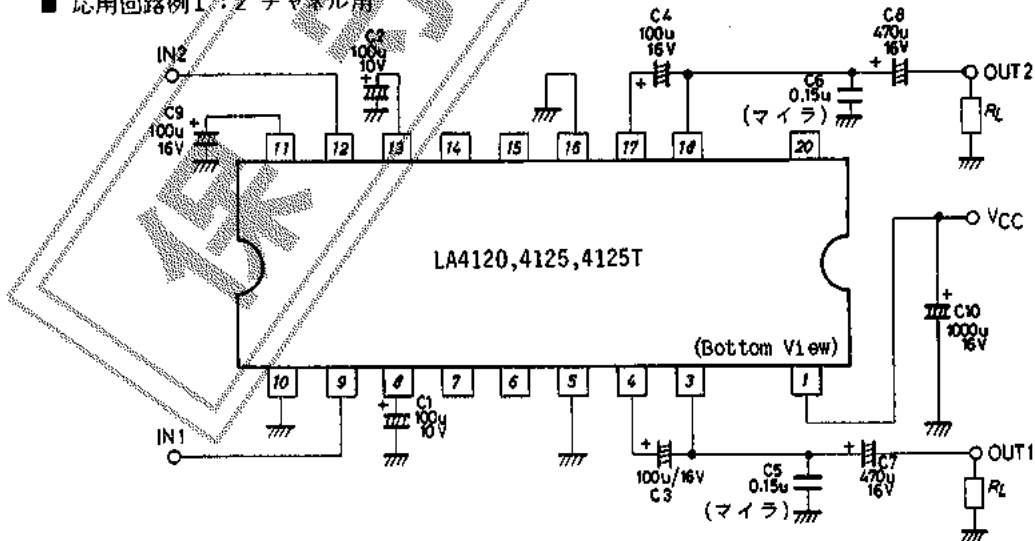
次ページからつづく, ()内 8Ω,

				min	typ	max	unit
電圧利得	VG		2チャンネル	43	45	47	dB
			BTL	49	51	53	dB
電圧利得差	ΔVG		2チャンネル			±1	dB
出力電力	P _O	LA4120 THD=10%	2チャンネル	0.7	1.0		W
			BTL		3.5		W
		LA4125 THD=10%	2チャンネル	1.8	2.4		W
			BTL		7.7		W
		LA4125T THD=10%	2チャンネル	3.6	4.2		W
			BTL		(9.0)		W
全高調波ひずみ率	THD	P _O =250mW	2チャンネル	0.3	0.5		%
			BTL		0.5		%
入力抵抗	r _L			21k	30k		Ω
出力雑音電圧	V _{NO}	R _g =0	2チャンネル		0.3	1.0	mV
			R _g =10kΩ		0.5	2.0	mV
リップル除去率	R _r	R _g =0, V _R =150mV		40	45		dB
チャンネル分離度	ch sep	R _g =10kΩ, v _o =0dB		40	55		dB

等価回路ブロック図

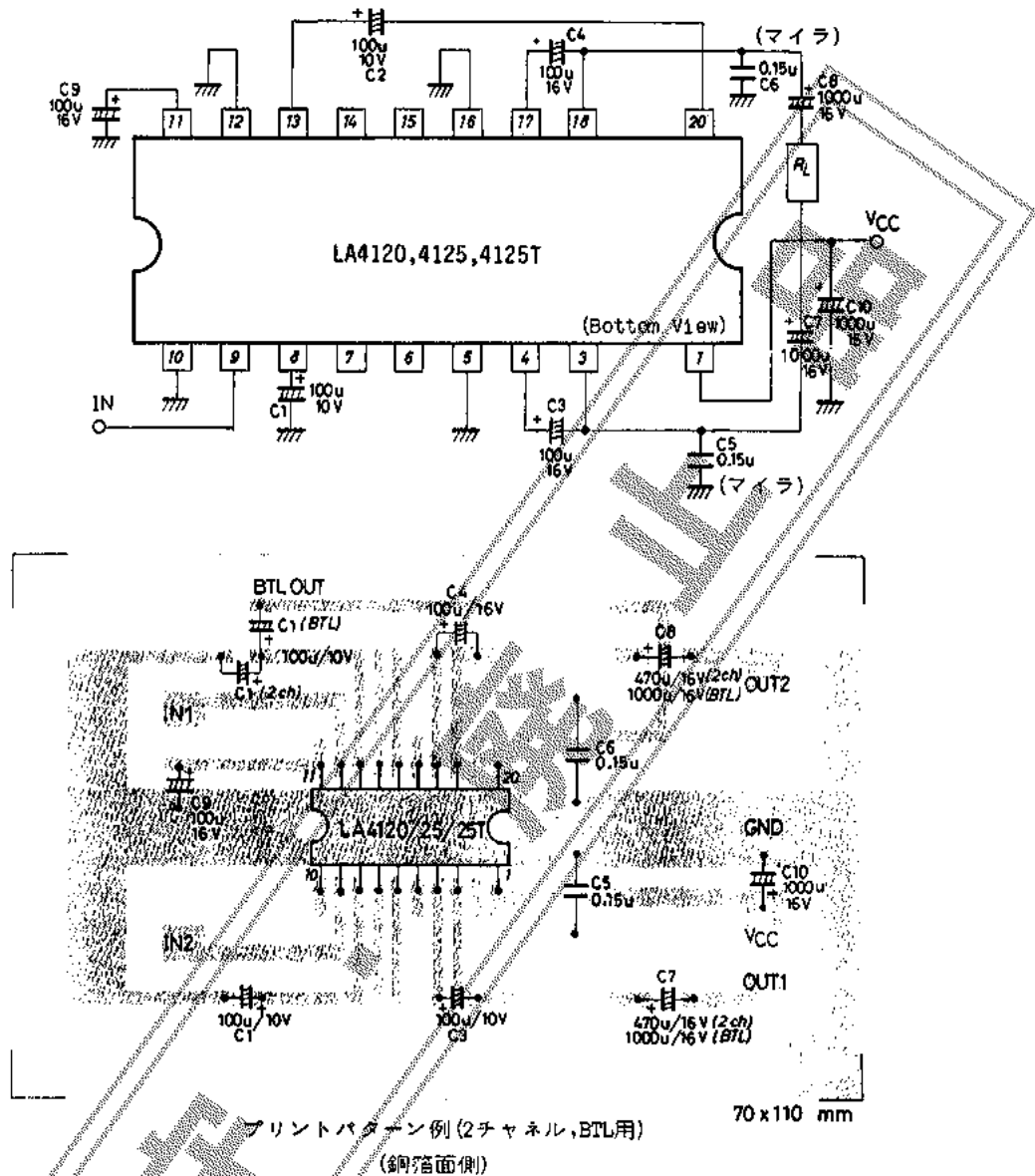


■ 応用回路例1: 2チャンネル用



LA4120,4125,4125T

■ 応用回路例2 BTL 用 (BTL 使用の場合は W 規格品を使用すること)。



■ 外付部品の説明

- C1 (C2) : 帯通コンデンサ。低域カットオフ周波数が決まるが、大きくするとスターティングタイムが遅くなる。
- C3 (C4) : アートストラップコンデンサ。小さくすると低域での出力が低下する。
- C5 (C6) : 発振防止用コンデンサ。温度特性、周波数特性の優れたマイラコンデンサを使用する。アルミ電解コンデンサ、セラミックコンデンサ等を使用すると低温時に発振することがある。
- C7 (C8) : 出力コンデンサ。低域カットオフ周波数が決まる。BTL 使用時は 2チャンネル使用時の周波数特性 (低域) と同一にするには 2 倍の容量にする。
- C9 : デカップリングコンデンサ。リップルフィルタ用であるがリジクション効果はある容量で飽和するためあまり大きくしても効果はない。またミューティング回路の時定数にも使用しているため大きくするとスターティングタイムは遅くなる。
- C10 : 電源コンデンサ

■ 応用回路について

1. 電圧利得調整

◆ [2 チャンネル]

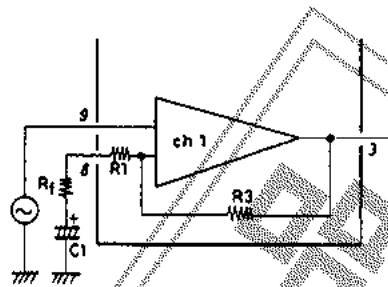
電圧利得は 内蔵抵抗 R1(R2), R3(R4)により ほぼ次式によって決まる。

$$VG = 20 \log \frac{R3(R4)}{R1(R2)} \text{ [dB]}$$

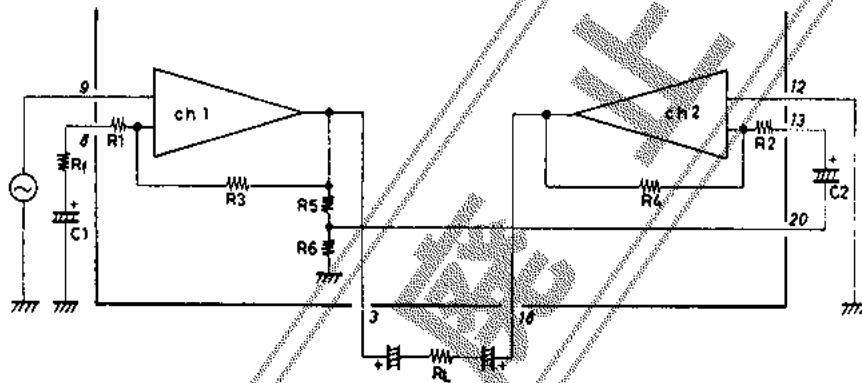
なお これ以下の電圧利得で使用する場合は Rf を追加して 次式より決定する。

$$VG = 20 \log \frac{R3(R4)}{R1(R2) + Rf} \text{ [dB]}$$

ただし R1(R2) = 50Ω, R3(R4) = 10kΩ



◆ [BTL]



BTL は 上図のように構成されており、ch 1 は 非反転アンプ、ch 2 は 反転アンプとして動作する。ch 2 の入力 は ch 1 の出力を 抵抗 R5, R6 で分割して 20 ピンに BTL 出力としてとりだしている。ch 1 出力の減衰度 (R5/R6) と ch2 の増幅度 (R4/R5+R2) は 同一に固定しているので ch 2 の出力は ch 1 の出力の逆相で得られる。したがって トータルの電圧利得は ch 1 だけの電圧利得より みかけ上 6dB アップするので は 次式によって決まる。

$$VG = 20 \log \frac{R3}{R1} + 6 \text{ dB}$$

なお これ以下の電圧利得で使用する場合は Rf を追加して 次式より決定する。

$$VG = 20 \log \frac{R3}{R1 + Rf} + 6 \text{ dB}$$

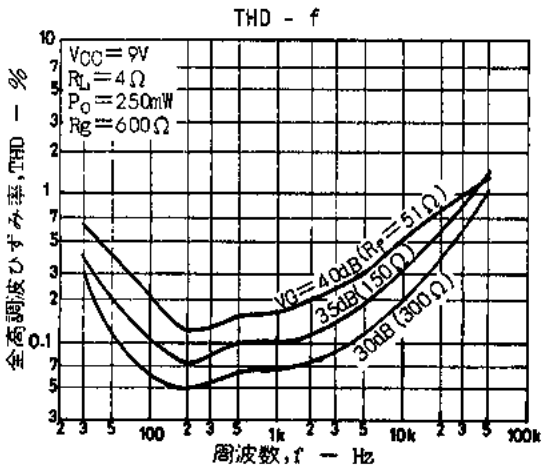
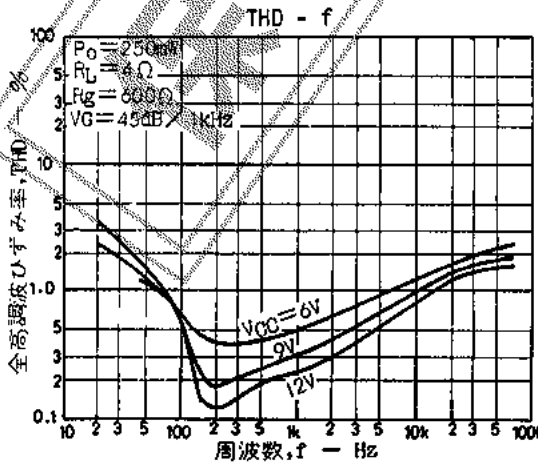
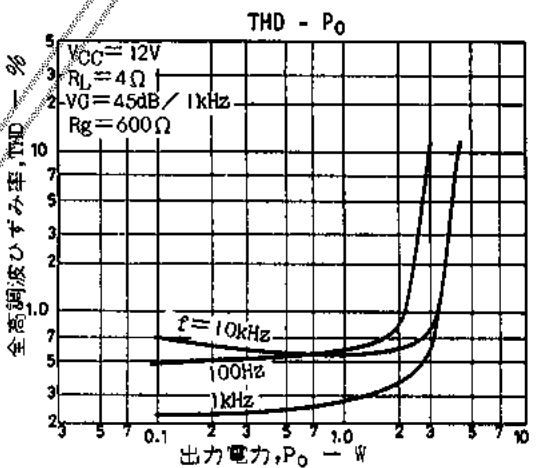
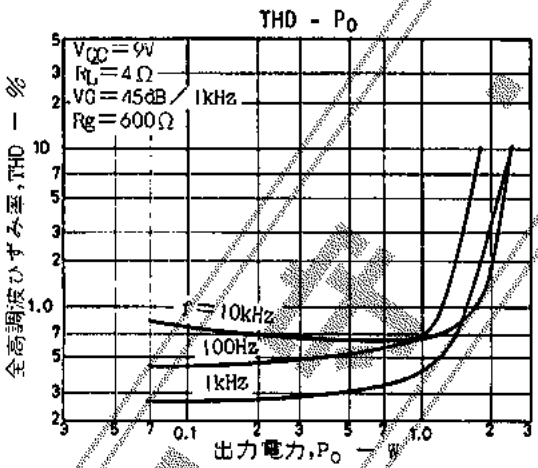
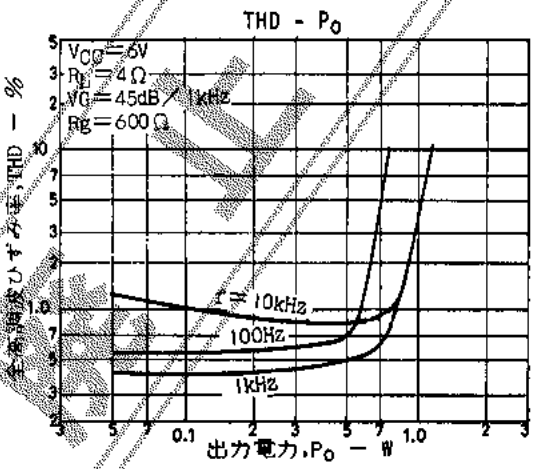
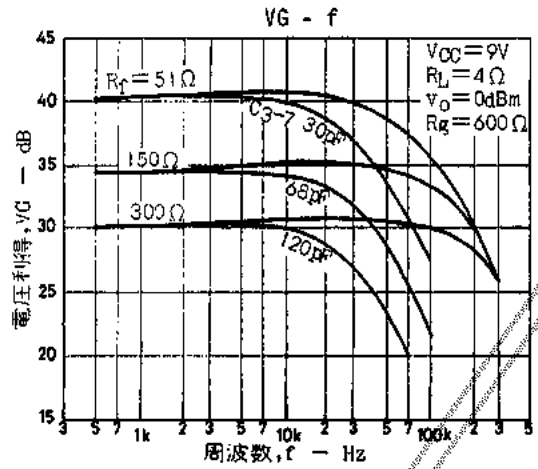
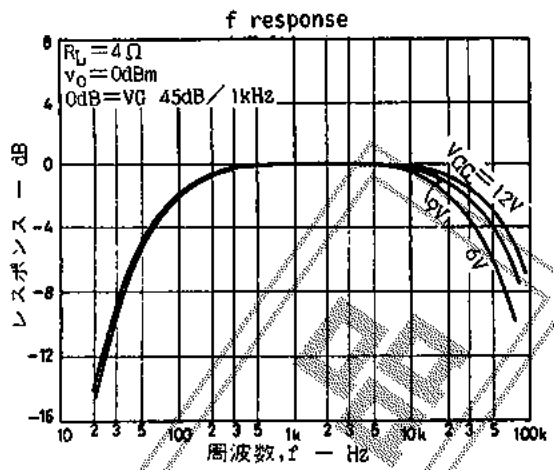
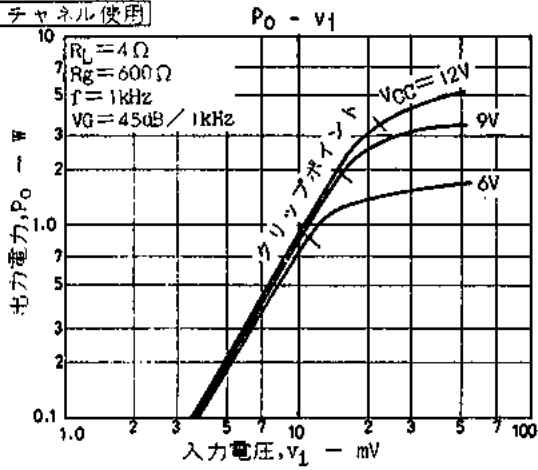
2. 周波数特性調整

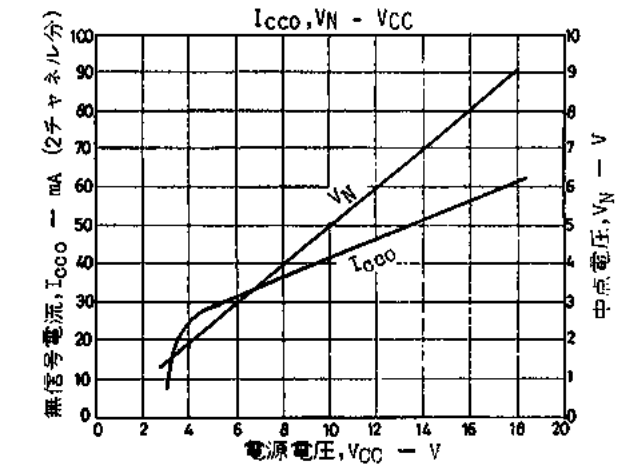
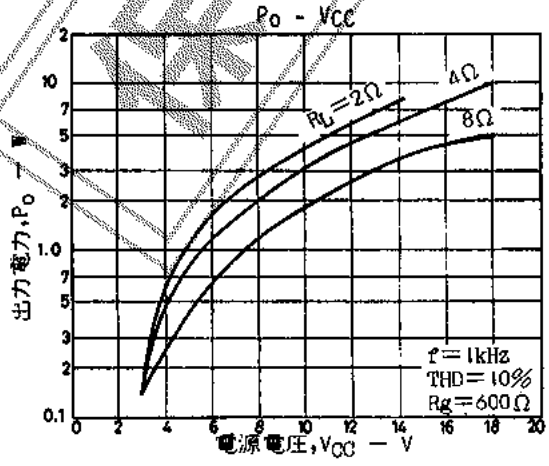
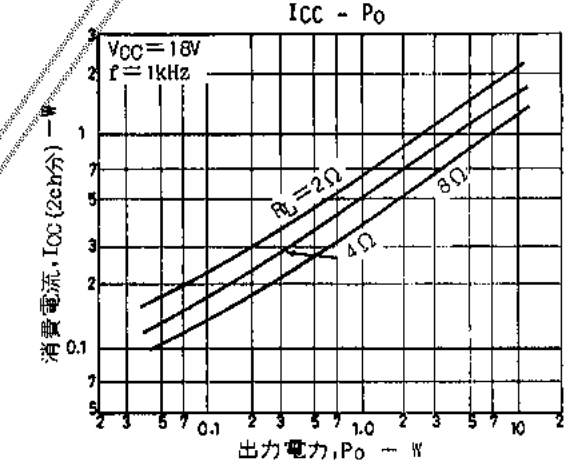
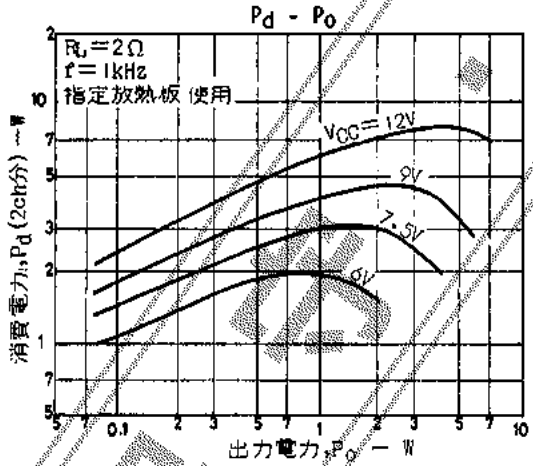
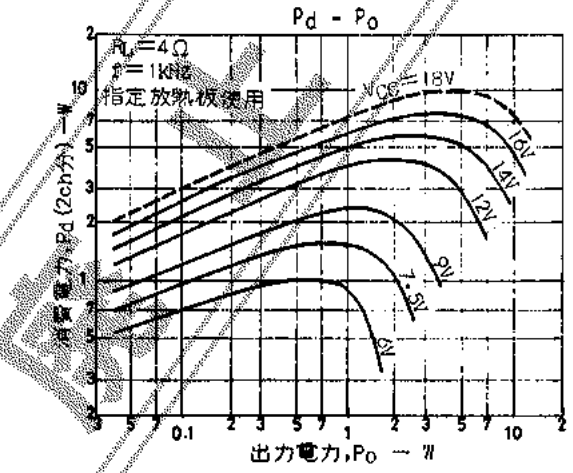
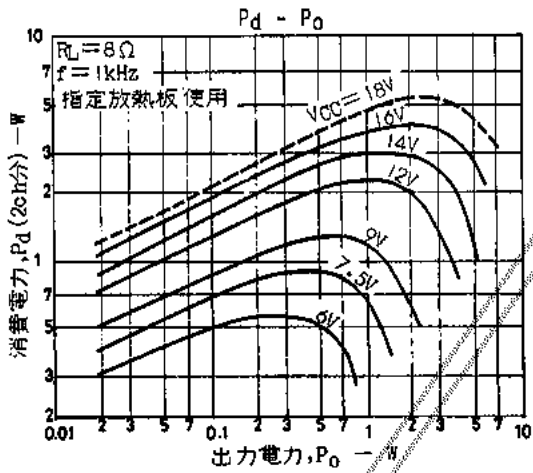
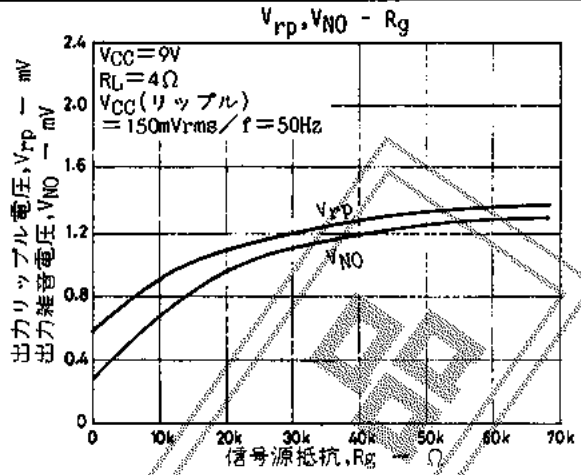
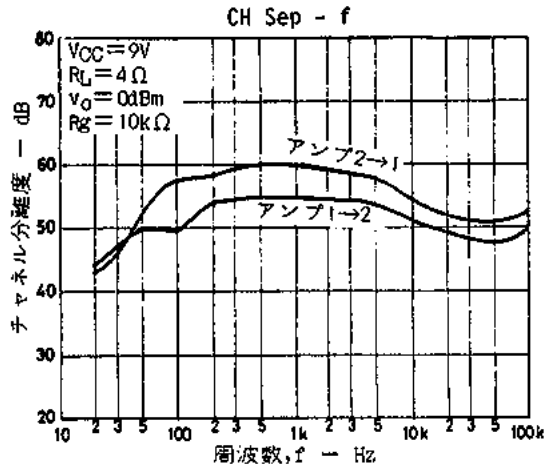
Rf 追加により 電圧利得を調整した場合 帯域幅が増加し 高域の帯域が広がるので 高域が 不必要の場合は 9 - 7 ピン (18 - 14 ピン)間に セラミックコンデンサを入れて カットする。なお 発振する場合は 7 - 6 ピン (14 - 15 ピン)間に セラミックコンデンサ (10pF 以下)を入れて 位相補正をする。

3. IC 使用上の注意

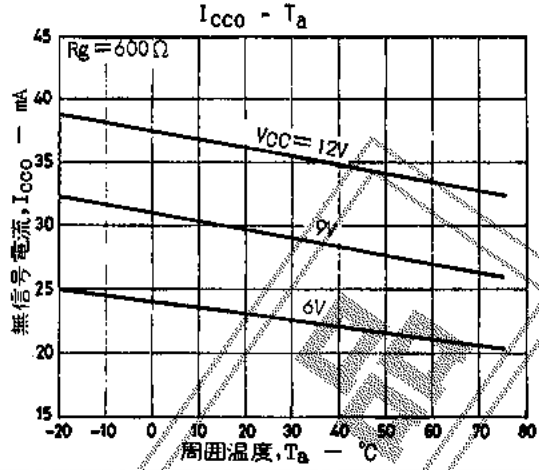
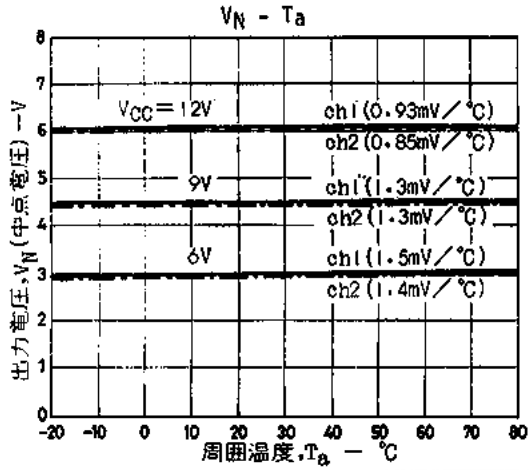
1. 最大定格付近で使用した場合 わずかの条件変動でも 最大定格を越えることがあり 破壊事故を招くので 電源電圧等の変動マージンを十分にとり 最大定格を絶対に越えない範囲で使用する。
2. ピン間短絡
ピン間を短絡したままで 電源を投入した場合 破壊 および 劣化の原因となる。
3. 負荷短絡
負荷を短絡した状態で 長時間使用した場合 破壊 および 劣化の原因となる。
4. ラジオ または ラジオカセットテレコに使用する場合 IC と パーアンテナとの距離は 十分離して使用する。
5. 基板を作成する場合は プリントパターン例を参考にすること。

2チャンネル使用

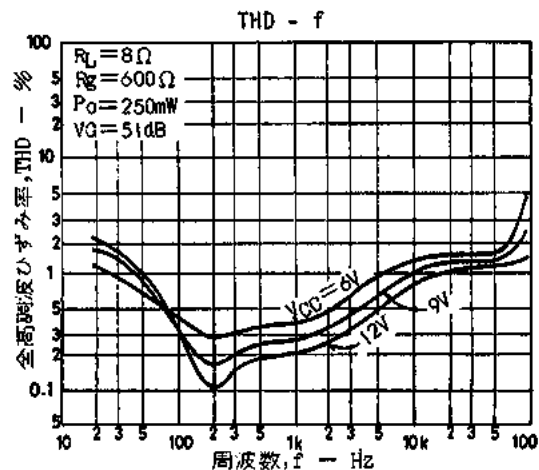
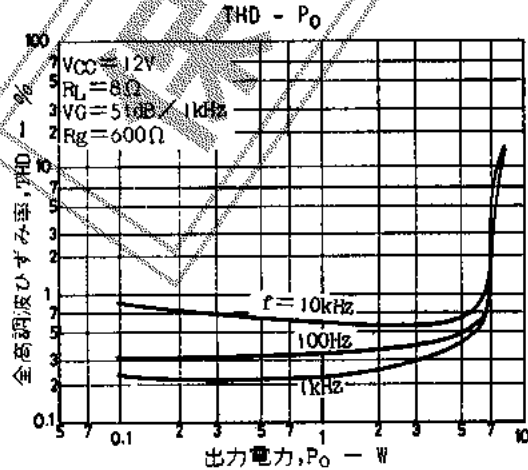
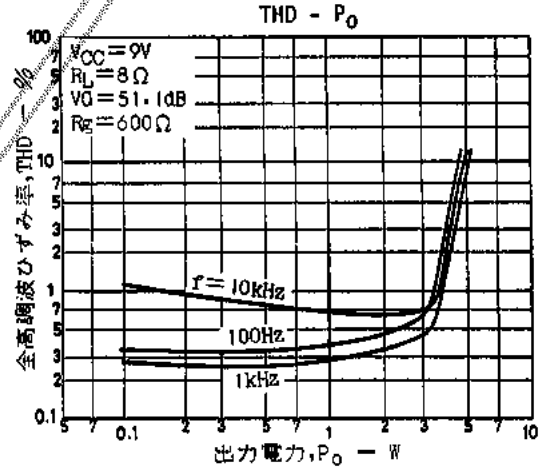
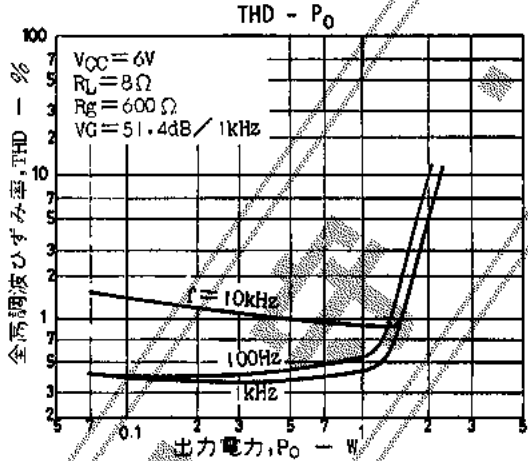
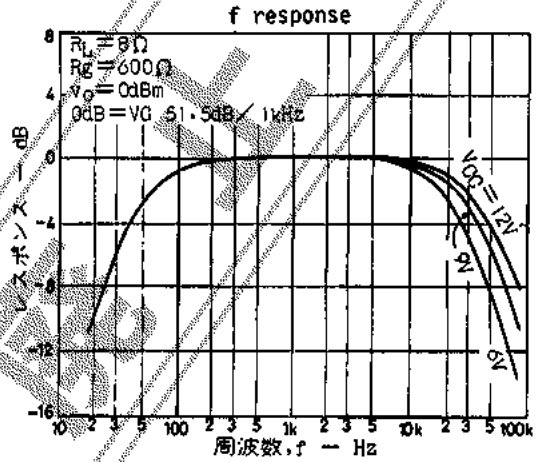
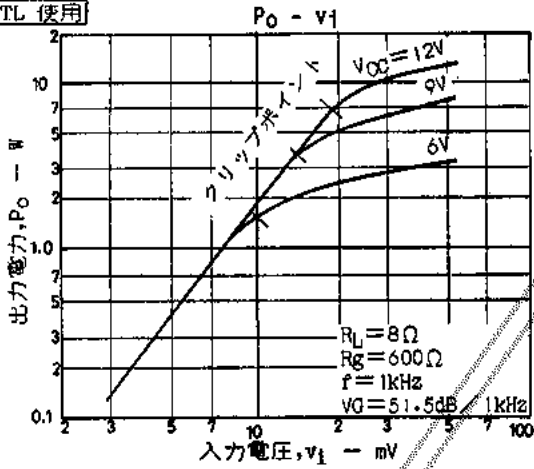


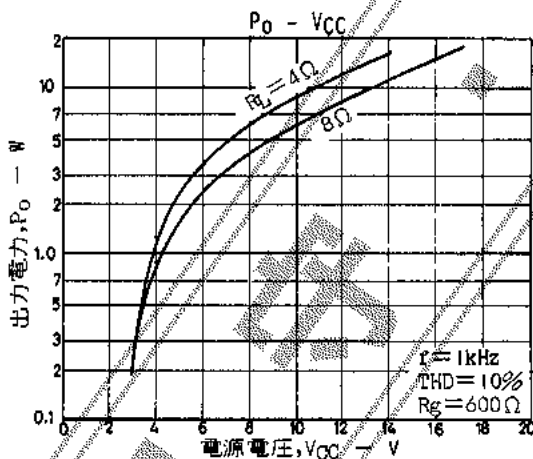
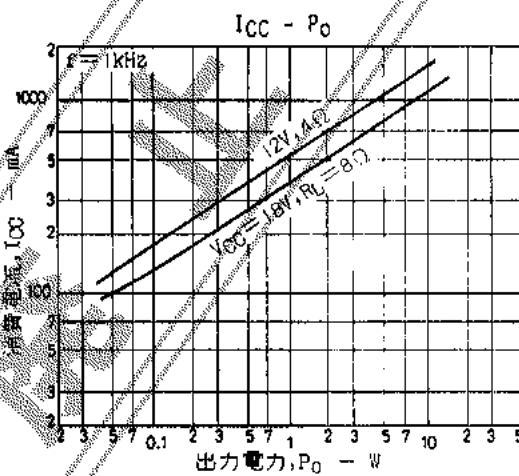
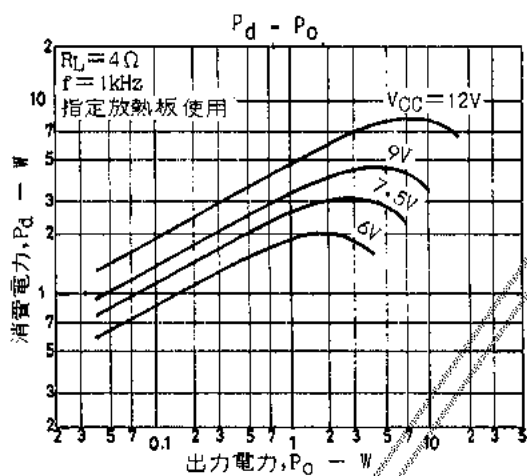
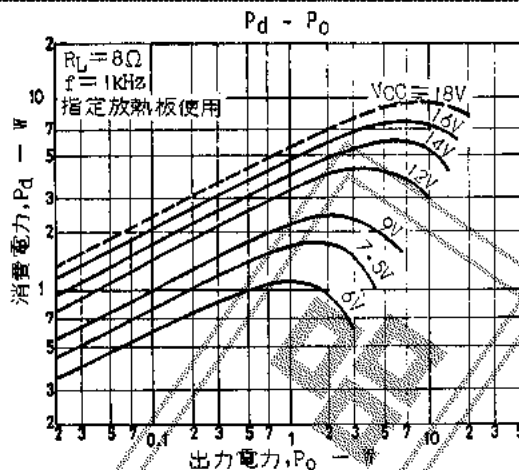
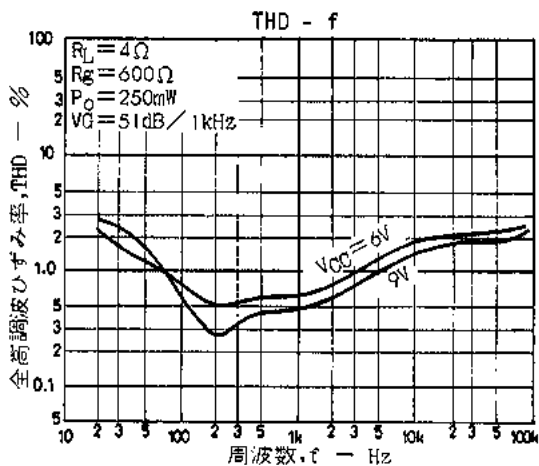


LA4120,4125,4125T



BTL 使用





■特許の非保証について:

この資料は正確かつ信頼すべきものであると確信しております。ただしその使用にあたって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権の許諾を行なうものではありません。

Information furnished by SANYO is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by SANYO for its use; nor for any infringements of patents or other rights of third parties which may result from its use, and no license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of SANYO.

保