

*単品カタログ No.916A とさし かせてください。

LA4126, 4126T- モノリシックリニア集積回路 2.4~4.2W 2ch AF パワーアンプ

- 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 LA4126 $V_{CC}=9V, R_L=4\Omega$ において 2チャンネル 2.4W typ, BTL 7.7W typ.
LA4126T $V_{CC}=12V, R_L=4\Omega$ において // 4.2W typ, BTL 9.0W typ ($R_L=8\Omega$)。
 - ・高域周波数におけるスイッチングひずみを低く抑えてある。
 - ・外付け部品が少ない : 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下げられる。
 - ・高域周波数特性調整用の端子を設けてある。
 - ・放熱設計が容易である。

最大定格/ $T_a=25^\circ C$

最大電源電圧	$V_{CC} \text{ max}$	13	18	V
許容消費電力	$P_d \text{ max}$	6.4 ※	10 ※※	W
動作周囲温度	T_{opg}	→	-20~+75	°C
保存周囲温度	T_{stg}	→	-40~+150	°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。

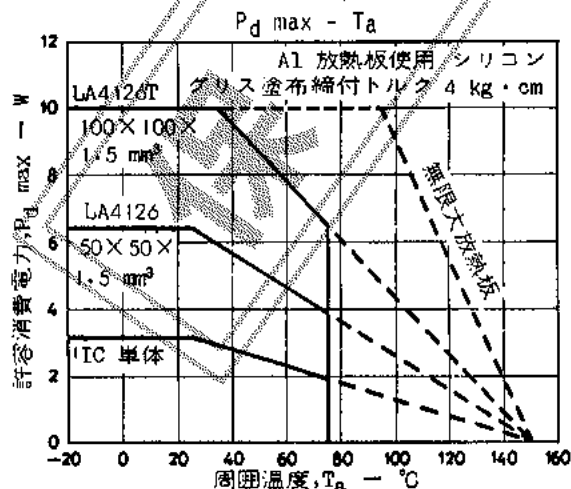
推奨動作条件/ $T_a=25^\circ C$

電源電圧	V_{CC}		9	12	V
負荷抵抗	R_L	2チャンネル	2~8	4~8	Ω
		BTL	4~8	8	Ω

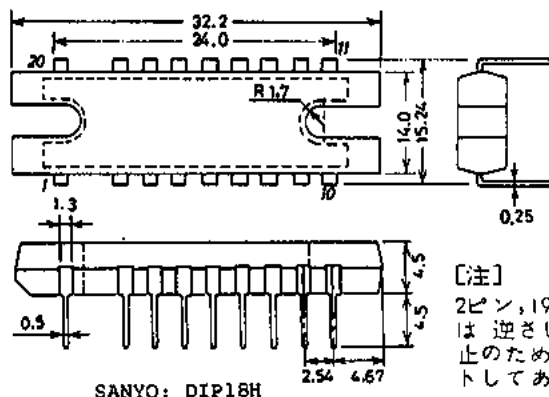
動作特性/ $T_a=25^\circ C, V_{CC}=9V$ (LA4126), $V_{CC}=12V$ (LA4126T), $f=1\text{kHz}, R_L=4\Omega$, () 内 8Ω , 指定測定回路において。

	min	typ	max	unit
無信号電流				
I_{qco} LA4126		40	55	mA
LA4126T		45	60	mA

次ページに続く。



外形図 3009A-D18H10
(unit: mm)



[注]
2ピン, 19ピン
は 逆さし防
止のためカッ
トしてある。

*これらの仕様は、改良などのため変更することがあります。

〒370-05 群馬県大泉町坂田180

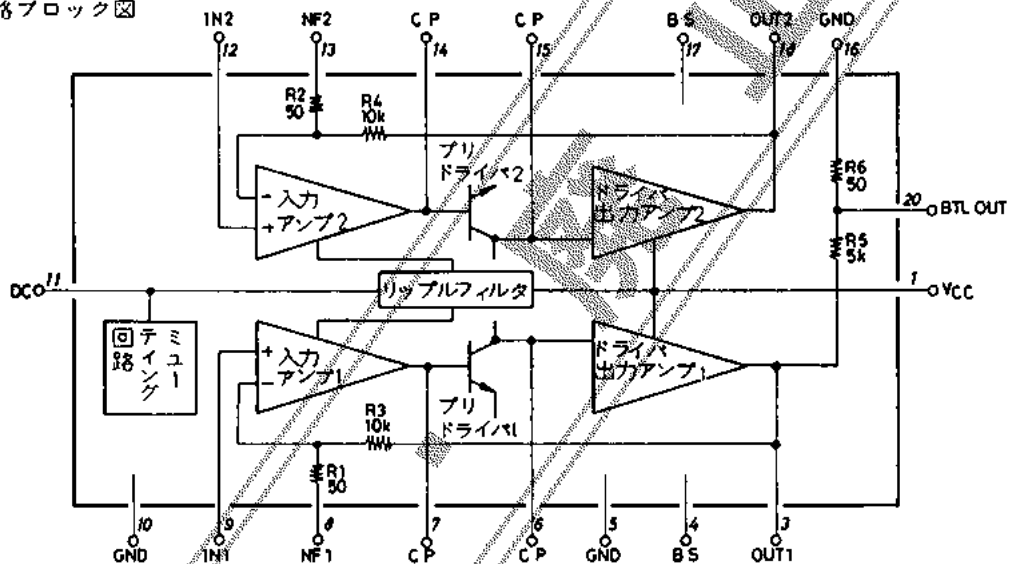
三洋電機株式会社 半導体事業本部

TEL.0276-63-2111(大代表)

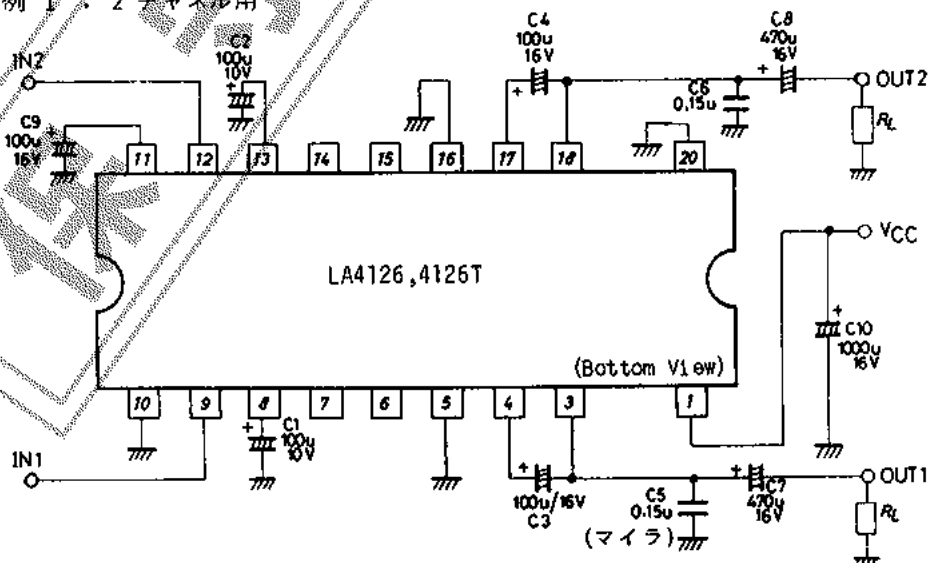
前ページから続く。

				min	typ	max	unit
電圧利得	VG	閉ループ, $v_o=0\text{dBm}$	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	LA4126 THD=10%	2 チャンネル	1.8	2.4		W
		" "	BTL		2.7		W
		LA4126T 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	$P_o=250\text{mW}$	2 チャンネル		0.3	1.5	%
			BTL		0.5		%
入力抵抗	r_i			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
		$R_g=10\text{k}\Omega$	"		0.5	2.0	mV
リップル除去率	R_F	$R_g=0, V_R=150\text{mV}$	"	40	46		dB
チャンネル分離度	ch sep	$R_g=10\text{k}\Omega, v_o=0\text{dBm}$	"	40	55		dB

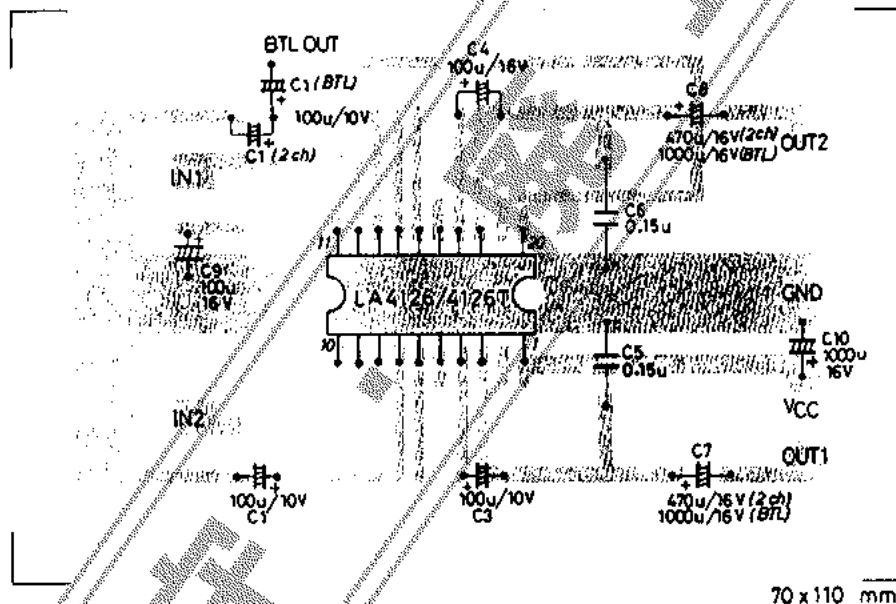
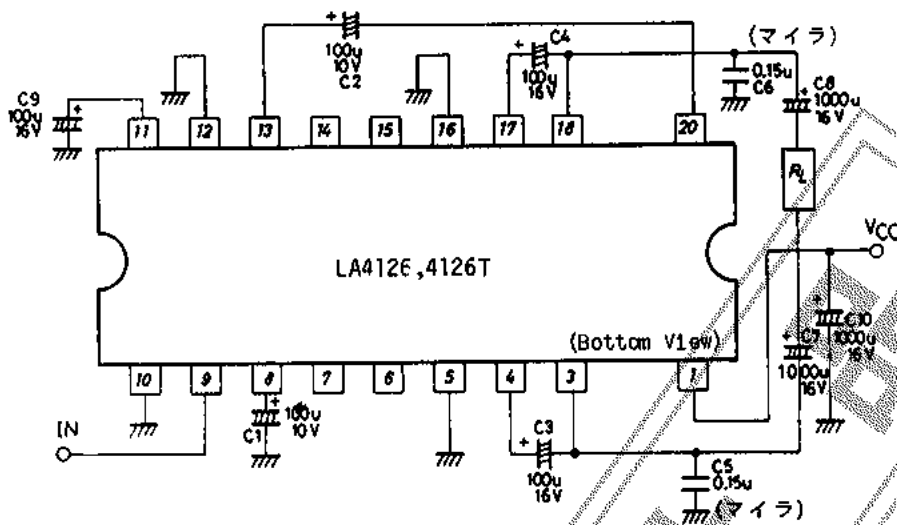
等価回路ブロック図



■ 応用回路例 1 : 2 チャンネル用



■ 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)



プリントパターン例 (2 チャンネル, BTL 用)
(銅箔面側)

■ 外付け部品の説明

C1 (C2) : 帰還コンデンサ。 低域カットオフ周波数が次式によってきまる。

$$f_L = \frac{1}{2\pi C1 R_f}$$

R_f : 帰還抵抗

f_L : 低域シャ断周波数

しかし、デカップリングコンデンサと共に、スターティングタイムに関係するので、低域必要帯域等を十分に考えた上で決定する。

C3 (C4) : フーティストラップコンデンサ。 この容量は、低域での出力に関係し、小さくすると、低域出力の低下を招く。 少なくとも 47 μ F 以上で使用する。

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次式によって決まる。

$$f_L = \frac{1}{2\pi C7 R_L} \quad \begin{array}{l} f_L : \text{低域シャ断周波数} \\ R_L : \text{負荷抵抗} \end{array}$$

BTL 使用時に 2 チャンネル時と同等の低域周波数特性をもたせるためには 容量を 2 倍とする。

C9 : テカプリングコンデンサ。リップルフィルタ用であるが リジエー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特定数にも使用しているため スターティングタイムに影響する。

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

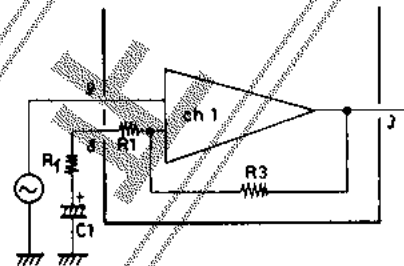
電圧利得は 内蔵抵抗 $R1(R2)$, $R3(R4)$ により ほぼ次式によって決まる。

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

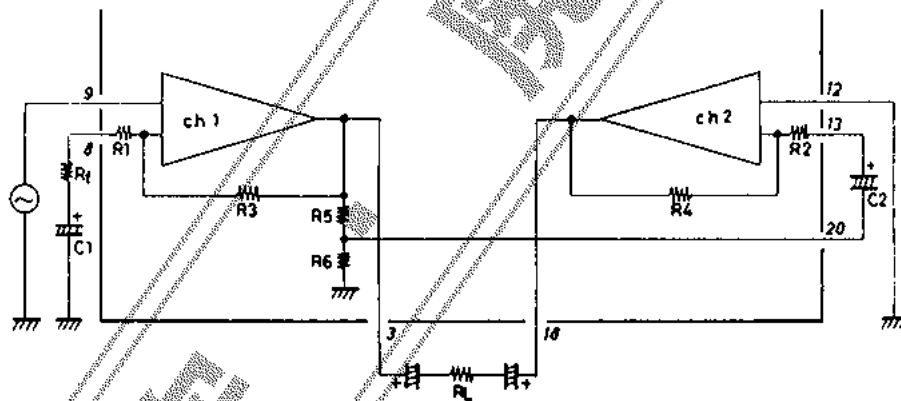
なお これ以下の電圧利得で使用する場合は R_F を追加して 次式より決定する。

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

ただし $R1(R2) = 50 \Omega$, $R3(R4) = 10k\Omega$



◆ 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 ch 2 の増幅度 ($R4/R6 + R2$) 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 6 dB アップするので ほぼ次式によってきまる。

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

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

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

2. 周波数特性調整

R_F 追加により 電圧利得を調整した場合 帰還量

が増加し 高域の帯域が広がるので 高域が 不必要の時は 3 - 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 (10 pF 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 : ピン間を短絡したよまで 電源を投入した場合 破壊, 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, 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

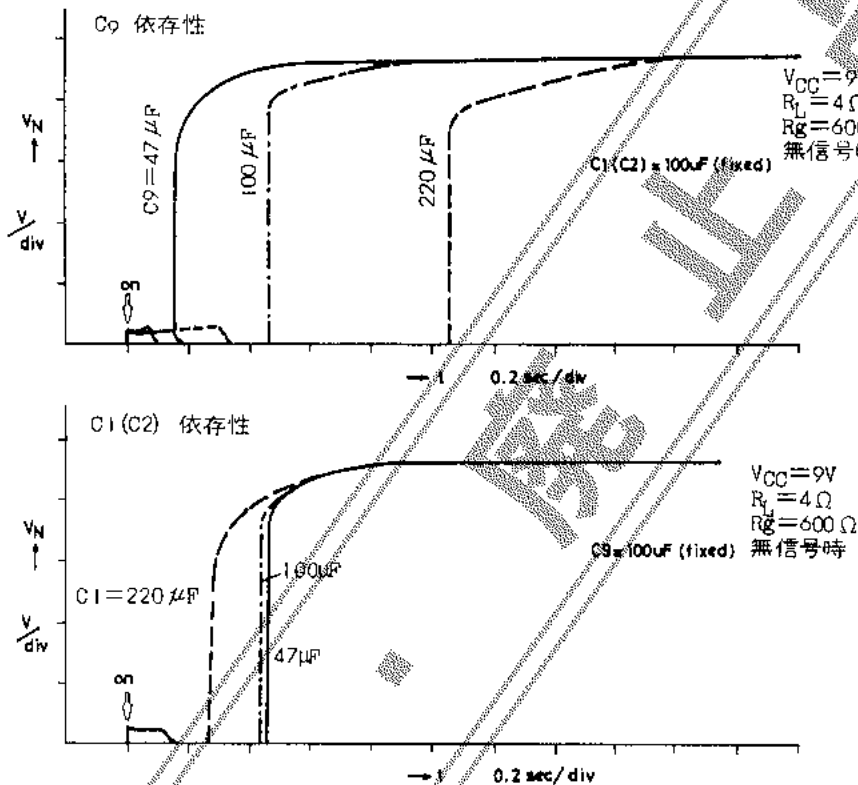
前ページから続く。

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。

4. スタートアップタイム

電源投入時のショックノイズ防止用に C9 (デカップリングコンデンサ) の時定数を利用した ミュー
ティング回路と C1, C2 (NF コンデンサ) への充電回路を内蔵しているため スタートアップタイム
は 下図のように C1(C2), C9 の容量に依存する。



5. セット使用上の注意

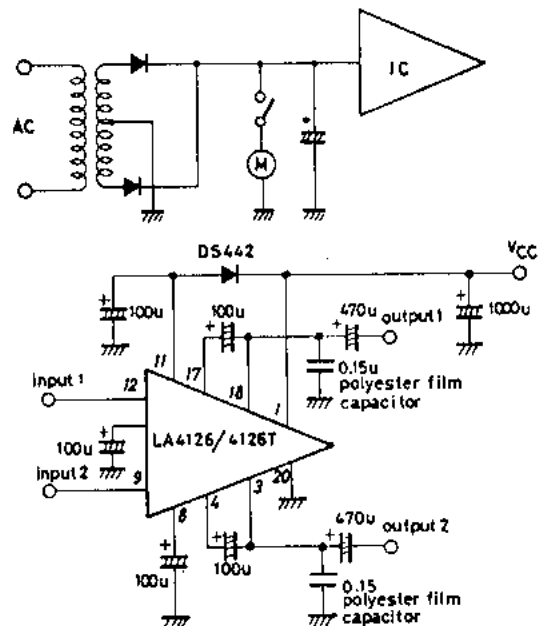
LA4126/26T を実際にセットで AC 電源で使用する
場合 右図のように モータを on させる時に トラン
スのレギュレーション等の条件により 電源電圧が瞬
間的に低下するので スピーカ あるいは ヘッドフォ
ンにより リップルノイズが発生することがあるが
その場合には 次のようにして対策を施すこと。

対策 1.

LA4126/26T の ① ピン と ⑪ ピンの間にダイオ
ード (平均整流電流 $I_O = 100 \sim 200 \text{ mA}$ の整流ダイオ
ード) を接続して 電源電圧の変動に対して ⑪ ピ
ンの電位を追従させる。 定常時 このダイオード
は カットオフとなっている。

対策 2.

電源コンデンサの容量を大きくして モータ on 時
の電源電圧変動を小さく抑えるようにする。

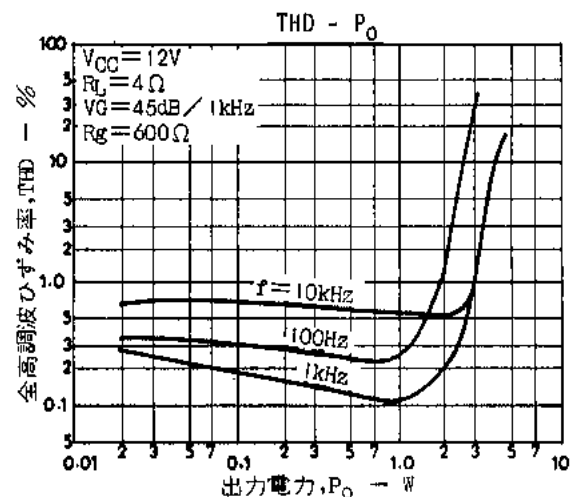
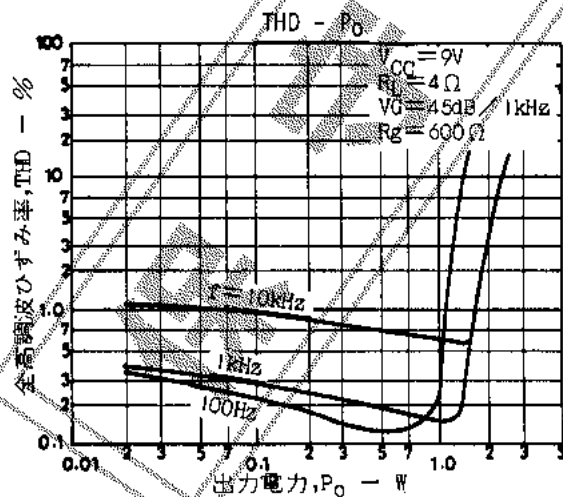
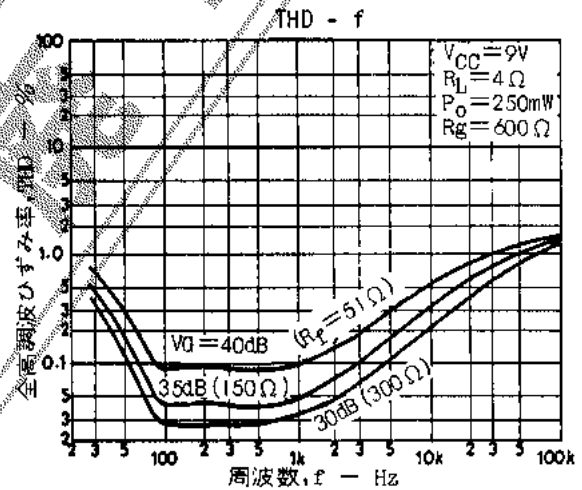
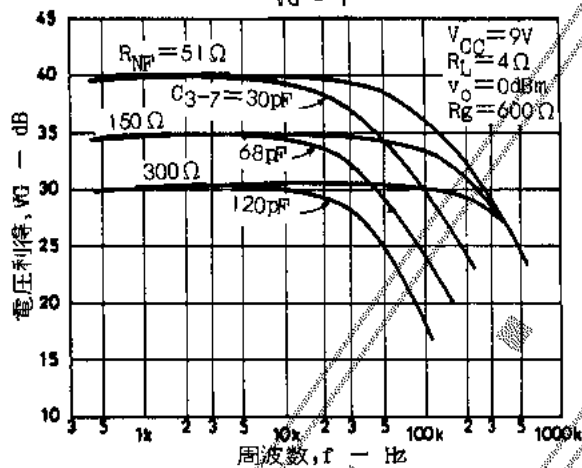
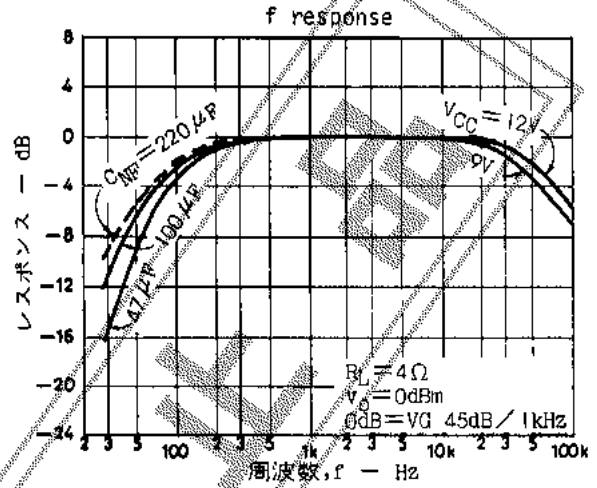
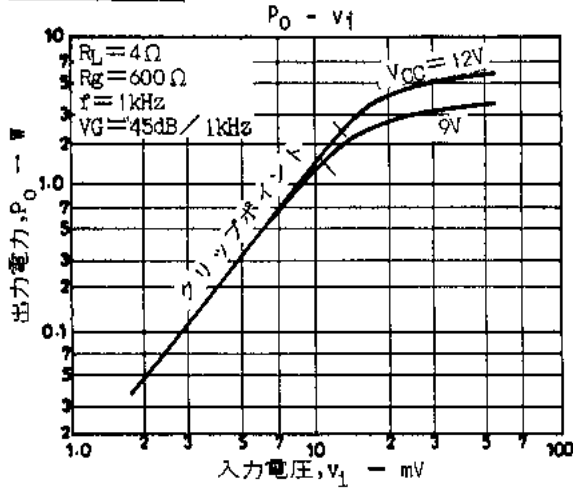


対策回路例

6. クロストーク

1 パッケージ 2 チャンネル内蔵の IC では チャンネルセパレーションが重要な特性となる。 LA4126/26T では そのままでも良好なチャンネルセパレーションが得られるが もし BTL OUT ピン (20 ピン) を GND に落さない と 両チャンネル間のクロストークが アンバランスになることがある。(特性図参照)

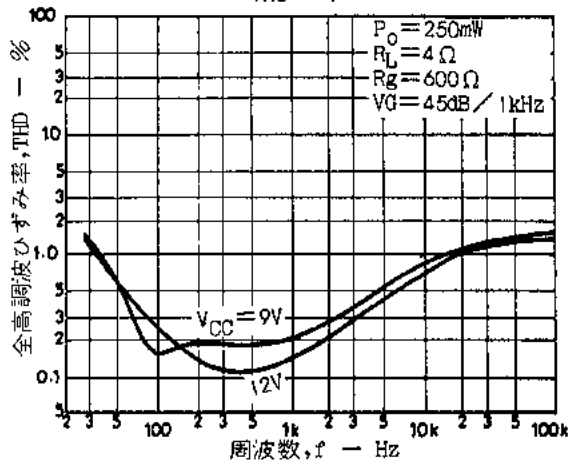
2 チャンネル使用



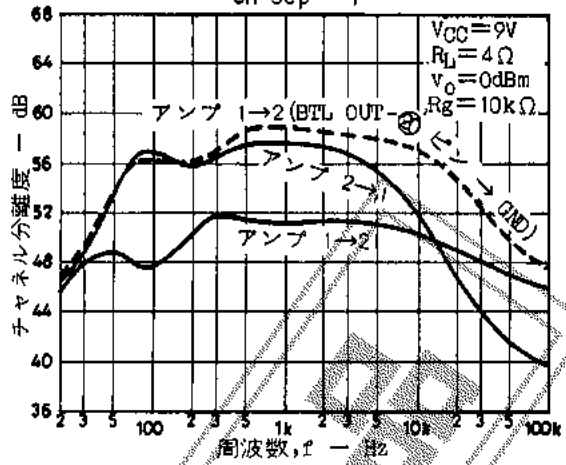
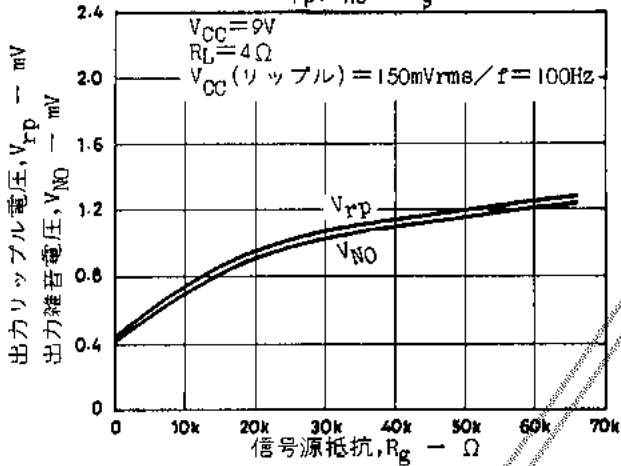
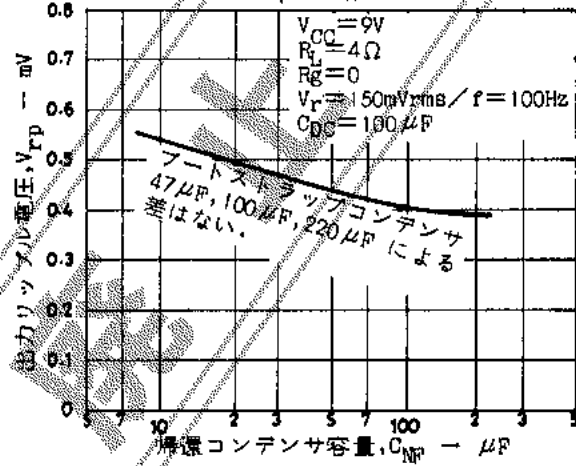
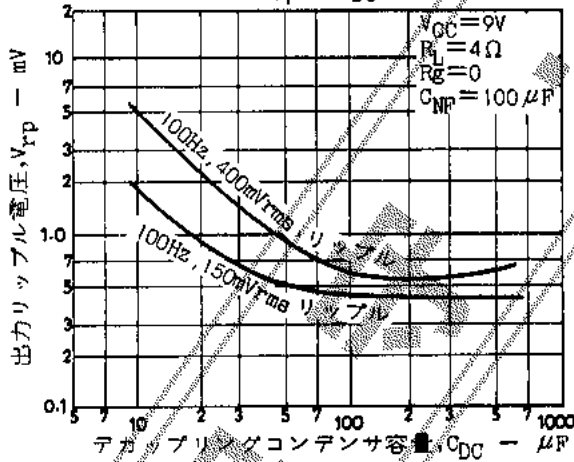
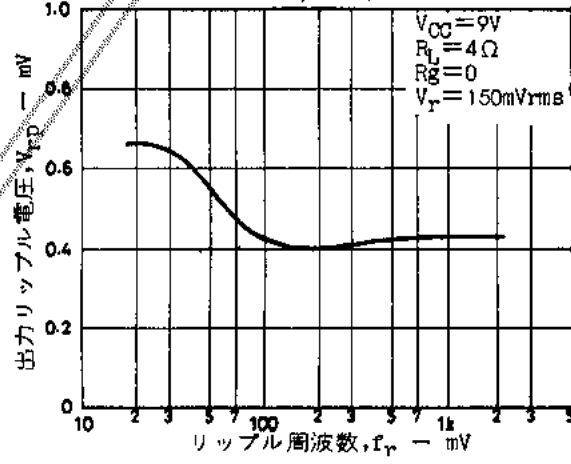
■ 特許の非保証について：

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。

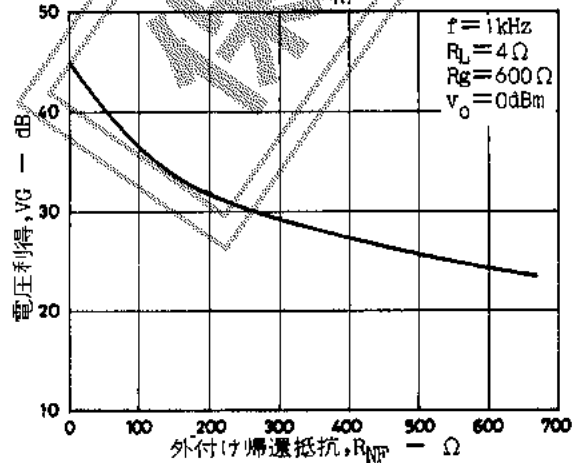
THD - f



CH Sep - f

 $V_{rp}, V_{NO} - R_g$  $V_{rp} - C_{NF}$  $V_{rp} - C_{DC}$  $V_{rp} - f_r$ 

VG - RNF

THD, $V_{NO}, f_H - V_g$ 