

東芝バイポーラ形リニア集積回路 シリコン モノリシック

TA7628P, TA7628HP

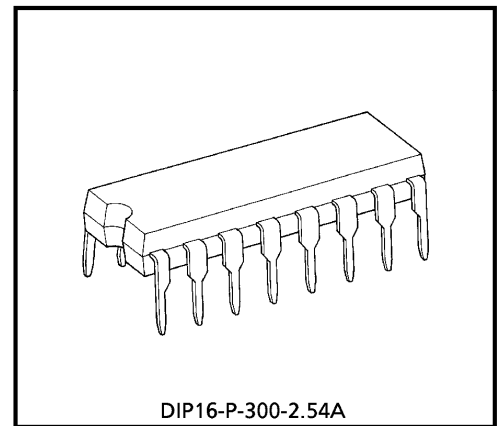
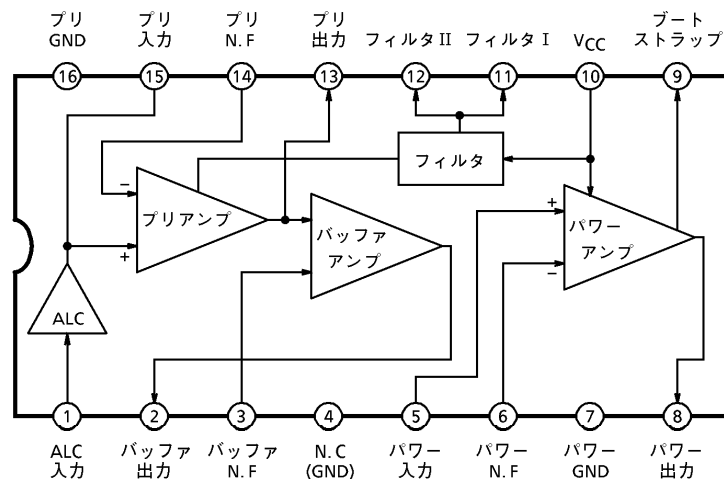
カセットテープレコーダ増幅器システム用

TA7628P、TA7628HPは、カセットテープレコーダ増幅器のシステム用に開発されたプリアンプ+パワーアンプICです。

特長

- 録音プリアンプ内蔵
- 再生プリアンプ内蔵
- バッファアンプ内蔵 (録音出力アンプ)
- パワーアンプ内蔵
- ALC回路内蔵
- ミューティング機能内蔵
- パワーアンプ最大出力 ($V_{CC} = 6V$ 、 $f = 1kHz$ 、 $THD = 10\%$)
 : $P_{out} = 0.6W$ (標準) ($R_L = 8\Omega$) : TA7628P
 : $P_{out} = 0.96W$ (標準) ($R_L = 4\Omega$) : TA7628HP
- ALC回路により低歪率、広ダイナミックレンジが得られます。
- 電源投入時過渡音防止ミューティング回路内蔵
- 動作電源電圧範囲 : $V_{CC} (opr) = 3.5 \sim 9V$ ($T_a = 25^\circ C$)

ブロック図



質量 : 1.00g (標準)

スイッチ操作

測定項目	SW ₁	SW ₂	SW ₃	SW ₄	SW ₅	SW ₆
G _{vo1}	1	1	ON	OFF	OFF	OFF
G _{v1}	1	1	OFF	OFF	OFF	OFF
V _{out1}	1	1	OFF	OFF	OFF	OFF
G _{v2}	1	3	OFF	OFF	OFF	OFF
V _{out2}	1	3	OFF	OFF	OFF	OFF
V _{no2}	1	3	OFF	OFF	ON	OFF
ALC	1	2	OFF	OFF	OFF	OFF
G _{vo3}	2	1	OFF	ON	OFF	OFF
G _{v3}	2	1	OFF	OFF	OFF	OFF
P _{out}	2	1	OFF	OFF	OFF	OFF
V _{no3}	2	1	OFF	OFF	OFF	ON

動作説明

1. 接地について

プリ、バッファ、パワーアンプの入力、NF回路の接地は、プリアンプ側に接地してください。

また、各アンプの入力端子接地位置とNF回路の接地位置はできるだけ近くにしてください。

プリGNDとパワーGNDを共通にすると、歪率の悪化や動作不安定で発振等を生じる場合があります。

2. 輻射について

1) プリ、バッファ、パワーアンプ出力端子とGND間に接続するコンデンサは輻射ループをできるだけ小さくするために、ICのすぐ近くに配置してください。

2) 各アンプは高域ノイズを下げるために、コンデンサで負帰還をかけハイカットしてください。(応用回路例参照) また入力端子(プリ、パワー)は電波障害対策用として1000pFオーダのコンデンサで接地してください。

3) ラジカセ用として使用する場合、ICはアンテナから十分な距離をとるようにしてください。

4) $V_{CC}-GND$ 間に挿入するケミコン(100 μ F~220 μ F)は、ICの近くに配置してください。

3. 発振について

1) プリアンプ出力端子は5600pF以上のコンデンサで接地してください。
(応用回路例 C=0.01 μ F)

2) バッファアンプ出力端子は0.01 μ F以上のコンデンサで接地してください。
(応用回路例 C=0.01 μ F)

3) パワーアンプ出力端子は1~2.2 μ Fの温度特性の良いコンデンサで接地し、ブートストラップ端子を0.47 μ F以上のケミコンで接地してください。

4. プリアンプについて

1) ボリュームへの結合容量は、小さい値にし低減の周波数特性をできるだけ下げ、IC内部の結合(クロストローク)の影響を除くようにします。(C=0.47 μ F)

2) 録音時には、ALCをかけるため信号源には1k Ω 以上の抵抗を接続してください。これより小さいとALC幅が狭くなるので注意してください。

5. バッファアンプについて

バッファアンプがクリップすると、プリアンプに信号が戻り、プリアンプの歪率を悪くするので再生時にはカットオフ (出力端子とGNDをショートさせる) にするか、あるいはNF回路が 330Ω 以下であれば抵抗とコンデンサの接続点をスイッチで接地することを推奨します。(図1)

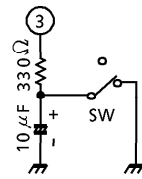


図1

6. パワーアンプについて

- 1) 電池を使用した場合、電源インピーダンスが高くなると、ブロッキング発振を起すことがありますので、⑩ピン-⑫ピン間 (V_{CC} -フィルタII) に $500\Omega \sim 1k\Omega$ の抵抗 R_A を挿入すると安定になります。また、このときは出力電位がアンバランスとなって上下非対称クリップとなり、最大出力が低下しますので、出力動作点補正用抵抗 R_B を⑥ピン-⑧ピン間 (帰還-出力) に接続してください。
- 2) 6V以上で使用する場合に最大出力をできるだけ大きくするには動作点補正用抵抗 R_B を挿入してください。(図2)
 $V_{CC}=7.5V$ では $220k\Omega$ 、 $V_{CC}=9V$ では $150k\Omega$ を推奨します。
- 3) 出力の結合コンデンサおよびブートストラップコンデンサは低域でのゲイン、最大出力を大きくするためには大容量のものを用いてください。
- 4) PC板のパターンは、負荷ショートの問題から V_{CC} -GND間の間隔を充分にとり、誤短絡や半田ブリッジの発生を防止してください。

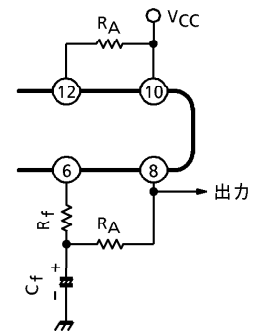


図2

最大定格 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

項 目	記 号	定 格	単 位
電 源 電 圧	TA7628P	9	V
	TA7628HP	12	
出 力 電 流	TA7628P	0.56	A
	TA7628HP	1.5	
許 容 損 失	TA7628P	750	mW
	TA7628HP	1200	
動 作 温 度	T_{opr}	$-20 \sim 75$	$^\circ\text{C}$
保 存 温 度	T_{stg}	$-55 \sim 150$	$^\circ\text{C}$

(注) 25°C 以上で使用する場合は、 1°C につきTA7628Pは 6.0mW 、TA7628HPは 9.6mW 、それぞれ減じて考える。

電気的特性 (TA7628P) (特に指定なき場合は、 $V_{CC} = 6V$ 、 $f = 1kHz$ 、 $T_a = 25^\circ C$)

全回路

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
無信号時電源電流	$I_{CCQ(1)}$	—	$V_{CC} = 3.5V$	7	—	—	mA
無信号時電源電流	$I_{CCQ(2)}$	—	$V_{CC} = 6V$	9	—	36	mA

プリアンプ部

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
開ループ電圧利得	G_{vo1}	—	—	55	70	—	dB
閉ループ電圧利得	G_{v1}	—	—	—	40	—	dB
最大出力電圧	V_{out1}	—	THD = 1%	—	0.7	—	V_{rms}
入力抵抗	R_{IN1}	—	—	24	30	—	$k\Omega$
入力換算雑音電圧	V_{ni}	—	$R_g = 0$	—	1.4	2.5	μV_{rms}

プリアンプとバッファアンプ部

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
開ループ電圧利得	G_{v2}	—	プリアンプ $G_v = 40dB$ バッファアンプ $G_v = 20dB$	—	60	—	dB
最大出力電圧	V_{out2}	—	THD = 3%	1.5	1.7	—	V_{rms}
出力雑音電圧	V_{no2}	—	$R_g = 0$, $G_{v2} = 60dB$	—	1.2	2.5	mV_{rms}
ALC 効果	ALC1	—	$V_{in} = 0.775mV_{rms} (-60dBm)$ $\sim 0.0775V_{rms} (-20dBm)$	—	2	—	dB
ALC 幅	ALC2	—	THD $\leq 1\%$ の範囲	—	60	—	dB

パワーアンプ部

項目	記号	測定回路	測定条件	最小	標準	最大	単位
開ループ電圧利得	G_{vo3}	—	—	60	70	—	dB
閉ループ電圧利得	G_{v3}	—	—	—	40	—	dB
最大出力電力	P_{out}	—	$R_L = 8\Omega$, THD = 10%	0.5	0.6	—	W
出力雑音電圧	V_{no3}	—	$R_g = 0$, $G_v = 40dB$	—	0.3	1.0	mV_{rms}

電氣的特性 (TA7628HP) (特に指定なき場合は、 $V_{CC} = 6V$ 、 $f = 1kHz$ 、 $T_a = 25^\circ C$)
全回路

項 目	記 号	測定回路	測 定 条 件	最小	標準	最大	単位
無信号時電源電流	I _{CCQ} (1)	—	$V_{CC} = 3.5V$	7.5	—	—	mA
無信号時電源電流	I _{CCQ} (2)	—	$V_{CC} = 6V$	11	—	35	mA

プリアンプ部

項 目	記 号	測定回路	測 定 条 件	最小	標準	最大	単位
開ループ電圧利得	G _{vo1}	—	—	55	70	—	dB
閉ループ電圧利得	G _{v1}	—	—	—	40	—	dB
最大出力電圧	V _{out1}	—	THD = 1%	—	0.7	—	V _{rms}
入力抵抗	R _{IN1}	—	—	—	30	—	k Ω
入力換算雑音電圧	V _{ni}	—	$R_g = 0$	—	1.4	2.5	μV_{rms}

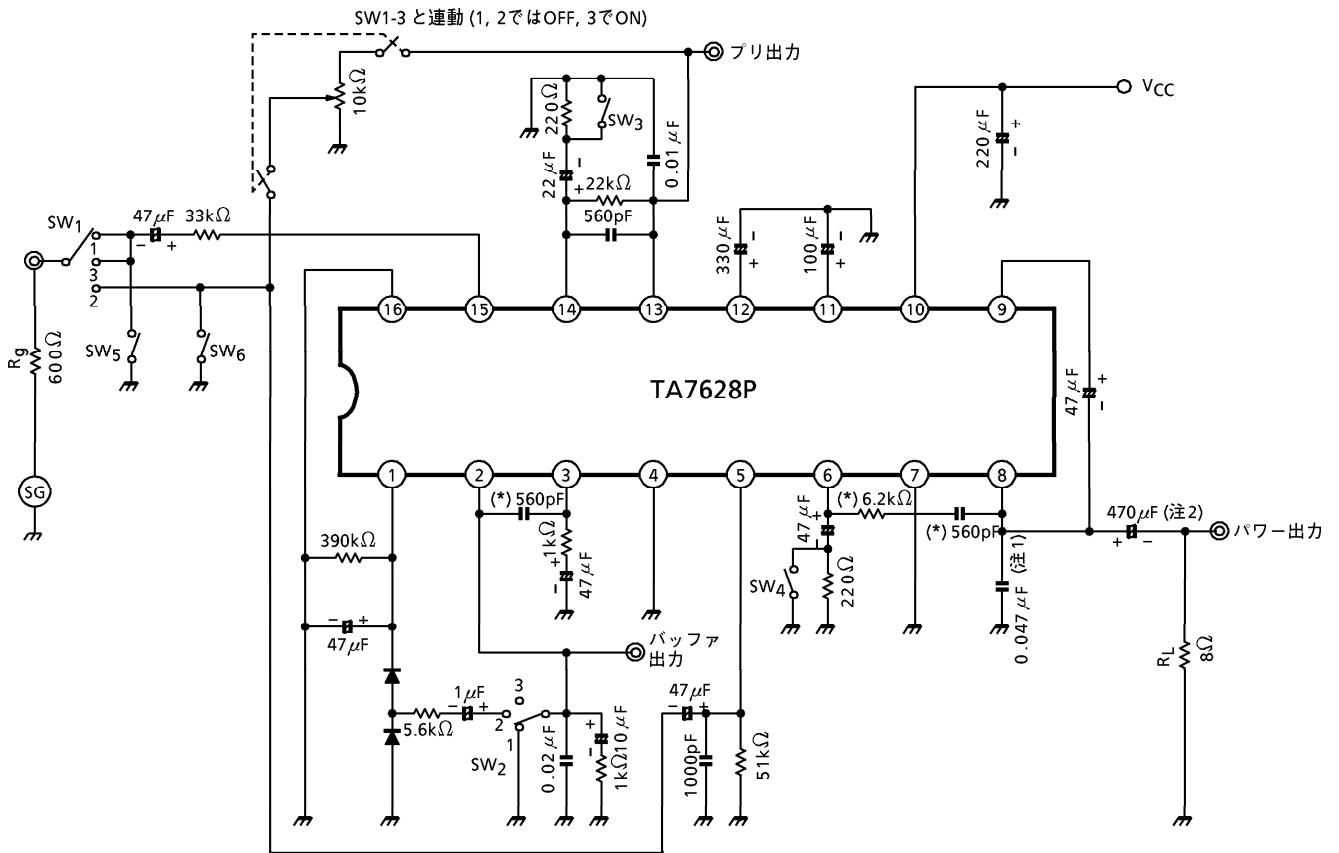
プリアンプとバッファアンプ部

項 目	記 号	測定回路	測 定 条 件	最小	標準	最大	単位
開ループ電圧利得	G _{v2}	—	プリアンプ $G_v = 40dB$ バッファアンプ $G_v = 20dB$	—	60	—	dB
最大出力電圧	V _{out2}	—	THD = 3%	1.5	1.7	—	V _{rms}
出力雑音電圧	V _{no2}	—	$R_g = 0$, $G_{v2} = 60dB$	—	1.2	2.5	mV _{rms}
A L C 効 果	ALC1	—	$V_{in} = 0.775mV_{rms} (-60dBm)$ $\sim 0.0775V_{rms} (-20dBm)$	—	2	—	dB
A L C 幅	ALC2	—	THD $\leq 1\%$ の範囲	—	60	—	dB

パワーアンプ部

項 目	記 号	測定回路	測 定 条 件	最小	標準	最大	単位
開ループ電圧利得	G _{vo3}	—	—	60	70	—	dB
閉ループ電圧利得	G _{v3}	—	—	—	40	—	dB
最大出力電圧	P _{out}	—	$R_L = 4\Omega$, THD = 10% $V_{CC} = 9V$, $R_L = 8\Omega$, THD = 10%	0.8	0.96	—	W
出力雑音電圧	V _{no3}	—	$R_g = 0$, $G_v = 40dB$	—	0.3	1.0	μV_{rms}

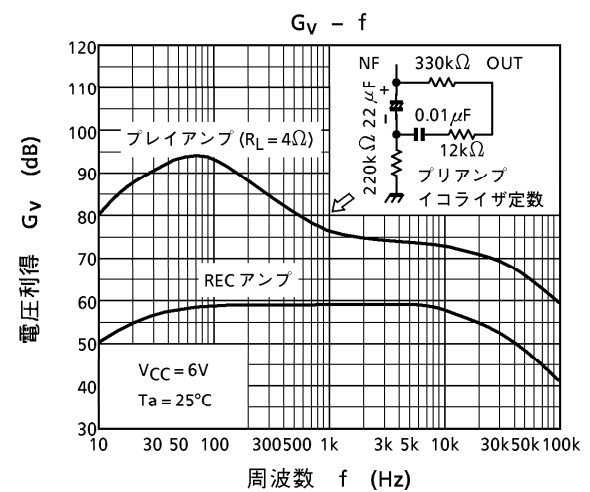
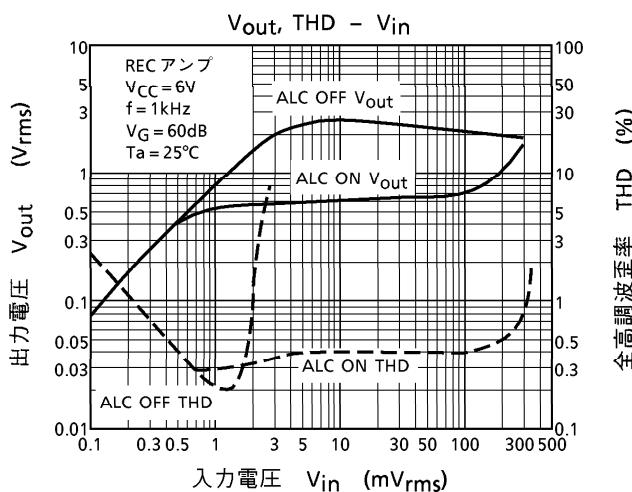
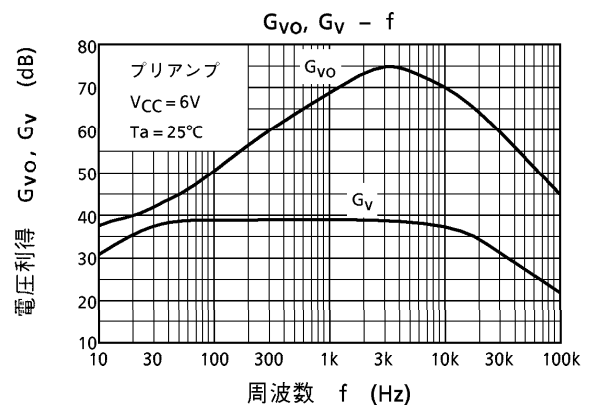
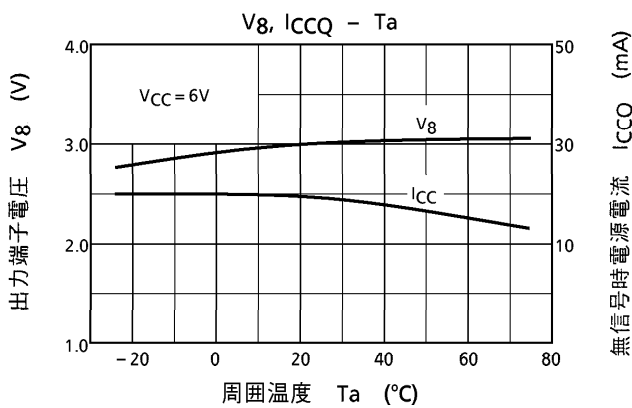
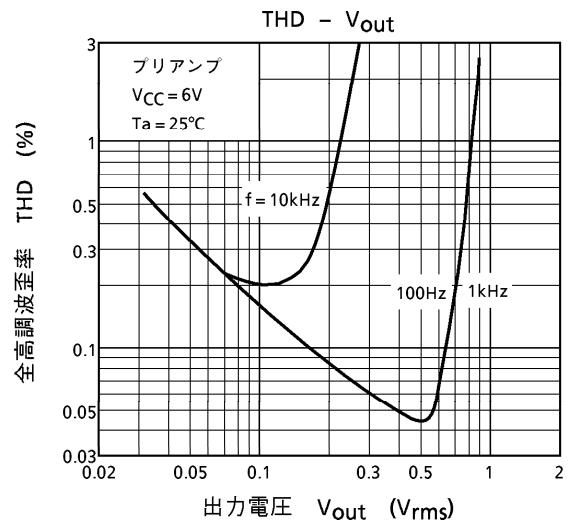
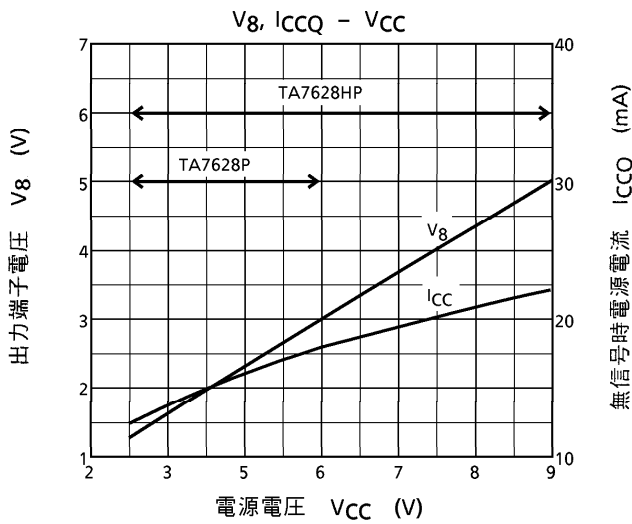
測定回路

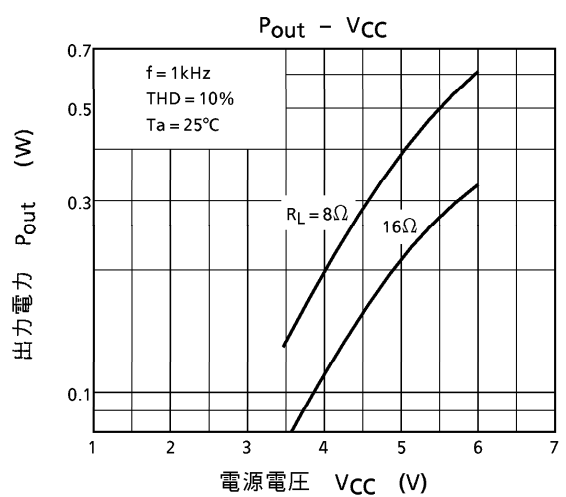
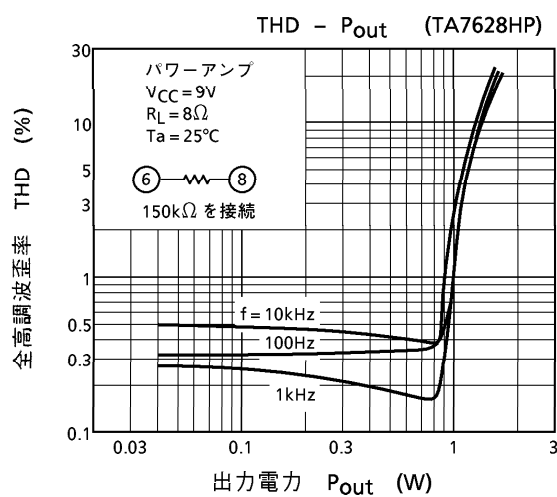
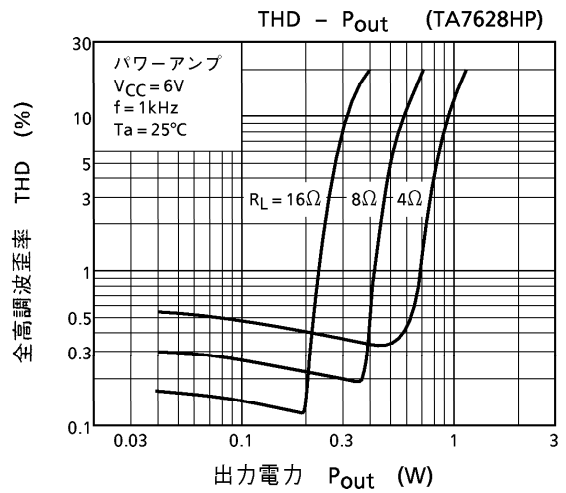
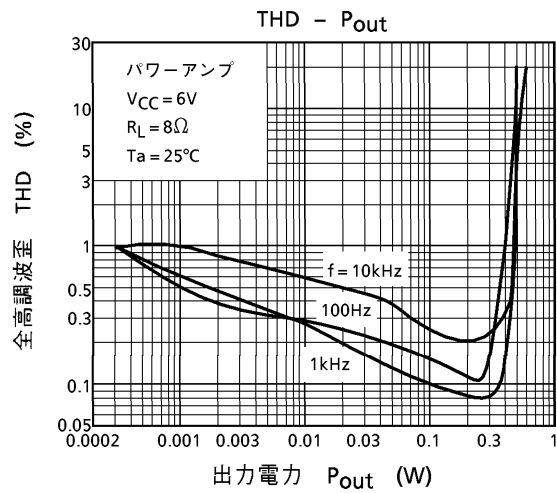
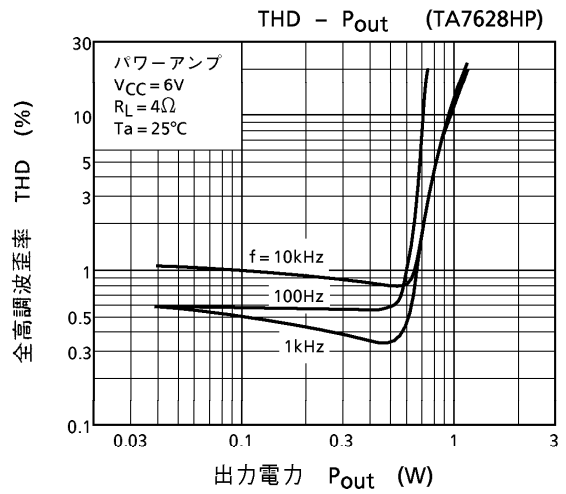
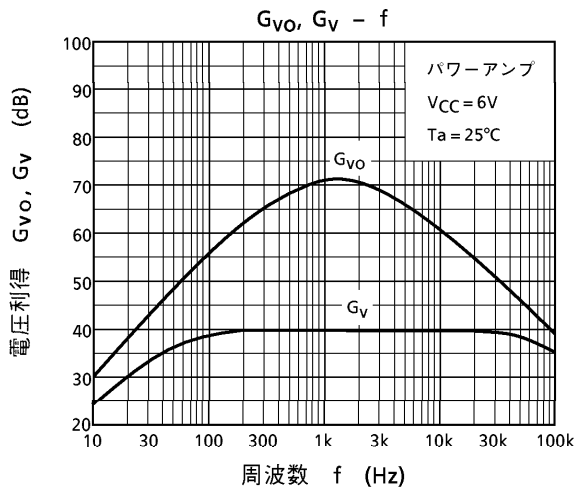


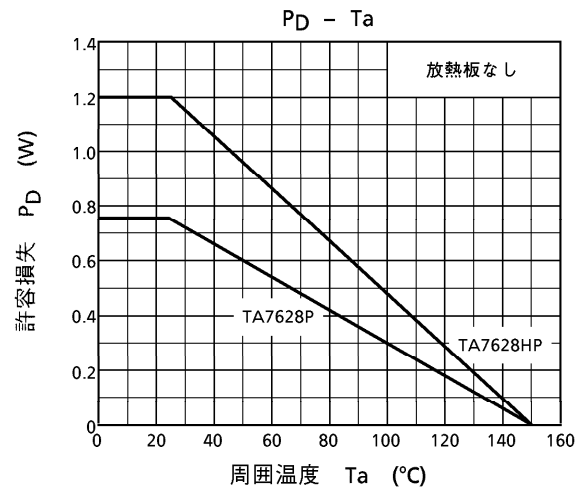
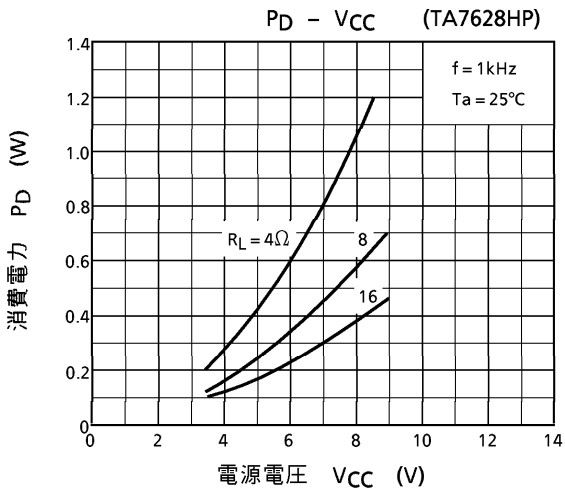
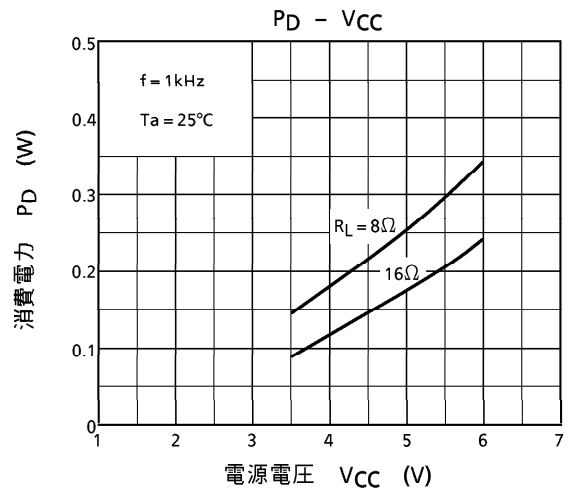
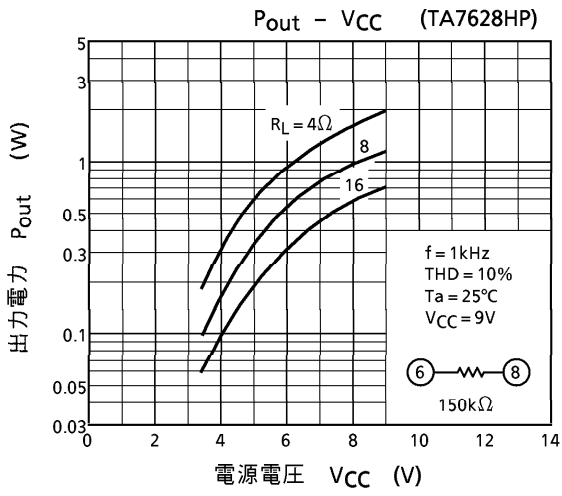
(*) 出力雑音電圧測定るとき使用

(注1) TA7628HP は、 $0.068\mu\text{F}$

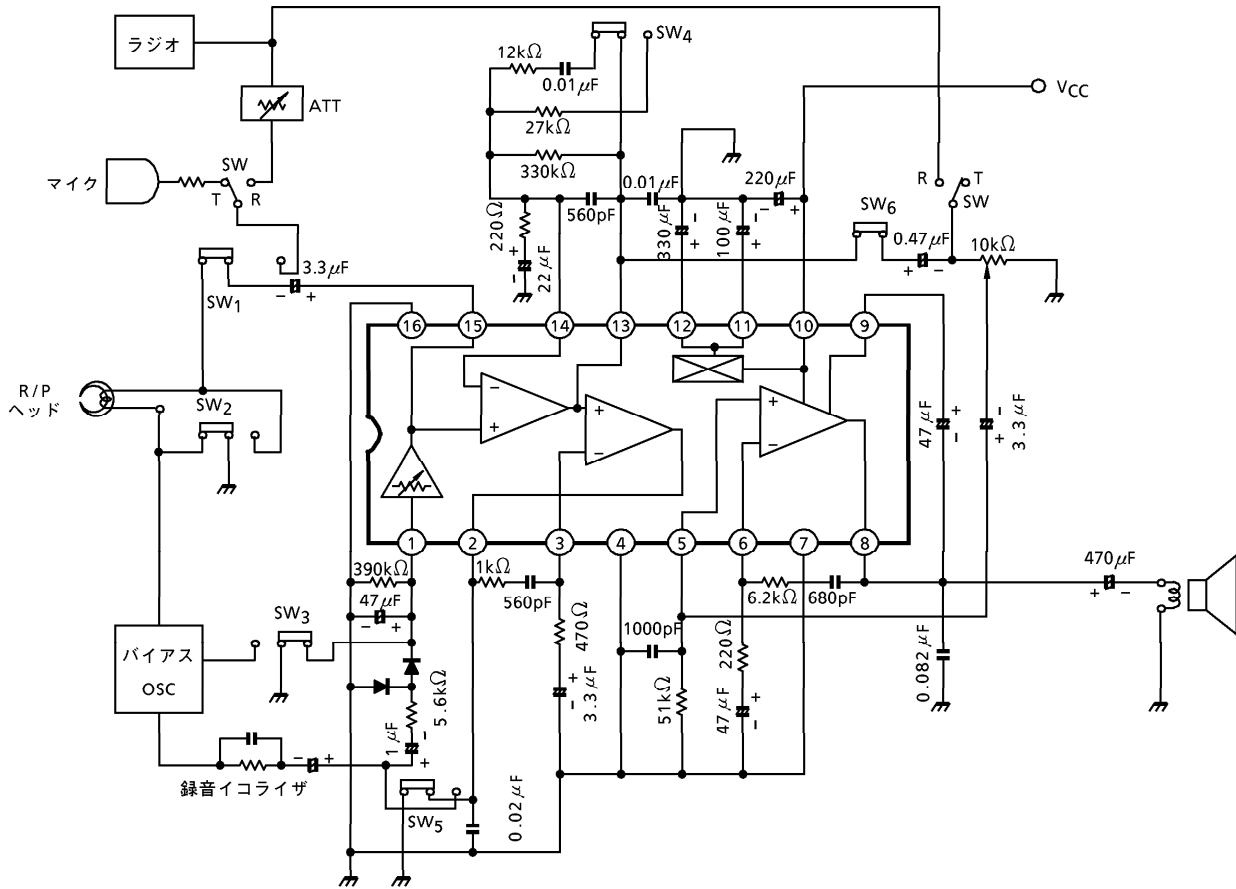
(注2) TA7628HP は、 $1000\mu\text{F}$







応用回路例

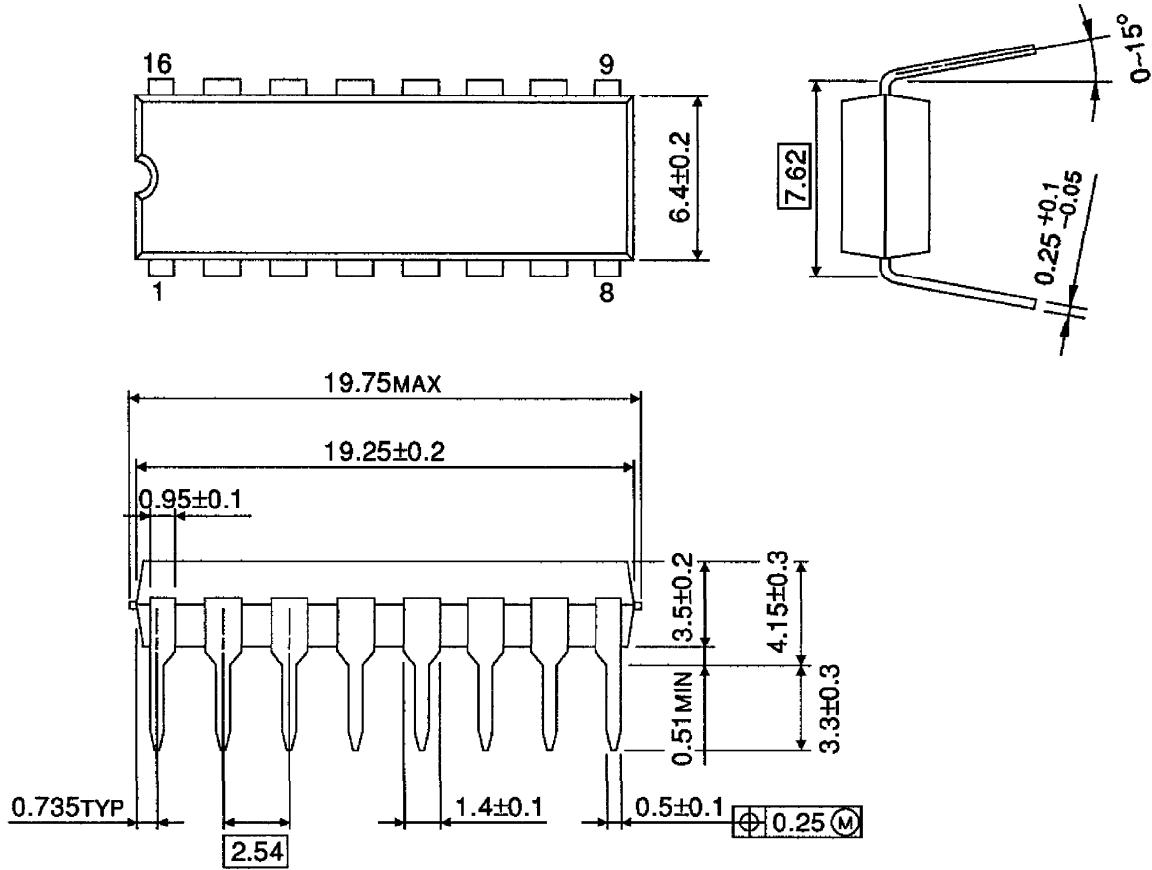


現在再生 SW₁~SW₆
 SW ファンクション

外形図

DIP16-P-300-2.54A

単位 : mm



質量 : 1.00g (標準)

当社半導体製品取り扱い上のお願い

000629TBF

- 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に半導体製品は誤作動したり故障することがあります。当社半導体製品をご使用いただく場合は、半導体製品の誤作動や故障により、生命・身体・財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、機器の安全設計を行うことをお願いします。なお、設計に際しては、最新の製品仕様をご確認の上、製品保証範囲内でご使用いただくと共に、考慮されるべき注意事項や条件について「東芝半導体製品の取り扱い上のご注意とお願い」、「半導体信頼性ハンドブック」などをご確認ください。
- 本資料に掲載されている製品は、一般的電子機器(コンピュータ、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など)に使用されることを意図しています。特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある機器(原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、医療機器、各種安全装置など)にこれらの製品を使用すること(以下"特定用途"という)は意図もされていませんし、また保証もされていません。本資料に掲載されている製品を当該特定用途に使用することは、お客様の責任でなされることとなります。
- 本製品は正常動作時にも発熱し、特に、周辺部品を含む特性不良や故障によって本製品およびその周辺が異常に高温となる可能性があります。また、装置および機器の最終段に用いられる場合が多く、外的要因による損傷を被る可能性がありますので、これらの点を十分考慮してご使用頂くことをお願いします。
- 本資料に掲載されている製品は、外国為替および外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものです。
- 本資料に掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。