

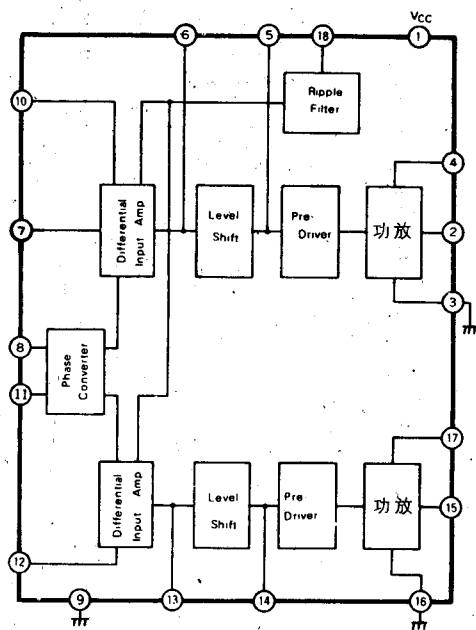
适用于汽车立体声、便携式立体声和录音机的输出级；内含两对称通道；

- 有双声道或 BTL 两种工作状态；
- 有工作点自动稳定电路；
- 电源接通时或断开时咯噔声小。

极限参数 ($T_a=25^{\circ}\text{C}$)

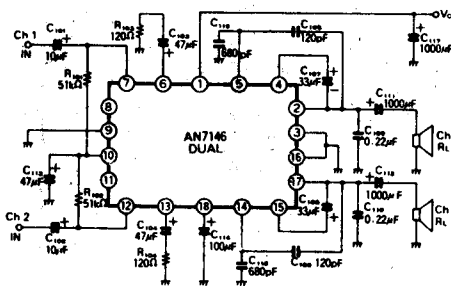
- V_{cc} 20V (端子1-9间)
- I_{cc} 4A
- P_T 20W ($T_a=60^{\circ}\text{C}$)
- T_{opt} $-30 \sim +75^{\circ}\text{C}$
- T_{stg} $-55 \sim +150^{\circ}\text{C}$

方框图

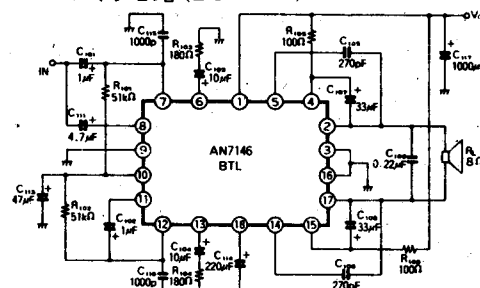


译者注：BTL 为无变压器平衡输出

应用电路 (双通道工作)



应用电路 (BTL 工作)



电特性参数 ($V_{cc}=9\text{V}$, $f=1\text{kHz}$, $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

符 号	测 定 条 件	参 数 值			单 位
		最 小	典 型	最 大	
$I_{cc}(z)$	$V_i=0$	20	35	55	mA
双通道 ($R_L=4\Omega$)					
G_{vc}	$V_i=4\text{mV}$	42	44	46	dB
P_o	$KF=10\%$	2	2.3		W
KF	$V_i=4\text{mV}$		0.3	1	%
N_o	$R_s=3.9\text{k}\Omega$		0.4	1	mV
CHB	$V_i=4\text{mV}$			1	dB
BTL工作 ($R_L=8\Omega$)					
G_{vc}	$V_i=4\text{mV}$	46	48	50	dB
P_o	$KF=10\%$	4.3	4.6		W
KF	$V_i=4\text{mV}$		0.4	1	%
N_o	$R_s=3.9\text{k}\Omega$		0.7	1.5	mV

AN7146

BTL 4.6~15 W, デュアル 2.3~5 W 低周波電力増幅回路

BTL 4.6~15 W, Dual 2.3~5 W Audio Power Amplifier Circuit

■ 概要

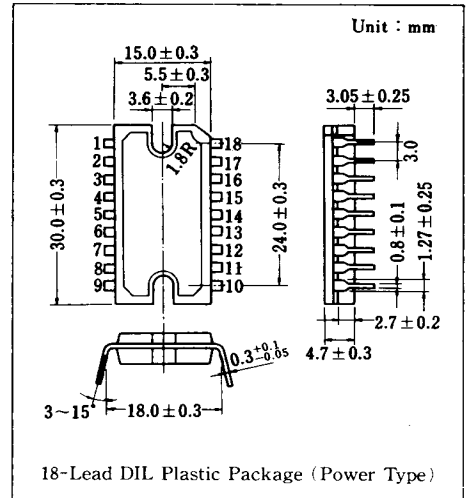
AN 7146 は電源電圧および負荷抵抗の使用範囲の広い、低雑音、低歪率、高出力のオーディオ出力用半導体集積回路です。増幅器を2個内蔵し、デュアル動作のほか BTL 動作ができるよう設計されており、出力値の設定範囲も広く選ぶことができます。ラジオカセット、テープレコーダ、カーステレオ、ホームステレオなどの出力段への応用範囲の広いパワーアンプです。

■ 特徴

- 高出力でデュアルおよび BTL 動作が可能
- 出力値の設定範囲が広い
- 使用動作電圧範囲が広い
- 自動動作点安定回路内蔵
- 低歪率、低 1/f ノイズ、電源 ON, OFF 時の過渡音が小さい
- チャンネル分離度が良い
- Hi-Fi 用としてクロスオーバー歪が少なく、電圧利得が高い
- 位相反転回路内蔵

■ Features

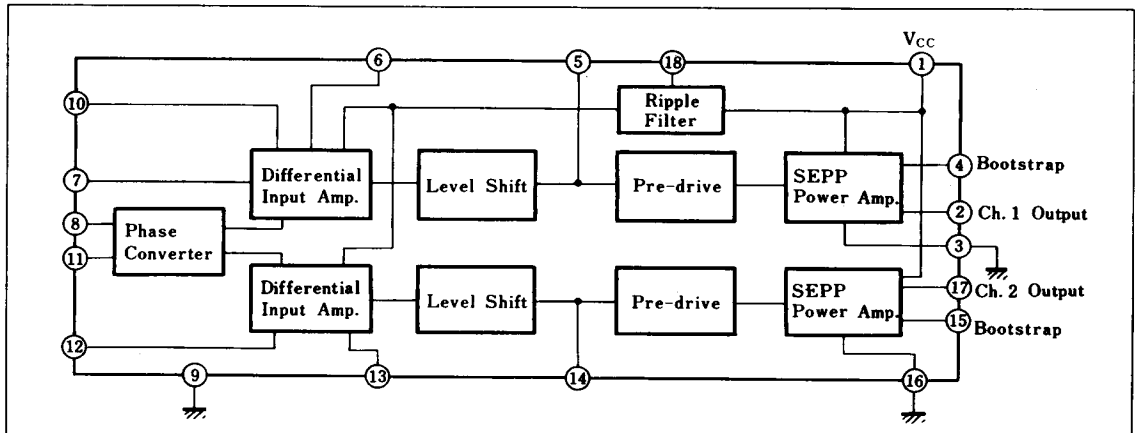
- High output power, dual or BTL circuit operation
- A wide output power setting range
- A wide supply voltage range
- Incorporating automatic operating point stabilizer circuit
- Low distortion, low 1/f noise, and low shock noise
- High audio channel separation
- Incorporating phase converter



動作電源電圧による製品分類

V _{CC} (V)	Type No.
9, 12, 13.2	AN 7146 M
16	AN 7146 H

■ ブロック図/Block Diagram



■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta = 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 *1	AN7146H only V _{CC}	24	V
電源電圧 *2	V _{CC}	20	V
電源電流	I _{CC}	4	A
許容損失 (Ta = 60°C)	P _D	20	W
動作周囲温度	T _{opr}	-30 ~ +75	°C
保存温度	T _{stg}	-55 ~ +150	°C

*1 無信号時 V_{CC} = 24V(非安定化電源)/Without signal V_{CC} = 24V(For non-stabilized supply)

*2 動作状態時 V_{CC} = 20V(安定化電源)/Operation V_{CC} = 20V(For stabilized supply)

■ 電気的特性/Electrical Characteristics (Ta = 25°C)

AN7146M V_{CC} = 9V

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
静止回路電流	I _{CQ}	1 or 2	V _i = 0	20	32	55	mA
BTL (R _L = 8 Ω, f = 1 kHz)							
電圧利得	G _V	2	V _i = 4 mV	46	48	50	dB
全高調波歪率	THD	2	V _i = 4 mV		0.4	1	%
出力電力	P _O	2	THD = 10%	4.3	4.6		W
出力雑音電圧	V _{no}	2	V _i = 0, R _g = 3.9 kΩ		0.7	1.5	mV
出力オフセット電圧	V _{O(offset)}	2	V _i = 0	-100	0	+100	mV
DUAL (R _L = 4 Ω, f = 1 kHz)							
電圧利得	G _V	1	V _i = 4 mV	42	44	46	dB
全高調波歪率	THD	1	V _i = 4 mV		0.3	1	%
出力電力	P _O	1	THD = 10%	2	2.3		W
出力雑音電圧	V _{no}	1	V _i = 0, R _g = 3.9 kΩ		0.4	1	mV
チャンネルバランス	CB	1	V _i = 4 mV		0	1	dB

注) typ. の値は参考値です。

AN7146M V_{CC} = 12V

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
静止回路電流	I _{CQ}	1 or 2	V _i = 0	20	35	60	mA
BTL (R _L = 8 Ω, f = 1 kHz)							
電圧利得	G _V	2	V _i = 4 mV	46	48	50	dB
全高調波歪率	THD	2	V _i = 4 mV		0.4	1	%
出力電力	P _O	2	THD = 10%	7.5	8.3		W
出力雑音電圧	V _{no}	2	V _i = 0, R _g = 10 kΩ		0.7	2	mV
出力オフセット電圧	V _{O(offset)}	2	V _i = 0	-100	0	+100	mV
DUAL (R _L = 4 Ω, f = 1 kHz)							
電圧利得	G _V	1	V _i = 4 mV	42	44	46	dB
全高調波歪率	THD	1	V _i = 4 mV		0.3	1	%
出力電力	P _O	1	THD = 10%	3.6	4		W
出力雑音電圧	V _{no}	1	V _i = 0, R _g = 10 kΩ		0.5	1.5	mV
チャンネルバランス	CB	1	V _i = 4 mV		0	1	dB

注) typ. の値は参考値です。

AN7146M $V_{CC}=13.2V$

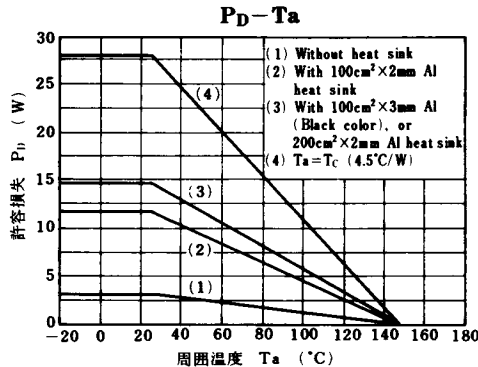
Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
静止回路電流	I_{CQ}	1 or 2	$V_i = 0$	20	38	60	mA
BTL ($R_L = 8 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$)							
電圧利得	G_v	2	$V_i = 4 \text{ mV}$	46	48	50	dB
全高調波歪率	THD	2	$V_i = 4 \text{ mV}$		0.4	1	%
出力電力	P_O	2	THD = 10 %	9.4	10		W
出力雑音電圧	V_{no}	2	$V_i = 0$, $R_g = 10 \text{ k}\Omega$		0.7	2	mV
出力オフセット電圧	$V_{O(offset)}$	2	$V_i = 0$	-100	0	+100	mV
DUAL ($R_L = 4 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$)							
電圧利得	G_v	1	$V_i = 4 \text{ mV}$	42	44	46	dB
全高調波歪率	THD	1	$V_i = 4 \text{ mV}$		0.3	1	%
出力電力	P_O	1	THD = 10 %	4.5	5		W
出力雑音電圧	V_{no}	1	$V_i = 0$, $R_g = 10 \text{ k}\Omega$		0.5	1.5	mV
チャンネルバランス	CB	1	$V_i = 4 \text{ mV}$		0	1	dB

注) typ. の値は参考値です。

AN7146H $V_{CC}=16V$

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
静止回路電流	I_{CQ}	1 or 2	$V_i = 0$	25	40	65	mA
BTL ($R_L = 8 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$)							
電圧利得	G_v	2	$V_i = 4 \text{ mV}$	46	48	50	dB
全高調波歪率	THD	2	$V_i = 4 \text{ mV}$		0.4	1	%
出力電力	P_O	2	THD = 10 %	12	15		W
出力雑音電圧	V_{no}	2	$V_i = 0$, $R_g = 10 \text{ k}\Omega$		0.7	2	mV
出力オフセット電圧	$V_{O(offset)}$	2	$V_i = 0$	-100	0	+100	mV
DUAL ($R_L = 8 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$)							
電圧利得	G_v	1	$V_i = 4 \text{ mV}$	42.5	44.5	46.5	dB
全高調波歪率	THD	1	$V_i = 4 \text{ mV}$		0.15	1	%
出力電力	P_O	1	THD = 10 %	3.7	4.5		W
出力雑音電圧	V_{no}	1	$V_i = 0$, $R_g = 10 \text{ k}\Omega$		0.6	1.5	mV
チャンネルバランス	CB	1	$V_i = 4 \text{ mV}$		0	1	dB
分離度	Sep	1	$V_i = 4 \text{ mV}$, $R_g = \infty$	50	55		dB
リップル除去比	RR	1	$f = 60 \text{ Hz}$, $R_g = 600 \Omega$	40	45		dB

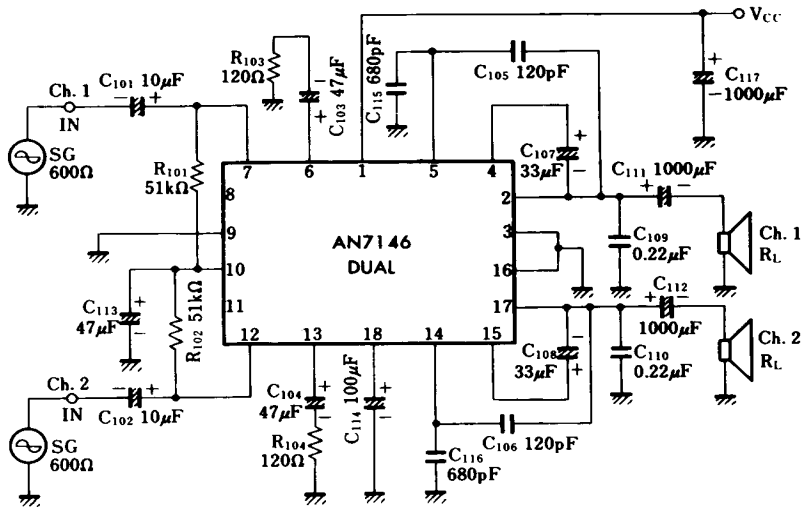
注) typ. の値は参考値です。



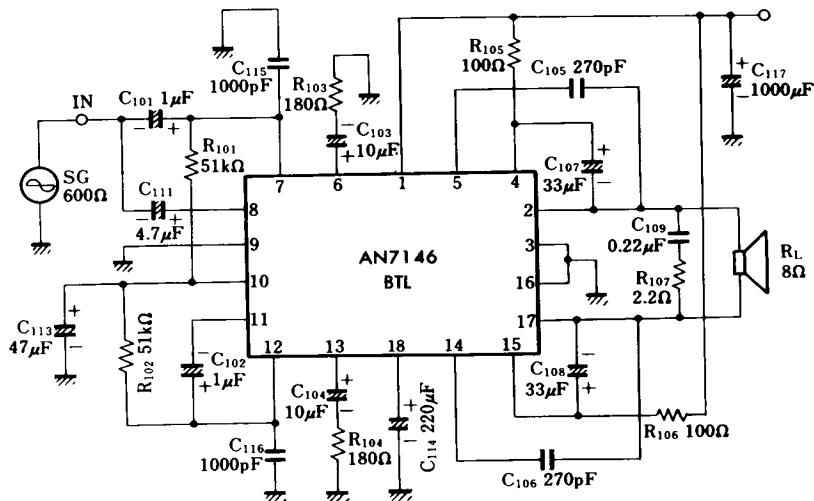
■ 端子名 / Pin

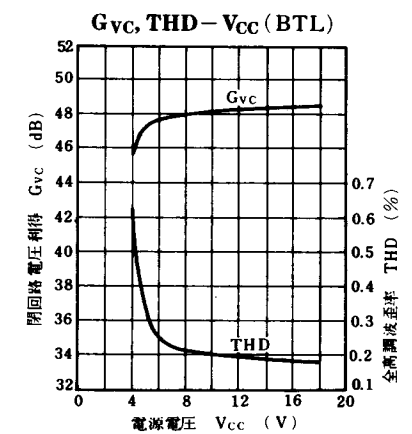
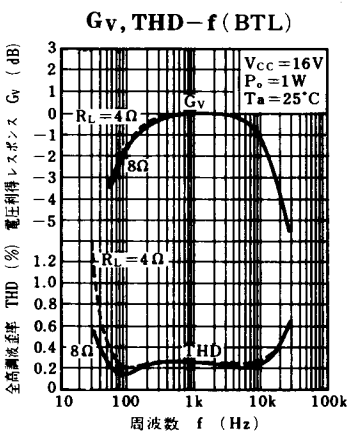
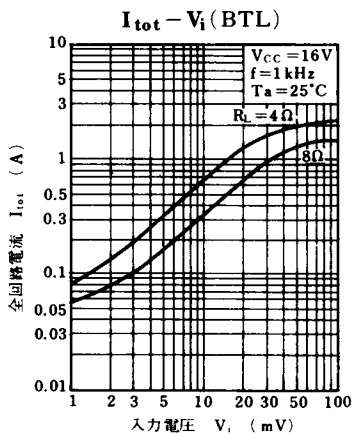
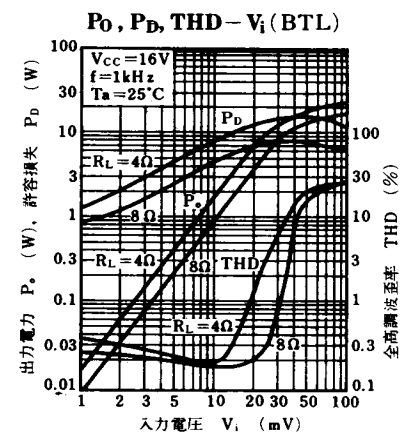
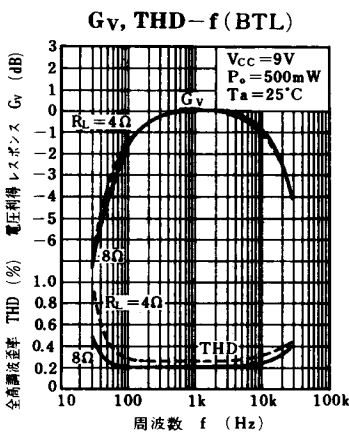
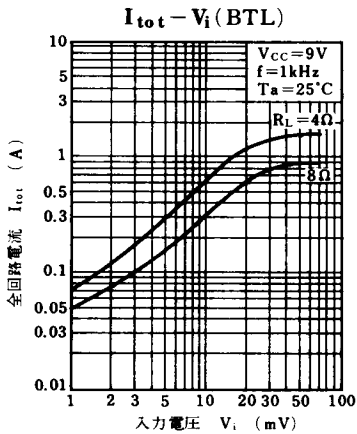
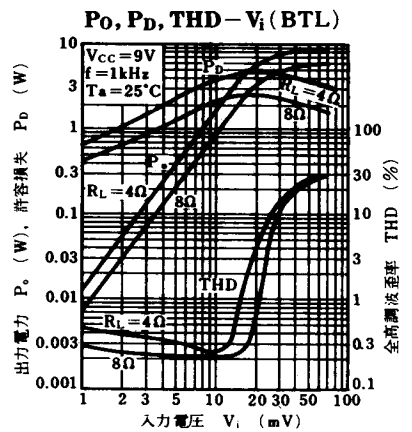
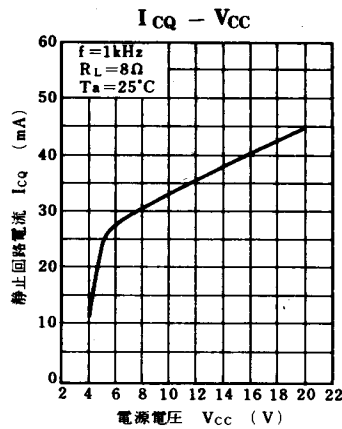
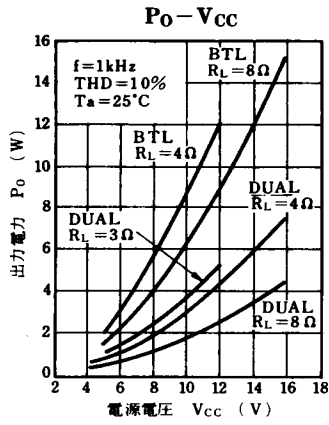
Pin No.	端子名	Pin Name	Pin No.	端子名	Pin Name
1	電源電圧	V _{CC}	10	リップフィルタ	Ripple Filter
2	出力 Ch. 1	Output Ch. 1	11	位相反転アンプ出力	Phase Conv. Amp. Output
3	アース	GND	12	入力 Ch. 2	Input Ch. 2
4	ブートストラップ Ch. 1	Bootstrap Ch. 1	13	負帰還 Ch. 2	N.F.B Ch. 2
5	発振防止 Ch. 1	Phase Compensation Ch. 1	14	発振防止 Ch. 2	Phase Compensation Ch. 2
6	負帰還 Ch. 1	NFB Ch. 1	15	ブートストラップ Ch. 2	Bootstrap Ch. 2
7	入力 Ch. 1	Input Ch. 1	16	アース	GND
8	位相反転アンプ入力	Phase Conv. Amp. Input	17	出力 Ch. 2	Output Ch. 2
9	アース	GND	18	リップフィルタ	Ripple Filter

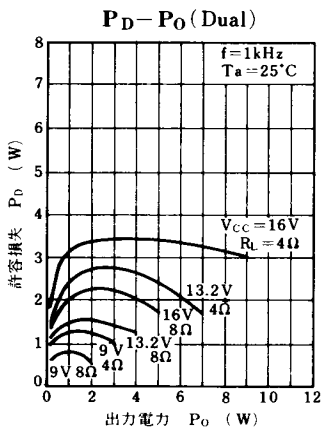
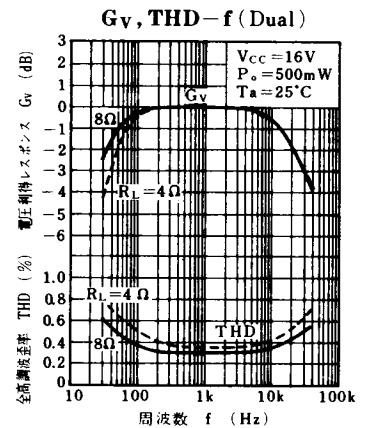
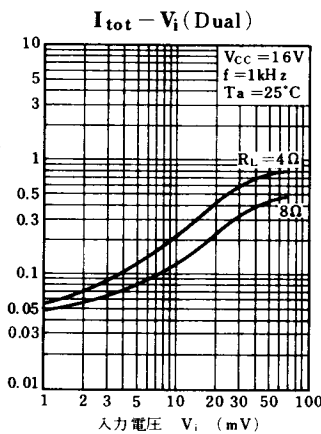
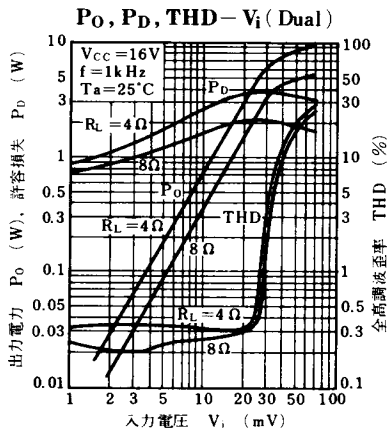
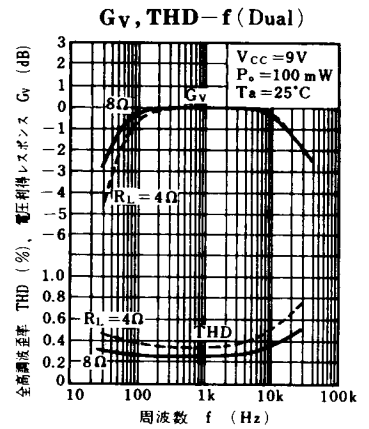
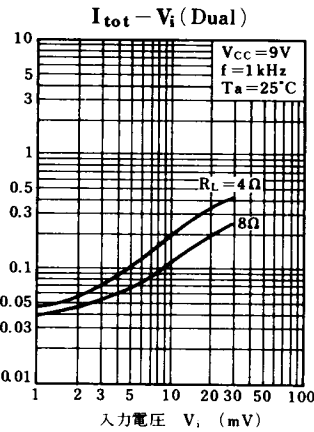
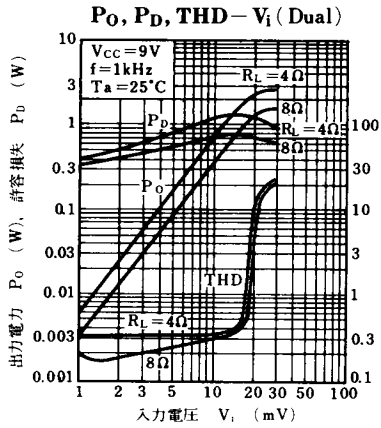
Test Circuit 1 (Dual Circuit)



Test Circuit 2 (BTL Circuit)

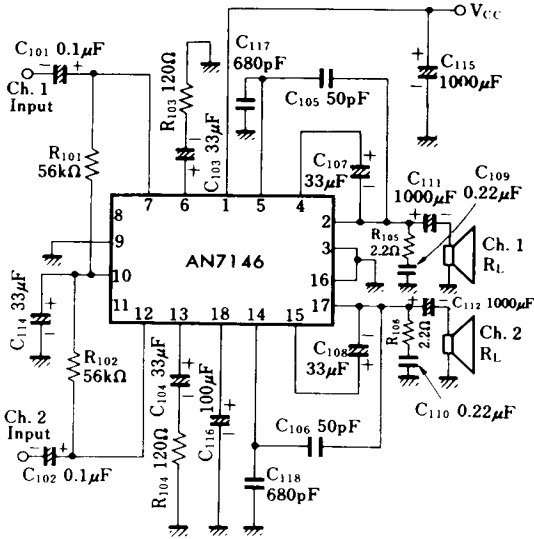




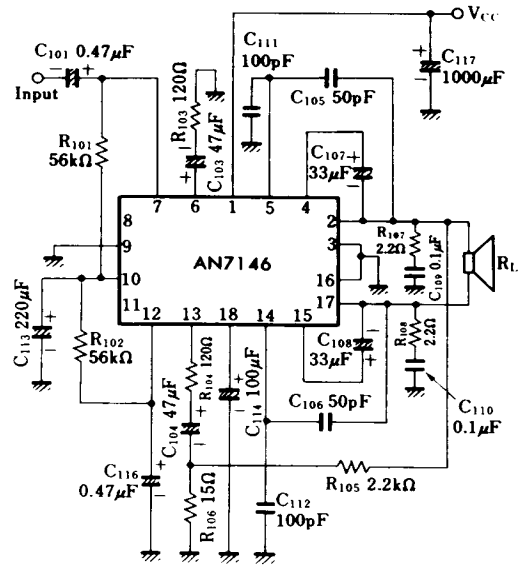


■ 応用回路例 / Application Circuits

1. Dual回路

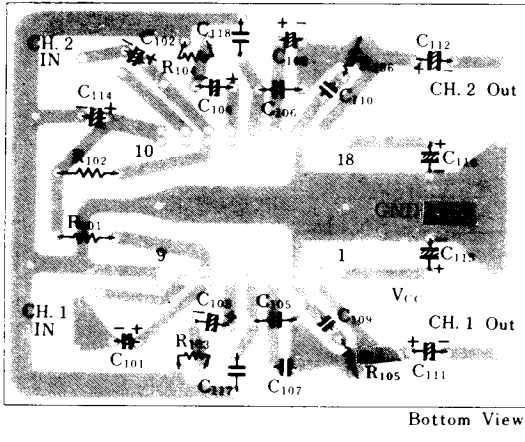


2. BTL回路



■ プリント板パターン例 / Printed Circuit Board Layout

Dual回路



Dual回路の周辺部品定格

Parts No.	Value	Parts	Parts No.	Value	Parts
R101	56 kΩ	カーボン抵抗	C107	33 μF	電解コンデンサ
R102	56 kΩ	"	C108	33 μF	"
R103	120 Ω	"	C109	0.22 μF	ホリエステル
R104	120 Ω	"	C110	0.22 μF	"
R105	2.2 Ω	"	C111	1000 μF	電解コンデンサ
R106	2.2 Ω	"	C112	1000 μF	"
C101	0.1 μF	電解コンデンサ	C113	-	-
C102	0.1 μF	"	C114	33 μF	電解コンデンサ
C103	33 μF	"	C115	1000 μF	"
C104	33 μF	"	C116	100 μF	"
C105	50 pF	セラミック	C117	680 pF	セラミック
C106	50 pF	"	C118	680 pF	"

LINEAR MONOLITHIC INTEGRATED CIRCUITS

IC's For Radio, Audio

Type No.	Function	Maximum Ratings (Ta=25°C)	Electrical Characteristics (Ta=25°C)								
			Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit		
AN7146M	4.6W BTL/ 2.3W Dual Audio Power Amplifier	$V_{CC}(V_{1-9})=20V$ $I_{CC}=4A$ $P_D=20W(T_a=60^\circ C)$ $T_{opr}=-30\sim+75^\circ C$ $T_{stg}=-55\sim+150^\circ C$ Note: Typ. Value for reference only.	Quiescent Current	I_{CQ}	$V_{CC}=9V, V_i=0$	20	32	55	mA		
			(Dual Operation *** $V_{CC}=9V, R_L=4\Omega, f=1kHz$)								
			Voltage Gain	G_V	$V_i=4mV$	42	44	46		dB	
			Total Harmonic Distortion	THD			0.3	1		%	
			Non-distortional Max. Output	P_O	THD=10%	2	2.3			W	
			Output Noise Voltage	V_{no}	$R_g=3.9k\Omega$		0.4	1		mV	
			Channel Balance	CB	$V_i=4mV$		0	1		dB	
			(BTL Operation *** $V_{CC}=9V, R_L=8\Omega, f=1kHz$)								
			Voltage Gain	G_V	$V_i=4mV$	46	48	50		dB	
			Total Harmonic Distortion	THD			0.4	1		%	
AN7146H	15W BTL/ 4.5W Dual Audio Power Amplifier	$V_{CC}(V_{1-9})=24V^{*1}$ $V_{CC}(V_{1-9})=20V^{*2}$ $I_{CC}=4A$ $P_D=20W(T_a=60^\circ C)$ $T_{opr}=-30\sim+75^\circ C$ $T_{stg}=-55\sim+150^\circ C$ *1 Without signal *2 Operation Note: Typ. Value for reference only.	Quiescent Current	I_{CQ}	$V_{CC}=16V, V_i=0$	25	40	65	mA		
			(Dual Operation *** $V_{CC}=9V, R_L=8\Omega, f=1kHz$)								
			Voltage Gain	G_V	$V_i=4mV$	42.5	44.5	46.5		dB	
			Total Harmonic Distortion	THD			0.15	1		%	
			Non-distortional Max. Output	P_O	THD=10%	3.7	4.5			W	
			Output Noise Voltage	V_{no}	$R_g=10k\Omega, V_i=0$		0.6	1.5		mV	
			Channel Balance	CB	$V_i=4mV$		0	1		dB	
			(BTL Operation *** $V_{CC}=16V, R_L=8\Omega, f=1kHz$)								
			Voltage Gain	G_V	$V_i=4mV$	46	48	50		dB	
			Total Harmonic Distortion	THD			0.4	1		%	
AN7154 AN7155	5.5W Audio Power Amplifier	$V_{CC}=24V^{*1}$ $V_{CC}=20V^{*2}$ $I_{CC}=4A$ $P_D=25W$ $T_{opr}=-30\sim+75^\circ C$ $T_{stg}=-55\sim+150^\circ C$ *1 Without signal *2 Operation	(V _{CC} =13.2V, R _L =4Ω, f=1kHz)								
			Quiescent Current	I_{CQ}	$V_i=0$	20	30	75	mA		
			Voltage Gain	G_V	$V_i=4mV$	50	52	54	dB		
			Non-distortional Max. Output	P_O	THD=10%	4.8	5.5		W		
			Total Harmonic Distortion	THD	$V_i=4mV$		0.1	1	%		
			Output Noise Voltage	V_{no}	$R_g=10k\Omega$		1	3	mV		
			Input Resistance	R_i		20	30		kΩ		
Note) AN7154/AN7155 symmetrical outline											
AN7156N	Dual 5.3W Audio Power Amplifier	$V_{CC}(V_{1-10})=24V^{*1}$ $V_{CC}(V_{1-10})=20V^{*2}$ $I_{CC}=4A$ $P_D=30W(T_a=45^\circ C)$ $T_{opr}=-30\sim+75^\circ C$ $T_{stg}=-55\sim+150^\circ C$ *1 Without signal *2 Operation	(V _{CC} =13.2V, R _L =4Ω, f=1kHz)								
			Quiescent Current	I_{CQ}	$V_i=0$	40	70	120	mA		
			Closed Loop Voltage Gain	G_{VC}	$V_i=3mV$	52	54	56	dB		
			Non-distortional Max. Output	P_O	THD=10%	4.8	5.5		W		
			Total Harmonic Distortion	THD	$V_i=3mV$		0.15	1	%		
			Output Noise Voltage	V_{no}	$R_g=10k\Omega$		1	3	mV		
			Channel Balance	CB	$V_i=3mV$		0	1	dB		
			Separation	Sep		45	50		dB		
*3 I_{CQ} typ. 35mA/channel Note) Supply voltage range for assuring AC operation 8~16V.											

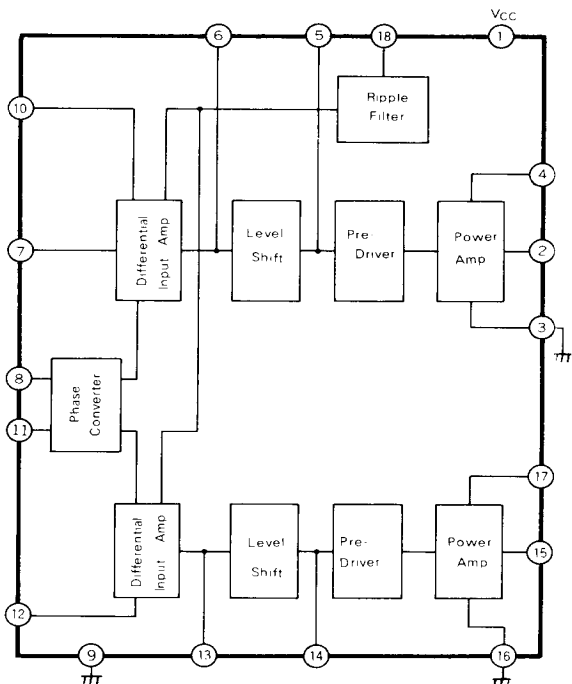
LINEAR MONOLITHIC INTEGRATED CIRCUITS

IC's For Radio, Audio

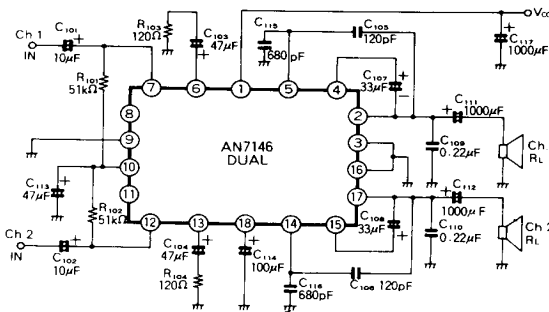
Circuit Diagram

Application Circuit

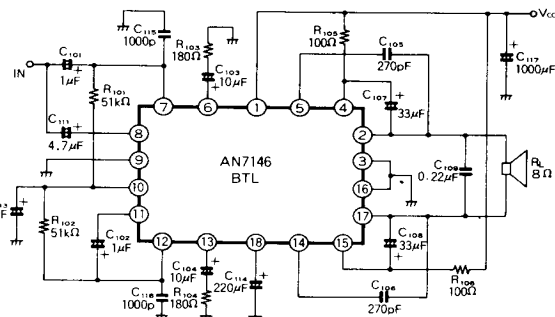
AN7146M, AN7146H
(Package I—27,18—Lead Plastic Power DIL)



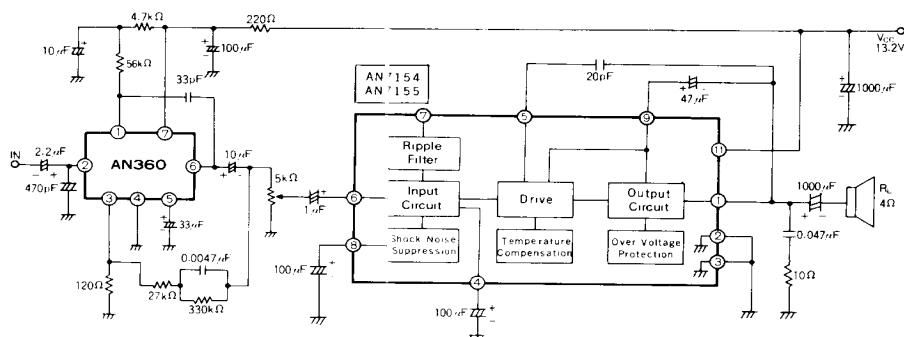
Dual Circuit



BTL Circuit



AN7154/AN7155 (Package I—11,11—Lead Plastic Power SIL)



AN7156N (Package I—12,12—Lead Plastic Power SIL)

