

AN7161N 20W 低频功率放大器 12脚单列直插式塑封 (功率插件)

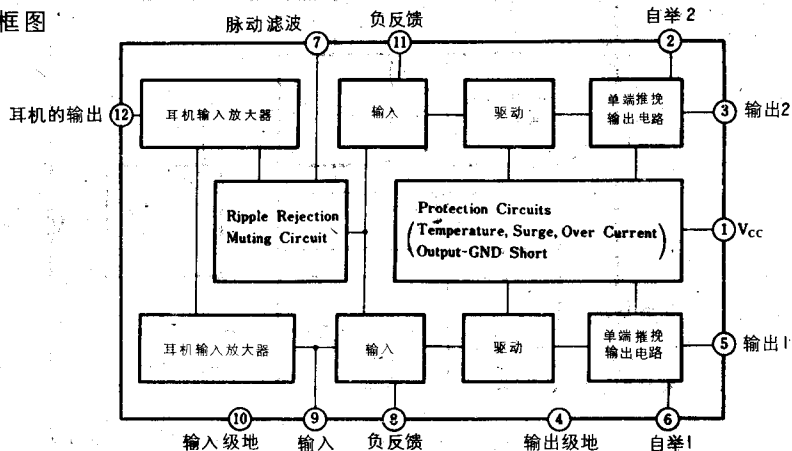
是电源电压 15V、负荷 4Ω 的 BTL 工作专用的低频功率放大器，
内含耳机放大电路和静噪电路以及过压、过热、短路等保护电路：

○工作电源电压范围 6~26V

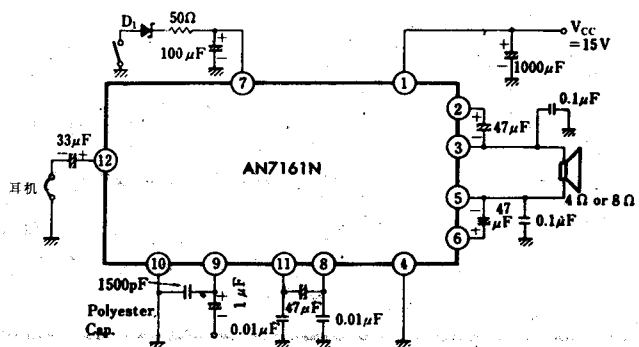
极限参数 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

$V_{CC(surge)}$	50V
V_{CC}	26V
I_{CC}	4A
P_T	35.7W
T_{opt}	-30 ~ +75°C
T_{stg}	-55 ~ +150°C

方框图



应用电路例



电特性参数 ($V_{CC} = 15V, f = 1kHz, T_a = 25^\circ\text{C}$)

符号	测定条件	参 数 值			单 位	
		最 小	典 型	最 大		
$I_{CC(s)}$	$V_i = 0, R_L = 4\Omega$		45	75	mA	
功率放大	G_v	$V_i = 5mV, R_L = 4\Omega$	48.5	50.5	52.5	dB
	P_o	$KF = 10\%, R_L = 4\Omega$	20	23		W
	KF	$V_i = 5mV, R_L = 4\Omega$		0.15	0.5	%
	N_o	$R_s = 10k\Omega, f = 15Hz \sim 30kHz, 12dB/oct$		0.6	1	mV
	V_{oo}	$R_s = 0$			150	mV
耳机放大	G_v	$V_i = 10mV, R_L = 33\Omega$	17.5	19.5	21.5	dB
	P_o	$KF = 1\%, R_L = 33\Omega$	10			mW
	N_o	$R_s = 10k\Omega, f = 15Hz \sim 30kHz, 12dB/oct$		0.1	1	mV

AN7161NFP

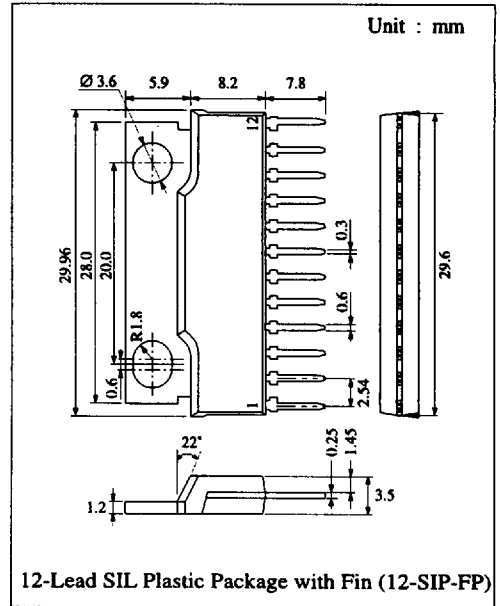
BTL High Audio Power Amplifier

■ Description

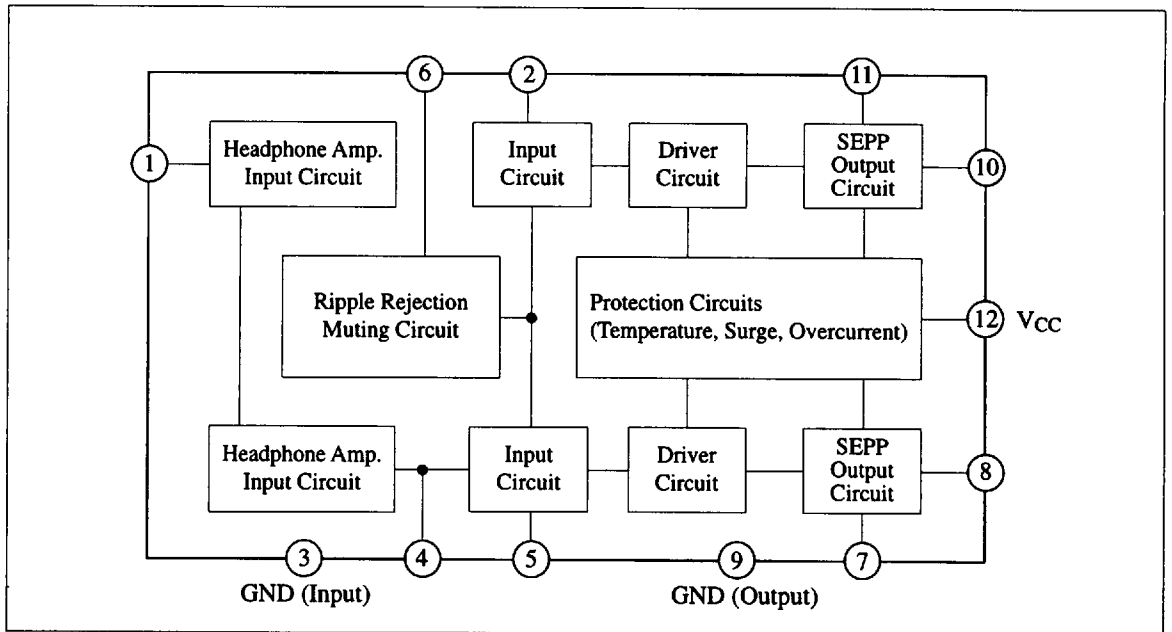
The AN7161N is a monolithic integrated circuit designed for BTL audio high power amplifier with built-in headphone amplifier. It can be widely applicable to Hi Fi, car stereo and TV sound multiplex output.

■ Features

- Low quiescent current, low distortion, low noise, high output power
- Wide supply voltage range: $V_{CC} = 6V \sim 26V$
- Incorporating headphone amplifier circuit
- Built-in muting circuit
- Incorporating protection circuits
- 12-Lead single-in-line package
- Fewer external components
- Low shock noise from power ON/OFF operation



■ Block Diagram



■ Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
Supply Voltage	V _{CC}	26	V
Supply Current	I _{CC}	4	A
Power Dissipation	P _D	41.7	W
Surge Supply Voltage	V _{CC(surge)}	50	V
Operating Ambient Temperature	T _{opr}	-30 ~ +75	°C
Storage Temperature	T _{stg}	-55 ~ +150	°C

Operating Supply Voltage Range: V_{CC} = 6.0V ~ 26.0V

■ Electrical Characteristics (V_{CC}=15V, R_L=4Ω, f=1kHz, Ta=25°C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
Quiescent Current	I _{CQ}	V _{in} = 0mV		45	76	mA

Power Amplifier

Output Noise Voltage	V _{no}	R _g = 10kΩ, f = 15Hz~30kHz, 12dB/OCT		0.6	1.0	mV
Voltage Gain	G _V	V _{in} = 5mV	48.5	50.5	52.5	dB
Total Harmonic Distortion	THD	V _{in} = 5mV		0.15	0.5	%
Maximum Output Power	P _O	THD = 10%	20	23		W
Output Offset Voltage	V _{O(offset)}	R _g = 0Ω			150	mV

Headphone Amp.

Output Noise Voltage	V _{no-H}	R _g = 10kΩ, f = 15Hz~30kHz, 12dB/OCT		0.1	0.7	mV
Voltage Gain	G _{V-H}	V _{in} = 10mV	17.5	19.5	21.5	dB
Maximum Output Voltage	P _{O-H}	THD = 1%	10			mW

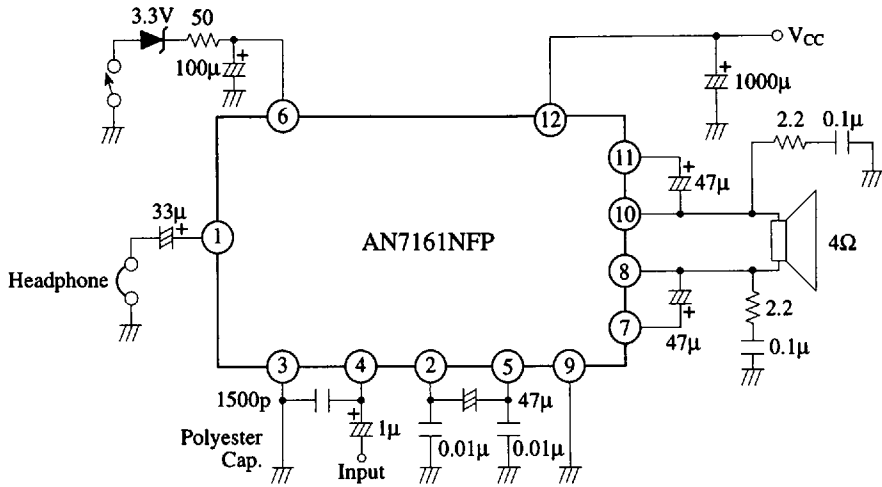
Note: For Power Amplifier, R_L = 4Ω

For Headphone Amp., R_L = 33Ω

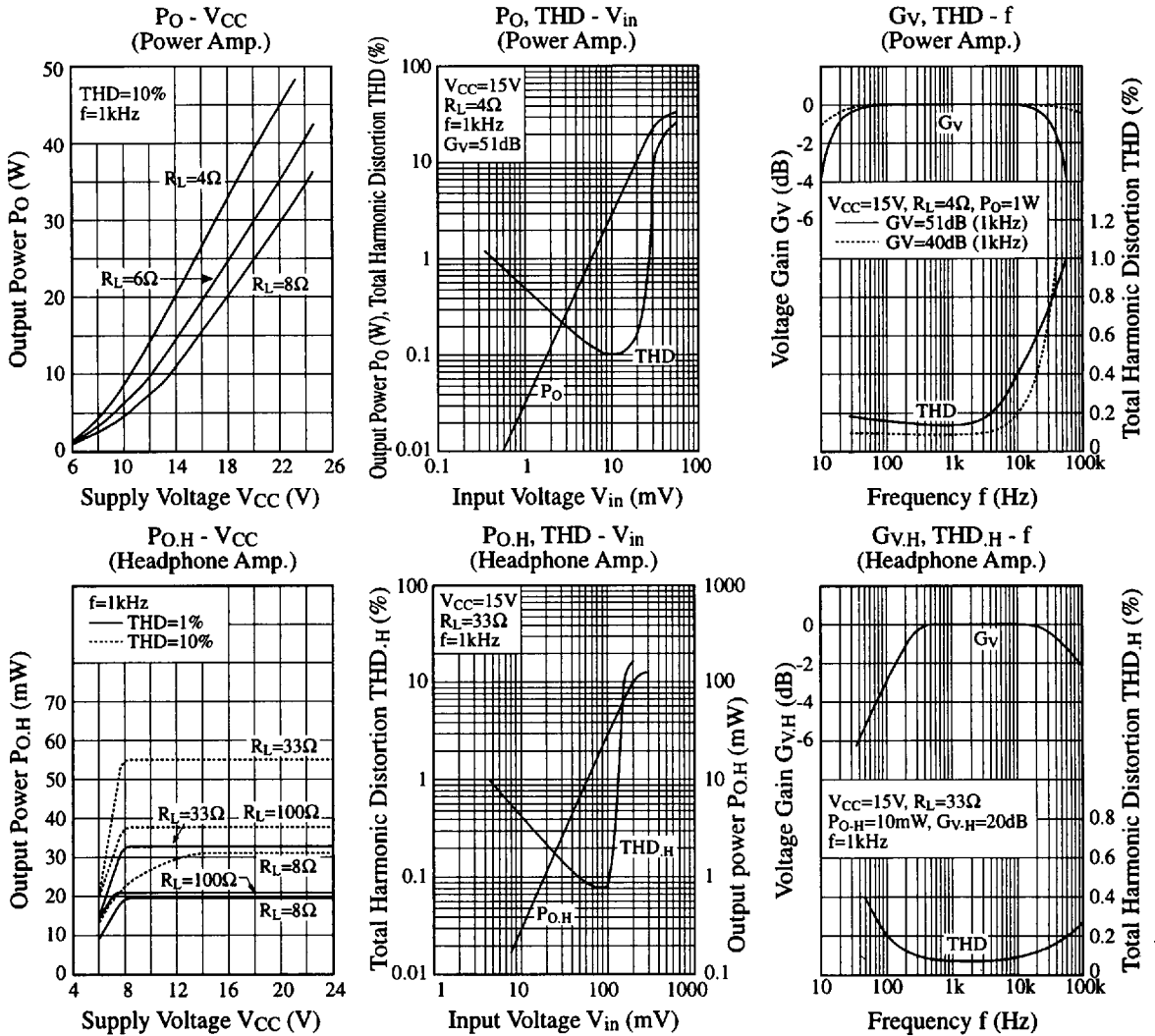
■ Pin

Pin No	Pin Name	Pin No	Pin Name
1	Output (Headphone)	7	Bootstrap Ch.1
2	N.F.B. Ch.2	8	Output Ch.1
3	GND (Input)	9	GND (Output)
4	Input	10	Output Ch.2
5	N.F.B. Ch.1	11	Bootstrap Ch.2
6	Ripple Filter	12	V _{CC}

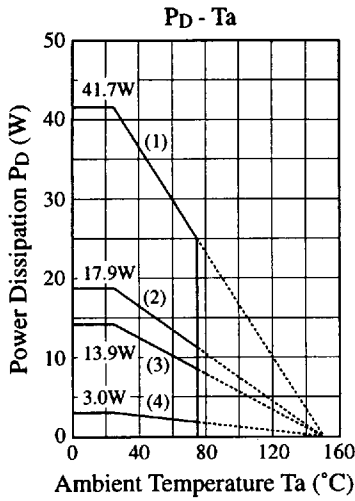
■ Application Circuit



■ Characteristics Curve

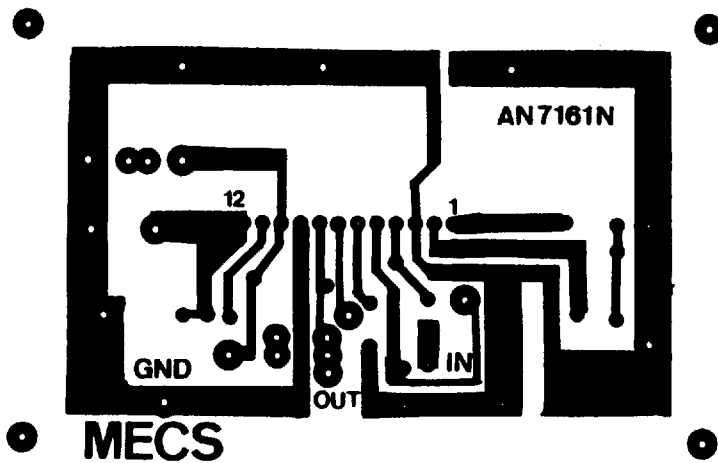


■ Characteristics Curve (Continue)



- (1) $T_c = T_a$ ($\theta_{j-c} = 3^\circ\text{C/W}$)
- (2) With a $100\text{cm}^2 \times 3\text{mm}$ Al heat sink (black colour coated) or a $200\text{cm}^2 \times 2\text{mm}$ Al heat sink (not lacquered)
- (3) With a $100\text{cm}^2 \times 2\text{mm}$ Al heat sink (not lacquered)
- (4) Without heat sink

■ Printed Circuit Board Layout (Scale: 1:1)



AN7161N (20W, BTL)
 低周波電力増幅器 (デュアル, BTL)
 動作電源電圧: 6~2.6V (1.5V)
 標準負荷: 4Ω

■特徴
 ・ヘッドホンアンプ内蔵
 ・ミューティング機能内蔵
 ・保護回路内蔵
 過電圧, 過熱保護
 ・電源オン・オフ時の過渡音
 が少ない

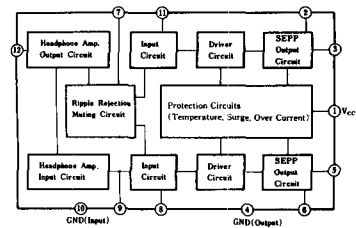
■最大定格 (T_A=25℃)

記号	定格	単位
V _{CCSU}	50	V
V _{CC}	26	V
I _{CC}	4	A
P _D	35.7	W
θ _{J-C}	3.5	℃/W
T _{OP}	-30/75	℃
T _{STG}	-55/150	℃

■電気的特性 (V_{CC}=1.5V, R_L=4Ω)

記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
I _a			45	75	mA
ΔV _a	R _a =0Ω			150	mV
G _v	V _{IN} =5mV	48.5	50.5	52.5	dB
P _{OUT}		20	23		W
THD	V _{IN} =5mV		0.15	0.5	%
N _{OUT}	R _G =10kΩ, 条件G		0.6	1.0	mV
ヘッドホンアンプ (R _L =33Ω)					
G _v	V _{IN} =10mV	17.5	19.5	21.5	dB
P _{OUT}	THD=1%		10		mW
N _{OUT}	R _G =10kΩ, 条件G		0.1	0.7	mV

■ブロック図



AN7163 (18W, BTL)
 動作電源電圧: 7~2.0V (1.3.2V)
 標準負荷: 4Ω

■特徴
 ・ミューティング機能内蔵
 ・保護回路内蔵
 過電圧, 過熱保護
 出力-GND短絡
 ・電源オン・オフ時の過渡音
 が少ない

■最大定格 (T_A=25℃)

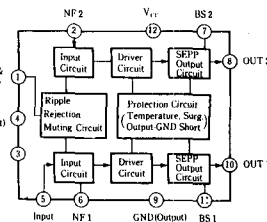
記号	定格	単位
V _{CCSU}	50	V
V _{CCNS}	24	V
I _{CC}	4	A
P _D	41.7	W
θ _{J-C}	3	℃/W
T _{OP}	-30/75	℃
T _{STG}	-55/150	℃

■電気的特性 (V_{CC}=1.3.2V, R_L=4Ω)

記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
I _a			40	80	mA
ΔV _a				200	mV
G _v	V _{IN} =5mV	49	51	53	dB
P _{OUT}		15	17		W
THD	V _{IN} =5mV		0.15	0.5	%
N _{OUT}	R _G =10kΩ, 条件G		0.7	1.2	mV
SVR	f=120Hz, 0.3V	35	45		dB

■パッケージ: 12ピン プラスチック S1L (パワータイプ)

■ブロック図



AN7164 (30W, BTL)
 動作電源電圧: 8.3~2.4V (2.1V)
 標準負荷: 8Ω

■特徴
 ・スタンバイ機能内蔵
 ・保護回路内蔵
 過電流, 過熱保護
 負荷短絡, 出力-GND短絡
 ・電源オン・オフ時の過渡音
 が少ない

■最大定格 (T_A=25℃)

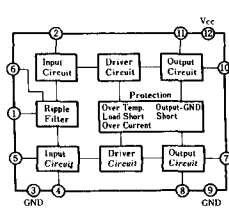
記号	定格	単位
V _{CCNS}	30	V
I _{CC}	5	A
P _D	62.5	W
θ _{J-C}	2	℃/W
T _{OP}	-30/75	℃
T _{STG}	-55/150	℃

■電気的特性 (V_{CC}=2.1V, R_L=8Ω)

記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
I _a			55	100	mA
ΔV _a				300	mV
G _v	P _{OUT} =1.0W	49.5	51.5	53.5	dB
P _{OUT}		24	30		W
THD	P _{OUT} =1.0W		0.06	0.3	%
N _{OUT}	R _G =10kΩ, DIN-A		0.85	1.3	mV
SVR	f=120Hz, 1V	45	56		dB
I _{STR}	端子6開放			3	μA

■パッケージ: 12ピン プラスチック S1L (パワータイプ)

■ブロック図



端子No.	電子名
1	リップルフィルタ
2	負帰還 (Ch.2)
3	GND (入力側)
4	負帰還 (Ch.1)
5	入力
6	スタンバイ
7	出力 (Ch.1)
8	ブートストラップ (Ch.1)
9	GND (出力側)
10	出力 (Ch.2)
11	ブートストラップ (Ch.2)
12	電源電圧 (V _{CC})