

# AN7161N 20W 低频功率放大器 12脚单列直插式塑封 (功率插件)

松下

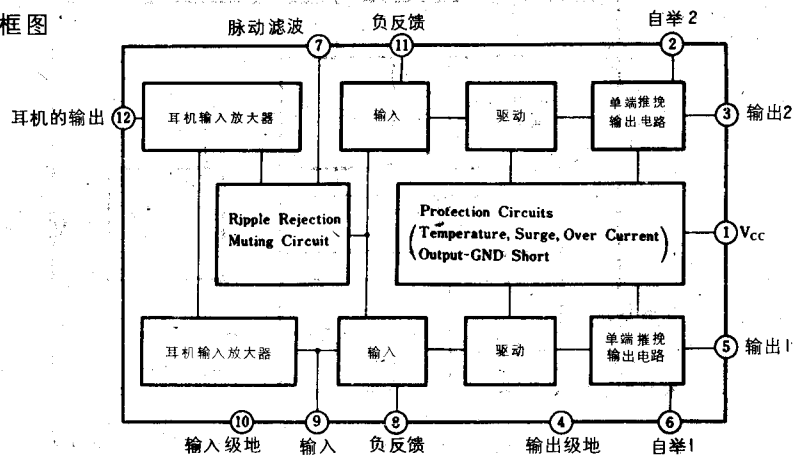
是电源电压 15V、负荷 4Ω 的 BTL 工作专用的低频功率放大器，  
内含耳机放大电路和静噪电路以及过压、过热、短路等保护电路：

○工作电源电压范围 6~26V

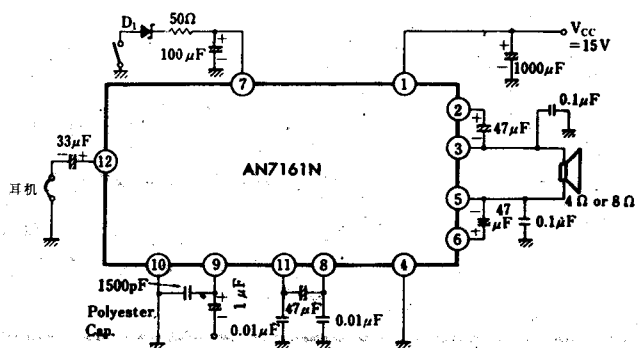
## 极限参数 (T<sub>a</sub> = 25°C)

V <sub>CC(surge)</sub>	50V
V <sub>CC</sub>	26V
I <sub>CC</sub>	4A
P <sub>T</sub>	35.7W
T <sub>opt</sub>	-30 ~ +75°C
T <sub>stg</sub>	-55 ~ +150°C

## 方框图



## 应用电路例



## 电特性参数 (V<sub>CC</sub> = 15V, f = 1kHz, T<sub>a</sub> = 25°C)

符号	测定条件	参 数 值			单 位	
		最 小	典 型	最 大		
I <sub>CC(s)</sub>	V <sub>i</sub> = 0, R <sub>L</sub> = 4Ω		45	75	mA	
功率放大	G <sub>v</sub>	V <sub>i</sub> = 5mV, R <sub>L</sub> = 4Ω	48.5	50.5	52.5	dB
	P <sub>o</sub>	KF = 10%, R <sub>L</sub> = 4Ω	20	23		W
	KF	V <sub>i</sub> = 5mV, R <sub>L</sub> = 4Ω		0.15	0.5	%
	N <sub>o</sub>	R <sub>n</sub> = 10kΩ, f = 15Hz ~ 30kHz, 12dB/oct		0.6	1	mV
	V <sub>oo</sub>	R <sub>s</sub> = 0			150	mV
耳机放大	G <sub>v</sub>	V <sub>i</sub> = 10mV, R <sub>L</sub> = 33Ω	17.5	19.5	21.5	dB
	P <sub>o</sub>	KF = 1%, R <sub>L</sub> = 33Ω	10			mW
	N <sub>o</sub>	R <sub>n</sub> = 10kΩ, f = 15Hz ~ 30kHz, 12dB/oct		0.1	1	mV

# AN7161NFP

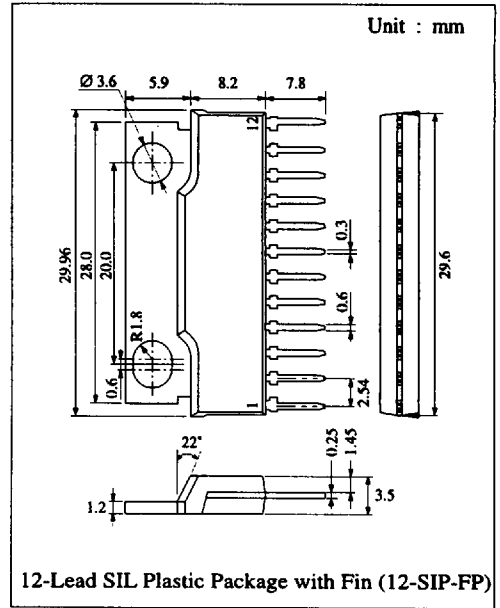
## BTL High Audio Power Amplifier

### ■ Description

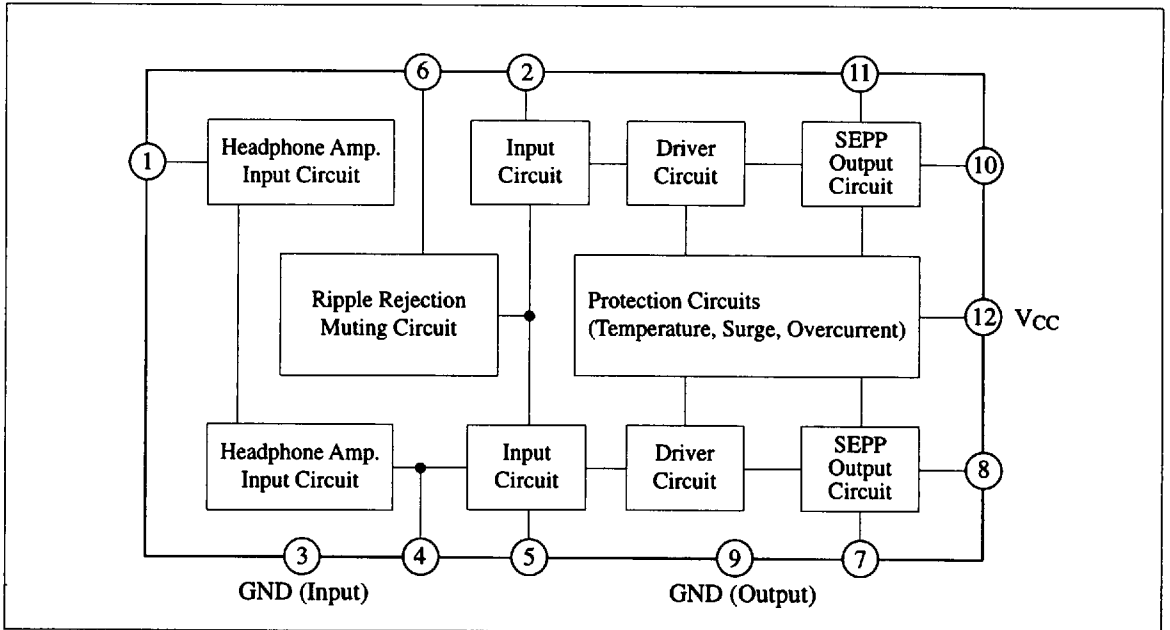
The AN7161N is a monolithic integrated circuit designed for BTL audio high power amplifier with built-in headphone amplifier. It can be widely applicable to Hi Fi, car stereo and TV sound multiplex output.

### ■ 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 <sub>CC</sub>	26	V
Supply Current	I <sub>CC</sub>	4	A
Power Dissipation	P <sub>D</sub>	41.7	W
Surge Supply Voltage	V <sub>CC(surge)</sub>	50	V
Operating Ambient Temperature	T <sub>opr</sub>	-30 ~ +75	°C
Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-55 ~ +150	°C

Operating Supply Voltage Range: V<sub>CC</sub> = 6.0V ~ 26.0V

## ■ Electrical Characteristics (V<sub>CC</sub>=15V, R<sub>L</sub>=4Ω, f=1kHz, Ta=25°C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
Quiescent Current	I <sub>CQ</sub>	V <sub>in</sub> = 0mV		45	76	mA

### Power Amplifier

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

### Headphone Amp.

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

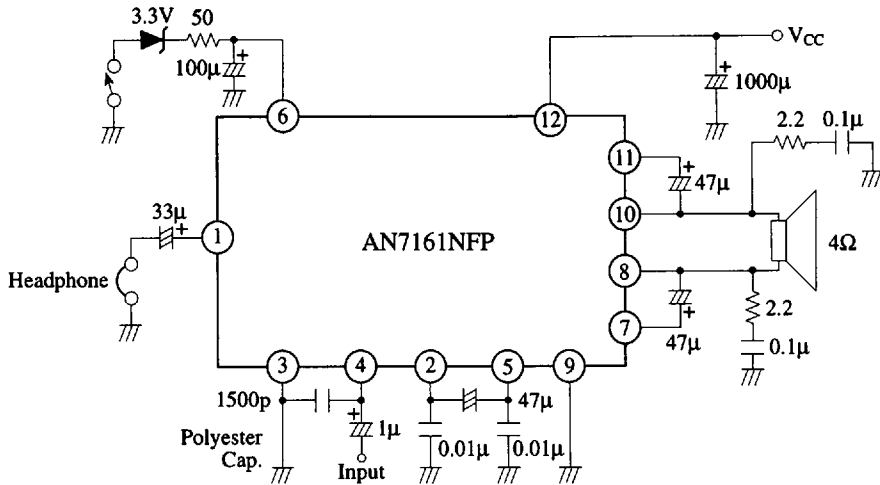
Note: For Power Amplifier, R<sub>L</sub> = 4Ω

For Headphone Amp., R<sub>L</sub> = 33Ω

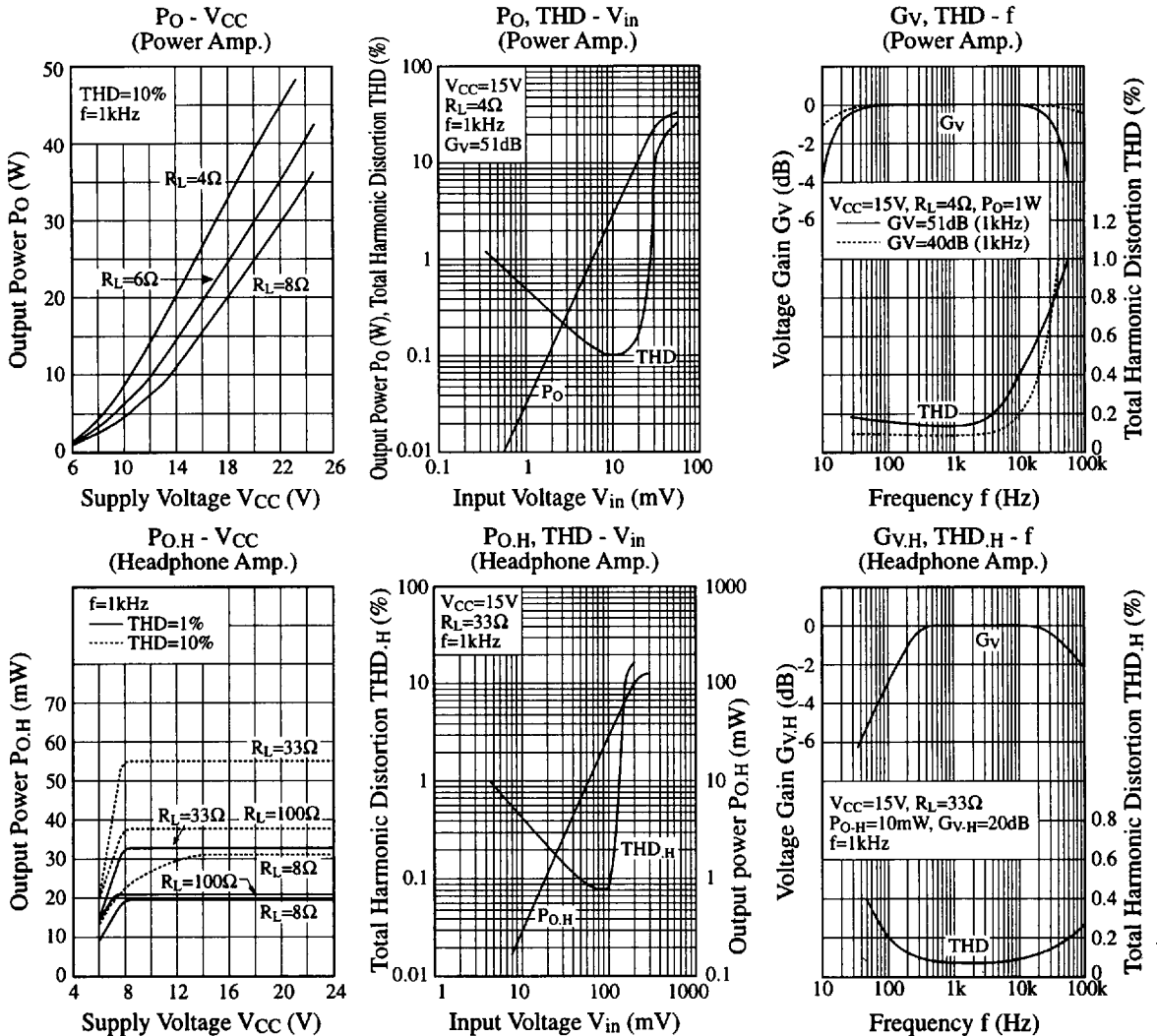
## ■ Pin

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 <sub>CC</sub>

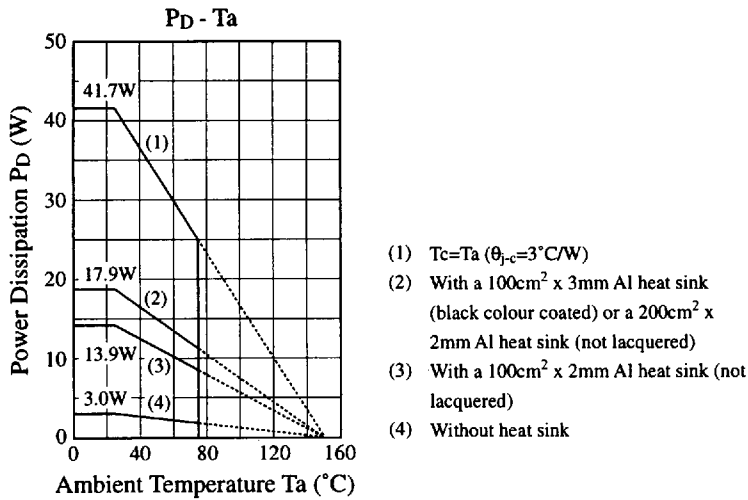
■ Application Circuit



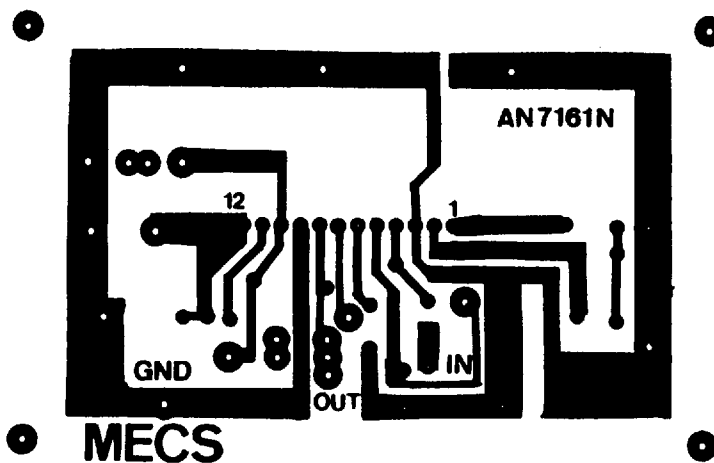
■ Characteristics Curve



## ■ Characteristics Curve (Continue)



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



松下電子

低周波電力増幅器 (デュアル, BTL)

AN7161N (20W, BTL)

動作電源電圧: 6~26V (15V)  
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<sub>A</sub>=25℃)

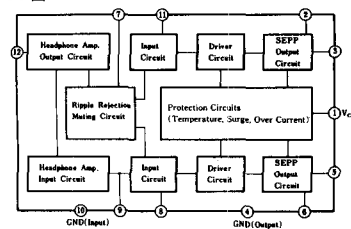
記号	定格	単位
V <sub>CCSU</sub>	50	V
V <sub>CC</sub>	26	V
I <sub>CC</sub>	4	A
P <sub>D</sub>	35.7	W
θ <sub>J-C</sub>	3.5	℃/W
T <sub>OPt</sub>	-30/75	℃
T <sub>stg</sub>	-55/150	℃

■電気的特性 (V<sub>CC</sub>=15V, R<sub>L</sub>=4Ω)

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

■パッケージ: 12ピン プラスチック SIL (パワータイプ)

■ブロック図



AN7163 (18W, BTL)

動作電源電圧: 7~20V (13.2V)  
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<sub>A</sub>=25℃)

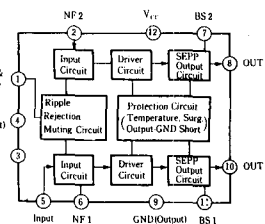
記号	定格	単位
V <sub>CCSU</sub>	50	V
V <sub>CCNS</sub>	24	V
I <sub>CC</sub>	4	A
P <sub>D</sub>	41.7	W
θ <sub>J-C</sub>	3	℃/W
T <sub>OPt</sub>	-30/75	℃
T <sub>stg</sub>	-55/150	℃

■電気的特性 (V<sub>CC</sub>=13.2V, R<sub>L</sub>=4Ω)

記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
I <sub>a</sub>			40	80	mA
ΔV <sub>a</sub>				200	mV
G <sub>v</sub>	V <sub>IN</sub> =5mV	49	51	53	dB
P <sub>OUT</sub>		15	17		W
THD	V <sub>IN</sub> =5mV		0.15	0.5	%
N <sub>OUT</sub>	R <sub>G</sub> =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 SIL (パワータイプ)

■ブロック図



AN7164 (30W, BTL)

動作電源電圧: 8.3~24V (21V)  
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<sub>A</sub>=25℃)

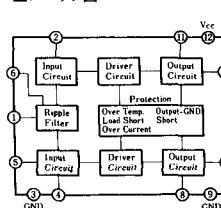
記号	定格	単位
V <sub>CCNS</sub>	30	V
I <sub>CC</sub>	5	A
P <sub>D</sub>	62.5	W
θ <sub>J-C</sub>	2	℃/W
T <sub>OPt</sub>	-30/75	℃
T <sub>stg</sub>	-55/150	℃

■電気的特性 (V<sub>CC</sub>=21V, R<sub>L</sub>=8Ω)

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

■パッケージ: 12ピン プラスチック SIL (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	アースストラップ (Ch.1)
9	GND (出力側)
10	出力 (Ch.2)
11	アースストラップ (Ch.2)
12	電源電圧 (V <sub>CC</sub> )