MB3730　12W BTL 音频功率放大电路

MB3730 是适用于汽车立体声音响或汽车收音机的音频功放集成电路，其特点是输出功率大，外接元件少，电源接通时有噪声抑制功能，内设过压、过热、浪涌电压、负载短路等多种保护电路。推荐工作电源电压范围为 8～16V。在 V_{CC}=13.2V，R_L=4Ω，THD=10%时，输出功率 P_O=12W。

电路方框图及应用电路

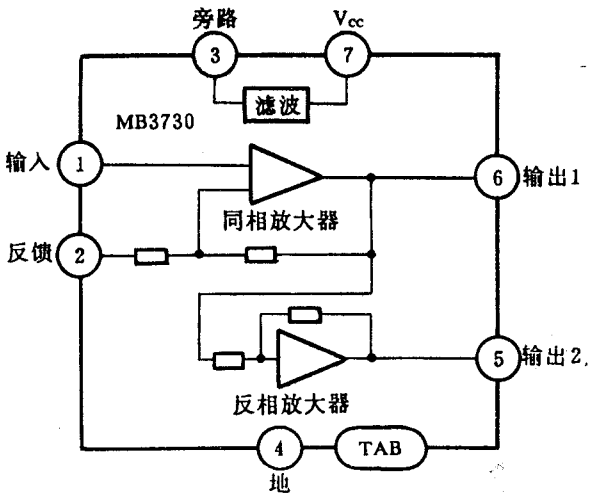


图 1　MB3730 的电路方框图

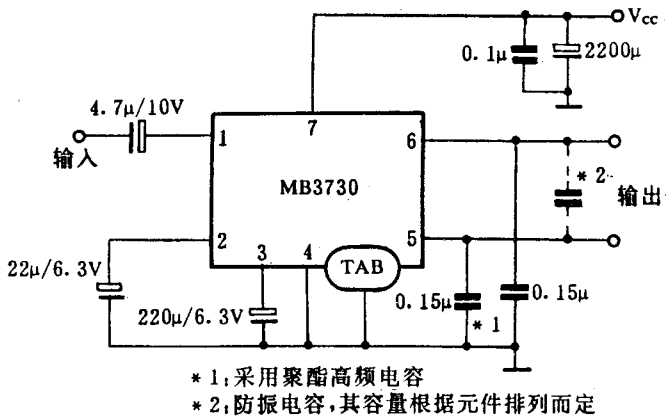


图 2　MB3730 的应用电路

极限参数（T_A＝25℃）

参　　数	额 定 值
电源电压　V_{CC}（V）	18
峰值电源电压　$V_{CC(Surge)}$（V）	40
输出电流　$I_{O(peak)}$（A）	4.5
功　　耗　P_D（W）	18
工作温度　T_{opr}（℃）	−20～75
贮存温度　T_{stg}（℃）	−55～150

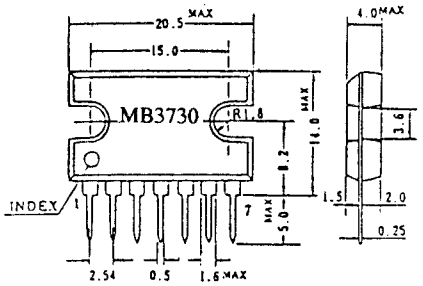


图 3　MB3730 的外形图

电参数（V_{CC}＝13.2V，R_L＝4Ω，f＝1kHz，T_A＝25℃）

参　　数	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值
静态电流　I_Q（mA）	V_{IN}＝0，R_L＝∞		80	200
电压增益　G_V（dB）	P_O＝1W	52.5	55	57.5
输出功率　P_O（W）	THD＝10%	10	12	
谐波失真　THD（%）	P_O＝1W		0.2	1.0
输出噪声　V_{NO}（mV）	R_g＝10kΩ，BW＝20Hz～20kHz		1.0	2.0
输入电阻　R_{IN}（kΩ）		40	70	
输出失调电压　V_{offset}（V）	V_{IN}＝0		0.5	0.8

MB3730A　14W BTL 音频功率放大电路

MB3730A 是适用于汽车立体声音响或汽车收音机的音频功放集成电路，其电路特点是输出功率大、外接元件少，电源接通时有噪声抑制功能，内设过压、过热、浪涌电压、负载短路等多种保护电路。推荐电源电压范围为 8～16V。在 $V_{CC}=13.2V$，$R_L=4\Omega$，THD=10%时，输出功率 $P_O=14W$。

极限参数（$T_A=25℃$）

参　　数	额 定 值
电源电压　V_{CC} (V)	18
峰值电源电压　$V_{CC(Surge)}$ (V)	50
输出电流　$I_{O(peak)}$ (A)	4.5
功　　耗　P_D (W)	18
工作温度　T_{opr} (℃)	−20～75
贮存温度　T_{stg} (℃)	−55～150

外形图、方框图及应用电路

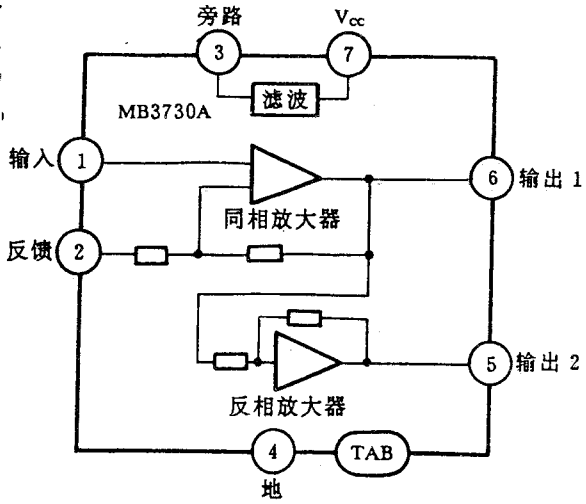


图 1　MB3730A 的电路方框图

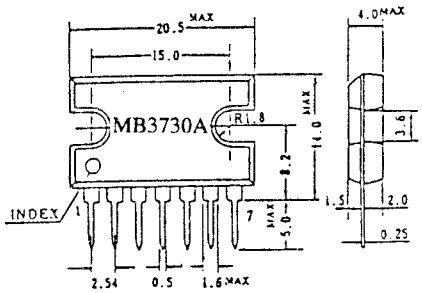


图 2　MB3730A 的外形图

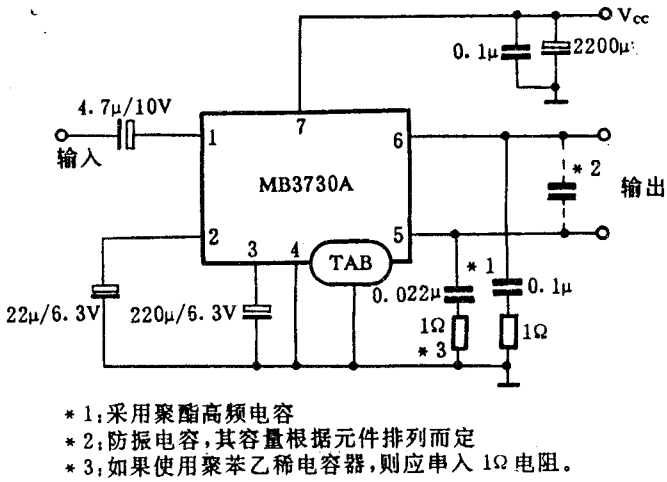


图 3　MB3730A 的应用电路

电参数（V_{CC} = 13.2V，R_L = 4Ω，f = 1kHz，T_A = 25℃）

参　　数	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值
静态电流　I_Q (mA)	V_{IN} = 0，R_L = ∞		80	200
电压增益　G_V (dB)	P_O = 1W	52.5	55	57.5
输出功率　P_O (W)	THD = 10%	10	14	
谐波失真　THD(%)	P_O = 1W		0.2	1.0
输出噪声　V_{NO} (mV)	R_g = 10kΩ，BW = 20Hz～20kHz		1.0	2.0
输入电阻　R_{IN} (kΩ)		40	70	
输出失调电压　V_{offset} (V)	V_{IN} = 0		0.2	0.4

FUJITSU

14 W BTL AUDIO POWER AMPLIFIER

MB3730A

September 1988
Edition 1.0

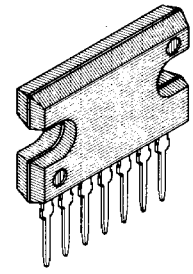
3

14 W BTL AUDIO POWER AMPLIFIER

The Fujitsu MB3730A is designed for a low-frequency high-power amplifier with internal BTL (Balanced Transformer Less) circuitry. The MB3730A is packed in 7 pin single in line plastic package and requires a few external components, this enables high density mounting. Design for heat radiation is easy because thermal resistance is low 3°C/W.

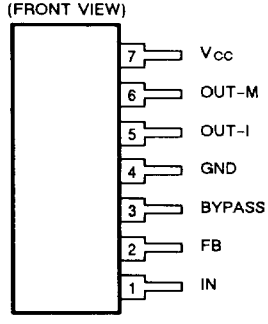
The MB3730A contains internal power-on pop noise protection circuit and various protection circuits. The device is suitable best for car-stereo.

- High power output : 14W typ.
- Minimum external components
- Various protection circuits
  - Over voltage protection
  - Load short protection
  - Thermal protection
  - Output pin-to-DC short protection
- No break-down: between pins is shorted or inverted insertion
- Low thermal resistance : 3°C/W
- On-chip power-on pop noise protection circuit
- 7-pin Plastic Single In Line package (Suffix: -PS)



PLASTIC PACKAGE
SIP-07P-M01

PIN ASSIGNMENT



ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (see NOTE) (Tc=25°C)

Rating	Symbol	Value	Unit
Power Supply Voltage	V_{CC}	18	V
Power Supply Voltage (Surge)	V_{CCS}	50 *	V
Output Current (Peak)	I_{OPEAK}	4.5	A
Power Dissipation	P_D	18	W
Operating Temperature (Case)	T_C	-20 to +75	°C
Storage Temperature	T_{STG}	-55 to +150	°C

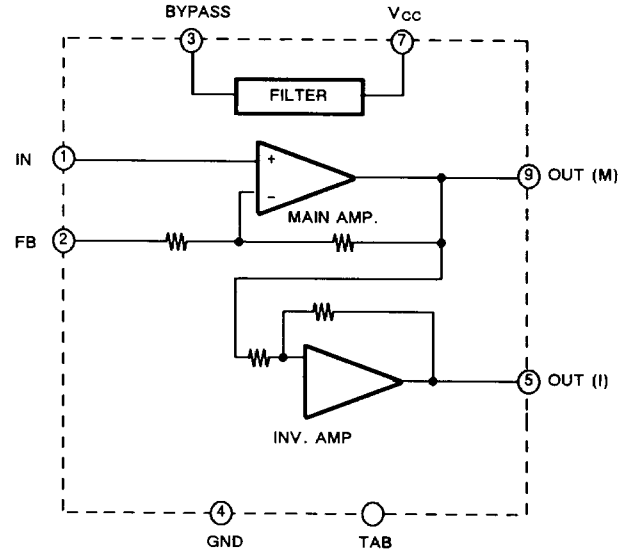
Note: * $t_s \leq 0.2$ sec, $t_r \geq 1$ msec

Permanent device damage may occur if the above **Absolute Maximum Ratings** are exceeded. Functional operation should be restricted to the conditions as detailed in the operational sections of this data sheet. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

This device contains circuitry to protect the inputs against damage due to high static voltages or electric fields. However, it is advised that normal precautions be taken to avoid application of any voltage higher than maximum rated voltages to this high impedance circuit.

3

Fig. 1 - MB3730A BLOCK DIAGRAM



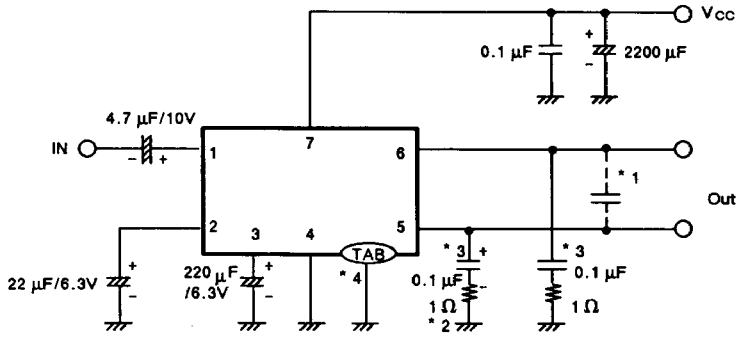
RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS

Parameter	Symbol	Value	Unit
Power Supply Voltage	Vcc	8 to 16	V
Operating Temperature(Case)	Tc	-20 to +75	°C

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (Tc = 25°C, Vcc = 13.2V, RL = 4Ω, f = 1kHz))

Parameter	Symbol	Condition	Values			Unit
			Min	Typ	Max	
Quiescent Power Supply Current	I_Q	V_{IN}=OV, RL = ∞		80	200	mA
Voltage Gain	A_V	P_O = 1W	52.5	55	57.5	dB
Output Power	P_O	THD=10%	10	14		W
Total Harmonic Distortion	THD	P_O=1W		0.2	1.0	%
Output Noise Voltage	V_{NO}	R_g=10kΩ, BW=20 Hz to 20kHZ		1.0	2.0	mV
Input Resistance	R_{IN}		40	70		kΩ
Output Offset Voltage	V_{OO}	V_{IN} = OV		0.2	0.4	V

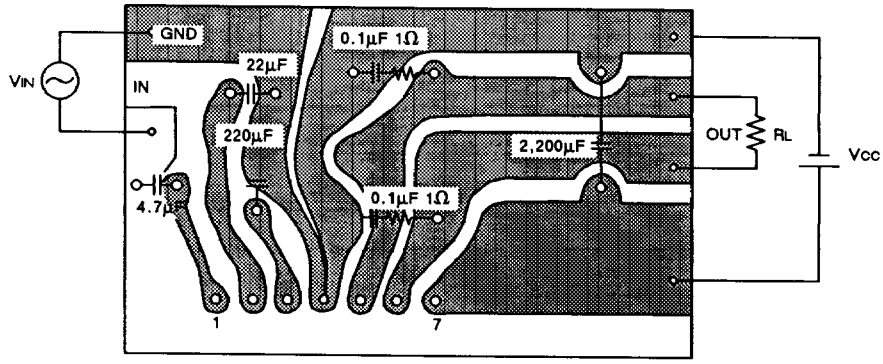
Fig. 2 – TYPICAL CONNECTION EXAMPLE



Notes:
*1 Effective to prevent from oscillation depending on printing pattern.
*2 When power supply line is stable, please connect with Vcc side, it restrains the oscillation.
*3 Use Mylar Capacitor.
*4 The TAB should be connected with GND.

3

Fig. 3 – RECOMMENDED CONNECTION PATTERN (BOTTOM VIEW)



TYPICAL CHARACTERISTICS CURVES

Fig. 4 – TOTAL HARMONIC DISTORTION vs. OUTPUT POWER

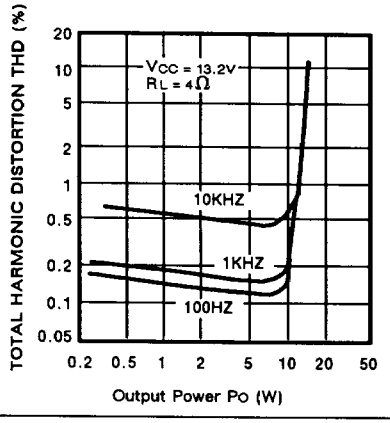
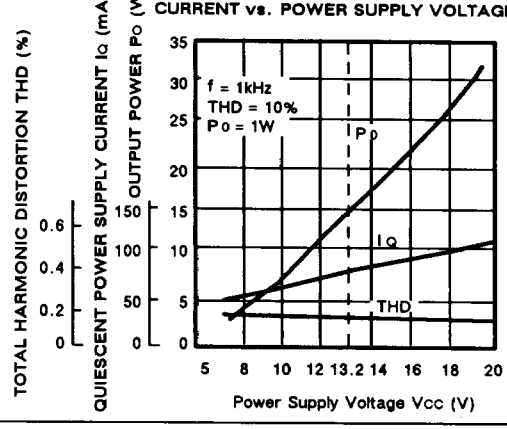


Fig. 5 – OUTPUT POWER/TOTAL HARMONIC DISTORTION/QUIESCENT POWER SUPPLY CURRENT vs. POWER SUPPLY VOLTAGE



TYPICAL CHARACTERISTICS CURVES (Continued)

Fig. 6 - VOLTAGE GAIN vs. FREQUENCY

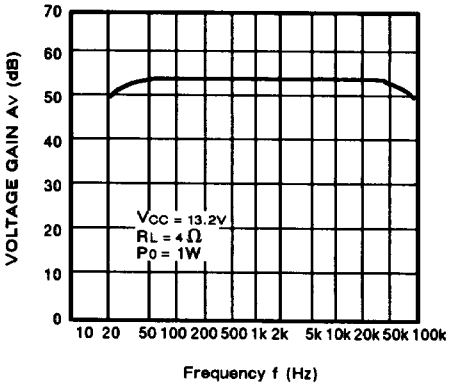


Fig. 7 - TOTAL HARMONIC DISTORTION vs. FREQUENCY

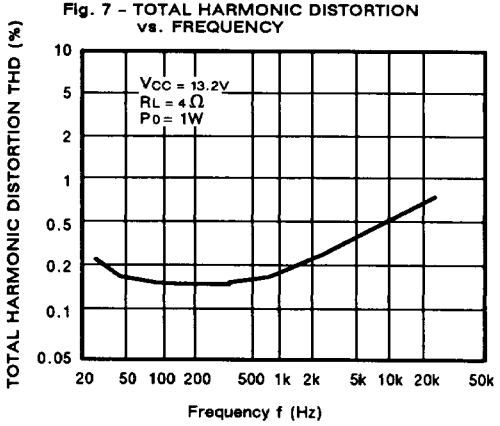
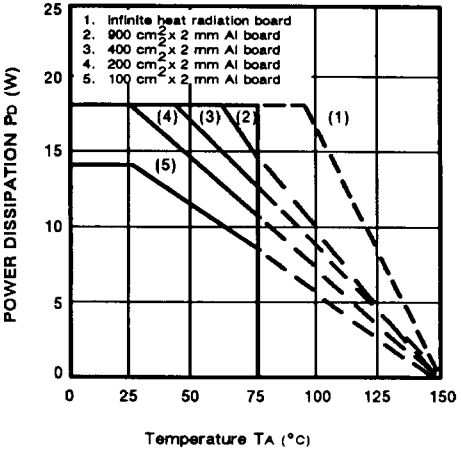


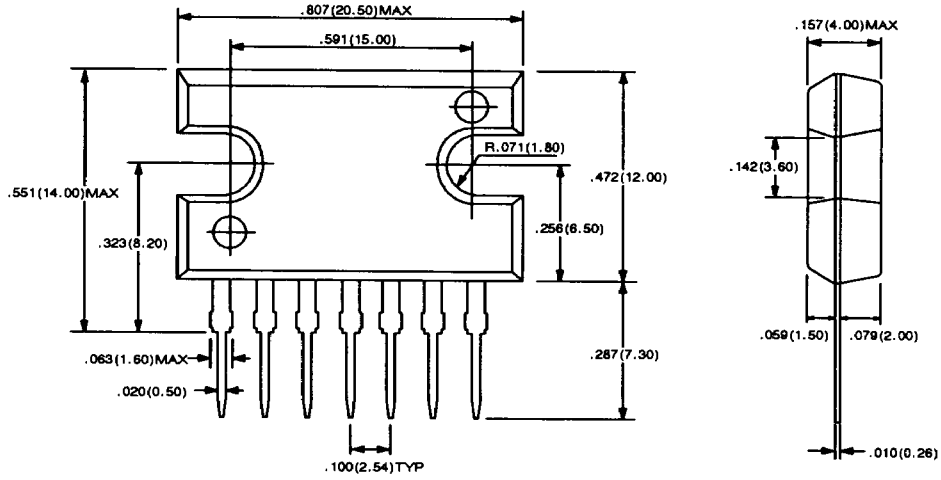
Fig. 8 - POWER DISSIPATION vs. TEMPERATURE



3

PACKAGE DIMENSION

7-LEAD PLASTIC SINGLE IN-LINE PACKAGE
(CASE No.: SIP-07P-M01)



Dimensions in
inches (millimeters)

S07002S-1C

MB3722　(5.8W，デュアル)

動作電源電圧：8～16V（13.2V）
負荷抵抗　：2～8Ω（4Ω）

■パッケージ：12ピン　プラスチック SIL

■特徴
- 電源投入時過渡音防止
- 入出力GND分離
- オーディオミューテング機能
- 各種保護回路内蔵
  電源サージ，過電圧
  熱遮断，負荷短絡
  出力端子短絡

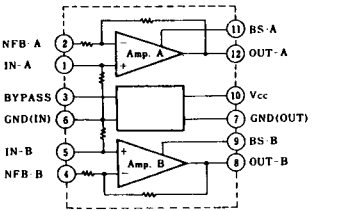
■最大定格（T_c=25℃）

記号	最大定格	単位
V_{CCSU}	40	V
V_{CCNS}	24	V
V_{CCOP}	18	V
I_{OPK}	4.5	A
P_D	18	W
T_{opt}	−20/75	℃
T_{stg}	−55/150	℃

■電気的特性（V_{CC}=13.2V，R_L=4Ω，T_c=25℃，1CH動作）

記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
I_Q			80	160	mA
G_V	P_{OUT}=1W	48.5	50.5	52.5	dB
ΔG_V	P_{OUT}=1W			1.5	dB
P_{OUT}		5.0	5.8		W
THD	P_{OUT}=1W		0.2	1.0	%
N_{OUT}	R_G=10kΩ，条件A		0.8	1.6	mV
R_{IN}		20	30		kΩ
CT	R_G=600Ω	40	50		dB
MUT	R_G=600Ω		40		dB

■ブロック図



MB3730　(12W，BTL)

動作電源電圧：8～16V（13.2V）
標準負荷　：4Ω

■パッケージ：7ピン　プラスチック SIL（熱抵抗=3℃/W）

■特徴
- 電源投入時過渡音防止
- 各種保護回路内蔵
  電源サージ，過電圧
  熱遮断，負荷短絡
  出力端子DC短絡
  負荷一電源接触

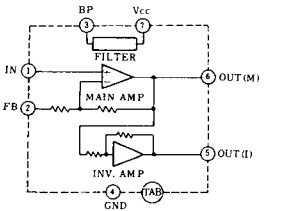
■最大定格（T_c=25℃）

記号	最大定格	単位
V_{CCSU}	40	V
V_{CC}	18	V
I_{OPK}	4.5	A
P_D	18	W
T_{opt}	−20/75	℃
T_{stg}	−55/150	℃

■電気的特性（V_{CC}=13.2V　R_L=4Ω，T_c=25℃）

記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
I_Q			80	200	mA
ΔV_Q	V_{IN}=0		0.5	0.8	V
G_V	P_{OUT}=1W	52.5	55	57.5	dB
P_{OUT}		10	12		W
THD	P_{OUT}=1W		0.2	1.0	%
N_{OUT}	R_G=10kΩ，条件A		1.0	2.0	mV
R_{IN}		40	70		kΩ

■ブロック図



MB3730A　(14W，BTL)

動作電源電圧：8～16V（13.2V）
標準負荷　：4Ω

■パッケージ：7ピン　プラスチック SIL（熱抵抗=3℃/W）

■特徴
- 電源投入時過渡音防止
- 各種保護回路内蔵
  電源サージ，過電圧
  熱遮断，負荷短絡
  出力端子DC短絡
  負荷一電源接触

■最大定格（T_c=25℃）

記号	最大定格	単位
V_{CCSU}	50	V
V_{CC}	18	V
I_{OPK}	4.5	A
P_D	18	W
T_{opt}	−20/75	℃
T_{stg}	−55/150	℃

■電気的特性（V_{CC}=13.2V　R_L=4Ω，T_c=25℃）

記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
I_Q			80	200	mA
ΔV_Q	V_{IN}=0		0.2	0.4	V
G_V	P_{OUT}=1W	52.5	55	57.5	dB
P_{OUT}		10	14		W
THD	P_{OUT}=1W		0.2	1.0	%
N_{OUT}	R_G=10kΩ，条件A		1.0	2.0	mV
R_{IN}		40	70		kΩ

■ブロック図