

MITSUBISHI ICs (AV COMMON)

M5238AL/P/FP

DUAL LOW-NOISE J-FET INPUT OPERATIONAL AMPLIFIERS

DESCRIPTION

The M5238 is a semiconductor integrated circuit designed as a low-noise Bi-FET operational amplifier which adopts J-FETs in the input stage. Noise reduction characteristic in the input stage has been improved by 3 - 4dB, when compared with the M5221 general-purpose Bi-FET operational amplifier, and two circuits for yielding a high input impedance, high slew rate and low bias current and other excellent characteristics, are housed in an 8-pin SIP, DIP or FP.

It can be widely used as a general-purpose operational amplifier in stereo equipment, tape decks, digital audio disc players and other similar products as well as in VCRs, video disc players and video related players.

FEATURES

- Low noise, input-referred noise $V_{NI}=1.9\mu\text{Vrms}(\text{typ.})$
($R_S=100\text{k}\Omega$ BW10Hz~30kHz FLAT)
S/N=73dB(typ.)
(Shorted input, RIAA, IHF-A network, PHONO 2.5mVrms)
- High input impedance due to J-FET input
..... $R_i=1000\text{M}\Omega(\text{typ.})$
- High slew rate $S_R=20\text{V}/\mu\text{s}(\text{typ.})$
- High gain, low distortion
..... $G_{VO}=100\text{dB}(\text{typ.})$, THD=0.002%
($G_V=35.6\text{dB}$, RIAA, $V_O=5\text{Vrms}$)
- Large load current and allowable current
..... $I_{LP}=\pm 50\text{mA}$, $P_d=800\text{mW}(\text{SIP})$
 $P_d=625\text{mW}(\text{DIP})$, $P_d=440\text{mW}(\text{FP})$

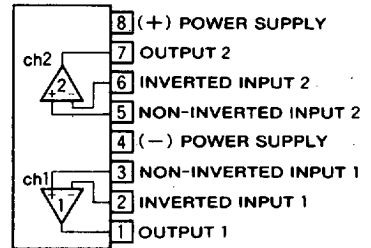
APPLICATION

General purpose preamplifier in stereo equipment, tape decks and digital audio disc players, VCRs and video disc players.

RECOMMENDED OPERATING CONDITION

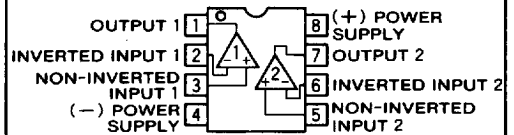
Supply voltage range $\pm 5\sim\pm 15\text{V}$
Rated supply voltage $\pm 15\text{V}$

PIN CONFIGURATION (TOP VIEW)



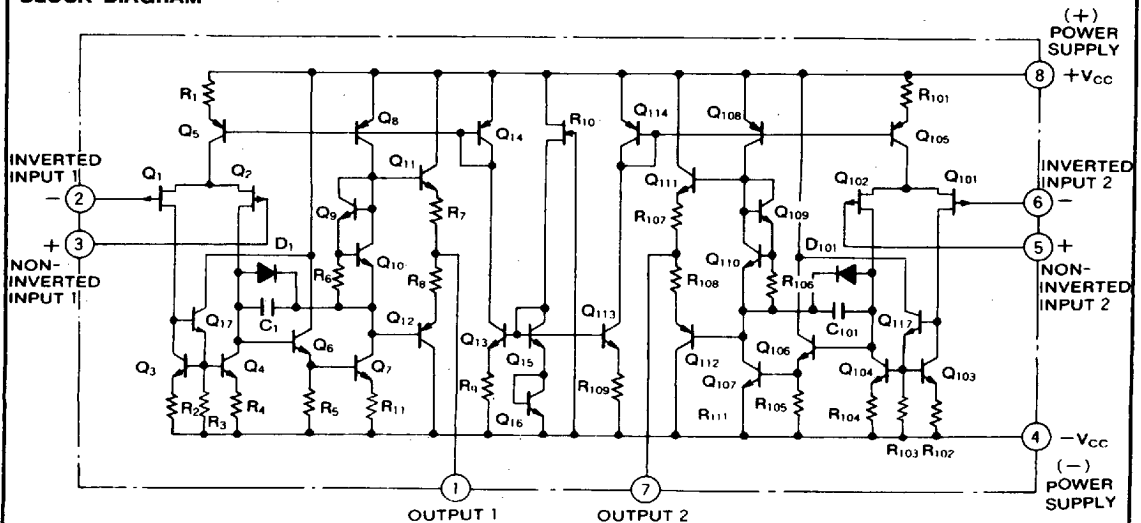
Outline 8P5 (AL)

DIP, MINI FLAT



Outline 8P4 (AP)
8P2S-A (AFP)

BLOCK DIAGRAM



6249826 0021555 038



DUAL LOW-NOISE J-FET INPUT OPERATIONAL AMPLIFIERS

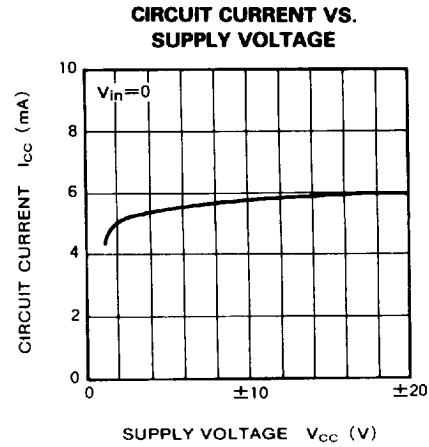
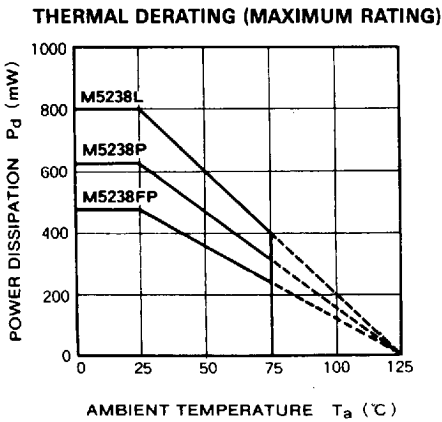
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (T_a=25°C, unless otherwise noted)

Symbol	Parameter	Conditions	Ratings	Unit
V _{CC}	Supply voltage		±18	V
I _{LP}	Load current		±50	mA
V _{id}	Differential input voltage		±30	V
V _{ic}	Common input voltage		±15	V
P _d	Power dissipation		800(SIP)/625(DIP)/440(FP)	mW
K _θ	Thermal derating	T _a ≥25°C	8(SIP)/6.25(DIP)/4.4(FP)	mW/°C
T _{opr}	Ambient temperature		−20~+75	°C
T _{stg}	Storage temperature		−55~+125	°C

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (T_a=25°C, V_{CC}=±15V)

Symbol	Parameter	Test conditions	Limits			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
I _{CC}	Circuit current	V _{in} =0		5.8	9.0	mA
V _{IO}	Input offset voltage	R _S ≤10kΩ		2.0	10.0	mV
I _{IO}	Input offset current			5	200	pA
I _{IB}	Input bias current			30	400	pA
R _{in}	Input resistance			10 ³		MΩ
G _{VO}	Open loop voltage gain	R _L ≥2kΩ, V _O =±10V	86	106		dB
V _{OM}	Maximum output voltage	R _L ≥10kΩ R _L ≥2kΩ	±12 ±10	±14 ±13		V
V _{CM}	Common input voltage width		±10	±12		V
CMRR	Common mode rejection ratio	R _S ≤10kΩ	70	76		dB
SVRR	Supply voltage rejection ratio	R _S ≤10kΩ		30	150	μV/V
P _d	Power dissipation			174	270	mW
SR	Stew rate	G _v =0dB, R _L =2kΩ		20		V/μs
f _T	Gain bandwidth product			6		MHz
V _{NI}	Input referred noise voltage	R _S =100Ω, BW=10Hz~30kHz		1.9		μVrms

TYPICAL CHARACTERISTICS

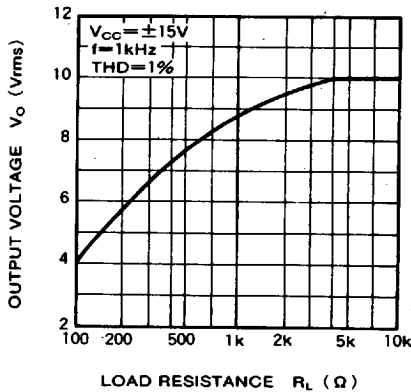


6249826 0021556 T74

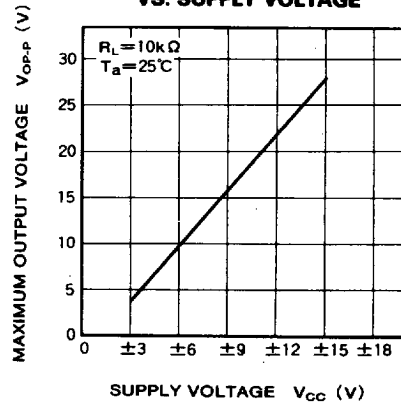


DUAL LOW-NOISE J-FET INPUT OPERATIONAL AMPLIFIERS

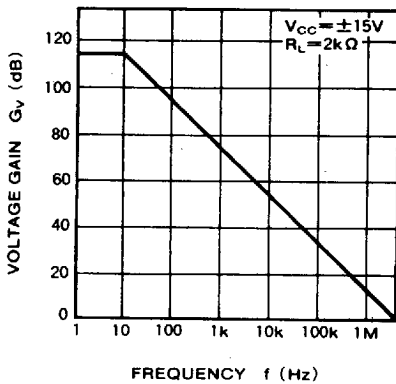
OUTPUT VOLTAGE VS.
LOAD RESISTANCE



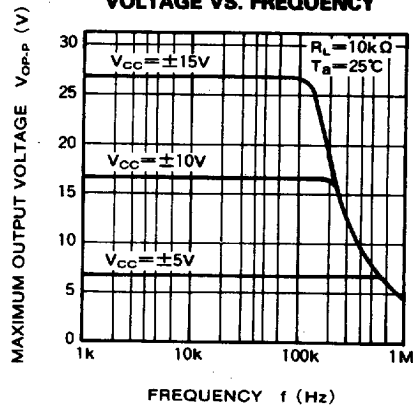
MAXIMUM OUTPUT VOLTAGE
VS. SUPPLY VOLTAGE



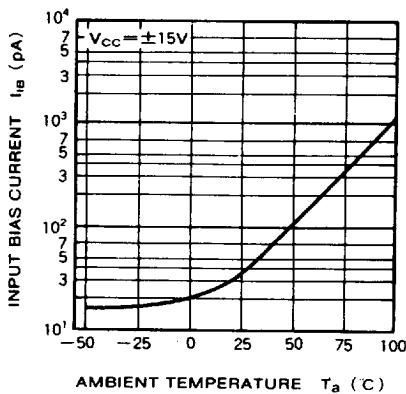
VOLTAGE GAIN VS.
FREQUENCY RESPONSE



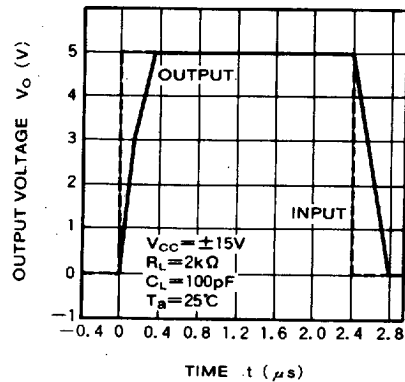
MAXIMUM OUTPUT
VOLTAGE VS. FREQUENCY



INPUT BIAS CURRENT VS.
AMBIENT TEMPERATURE



SLEW RATE (SR) CHARACTERISTICS



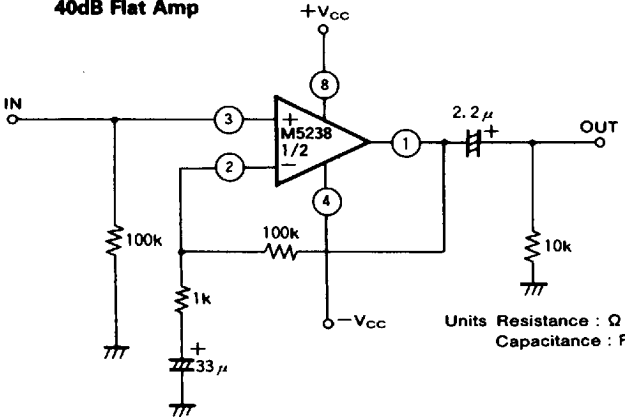
6249826 0021557 900



DUAL LOW-NOISE J-FET INPUT OPERATIONAL AMPLIFIERS

APPLICATION CIRCUIT 1

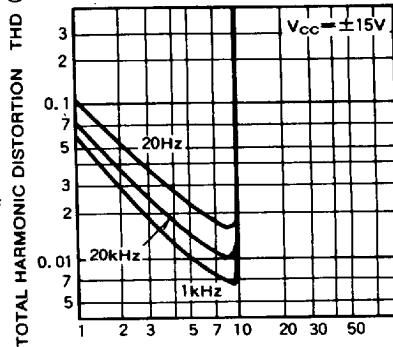
40dB Flat Amp



TYPICAL CHARACTERISTICS

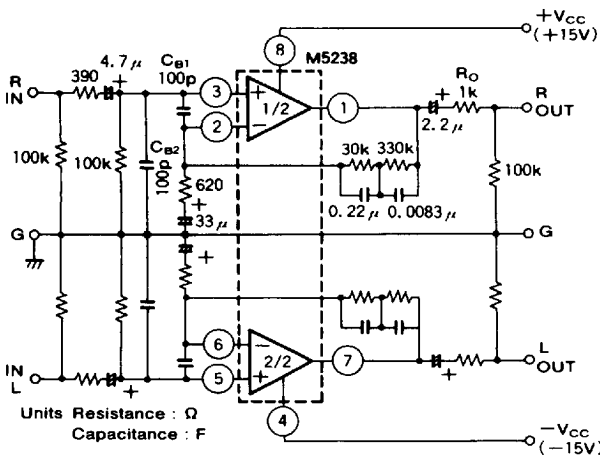
- $V_{CC} = \pm 15V$
- $G_v = 40dB (f = 1kHz)$
- $V_O = 9.5V_{rms} (f = 1kHz, THD = 0.1\%)$
- $THD = 0.007\% (f = 1kHz, V_O = 7V_{rms})$

TOTAL HARMONIC DISTORTION VS. OUTPUT VOLTAGE



APPLICATION CIRCUIT 2

Stereo equalizer amplifier circuit



L_{ch} circuit constants are identical to those of R_{ch} .

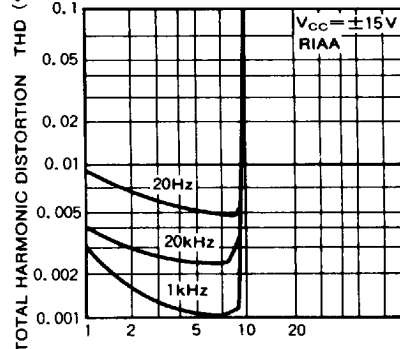
C_{B1} , C_{B2} : Capacitors for buzz prevention, use if required.

R_O : Resistor used to prevent parasitic oscillation for capacitive loads and current limiting with shorted and other abnormal load conditions.

TYPICAL CHARACTERISTICS ($V_{CC} = \pm 15V$, RIAA)

- $G_v = 35.6dB (f = 1kHz)$
- $V_{in} = 1.9\mu V_{rms} (R_s = 100\Omega, BW = 20Hz \sim 30kHz)$
- $S/N = 73dB$ (IHF-A network, shorted input, 2.5mVrms input sensitivity)
- $THD = 0.001\% (f = 1kHz, V_O = 7V_{rms})$

TOTAL HARMONIC DISTORTION VS. OUTPUT VOLTAGE



6249826 0021558 847





Компания «ЭлектроПласт» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



Как с нами связаться

Телефон: 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-02-42

Электронная почта: org@eplast1.ru

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.