

VIDEO SUB-CARRIER SIGNAL DOUBLER/TRIPLER

■ GENERAL DESCRIPTION

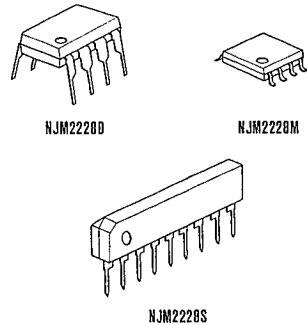
The NJM2228 is a doubler/trippler oscillator based on video sub-carrier frequency using PLL circuit technique.

The NJM2228 is suit to standard clock generator of CCD clock and onscreen display.

■ FEATURES

- Operating Voltage (+4V~+6V)
- Good input sensitivity  $V_{IN}=120mV$  MIN.
- Maximum oscillation frequency 20MHz.
- Switch function of doubler / tripler
- Package Outline DIP8, DMP8, SIP8
- Bipolar Technology

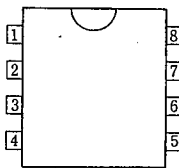
■ PACKAGE OUTLINE



■ APPLICATION

- VCR Video Camera AV-TV Video Disc Player

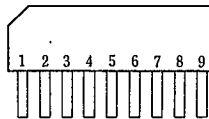
■ PIN CONFIGURATION



NJM2228D  
NJM2228M

PIN FUNCTION

1.  $f_{sc}$  Input
2. Detection Filter
3. GND
4. Oscillator Output
5. Oscillator C
6.  $V^+$
7. Oscillator R
8. 2/3 Switch

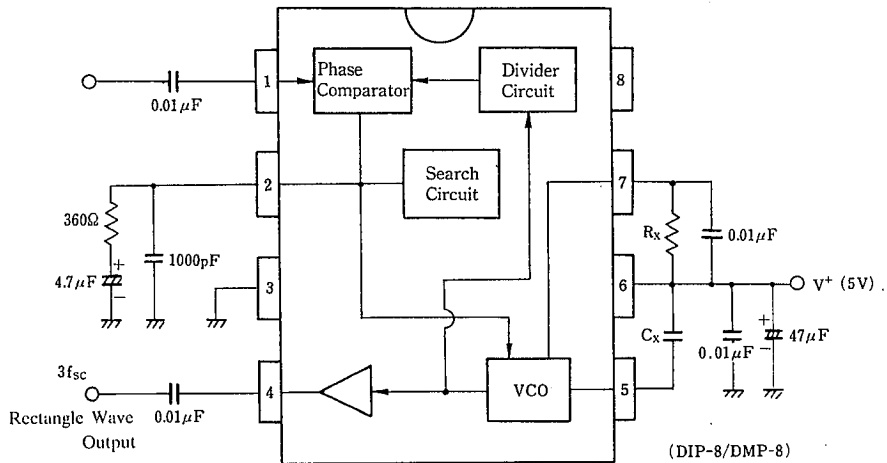


NJM2228S

PIN FUNCTION

1.  $f_{sc}$  Input
2. Detection Filter
3. GND 1
4. Oscillator Output
5. GND 2
6. Oscillator C
7.  $V^+$
8. Oscillator R
9. 2/3 Switch

■ BLOCK DIAGRAM & EXTERNAL COMPONENTS



(DIP-8/DMP-8)

There is stray capacity assembled on PC board, and so select  $R_x$ ,  $C_x$  to the value which pin 2 voltage (search voltage at VCO locked) becomes about 2V.  $C_x > 5pF$ ,  $5.6k > R_x > 3.3k\Omega$ .

|       | NTSC         |              | PAL          |              |
|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|       | 3 multiplier | 2 multiplier | 3 multiplier | 2 multiplier |
| $C_x$ | 10 p         | 22 p         | 8 p          | 15 p         |
| $R_x$ | 4.7 k        | 4.6 k        | 3.9 k        | 4.6 k        |

## ■ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(Ta=25°C)

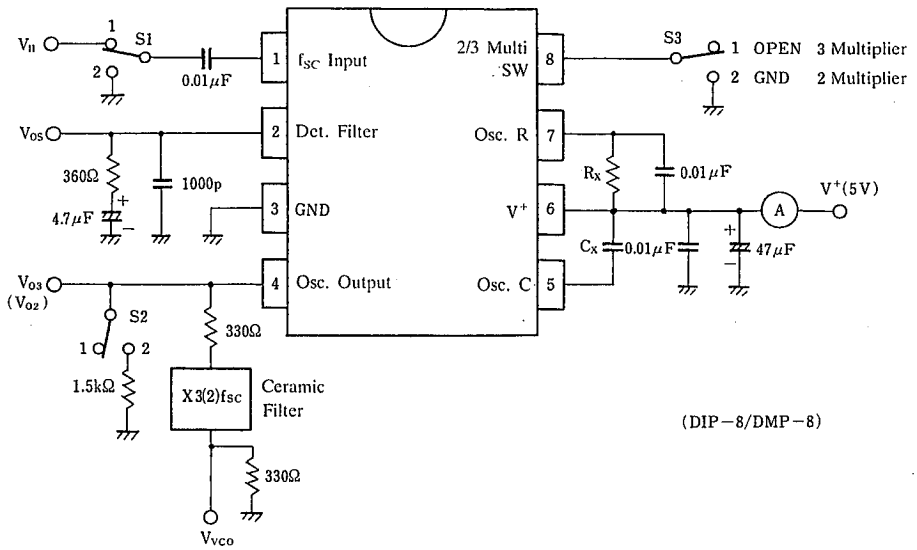
| PARAMETER                   | SYMBOL | RATINGS        | UNIT |
|-----------------------------|--------|----------------|------|
| Supply Voltage              | V*     | 8              | V    |
| Input Voltage               | Io     | GND-0.3~V*+0.3 | V    |
| Power Dissipation           | Pd     | (DIP8) 500     | mW   |
|                             |        | (DMP8) 300     | mW   |
|                             |        | (SIP8) 500     | mW   |
| Operating Temperature Range | Topr   | -20~+75        | °C   |
| Storage Temperature Range   | Tstg   | -40~+125       | °C   |

## ■ ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(V\*=5V, Ta=25°C)

| PARAMETER                 | SYMBOL | TEST CONDITION   | MIN. | TYP. | MAX. | UNIT |
|---------------------------|--------|--|------|------|------|------|
| Operating Voltage         | V*     |  | 4.7  | 5.0  | 5.3  | V    |
| Operating Current         | Icc    | S1=1, S2=1, input Vi1 : 3.58MHz<br>Count Current   | 7    | 10   | 13   | mA   |
| (3 Multiplier Oscillator) |        | (S3=1 apply below abbreviation)  |      |      |      |      |
| Input Voltage Swing Range | Vfsc3  | S1=1, S2=1, input Vi1 : 3.58 or 4.43MHz<br>(sine wave), guaranteed Vi1 voltage range.        | 0.12 | 1.0  | 2.0  | Vp-p |
| Input Sensitivity         | Vls3   | S1=1, S2=1, input Vi1 : 3.58 or 4.43MHz<br>(sine wave), actually tested minimum Vi1 voltage. | —    | 0.05 | —    | Vp-p |
| VCO Oscillation Swing     | Vo3    | S1=1, S2=2, input Vi1 : 3.58MHz, 1.0Vp-p.<br>Vo3 Oscillation Swing                           | 0.7  | 0.9  | 1.1  | Vp-p |
| fsc Leakage               | Lfsc3  | S1=1, S2=2, input Vi1 : 3.58MHz,<br>Vo3 (fsc level/3fsc level)                               | —    | -50  | —    | dB   |
| 3fsc Output Duty          | D3fsc  | S1=1, S2=2, input Vi1 : 3.58MHz,<br>1.0Vp-p, Vos output signal duty.                         | 45   | 50   | 55   | %    |
| (2 Multiplier Oscillator) |        | (S3=2 apply below)   |      |      |      |      |
| Input Voltage Swing Range | Vfsc2  | S1=1, S2=1, input Vi1 : 3.58 or 4.43MHz<br>(sine wave), guaranteed Vi1 voltage range.        | 0.12 | 1.0  | 2.0  | Vp-p |
| Input Sensitivity         | Vls2   | S1=1, S2=1, input Vi1 : 3.58 or 4.43MHz<br>(sine wave), actually tested minimum Vi1 voltage. | —    | 0.05 | —    | Vp-p |
| VCO Oscillation Swing     | Vo2    | S1=1, S2=2, input Vi1 : 3.58MHz,<br>1.0Vp-p, Vo2 Oscillation Swing                           | 0.7  | 0.9  | 1.1  | Vp-p |
| fsc Leakage               | Lfsc2  | S1=1, S2=2, input Vi1 : 3.58MHz,<br>1.0Vp-p, Vo2 (fsc level/2fsc level)                      | —    | -50  | —    | dB   |
| 2fsc Output Duty          | D2fsc  | S1=1, S2=2, input Vi1 : 3.58MHz,<br>1.0Vp-p, Vo2 Output signal duty.                         | 45   | 50   | 55   | %    |

## ■ TEST CIRCUIT



(note 1):  $R_x$ ,  $C_x$  accuracy: less than  $\pm 1\%$ .

(note 2):  $C_x$  is not considered pin 5 stray capacitance. VCO free-run frequency is affected by stray capacitance of P.C board, socket and others.

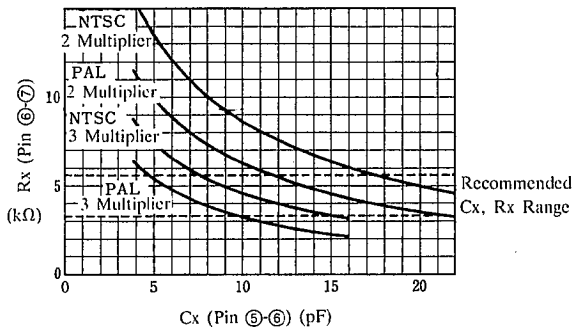
(note 3): The NJM2228 is produced by high frequency wafer process and some of pin may be weak against surge voltage.

(note 4): Pin 2 filter must be connected to ground.

■ TYPICAL CHARACTERISTICS

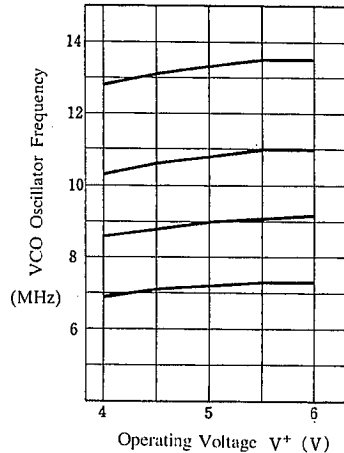
VCO Oscillator Frequency

( $V_{OS}=2V$ ,  $T_a=25^\circ C$ )



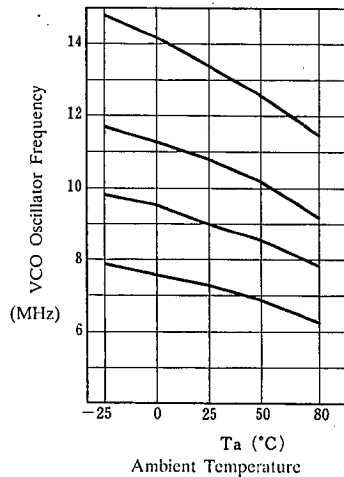
VCO Oscillator Frequency

(No input signal,  $V_{OS}=2.0V$ ,  $T_a=25^\circ C$ )



VCO Oscillator Frequency

(No input signal,  $V_{OS}=2.0V$ )



## MEMO

[CAUTION]

The specifications on this databook are only given for information, without any guarantee as regards either mistakes or omissions. The application circuits in this databook are described only to show representative usages of the product and not intended for the guarantee or permission of any right including the industrial rights.

## Данный компонент на территории Российской Федерации

### Вы можете приобрести в компании MosChip.

Для оперативного оформления запроса Вам необходимо перейти по данной ссылке:

<http://moschip.ru/get-element>

Вы можете разместить у нас заказ для любого Вашего проекта, будь то серийное производство или разработка единичного прибора.

В нашем ассортименте представлены ведущие мировые производители активных и пассивных электронных компонентов.

Нашей специализацией является поставка электронной компонентной базы двойного назначения, продукции таких производителей как XILINX, Intel (ex.ALTERA), Vicor, Microchip, Texas Instruments, Analog Devices, Mini-Circuits, Amphenol, Glenair.

Сотрудничество с глобальными дистрибьюторами электронных компонентов, предоставляет возможность заказывать и получать с международных складов практически любой перечень компонентов в оптимальные для Вас сроки.

На всех этапах разработки и производства наши партнеры могут получить квалифицированную поддержку опытных инженеров.

Система менеджмента качества компании отвечает требованиям в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ РВ 0015-002 и ЭС РД 009

### Офис по работе с юридическими лицами:

105318, г.Москва, ул.Щербаковская д.3, офис 1107, 1118, ДЦ «Щербаковский»

Телефон: +7 495 668-12-70 (многоканальный)

Факс: +7 495 668-12-70 (доб.304)

E-mail: [info@moschip.ru](mailto:info@moschip.ru)

Skype отдела продаж:

moschip.ru

moschip.ru\_4

moschip.ru\_6

moschip.ru\_9