

VIDEO SUB-CARRIER SIGNAL DOUBLER/TRIPLER

■ GENERAL DESCRIPTION

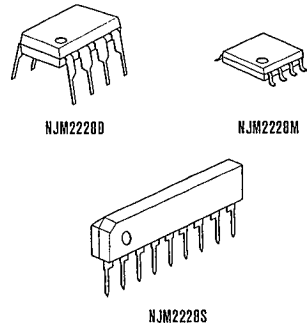
The NJM2228 is a doubler/trippler oscillator based on video sub-carrier frequency using PLL circuit technique.

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

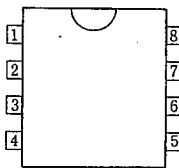
■ PACKAGE OUTLINE



■ APPLICATION

- VCR Video Camera AV-TV Video Disc Player

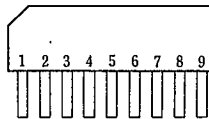
■ PIN CONFIGURATION



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

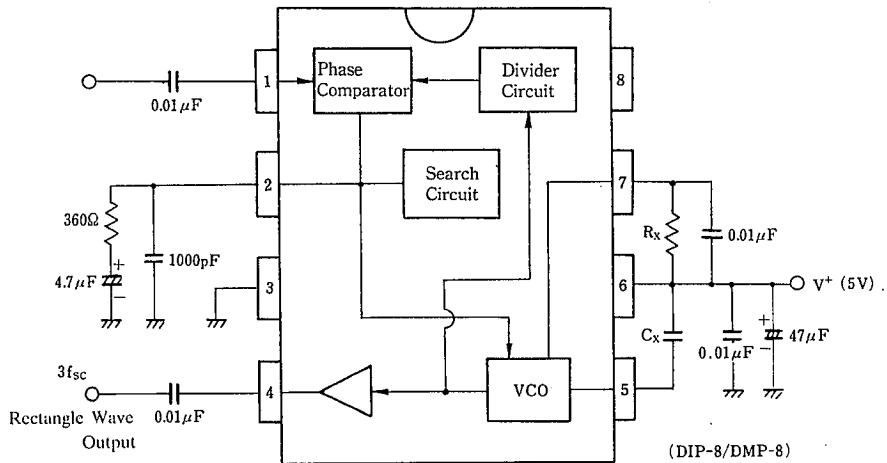


NJM2228S

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)

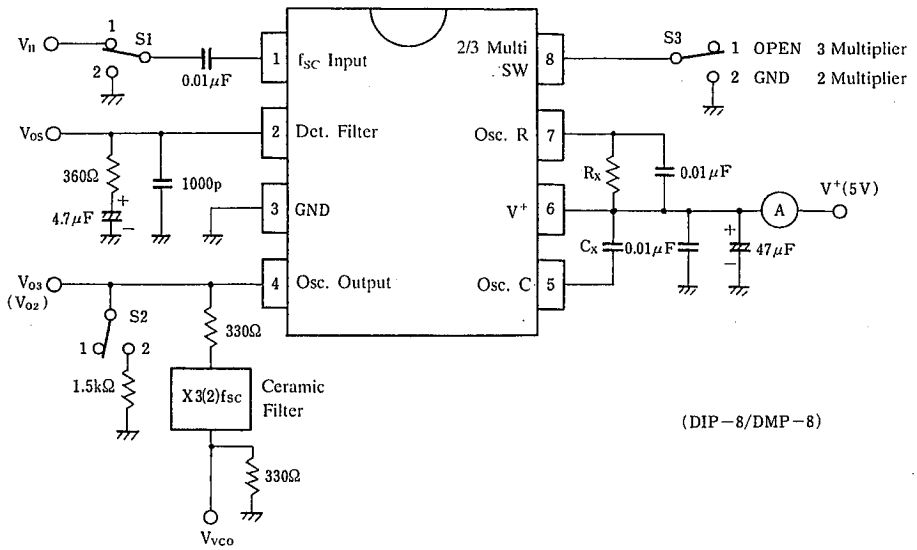
| PARAMETER                   | SYMBOL | RATINGS        | UNIT |
|-----------------------------|--------|----------------|------|
| Supply Voltage              | V*     | 8              | V    |
| Input Voltage               | Io     | GND-0.3~V*+0.3 | V    |
| Power Dissipation           | Pd     | (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



(DIP-8/DMP-8)

(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.

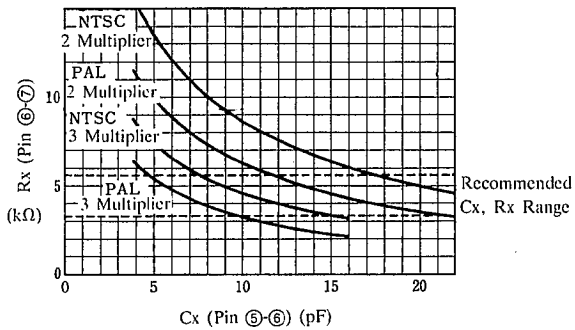
(note 3): The NJM2228 is produced by high frequency wafer process and some of pin may be weak against surge voltage.

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

■ TYPICAL CHARACTERISTICS

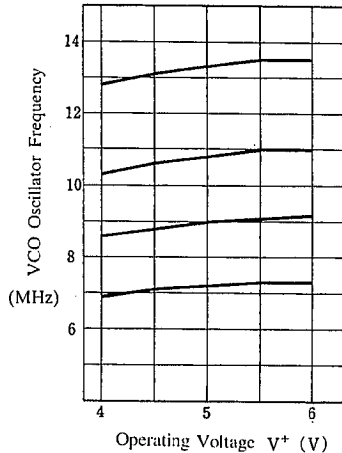
VCO Oscillator Frequency

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



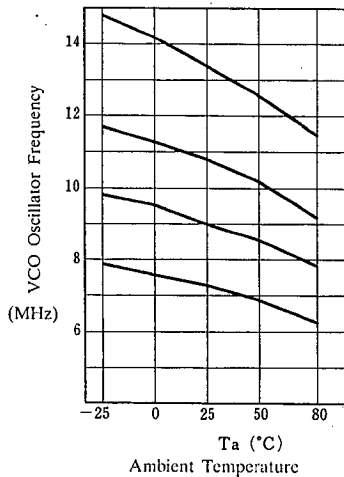
VCO Oscillator Frequency

(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.

Компания «Life Electronics» занимается поставками электронных компонентов импортного и отечественного производства от производителей и со складов крупных дистрибьюторов Европы, Америки и Азии.

С конца 2013 года компания активно расширяет линейку поставок компонентов по направлению коаксиальный кабель, кварцевые генераторы и конденсаторы (керамические, пленочные, электролитические), за счёт заключения дистрибьюторских договоров

Мы предлагаем:

- Конкуренспособные цены и скидки постоянным клиентам.
- Специальные условия для постоянных клиентов.
- Подбор аналогов.
- Поставку компонентов в любых объемах, удовлетворяющих вашим потребностям.
- Приемлемые сроки поставки, возможна ускоренная поставка.
- Доставку товара в любую точку России и стран СНГ.
- Комплексную поставку.
- Работу по проектам и поставку образцов.
- Формирование склада под заказчика.
- Сертификаты соответствия на поставляемую продукцию (по желанию клиента).
- Тестирование поставляемой продукции.
- Поставку компонентов, требующих военную и космическую приемку.
- Входной контроль качества.
- Наличие сертификата ISO.

В составе нашей компании организован Конструкторский отдел, призванный помогать разработчикам, и инженерам.

Конструкторский отдел помогает осуществить:

- Регистрацию проекта у производителя компонентов.
- Техническую поддержку проекта.
- Защиту от снятия компонента с производства.
- Оценку стоимости проекта по компонентам.
- Изготовление тестовой платы монтаж и пусконаладочные работы.



Тел: +7 (812) 336 43 04 (многоканальный)  
Email: [org@lifeelectronics.ru](mailto:org@lifeelectronics.ru)