



**FEATURES**

- **Standard 5.0mm x 3.2mm Ceramic Surface Mount Package**
- **Fundamental Crystal Design**
- Frequency Range 6.76438 – 50 MHz
- Frequency Tolerance,  $\pm 30$  ppm Standard  
[other tolerances available]
- Frequency Stability,  $\pm 50$  ppm Standard  
[other stabilities available]
- Operating Temperature to  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$
- Stable Frequency Over Temperature and Drive Level
- Tape & Reel Packaging Standard, EIA-481-2
- **RoHS/Green Compliant (6/6)**



**APPLICATIONS**

The Model 405 is a seam sealed ceramic packaged crystal offering reduced size, ideal for high-density circuit board applications. M405 offers reliable precision and excellent shock performance suitable for wireless communications, broadband access, WLAN/WiMax/WIFI, portable equipment, test and measurement, PCMCIA, computers and modems.

**ORDERING INFORMATION**



Use form C052 to detail non-standard parameters.

1] Only available with temperature range code "C".

2] Frequency is recorded with two leading digits before the 'M' and 5 significant digits after the 'M' (including zeros).

[Ex. XXMXXXXX (16M38400), XXMXXXXX (14M31818)]

**Not all performance combinations and frequencies may be available.  
Contact your local CTS Representative or CTS Customer Service for availability.**

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS**

|                              | PARAMETER  | VALUE  |
|------------------------------|--|--|
| <b>ELECTRICAL PARAMETERS</b> | Frequency Range  | 6.76438 MHz to 50.0 MHz  |
|                              | Operating Mode   | Fundamental  |
|                              | Crystal Cut  | AT-Cut   |
|                              | Frequency Tolerance @ 25°C   | ± 30 ppm standard<br>[± 10 ppm, ± 15 ppm and ± 20 ppm Available]                           |
|                              | Frequency Stability Tolerance<br>[Operating Temperature Range, Referenced to 25°C Reading] | -20°C to +70°C standard<br>[± 10 ppm, ± 15 ppm, ± 20 ppm, ± 30 ppm and ± 40 ppm Available] |
|                              | Operating Temperature Range  | -20°C to +70°C<br>-40°C to +85°C   |
|                              | Equivalent Series Resistance   | See ESR Table  |
|                              | Load Capacitance or Resonance Mode   | See Ordering Information   |
|                              | Shunt Capacitance (C <sub>0</sub> )  | 3.0 pF typical<br>7.0 pF maximum   |
|                              | Drive Level  | 10 µW typical<br>100 µW maximum  |
|                              | Aging @ +25°C  | ±3 ppm/yr typical<br>±5 ppm/yr maximum   |
|                              | Storage Temperature Range  | -55°C to +125°C  |
|                              | Reflow Condition, per JEDEC J-STD-020  | +260°C maximum, 10 Seconds maximum   |

**EQUIVALENT SERIES RESISTANCE TABLE**

| FREQUENCY RANGE          | MODE of OSCILLATION | ESR Maximum |
|--------------------------|---------------------|-------------|
| 6.76438 MHz - 10.999 MHz | Fundamental         | 80 Ohms     |
| 11.00 MHz - 20.00 MHz    | Fundamental         | 60 Ohms     |
| 20.001 MHz - 50.00 MHz   | Fundamental         | 50 Ohms     |

**MECHANICAL SPECIFICATIONS**

**PACKAGE DRAWING**



**MARKING INFORMATION**

- XX.XXX – Frequency marked with 3 significant digits after the decimal.
- C – CTS and Pin 1 identifier.
- \*\* - Manufacturing Site Code.
- YWW – Date Code, Y – Last Digit of Year, WW – Week.
- Complete CTS part number, frequency value and date code information must appear on reel and box labels.

**NOTES**

- Complete CTS part number, frequency value and date code information must appear on reel and carton labels.
- Termination pads (e4); barrier plating is nickel (Ni) with gold (Au) flash plate.
- Terminations #2, #4 and metal lid are connected internally and may be connected to ground for EMI suppression.
- Reflow conditions per JEDEC J-STD-020, 260°C maximum.

**SUGGESTED SOLDER PAD GEOMETRY**



**PACKAGING INFORMATION**

Device quantity is 1,000 pieces per 180mm reel.

DIMENSIONS IN MILLIMETERS



**ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Temperature Cycle:               | 400 cycles from $-55^\circ\text{C}$ to between temperatures.                         |
| Mechanical Shock:                | 1,500g's, 0.5mS duration, planes (18 total shocks).                                  |
| Sinusoidal Vibration:            | 0.06 inches double amplitude perpendicular planes (9 ti                              |
| Gross Leak:                      | No leak shall appear while   |
| Fine Leak:                       | Mass spectrometer leak rates less than $2 \times 10^{-8}$ ATM cc/sec air equivalent. |
| Resistance to Solder Heat:       | Product must survive 3 reflows of $+250^\circ\text{C}$ maximum, 10 seconds maximum.  |
| High Temperature Operating Bias: | 2,000 hours at $+125^\circ\text{C}$ , disregarding frequency shift.                  |
| Frequency Aging:                 | 1,000 hours at $+85^\circ\text{C}$ .   |
| Insulation Resistance:           | 500M Ohms @ $100\text{V}_{\text{DC}} \pm 15\text{V}_{\text{DC}}$ .                   |
| Moisture Sensitivity Level:      | Level 1 per JEDEC J-STD-020.   |

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

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



## JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А