



**FEATURES**

- **Standard 2.0mm x 1.6mm Seam Weld Package**
- **Fundamental Crystal Design**
- Frequency Range 16 – 60 MHz
- Frequency Tolerance,  $\pm 20$  ppm Standard [other tolerances available]
- Frequency Stability,  $\pm 30$  ppm Standard [other stabilities available]
- Operating Temperature to  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$
- Tape & Reel Packaging Standard, EIA-481
- **RoHS/Green Compliant [6/6]**



**APPLICATIONS**

Model 402 is a low cost device used in a wide range of commercial applications including notebooks, computer peripherals, audio visual, Bluetooth and USB interfaces, PDAs, and automotive electronics.

**ORDERING INFORMATION**



1] Only available with temperature range code "W, A & C".

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

**PACKAGING INFORMATION [Reference]**

Device quantity is 1k pieces minimum and 3k pieces maximum per 180mm reel.



**ELECTRICAL CHARACTERISTICS**

| PARAMETER                    |  | VALUE                          |                |  |
|------------------------------|--|--------------------------------|----------------|--|
| <b>ELECTRICAL PARAMETERS</b> | Frequency Range  | 16 MHz to 60 MHz               |                |  |
|                              | Operating Mode   | Fundamental                    |                |  |
|                              | Crystal Cut  | AT-Cut                         |                |  |
|                              | Frequency Tolerance @ +25°C  | ±20 ppm, Standard              |                |  |
|                              | Frequency Stability Tolerance<br>(Operating Temperature Range, Referenced to 25°C Reading) | ±30 ppm, Standard              |                |  |
|                              | Operating Temperature Ranges   | 0°C to +50°C                   | -10°C to +60°C |  |
|                              |  | -20°C to +70°C                 | -40°C to +85°C |  |
|                              | Equivalent Series Resistance [Maximum]   | 16 MHz - < 20 MHz              | 300 Ohms       |  |
|                              |  | 20 MHz - < 30 MHz              | 200 Ohms       |  |
|                              |  | 30 MHz - < 40 MHz              | 100 Ohms       |  |
|                              |  | 40 MHz - 60 MHz                | 60 Ohms        |  |
|                              | Load Capacitance   | See Ordering Information       |                |  |
|                              | Shunt Capacitance (C <sub>0</sub> )  | 3.0 pF Typical, 7.0 pF Maximum |                |  |
|                              | Drive Level  | 10 μW Typ., 100 μW Max.        |                |  |
| Aging @ +25°C                | ±3 ppm/yr Typical  |                                |                |  |
| Insulation Resistance        | 500M Ohms @ DC 100V  |                                |                |  |
| Storage Temperature Range    | -40°C to +85°C   |                                |                |  |

**MECHANICAL SPECIFICATIONS**

**PACKAGE DRAWING**



**MARKING INFORMATION**

1. M402 - CTS Model Series.
2. D – Date code. See Table I for codes.
3. XXX – Frequency code. Reference CTS document 016-1454-01.

**NOTES**

1. Complete CTS part number, frequency value, date code and manufacturing site code information must appear on reel and carton labels.
2. Terminations #2, #4 and the metal lid are connected internally. End user may connect these pins to circuit ground.
3. Termination pads (e4); barrier plating is nickel [Ni] with gold [Au] flash plate.
4. Reflow conditions per JEDEC J-STD-020; 260°C maximum, 10 seconds.
5. MSL = 1.

**SUGGESTED SOLDER PAD GEOMETRY**



**TABLE I – DATE CODE**

| YEAR |      | MONTH |      |      |      | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC |
|------|------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|      |      | 2001  | 2005 | 2009 | 2013 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2001 | 2005 | 2009  | 2013 | 2017 | A    | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H   | J   | K   | L   | M   |     |
| 2002 | 2006 | 2010  | 2014 | 2018 | N    | P   | Q   | R   | S   | T   | U   | V   | W   | X   | Y   | Z   |     |
| 2003 | 2007 | 2011  | 2015 | 2019 | a    | b   | c   | d   | e   | f   | g   | h   | j   | k   | l   | m   |     |
| 2004 | 2008 | 2012  | 2016 | 2020 | n    | p   | q   | r   | s   | t   | u   | v   | w   | x   | y   | z   |     |

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