



### FEATURES

- **Standard 1.6mm x 1.2mm Seam Weld Package**
- **Fundamental Crystal Design**
- Frequency Range 24 – 80 MHz
- Frequency Tolerance,  $\pm 20$ ppm Standard
- Frequency Stability,  $\pm 20$ ppm Standard
- 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 416 is a low cost device used in a wide range of commercial applications including wearable and handheld electronics, notebooks, computer peripherals, Bluetooth and USB interfaces.

### ORDERING INFORMATION



1] Check temperature range code availability with factory.

**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

| ELECTRICAL PARAMETERS | PARAMETER                                                                                  | VALUE                                |                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
|                       | Frequency Range                                                                            | 24 MHz to 80 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] | ±20 ppm, Standard                    |                      |
|                       | Operating Temperature Ranges                                                               | -10°C to +60°C<br>-20°C to +70°C     | -40°C to +85°C       |
|                       | Equivalent Series Resistance [Maximum]                                                     | 24 MHz - < 40 MHz<br>40 MHz - 80 MHz | 200 Ohms<br>100 Ohms |
|                       | Load Capacitance                                                                           | See Ordering Information             |                      |
|                       | Shunt Capacitance (C <sub>0</sub> )                                                        | 3.0 pF Typical, 5.0 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 +90°C                       |                      |

## MECHANICAL SPECIFICATIONS

### PACKAGE DRAWING



### MARKING INFORMATION

1. M416 - 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 | 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 «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](mailto:org@eplast1.ru)

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