

# EBRA33T2H-60.000M

[Click part number to visit Part Number Details page](#)

## REGULATORY COMPLIANCE (Data Sheet downloaded on Jun 22, 2020)


[Click badges to download compliance docs](#)

Regulatory Compliance standards are subject to updates by governing bodies. Click the badges to download the latest compliance docs for this part number directly from Ecliptek.



## ITEM DESCRIPTION

Automotive Grade Quartz Crystal Clock Oscillators XO (SPXO) LVCMOS (CMOS) 3.3Vdc 4 Pad 2.5mm x 3.2mm Ceramic Surface Mount (SMD) 60.000MHz  $\pm 50$ ppm over  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+125^{\circ}\text{C}$



## ELECTRICAL SPECIFICATIONS

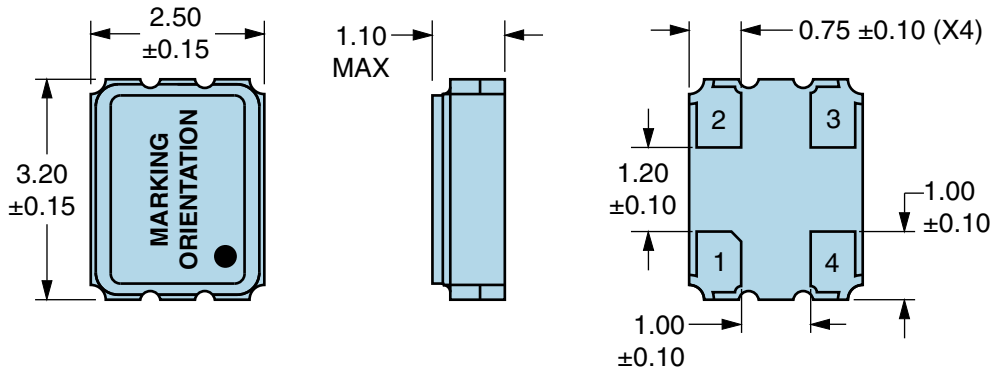
|   |   |
|---|---|
| Nominal Frequency                             | 60.000MHz   |
| Frequency Tolerance/Stability                 | $\pm 50$ ppm Maximum over $-40^{\circ}\text{C}$ to $+125^{\circ}\text{C}$ (Inclusive of all conditions: Calibration Tolerance (at $25^{\circ}\text{C}$ ), Frequency Stability over the Operating Temperature Range, Supply Voltage Change, Output Load Change, and First Year Aging at $25^{\circ}\text{C}$ ) |
| Aging at $25^{\circ}\text{C}$                 | $\pm 3$ ppm/year Maximum  |
| Supply Voltage                                | 3.3Vdc $\pm 10\%$   |
| Input Current                                 | 10mA Maximum (Unloaded)   |
| Output Voltage Logic High (Voh)               | 90% of Vdd Minimum (IOH = -4mA)   |
| Output Voltage Logic Low (Vol)                | 10% of Vdd Maximum (IOL = +4mA)   |
| Rise/Fall Time                                | 6nSec Maximum (Measured at 20% to 80% of Waveform)  |
| Duty Cycle                                    | 50 $\pm 5$ (%) (Measured at 50% of Waveform)  |
| Load Drive Capability                         | 15pF Maximum  |
| Output Logic Type                             | CMOS  |
| Pin 1 Connection                              | Tri-State (High Impedance)  |
| Output Control Input Voltage Logic High (Vih) | 70% of Vdd Minimum or No Connect to Enable Output   |
| Output Control Input Voltage Logic Low (Vil)  | 30% of Vdd Maximum to Disable Output (High Impedance)   |
| Standby Current                               | 10 $\mu$ A Maximum (Without Load)   |
| Period Jitter (RMS)                           | 5pSec Maximum   |
| Period Jitter (pk-pk)                         | 30pSec Maximum  |
| Start Up Time                                 | 10mSec Maximum  |
| Storage Temperature Range                     | $-55^{\circ}\text{C}$ to $+125^{\circ}\text{C}$   |

## ENVIRONMENTAL & MECHANICAL SPECIFICATIONS

|                              |   |
|------------------------------|---|
| ESD Susceptibility           | MIL-STD-883, Method 3015, Class 1, HBM: 1500V |
| Fine Leak Test               | MIL-STD-883, Method 1014, Condition A         |
| Flammability                 | UL94-V0                                       |
| Gross Leak Test              | MIL-STD-883, Method 1014, Condition C         |
| Mechanical Shock             | MIL-STD-883, Method 2002, Condition B         |
| Moisture Resistance          | MIL-STD-883, Method 1004                      |
| Moisture Sensitivity         | J-STD-020, MSL 1                              |
| Resistance to Soldering Heat | MIL-STD-202, Method 210, Condition K          |
| Resistance to Solvents       | MIL-STD-202, Method 215                       |
| Solderability                | MIL-STD-883, Method 2003                      |
| Temperature Cycling          | MIL-STD-883, Method 1010, Condition B         |
| Vibration                    | MIL-STD-883, Method 2007, Condition A         |

## EBRA33T2H-60.000M [Click part number to visit Part Number Details page](#)

### MECHANICAL DIMENSIONS (all dimensions in millimeters)



| PIN | CONNECTION     |
|-----|----------------|
| 1   | Tri-State      |
| 2   | Case/Ground    |
| 3   | Output         |
| 4   | Supply Voltage |

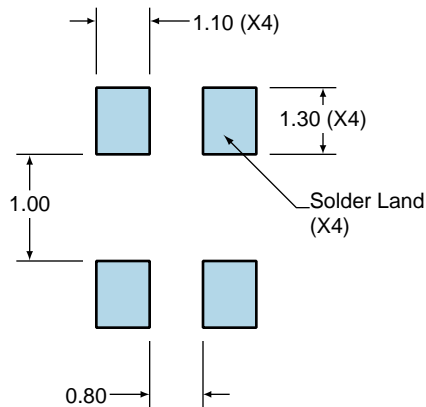
| LINE | MARKING  |
|------|--|
| 1    | <b>60.00</b>   |
| 2    | <b>XXX</b><br>XXX=Ecliptek<br>Manufacturing Identifier |

#### Seam Sealed

**Terminal Plating Thickness:** Gold (0.3 to 1.0µm) over Nickel (1.27 to 8.89µm).

### Suggested Solder Pad Layout

All Dimensions in Millimeters



All Tolerances are ±0.1

**EBRA33T2H-60.000M** [Click part number to visit Part Number Details page](#)

**OUTPUT WAVEFORM & TIMING DIAGRAM**



# EBRA33T2H-60.000M [Click part number to visit Part Number Details page](#)

## Test Circuit for CMOS Output



Note 1: An external 0.01µF ceramic bypass capacitor in parallel with a 0.1µF high frequency ceramic bypass capacitor close (less than 2mm) to the package ground and supply voltage pin is required.

Note 2: A low capacitance (<12pF), 10X attenuation factor, high impedance (>10Mohms), and high bandwidth (>300MHz) passive probe is recommended.

Note 3: Capacitance value  $C_L$  includes sum of all probe and fixture capacitance.

# EBRA33T2H-60.000M [Click part number to visit Part Number Details page](#)

## Recommended Solder Reflow Methods



### High Temperature Infrared/Convection

|  |   |
|--|---|
| <b><math>T_s \text{ MAX}</math> to <math>T_L</math> (Ramp-up Rate)</b> | 3°C/Second Maximum                                |
| <b>Preheat</b>   |   |
| - Temperature Minimum ( $T_s \text{ MIN}$ )                            | 150°C   |
| - Temperature Typical ( $T_s \text{ TYP}$ )                            | 175°C   |
| - Temperature Maximum ( $T_s \text{ MAX}$ )                            | 200°C   |
| - Time ( $t_s \text{ MIN}$ )   | 60 - 180 Seconds                                  |
| <b>Ramp-up Rate (<math>T_L</math> to <math>T_P</math>)</b>             | 3°C/Second Maximum                                |
| <b>Time Maintained Above:</b>  |   |
| - Temperature ( $T_L$ )  | 217°C   |
| - Time ( $t_L$ )   | 60 - 150 Seconds                                  |
| <b>Peak Temperature (<math>T_P</math>)</b>                             | 260°C Maximum for 10 Seconds Maximum              |
| <b>Target Peak Temperature (<math>T_P \text{ Target}</math>)</b>       | 250°C +0/-5°C                                     |
| <b>Time within 5°C of actual peak (<math>t_p</math>)</b>               | 20 - 40 Seconds                                   |
| <b>Ramp-down Rate</b>  | 6°C/Second Maximum                                |
| <b>Time 25°C to Peak Temperature (t)</b>                               | 8 Minutes Maximum                                 |
| <b>Moisture Sensitivity Level</b>                                      | Level 1   |
| <b>Additional Notes</b>  | Temperatures shown are applied to body of device. |

# EBRA33T2H-60.000M

[Click part number to visit Part Number Details page](#)

## Recommended Solder Reflow Methods



### Low Temperature Infrared/Convection 240°C

|  |  |
|--|--|
| Ts MAX to TL (Ramp-up Rate)                | 5°C/Second Maximum                                     |
| <b>Preheat</b>                             |  |
| - Temperature Minimum (Ts MIN)             | N/A  |
| - Temperature Typical (Ts TYP)             | 150°C  |
| - Temperature Maximum (Ts MAX)             | N/A  |
| - Time (ts MIN)                            | 60 - 120 Seconds                                       |
| <b>Ramp-up Rate (TL to TP)</b>             | 5°C/Second Maximum                                     |
| <b>Time Maintained Above:</b>              |  |
| - Temperature (TL)                         | 150°C  |
| - Time (tL)                                | 200 Seconds Maximum                                    |
| <b>Peak Temperature (TP)</b>               | 240°C Maximum  |
| <b>Target Peak Temperature (TP Target)</b> | 240°C Maximum 2 Times / 230°C Maximum 1 Time           |
| <b>Time within 5°C of actual peak (tp)</b> | 10 Seconds Maximum 2 Times / 80 Seconds Maximum 1 Time |
| <b>Ramp-down Rate</b>                      | 5°C/Second Maximum                                     |
| <b>Time 25°C to Peak Temperature (t)</b>   | N/A  |
| <b>Moisture Sensitivity Level</b>          | Level 1  |
| <b>Additional Notes</b>                    | Temperatures shown are applied to body of device.      |

### Low Temperature Manual Soldering

185°C Maximum for 10 Seconds Maximum, 2 times Maximum. (Temperatures shown are applied to body of device.)

### High Temperature Manual Soldering

260°C Maximum for 5 Seconds Maximum, 2 times Maximum. (Temperatures shown are applied to body of device.)

# Mouser Electronics

Authorized Distributor

Click to View Pricing, Inventory, Delivery & Lifecycle Information:

[Ecliptek:](#)

[EBRA33T2H-60.000M](#)

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