

# KoTカットOPAW 水晶発振器

低位相雑音／低位相ジッタ／高精度／100 MHz ～ 1 GHz／Low g-Sensitivity／LVDS, LVPECL

PRELIMINARY  
KCRO-04

KoTカット: 商標登録第6489253号, OPAW: 商標登録第6489254号

## 特徴

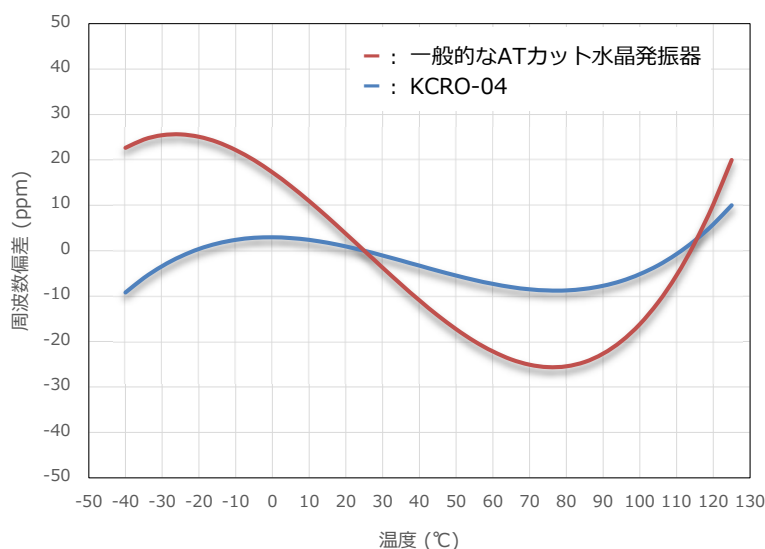
- 革新的なカット角「KoTカット®」と新しい振動モード「OPAW®」を組み合わせ、これまでにない性能を実現した水晶発振器  
※KoT: Kerfed orthogonal plate waves for zero Temperature coefficient, OPAW: Orthogonal Plate Acoustic Waves
- この独自技術により、ATカット振動子をも凌駕する高い周波数温度安定度を実現
- 優れたg-Sensitivity特性
- 他に類を見ない圧倒的な低ジッタ性能
- LVDSまたはLVPECL出力に対応
- 100 MHz～1 GHzの幅広い周波数範囲をカバーし、さまざまな用途に対応



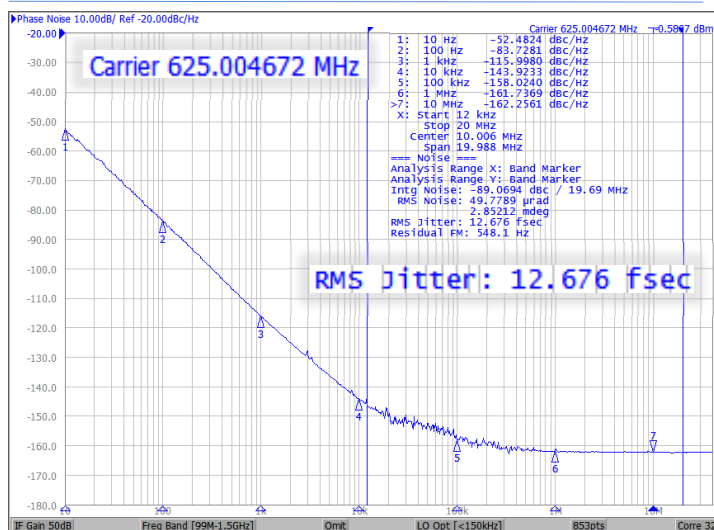
## 用途

次世代イーサネット(1.6TbE、3.2TbE)、シリアルライザ/デシリアルライザ(SerDes)、高速データ通信(800Gbps、1Tbps)、高速デジタル信号処理(DSP)、次世代ワイヤレス通信(Wi-Fi 7, 6G)、高精度計測機器、データセンター向けサーバストレージシステム、ハイエンドオーディオシステム、ハイパフォーマンスコンピューティング(HPC)、スーパーコンピュータ、量子コンピュータ等

## 周波数温度特性

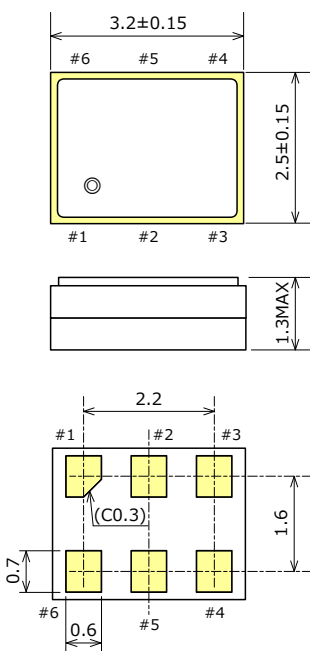


## 位相雑音・位相ジッタ特性



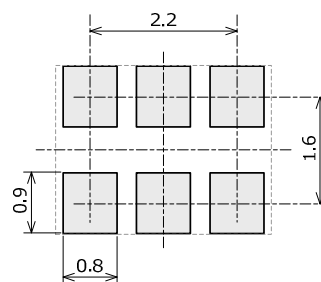
## 外形寸法

(単位: mm)



## 推奨ランド寸法

(単位: mm)



## 注意事項

- 水晶発振器を安定して動作させるため、製品近くのVcc-GND間に0.01 μF ～ 0.1 μFのバイパスコンデンサを実装してください。
- OEピン(ピン#1)はハイインピーダンスであり、ノイズの影響を受けやすく誤動作の原因となります。誤動作を防ぐため、OE機能を使用しない場合はOEピンをV<sub>CC</sub>に接続することを推奨します。
- NCピン(ピン#2)はプログラミングピンとして機能し、内部的に半導体と接続されています。ハイインピーダンスのため、ノイズの影響を受けやすく誤動作の原因となります。誤動作を防ぐため、可能な限りNCピンをV<sub>CC</sub>に接続することを推奨します。

# KoTカットOPAW 水晶発振器

低位相雑音／低位相ジッタ／高精度／100 MHz ～ 1 GHz／Low g-Sensitivity／LVDS, LVPECL

PRELIMINARY  
KCRO-04

## 標準仕様

| 項目                                            |         | 記号               | 仕様                                                                                                                                                                                                                                                        |                               | 備考                          |
|-----------------------------------------------|---------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 出力周波数                                         |         | fo               | 100 MHz ≤ fo < 800 MHz                                                                                                                                                                                                                                    | 800 MHz ≤ fo ≤ 1000 MHz       |                             |
| 保存温度範囲                                        |         | T_stg            | -55 °C ～ 125 °C                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                             |
| 動作温度範囲                                        |         | T_use            | -40 °C ～ 125 °C                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                             |
| 周波数許容偏差<br>(初期偏差, 周波数温度特性, 電源電圧変動特性, 経時変化を含む) |         | f_tol            | ± 50 ppm MAX. (-40 °C ～ +125 °C)                                                                                                                                                                                                                          |                               | 標準                          |
|                                               |         |                  | ± 30 ppm MAX. (-40 °C ～ +125 °C)                                                                                                                                                                                                                          |                               | 高精度オプション                    |
|                                               |         |                  | ± 20 ppm MAX. (-40 °C ～ +85 °C)                                                                                                                                                                                                                           |                               | 高精度オプション                    |
| LVDS                                          | 電源電圧    | V <sub>CC</sub>  | 1.8 V ± 0.09 V, 2.5 V ± 0.125 V, 3.3 V ± 0.165 V                                                                                                                                                                                                          |                               |                             |
|                                               | 消費電流    | I <sub>CC</sub>  | 40 mA MAX.                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                             |
|                                               | 出力電圧    | V <sub>OD</sub>  | 350 mV TYP.                                                                                                                                                                                                                                               |                               | 2.5 V ～ 3.3 V               |
|                                               |         |                  | 350 mV TYP.                                                                                                                                                                                                                                               | 250 mV TYP.                   | 1.8 V                       |
|                                               | オフセット電圧 | V <sub>OS</sub>  | 1.25 V TYP.                                                                                                                                                                                                                                               |                               | 2.5 V ～ 3.3 V               |
|                                               |         |                  | 0.9 V TYP.                                                                                                                                                                                                                                                |                               | 1.8 V                       |
|                                               | 出力負荷条件  | L_LVDS           | 100 Ω                                                                                                                                                                                                                                                     |                               | 出力端子間                       |
|                                               | 立上り時間   | tr               | 500 ps MAX.                                                                                                                                                                                                                                               |                               | 20 % to 80 %                |
|                                               | 立下り時間   | tf               | 500 ps MAX.                                                                                                                                                                                                                                               |                               | 80 % to 20 %                |
|                                               | 波形シンメトリ | SYM              | 45 % ～ 55 %                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                             |
| LVPECL                                        | 電源電圧    | V <sub>CC</sub>  | 2.5 V ± 0.125 V, 3.3 V ± 0.165 V                                                                                                                                                                                                                          |                               |                             |
|                                               | 消費電流    | I <sub>CC</sub>  | 80 mA MAX.                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                             |
|                                               | 出力電圧    | V <sub>OH</sub>  | V <sub>CC</sub> - 1.03 V MIN.                                                                                                                                                                                                                             | -                             |                             |
|                                               |         | V <sub>OL</sub>  | V <sub>CC</sub> - 1.60 V MAX.                                                                                                                                                                                                                             | -                             |                             |
|                                               |         | V <sub>OS</sub>  | -                                                                                                                                                                                                                                                         | V <sub>CC</sub> - 1.25 V TYP. | Mid-level                   |
|                                               |         | V <sub>SWG</sub> | -                                                                                                                                                                                                                                                         | 900 mV MIN.                   | 差動電圧振幅                      |
|                                               | 出力負荷条件  | L_ECL            | 50 Ω                                                                                                                                                                                                                                                      |                               | V <sub>CC</sub> - 2.0 Vに終端  |
|                                               | 立上り時間   | tr               | 400 ps MAX.                                                                                                                                                                                                                                               |                               | 20 % to 80 %                |
|                                               | 立下り時間   | tf               | 400 ps MAX.                                                                                                                                                                                                                                               |                               | 80 % to 20 %                |
|                                               | 波形シンメトリ | SYM              | 45 % ～ 55 %                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                             |
| 入力電圧                                          |         | V <sub>IH</sub>  | 85%V <sub>CC</sub> MIN.                                                                                                                                                                                                                                   |                               | OE端子                        |
|                                               |         | V <sub>IL</sub>  | 15%V <sub>CC</sub> MAX.                                                                                                                                                                                                                                   |                               | OE端子                        |
| 発振開始時間                                        |         | t_str            | 10 ms MAX.                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                             |
| 位相ジッタ                                         |         | t_pj             | 70 fs TYP. (fo < 150 MHz)<br>50 fs TYP. (150 MHz ≤ fo < 200 MHz)<br>40 fs TYP. (200 MHz ≤ fo < 300 MHz)<br>30 fs TYP. (300 MHz ≤ fo < 400 MHz)<br>20 fs TYP. (400 MHz ≤ fo < 600 MHz)<br>15 fs TYP. (600 MHz ≤ fo < 800 MHz)<br>13 fs TYP. (800 MHz ≤ fo) |                               | オフセット周波数<br>12 kHz ～ 20 MHz |
| g-Sensitivity                                 |         |                  | 2 ppb/g MAX.                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                             |

## 一般的な注意事項

- ・本カタログの内容は予告なく変更することがあります。
- ・標準以外の仕様につきましては、弊社営業までご相談ください。



リバーエレテック株式会社

E-mail: river\_sales@river-ele.co.jp

東京営業所: 東京都新宿区西新宿 4-40-14 TEL(03)3377-5444(代) / FAX(03)3374-2865  
大阪営業所: 大阪府守口市京阪本通1-3-2 守口富士ビル3F TEL(06)6998-4888(代) / FAX(06)6998-4899

<https://www.river-ele.co.jp>

本社: 〒407-8502 山梨県韮崎市富士見ヶ丘2丁目1番11号  
TEL(0551)22-1211(代) / FAX(0551)22-6645