

2020年8月3日  
日本電波工業株式会社  
代表取締役 執行役員社長 加藤 啓美

## 業界初<sup>(※1)</sup>小型高周波対応温度補償水晶発振器を開発

日本電波工業(株)は、1.6×1.2×0.45mm サイズで業界初の高周波に対応し、且つ位相雑音の劣化を抑え業界最高の-160dBc/Hz@100kHz offset<sup>(※2)</sup>となる低位相雑音 TCX0(温度補償水晶発振器)を開発しました。2020年9月よりサンプル出荷を開始致します。

5G や Beyond 5G 及び今後策定される 6G などのモバイル高速通信、次世代 Wi-Fi 等の無線局の急激な増加により、今後益々周波数が逼迫する事態が予想されるため、電波の有効利用推進が急務となっています。その解決策の一つとして高周波数帯の電波有効利用技術確立が挙げられます。

高周波数帯の無線通信に対応するために、通信装置内部の基準発振源で生成された周波数の逡倍数を増加させる必要がありますが、逡倍数が増えるに伴い雑音成分が多くなり、変調精度(信号の位相と振幅のズレ)劣化による受信感度劣化や通信効率低下を招きます。この対策の一つとして、装置内部の基準発振源を高周波化することで逡倍数が削減され、無線特性の維持、向上に繋がることから、今後 5G スマートフォン用途等のお客様から高周波低位相雑音 TCX0 のご要望が増えることが予想されます。

当社は昨年度、業界最高となる低位相雑音特性を保有する、出力 52MHz までの小型温度補償水晶発振器を発表いたしました。その特性を維持しつつ 2 倍の周波数である 104MHz まで高周波化することに取組んで参りました。

今般、当社の高品質で育成された高 Q 値<sup>(※3)</sup>の人工水晶を用い、フォトリソプロセスによる水晶振動子設計の最適化と、高周波に対応した発振回路の低雑音化を図ることによって、業界初となる高周波低位相雑音 TCX0 を開発いたしました。

- ・フロア雑音 -160dBc/Hz @100kHz offset<sup>(※2)</sup>
- ・位相ジッタ<sup>(※4)</sup> 110fs @12kHz to 20MHz

今後この技術を用いて、他のサイズにも順次展開し、製品ラインナップを充実させていく予定です。

(※1) 2020年7月 当社調べ

(※2) 発振周波数: 76.8MHz, 温度: +25°C

(※3) 水晶振動子においては共振の鋭さの程度を表わし、この値が大きい(高い)ほど振動が安定であることを意味します。

(※4) デジタル信号を伝送するときに波形に生じる時間軸のずれや揺らぎを指します。

### 【製品外観】



### 【サンプル・量産】

サンプル出荷は 2020 年 9 月、量産開始は 2021 年 3 月を予定。

## 【仕様・特性】

|       |                |
|-------|----------------|
| 形名    | NT1612AJA      |
| 外形サイズ | 1.6×1.2×0.45mm |

### 電気的特性

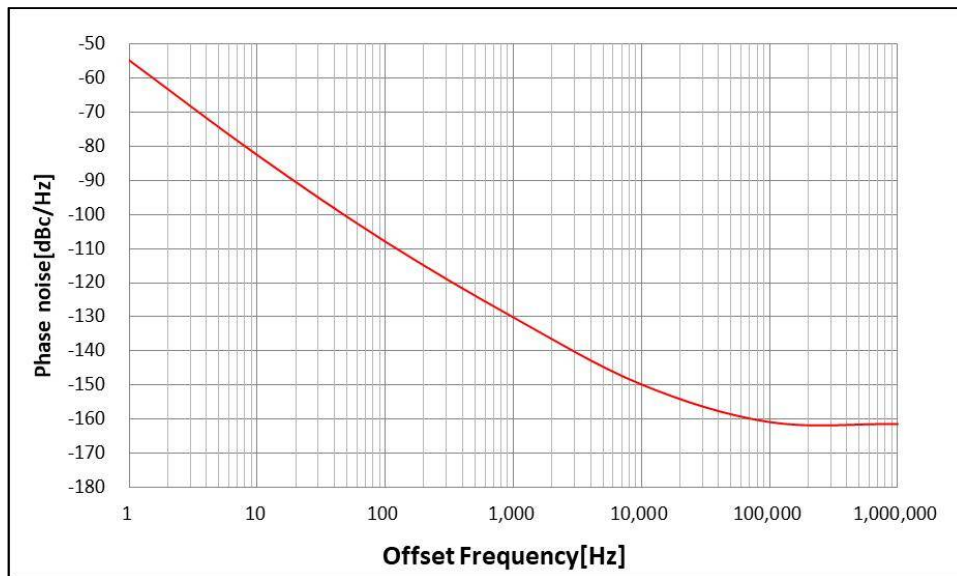
|            |   |
|------------|---|
| 公称周波数      | 24MHz～104MHz                                  |
| 標準周波数      | 76.8MHz                                       |
| 電源電圧 (Vcc) | +1.8V±5% (注1)                                 |
| 負荷インピーダンス  | 10kΩ//10pF                                    |
| 動作温度範囲     | -30℃～+85℃                                     |
| 消費電流       | Max. 5.0mA /76.8MHz (Enable時)                 |
|            | Max. 5.0uA /76.8MHz (Disable時)                |
| 出力電圧       | Min. 0.8 V (p-p) (DC Coupling (注2))           |
| 周波数温度特性    | Max. $\pm 0.5 \times 10^{-6}$                 |
| 長期周波数安定度   | Max. $\pm 2.0 \times 10^{-6}$ /year (at +25℃) |

(注1) DC+1.7V ~ +3.6Vの範囲で対応可能です。

(注2) DCカット用コンデンサは内蔵しておりませんので、発振器出力ラインに直列にコンデンサ(1,000pF)を接続して、ご使用ください。

### 【位相雑音特性データ例】

条件：公称周波数 76.8MHz、温度 +25℃



製品に関するお問い合わせは、下記【お問合せ先】までご連絡下さい。

#### 【お問合せ先】

日本電波工業株式会社 営業代表

TEL : 03-5453-6751

e-mail : [callct@ndk.com](mailto:callct@ndk.com)