

平成 20 年 3 月 25 日

各 位

株式会社 大真空
コード番号 6962

GPS 関連機器に最適化した小型高精度 SMD 温度補償水晶発振器を開発

この度、当社（社長 長谷川 宗平）は GPS 機器向けに最適化した、小型高精度 SMD 温度補償水晶発振器 DSB321SDA/DSB221SDA を開発し、サンプル供給を開始しましたのでお知らせいたします。

GPS 関連機器にはレシーバ部に高精度 SMD 温度補償水晶発振器（以降 高精度 SMD TCXO：水晶振動子の温度による周波数変化を補正した高精度の水晶発振器）が内蔵されています。GPS レシーバには、電源投入後に GPS 衛星の信号が受信可能となるまでの時間を短縮するため、また、より低レベルの信号を受信するために高精度 SMD TCXO が使用されています。

現在、大真空では GPS 関連機器向けに周波数温度安定度 $\pm 0.5 \times 10^{-6} / -30^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ と非常に高い精度の SMD TCXO DSB321SD を販売しておりますが、GPS レシーバの受信感度の更なる改善を目的に、周波数温度安定度の性能はそのまま維持し、受信感度の改善に効果のある出力周波数信号の位相ノイズ性能の改善を行いました。

同時に、GPS レシーバに使用される IC のトレンドである動作電圧の低電圧化にも対応しました。 $+1.8\text{V}$ での動作を可能としましたが、従来使用している電圧でも使用出来る様 $+1.7\text{V} \sim +3.6\text{V}$ と広い電圧範囲で使用可能としました。（既存製品の動作電圧範囲は $+2.3\text{V} \sim +5.5\text{V}$ ）

オプション機能としてスタンバイ機能を設定しました。スタンバイ機能は、周辺回路からのスタンバイ信号に連動し、TCXO に供給される電源電圧を遮断してパワーダウンする機能です。従来 TCXO への電源供給の制御は、パワーマネージメント IC もしくは LDO（低ドロップアウト・レギュレータ）を介し行われておりますが、この機能を内蔵することにより、TCXO のパワー制御をスタンバイ信号により容易に行えます。外部のパワー制御デバイスも不要となり、回路の小型化、部品点数の削減が可能となります。LDO を使用した場合と比べ部品点数で 4 点程度の削減が可能です。

大真空では、今回開発した技術をベースに、3225 サイズ（外形寸法： $3.2 \times 2.5 \times 0.9\text{mm}$ ）高精度 SMD TCXO DSB321SDA と、更に小型な 2520 サイズ（外形寸法： $2.5 \times 2.0 \times 0.8\text{mm}$ ）の DSB221SDA を商品化しました。これらの製品には、弊社 TCXO の構造の特徴であるシングルパッケージ構造を採用しました。既存の製造設備での生産対応が可能であり、拡大する GPS 関連機器市場（カーナビ、PND、携帯電話等）の需要に対応してフレキシブルに生産能力を割り当てる事が可能です。

- [特徴]
- | | |
|--------------------------|---|
| 1. 小型高精度 | 2520 サイズ ($2.5 \times 2.0 \times 0.8\text{mm}$ 、 0.0045cc 、重量 0.02g)
3225 サイズ ($3.2 \times 2.5 \times 0.9\text{mm}$ 、 0.0072cc 、重量 0.03g)
周波数温度偏差 $\pm 0.5 \times 10^{-6} / -30^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ |
| 2. 低電圧対応 | 電源電圧は $+1.7\text{V} \sim +3.6\text{V}$ 範囲の任意の電圧で動作可能 |
| 3. 低ハーモニクス | 受信性能に影響を与える高次のハーモニクスを低減 |
| 4. 低位相ノイズ | 従来比で -5dBc/Hz 改善（ 10Hz 離調時、 16.369MHz の場合） |
| 5. シングルパッケージ構造…防湿梱包管理が不要 | Moisture Sensitivity Level: LEVEL 1 (IPC/JEDEC J-STD-033) |
| 6. 完全鉛フリー | |

[主な用途]

GPS 関連機器 (カーナビ、PND、携帯電話)、GPS モジュール

[サンプル価格]

価格 @ ¥ 1,000 DSB221SDA (2520-Size) / DSB321SDA (3225-Size)

[量産開始時期・数量]

2008 / 6月 ~ 1,000 千個/月

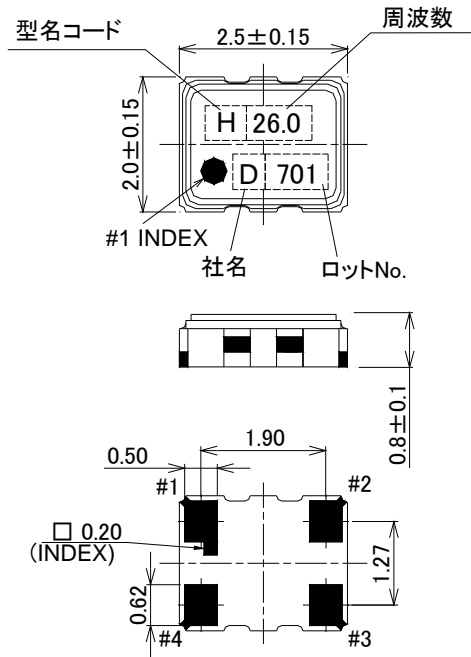
[電気的特性]

型名	DSB221SDA (2520-Size TCXO) / DSB321SDA (3225-Size TCXO)
出力周波数範囲	9.6MHz ~ 40MHz
出力周波数	16.3676 / 16.368 / 16.369 / 16.8 / 18.414 / 23.104 / 24.5535 / 26 MHz
電源電圧	+1.8V +2.5V +2.8V +3.0 +3.3V (代表値) 電源電圧は +1.7V ~ +3.6V 範囲の任意の電圧で動作可能
消費電流 (動作時)	+1.2 mA max. (F ≤ 15MHz) +1.4 mA max. (15 < F ≤ 26MHz) +1.6 mA max. (F > 26MHz)
(スタンバイ時)	+1 uA 以下
TCXO 出力電圧	0.8Vp-p min.
TCXO 出力負荷	(10kΩ // 10pF) ±10%
周波数常温偏差	±1.5 × 10 ⁻⁶ (After 2 reflows)
周波数温度偏差	±0.5 × 10 ⁻⁶ / -30°C ~ +85°C ±0.5 × 10 ⁻⁶ / -40°C ~ +85°C (オプション)
周波数電源変動	±0.2 × 10 ⁻⁶ / (+1.8V ± 0.1V)
周波数負荷変動	±0.2 × 10 ⁻⁶ / (10kΩ // 10pF) ±10%
エージング特性	±1.0 × 10 ⁻⁶ / year
位相ノイズ	-94dBc/Hz typ. @10Hz / -117dBc/Hz typ. @100Hz (16.369MHz 時)
起動時間	2.0msec max.

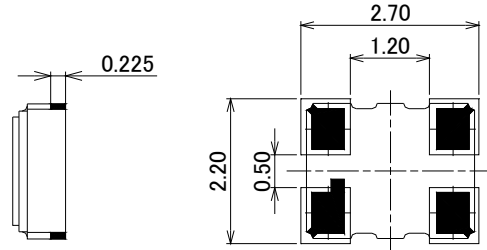
※上記仕様は、標準仕様の一部です。上記仕様外につきましては別途ご相談ください。

[外觀／寸法]

DSB221SDA (TCXO)



Land Pattern <TOP View>



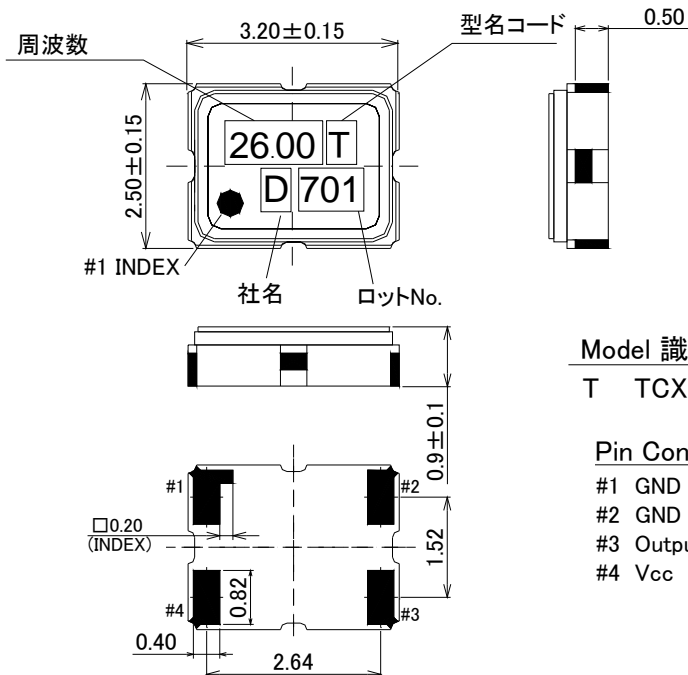
Model 識別記号

H TCXO (DSB221SDA)

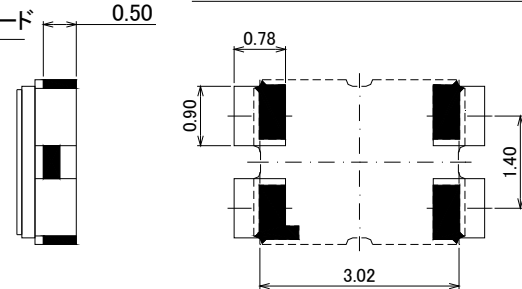
Pin Connections

- #1 GND / Stand-by(Optional)
- #2 GND
- #3 Output
- #4 Vcc

DSB321SDA (TCXO)



Land Pattern <TOP View>



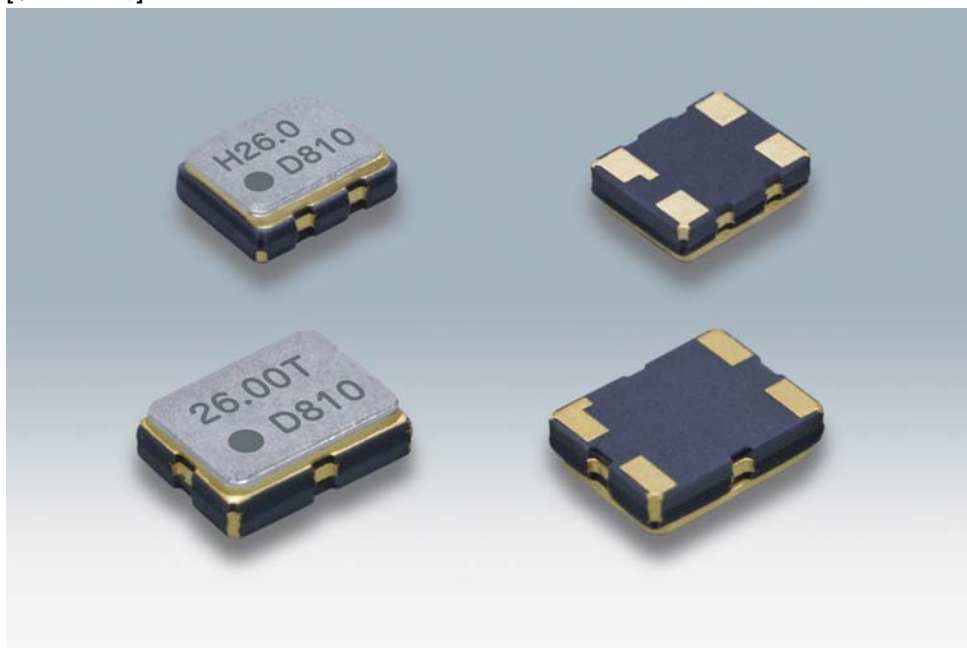
Model 識別記号

T TCXO (DSB321SDA)

Pin Connections

- #1 GND / Stand-by(Optional)
- #2 GND
- #3 Output
- #4 Vcc

[製品写真]



[用語の説明]

●温度補償水晶発振器（TCXO）

水晶振動子の温度による周波数変化を補正する回路を内蔵した高精度水晶発振器です。広い温度範囲で、少ない周波数偏差の要求に対応することが可能です。

●ハーモニクス

高調波。出力信号に存在する出力周波数の n 倍の周波数成分。出力信号に歪みがある場合に高い次数の周波数成分が増加し、通信機器の受信感度が劣化する場合があります。

●GPS…Global Positioning System

人工衛星を利用して自分が地球上のどこにいるのかを正確に割り出すシステム。高度約 2 万 km の 6 つの円軌道に 4 つずつ配された米国防総省が管理する GPS 衛星からの電波を利用し、緯度、経度、高度などを数十メートルの精度で割り出すことができる

●鉛フリー

大真空では環境に対する鉛の放出量削減を目的に、水晶製品に含まれる鉛の削減に取り組んでおり、端子の無鉛化とともに、完全無鉛対応商品もラインナップしています。

●スタンバイ機能

外部の制御信号により機能を停止し、低消費電流な待機状態へModeを変更する機能

●LDO…低ドロップアウト・レギュレータ

低損失な電圧レギュレータ。外部信号により出力電圧のOn/Off制御が可能なデバイスもある。

[特性の説明]

●出力周波数範囲

発振器が出力する周波数の公称値（公称周波数）をいいます。製造可能な公称周波数の幅を示します。

●消費電流

発振器が消費する電流値。

●出力電圧

出力信号の振幅電圧値

●周波数常温偏差

発振器が出力する周波数の公称値との偏差で、百万分率（ $\times 10^{-6}$ ）で表します。

●周波数温度偏差

使用温度範囲で発振器が出力する周波数の+25°Cでの出力周波数との偏差で、百万分率（ $\times 10^{-6}$ ）で表します。

●周波数電源変動

発振器が出力する周波数の電源電圧の変動による偏差で、百万分率（ $\times 10^{-6}$ ）で表します。

●周波数負荷変動

発振器が出力する周波数の出力負荷の変動による偏差で、百万分率（ $\times 10^{-6}$ ）で表します。

●起動時間

電源を投入後、電气的特性を満足する状態となるために必要な時間。

●位相ノイズ

周波数信号の純度を示す指標。信号のランダム周波数変動による位相変動を示す。