

T4-VCOCXO

ZHT Elec



基準周波数発生器 (10MHz x 3, PLL 可変 x2)
T4-PTPGM と接続し GNSSDO を実現
VCOCXO 搭載で高精度 (目標値 1ppb)
使用には T4-PTPGM が必要です.

<https://www.zhtelec.com/p/T4-VCOCXO>

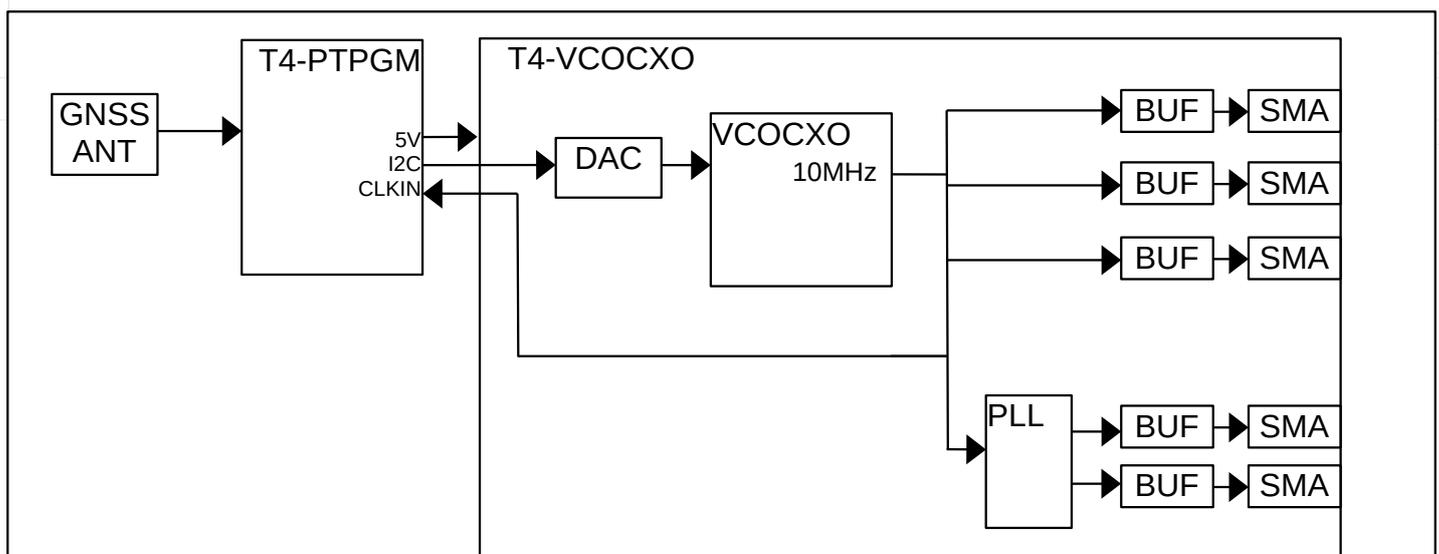
本基板は高精度 VCOCXO を搭載し T4-PTPGM 基板と接続し GNSS に同期したクロックを出力できます. 出力する周波数は 10MHz 4 系統, 個別で可変可能な出力 2 系統があります. また, 出力コネクタは標準的な SMA コネクタを採用し標準周波数が必要な機器に容易に接続できます.

1. 主な仕様

- 基準周波数発生
- T4-PTPGM と接続し GNSSDO を実現
- 出力周波数: 10MHz 3 系統, 可変周波数 (2.5kHz -- 120MHz) 2 系統
- 周波数精度: 2ppb 程度 @ 10MHz, 4ppb 程度 @ PLL 出力
- 出力電圧: 1.6Vp-p
- 出力インピーダンス: 50 [Ohm]
- 電源供給: T4-PTPGM から専用コネクタで供給
- 電源電圧: 5V 1.5A
- 基板サイズ: 85 x 56 mm, Raspberry Pi 基板サイズ

2. 機能説明

2.1. blockdiagram



GNSS ANT, T4-PTPGM は本製品に付属しません

2.2. DAC

I2C インターフェイスの DAC です。アナログ出力は VCOCXO の周波数調整電圧入力に接続し周波数を調整します。

2.3. VCOCXO

クロック発振器です。恒温槽付きで周波数安定性があり高精度です。周波数調整端子があるので出力周波数は GNSS の PPS 信号と比較し、その差分を DAC を通じて周波数を変更します。周波数は 10MHz です。

2.4. PLL

周波数変換器です。VCOCXO の 10MHz 出力を別の周波数に変換します。変換範囲は 2.5kHz から 120MHz 程度です。出力は 2 系統あり別々の周波数に設定できます。設定は T4-PTPGM の USB UART コンソールで設定します。

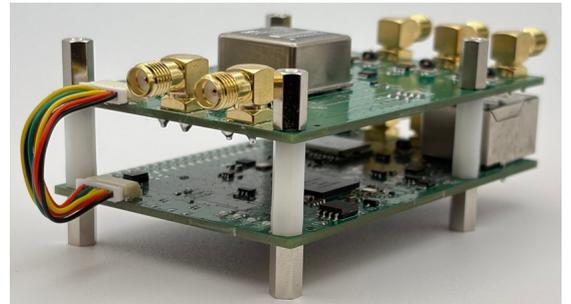
2.5. BUF, SMA

出力バッファとコネクタです。コネクタは SMA です。J3, J4 が可変可能な周波数出力, J5 から J7 は 10MHz 固定です。信号仕様は 1.6Vp-p, 50Ω, 矩形波です

3. 使用方法

3.1. T4-PTPGM との取り付け

T4-VCOCXO と T4-PTPGM のメカ的な接続は 17mm スペーサーを使用します。右の写真では白い樹脂スペーサーになります。また電氣的な接続は本製品に付属している 8pin SH コネクタが付いたケーブルを使用します。T4-VCOCXO の J2 と T4-PTPGM の J9 に接続してください。



T4-PTPGM (下) と接続した状態

3.2. GNSS ANT と USB PD 電源の接続

T4-PTPGM の J7 に GNSS ANT を接続, USB Type-C と USB PD アダプタを Type-C ケーブルで接続します。T4-PTPGM は T4-VCOCXO を自動的に認識します。GNSS を受信し PPS 信号を受けおおよそ 10 分程度で 1ppb 程度のクロックを使用する事ができます。

3.3. クロック出力 J5, J6, J7 と クロック出力 J3, J4 の周波数設定

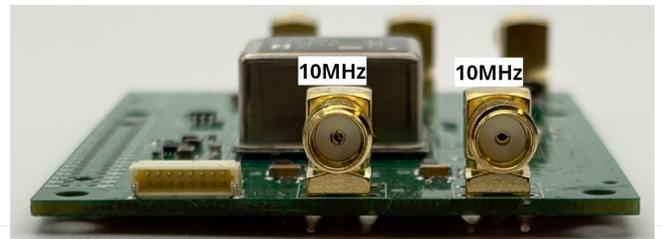
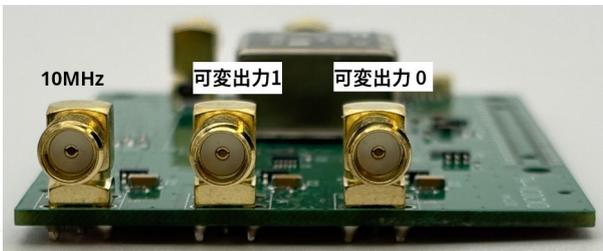
クロック出力 J5, J6, J7 は 10MHz 固定出力です.

クロック出力 J3, J4 は出力周波数を可変させる事ができます. 周波数設定は T4-PTPGM の USB Type-C を PC に接続し, ターミナルを開き該当 COM ポートを開きます. この際ボーレートの設定を変更する必要はありません. 通信ができる状態で, 例えば可変出力 0 (J3) を 12.345MHz, 可変出力 1 (J4) を 24.576MHz を設定する場合, 以下をタイプし, reset を実行します. 周波数設定は reset もしくは次回電源入力がされた時に反映されます.

```
gnssdo setfreq 10 12345000      # 可変出力 0
```

```
gnssdo setfreq 11 24576000     # 可変出力 1
```

```
reset
```



製品取り扱い上のお願い

予告なしに変更されることがあります。

転載の場合は出典を記載下さい。また記載内容に変更を加えたり、削除した場合はその旨が分る様にしてください。その際一切の責任は負いかねます。

本製品は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体その他部品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、設計者使用者の責任において、使用者のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品の使用部品の仕様書等のすべてのドキュメントならびにサンプルコード等のソフトウェアやアルゴリズム等を製品単体ならびにシステム全体で問題の無い事を十分に評価し設計者ならびに使用者の責任において使用の判断をしてください。

本製品は誤動作や故障の際に生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器には適していません。ご使用をお控えください。あくまでも個人的趣味の範囲でのご使用をお願いします。「車載、輸送、列車、船舶、金融、医療、航空宇宙、原子力関連、安全保安、電力機器等の高信頼性が要求される用途には使用しないでください

本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。

本製品の技術資料等 (マニュアル, ドキュメント, 回路図, ソフトウェア等) は一切の保証をしているものではありません。著作権やライセンス違反に関しても責任を負いかねます

本製品の技術情報等で記載している内容を使用, 改変, 配布は各ライセンスに従ってください。

本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、その他該当する国・地域の法令、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行っ

てください。

設計者ならびに使用者がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。