

AMSAT-DL QO-100 DownConverter V3d

Takterzeugung Details

Takte für Sendemischer:

Sendemischer sind erforderlich, wenn man die Sendefrequenz eines Amateurfunk-Transceivers auf 2,4GHz umsetzen will. Viele handelsüblichen Sendemischer haben einen 10 MHz Referenzeingang. Daher wird ein GPS synchrones 10 MHz Signal an einer SMA Buchse angeboten und kann direkt mit dem Sendemischer verbunden werden. Für den AMSAT-DL Upconverter ist das 40 MHz Referenzsignal zu verwenden.

Referenztakt für den LNB:

Der AMSAT-DL DownConverter V3d erzeugt einen 24, 25 oder 26 MHz Takt welcher als stabiler Ersatz für den im LNB eingebauten Quarz benutzt wird. Diese Frequenz wird über ein Filter in das Kabel zum LNB eingespeist und benötigt daher keine eigene Leitung.

Achtung: Der Referenztakt liegt nur am WB-LNB-Anschluß an.

Mit zwei Steckbrücken ist die Frequenz wählbar.

Ein üblicher Standard LNB hat eine Referenzfrequenz von 25 MHz (früher auch 27 MHz). Diese wird im LNB mit 390 multipliziert woraus sich eine Mischfrequenz von $25 \times 390 = 9750$ MHz ergibt.

Wegen der Sendefrequenz von QO-100 liegt das Ausgangssignal des LNBS auf ca. 740 MHz. Da LNBS jedoch auf Ausgangsfrequenzen von ca. 1-2 GHz optimiert sind verliert man dadurch eventuell ein paar dB Rauschabstand. Außerdem liegt ein DVB-S2 Signal von 740 MHz außerhalb des Empfangsbereichs üblicher Satellitenreceiver.

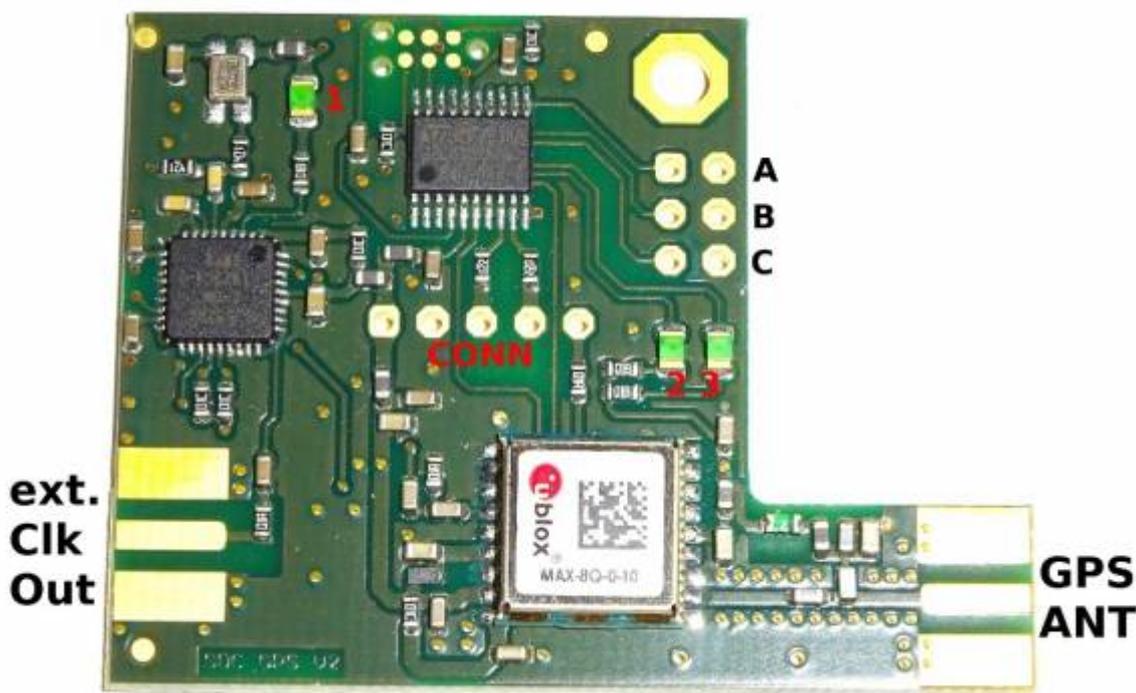
Daher wurde die Frequenz von 24 MHz als Standard ausgewählt. Im DATV Receiver stellt man als Mischfrequenz $IF = 9360$ MHz (anstelle von 9750 MHz) ein. Der Wideband Transponder von QO-100 ist dann z.B. mit dem Octagon SF8008 Satellitenreceiver empfangbar.

Die Einstellung 26 MHz ist für ältere LNBS vorgesehen, welche einen 27 MHz Quarz verwenden.

Die Taktfrequenz für den LNB wird mit einer Filterschaltung in eine der Empfangsleitungen eingekoppelt und innerhalb des LNBS mit einer einfachen L/C Kombination wieder ausgekoppelt.

Frequenzstabilität, -genauigkeit und -jitter:

Die gesamte Downconverterplatine incl. aufgestecktem GPS-Modul V2 muss unbedingt in einem Gehäuse vor Zugluft geschützt sein, um Kurzzeitdrift zu minimieren! Hier bietet sich ohnehin ein HF-technisch geschlossenes 110 x 74 x 30 mm Standard Schubert Weißblechgehäuse an.



Der Ublox GPS Empfänger hat eine extrem hohe Stabilität jedoch einen starken Jitter. Daher wurde auf dem GPS-Modul V2 ein zusätzlicher integrierter Schaltkreis eingebaut der mittels einer langsamen PLL diesen Jitter reduziert um eine saubere Referenz bereit zu stellen. Auf dem Downconverterboard ist dann nochmals ein solcher IC verbaut so dass an dessen Ausgang sehr saubere Signale verfügbar sind.

Auf dem GPS-Modul V2 kann bei Bedarf eine SMA Buchse angelötet werden und eine einstellbare Referenzfrequenz ausgekoppelt werden. Es ist aber in jedem Fall vorzuziehen, die Referenzfrequenzen vom AMSAT-DL Downconverter V3d zu verwenden, denn wie zuvor beschrieben sind diese Referenzfrequenzgänge doppelt gefiltert und weisen ein geringeres Phasenrauschen auf.

Einspeisen einer externen Referenz:

Wer bereits ein stabiles 10 MHz Frequenznormal (z.B. Rubidium) besitzt kann dieses ebenfalls als Referenz benutzen. Es wird an Pin-5 des Erweiterungssteckers angeschlossen, Pin-3 und Pin-4 werden mit einem Jumper gebrückt.

Sämtliche Takte werden dann von dieser Referenz abgeleitet.

Es ist die Firmware Version 1.2 erforderlich.

From: <https://wiki.amsat-dl.org/> - **Satellite Wiki**

Permanent link: <https://wiki.amsat-dl.org/doku.php?id=de:downconverter:takt1>

Last update: **2022/04/13 15:05**



