23cm-Transverter

Es wurde ein 23cm Transverter-Bausatz von Michael Kuhne DB6NT aufgebaut. Die Leistungsdaten des Exemplars wurden ermittelt. Für mehr Frequenzstabilität soll eine PLL in das Transvertergehäuse eingebaut werden, die den internen Quarzoszillator an ein 10MHz-Frequenznormal synchronisiert.

Leistungsdaten

- Zwischenfrequenz: 28MHz (10MHz-Band)
- Conversion Gain: -3dB (TX) / 30dB (RX)
- Stromaufnahme 140mA@12V (RX) / 450mA@12V (TX)
- IMD3 des Senders: 36 dBc (20dBm PEP) / 24dBc (23dBm PEP)
- P1dB des Senders: 26 dBm (Messsender?)
- P1dB des Empfängers: -7 dBm

Eine elektronische Abstimmmöglichkeit wurde hinzugefügt. Dazu wurde die Sollfrequenz auf ca. 1,6V gelegt. Steilheit ist 1ppm/V.

Daten des Leistungsindikators

- 0dBm → 85mV
- 10dBm → 283mV
- 20dBm → 950mV
- 23dBm → 1270mV

TRX-Interface

Ziel ist es den Transverter mit einem FT817 zu betreiben. Außerdem soll ein Sendeleistungsindikator TRX-nah vorhanden sein. Die Verbindung zwischen TRX-Interface und Outdoor Unit wird mittels CAT5-Kabel realisiert. Es werden 10MHz-Referenzfrequenz, PTT-Signal, Leistungsindikation und Betriebsspannung übertragen. So wird nur ein Koaxialkabel für die Zwischenfrequenz (28MHz) zusätzlich benötigt.

Unterlagen hierzu sind im git hinterlegt.

Die Übertragung der 10MHz erfolgt differentiell über ein Adernpaar im CAT5-Kabel. Eine Testmessung mit 20m Netzwerkkabel zeigt folgenden Dämpfungsverlauf:

Als Übertrager wurden primärseitig 4 Windungen und sekundärseitig 6 Windungen auf einen BN43-Kern realisiert. Das Impedanzverhältnis ist 2,25 und führt an einer Quellimpedanz von 50 Ohm zu 112,5 Ohm am CAT5-Kabel.

Ein Trafo einzeln gemessen (als 3-Port gemessen, Port 3 mit 50Ohm abgeschlossen):

Outdoor Unit

Der Transverter wird direkt an der Antenne befestigt, somit ist nur eine 1m lange Leitung zwischen Antenne und Transverter. In der ODU befindet sich der Transverter, ein Koax-Relais zur RX/TX-Umschaltung und ein CAT-Interface. Als Gehäuse dient ein wasserdichter Verteilerkasten aus Kunststoff.

Filter

Um den nötigen Filteraufwand abschätzen zu können, wurde das Antennensignal per Spektrum Analyzer aufgenommen. Ein Stub-Filter für 900 MHz und 1800 MHz (je 20 dB Unterdrückung) wurde entworfen.

From:
https://www.loetlabor-jena.de/ - **Lötlabor Jena**

Permanent link:
https://www.loetlabor-jena.de/doku.php?id=projekte:mku13:start&rev=1631037764

Last update: **2021/09/07 18:02**