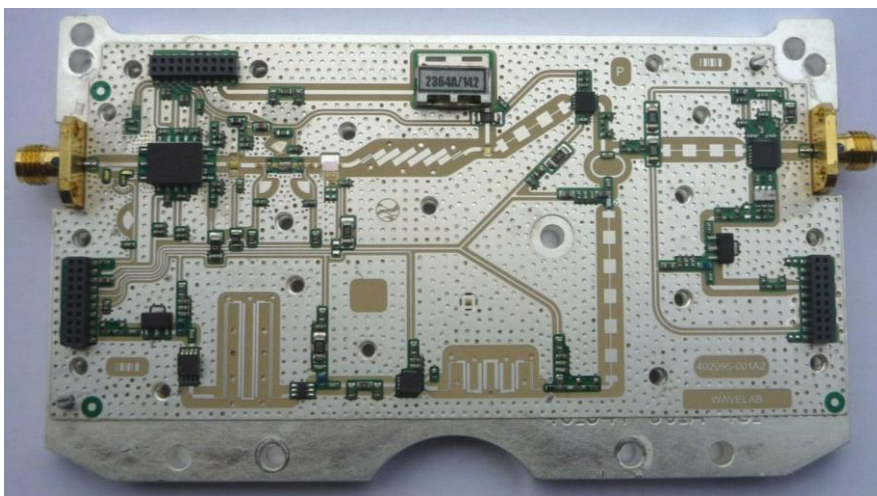


24GHz transverter met 23GHz Wavelab module

Sinds enige tijd zijn er op E-bay Wavelab 23GHz transverters te koop bij BisonElectronics uit Polen voor ongeveer €100. De specificaties beloven een prima bruikbaar component om een 24GHz naar 144MHz transverter te maken. Een uitgangsvermogen van 2 watt en ruisgetal van ongeveer 2,5 dB zou haalbaar moeten zijn. Ik heb een exemplaar aangeschaft om dit uit te proberen. Er is wat informatie over de module te vinden in het Poolse microgolf forum. Het betreft de 23X1008XP. Er is ook nog een andere module beschikbaar maar die is minder goed bruikbaar.

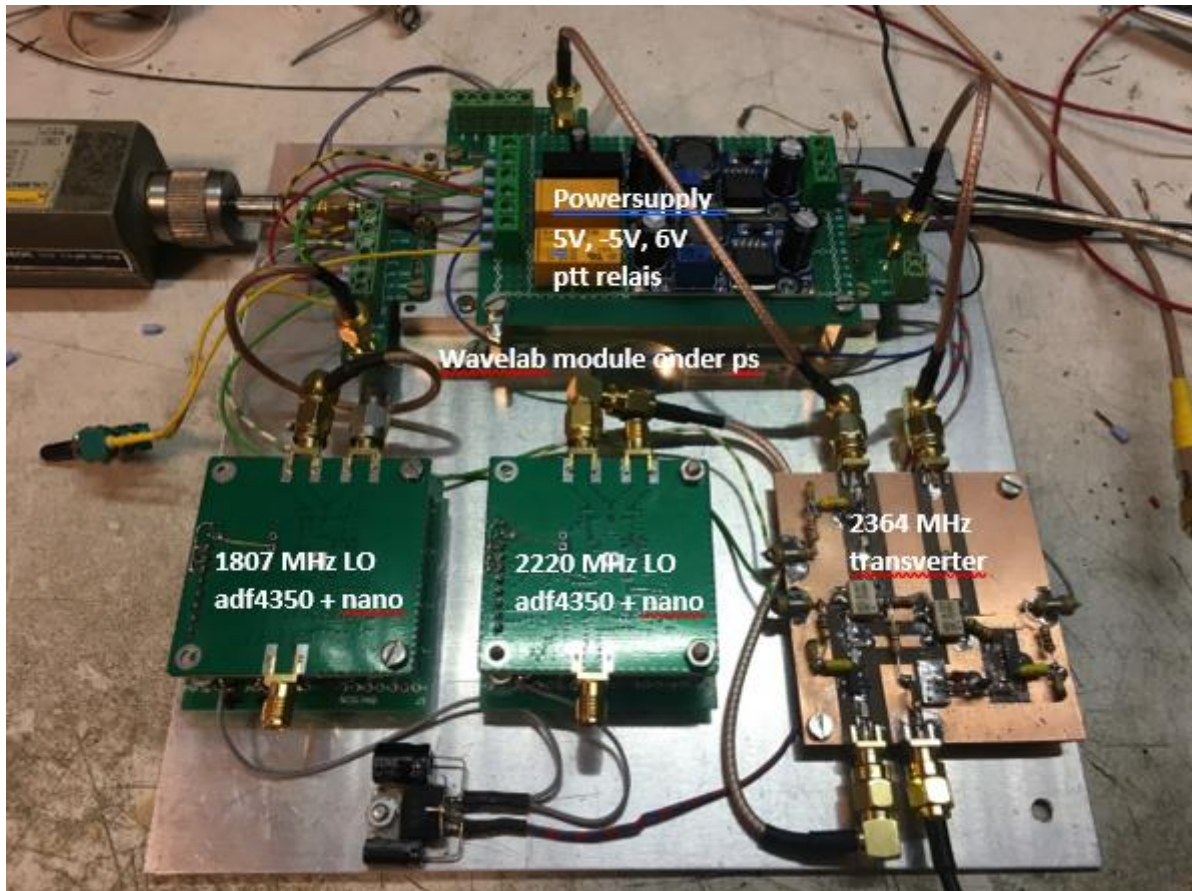


De transverter is ontworpen om te werken met een IF van 2364MHz, althans de zender. Voor de ontvanger zit er geen IF filter in. Ik heb wat aan het filter gemeten, en het is bruikbaar tussen 2300MHz en 2420 MHz. Dit betekent dat als we een 13cm transverter (Bulgaar) hebben niets voor het IF hoeven te maken. Ook voor ATV zijn er 13cm TX en RX moduultjes ruim voor handen. Dit betekent dat we alleen maar een LO moeten maken om de boel aan de gang te krijgen. De transverter heeft ook nog wat LO vermenigvuldigers en filters aan boord, een signaal van om en nabij 1800MHz voldoet.



Ik koos ervoor om mijn eigen transverter te maken op 2364 MHz. Tx heeft slechts 3 dBm IF-vermogen nodig. Om de module aan te sluiten gebruik ik 3 kleine printjes met inline connectoren en sma connectoren. De Gerbers om deze printjes te maken vind je in de Poolse blog. Ik kon de files zo

opsturen naar de Chinese PCB leverancier, en een week later had ik 10 sets thuis. Op de foto is mijn bouwsel zichtbaar.



Het transverter moduul heeft als voeding 5V, 6V en -5V nodig. Mijn voeding bevat 2 Buck converters, 5V en 6V. De -5V is gemaakt met een Traco geïsoleerde omvormer. Deze -5V schakelt een klein 5V relais met 2 contacten. Hiermee weet ik zeker dat mijn negatief er eerder is dan de 5 en 6 volt. RX naar TX omschakeling wordt gemaakt door een klein relais met twee wisselcontacten bediend door de PTT.

Beide LO's zijn adf4350-ontwikkelborden van ALIEXPRESS met elk een Arduino nano-controller. Je kunt het met één nano doen, maar ik had deze boards al gemaakt.

De 2364 MHz transverter is gemaakt op een stuk dubbelzijdig PCB waar ik met een mes wat baantjes in gesneden heb. De print bevat 2 mixers, 3 mmic's, een filter en een simpele IF omschakeling zonder actieve componenten. De eerste mmic versterkt het LO-sigitaal naar een hoger niveau om beide mixers aan te sturen. In de 2364 MHz TX brengt de mmic het niveau naar 3 dBm. De derde mmic is een IF-versterker op 144 MHz. In de 2364 RX lijn zit een klein SAW filter om de spiegel op 2076 MHz buiten te houden.

Ik heb een output van 2 Watt gemeten, LO-onderdrukking is niet zo goed (25dB lager), maar prima voor mij. De Wavelab-module zelf heeft een RX-conversieversterking van ongeveer 20 dB. Het ruisgetal is onbekend door het ontbreken van een goede ruisbron op 24GHz.

Nu nog een SMA antennerelais en een klein schoteltje monteren en er kunnen QSO's gemaakt worden.

73 Hans, PE1CKK