

TECHNISCH VERSLAG

AFREGELLEN CAVITEITEN R2

dd 10 oktober 2010

ALGEMEEN CAVITEITEN :

THEORIE : Op 600 kHz spacing, is er met een RX van 1 μ V gevoeligheid en een vermogen van 10w minimum 80 dB total reject nodig van antenne naar 'reverse' frequency om geen last te hebben van desensing.

Dus indien power = 20w en RX 0,5 μ V \rightarrow 86 dB noodzakelijk. Voor professionele doeleinden : reject 100dB is zowat de norm ...

In principe per sectie (ttz totaal voor TX of RX path) in 'band pass mode' ca 2 dB verlies = aanvaardbaar, met SWR max 1.2 à 1.3.

Per caviteit kan een reject van 25 à 35 dB gehaald worden op de 'reverse' frequency, de diepte van de dip is ook sterk afhankelijk van de lengte van de coax kabels tussen de secties. Het aanvaardbare verlies in PASS is 0.5 dB.

De DESENSE werd eens proefondervindelijk gemeten op een PRM8020 / 12.5 kHz raster.

Testopstelling ter controle DESENSING:

Op BNC 'T' stuk op PRM8020 aan de ene kant (=RX poort) signaalgenerator met 0,2 μ V signaal (zwak signaal, nét boven de ondergrens openen SQL). Op andere poort (TX poort) portabeltje 0,5w (+27 dBm) met variabele ATT, frequentie op 600 KHz van SSG signaal verwijderd.

Vaststelling : vanaf een signaal van ca **-30dBm** op TX poort (dus bij 60dB verzwakking) begint er desensing op te treden.

Besluit : met een vermogen van 25w (+44 dBm, zoals de repeater) heb je dus **minimum ca 75 dB ATT** nodig om geen desense te veroorzaken.

BEVINDINGEN VOOR DE AFREGELING :

De caviteiten werden in het verleden elk individueel afgeregeld, conform procedure van 2 mei.

Er wordt gemeten met R&S Spectrum, als signaalgenerator enkel de zender / ontvanger van de repeater gebruikt (op LOW POWER geeft de ALINCO TX 5W = +37 dBm, op MID = 25W = +44 dBm).

- Met +37dBm op TX of RX poort, meten we een signaal van -30dBm op de andere poort, hetzij slechts 67dB isolatie (met dummy load op antenne poort)
- Verlies op TX path nét geen 3 dB

PROCEDURE AFREGELING :

Er wordt getracht een optimale afstelling te bekomen tussen :

- Hoogst mogelijke Reject
- Passband verlies minimaal
- SWR aan TX aanvaardbaar

Dit door elke sectie caviteiten (terwijl alle 4 inline zijn) één per één af te stemmen. Er wordt sterke interactie tussen sommige caviteiten vastgesteld (vooral de 2 middenste in de sectie), zeker voor wat SWR betreft, minder voor de reject isolatie.

Er wordt finaal een compromis gevonden waarbij:

- De reject maximaal is : we meten -40dBm → reject van 77 db haalbaar
- De pass loss minimaal is (ca 2 dB), zowel TX als RX.
- Echter, de SWR is op TX poort niet onder 2.0 te krijgen, tenzij men met een 10 dB lagere reject genoeg neemt (zoals gevonden voor start afregeling, niveau gemeten -30 dBm → reject 67 dB)

Resultaat : de repeater is gevoeliger geworden, maar SWR aan de hoge kant. Bij gekraak gaat de TX in protectie en begint instabiel te worden.

Opmerking : voor deze regelmethode moet men verplicht werken met 3 meettoestellen, in continu :

- SWR meter op transceiver
- Power meter op uitgang (gevoelig ingesteld, volle schaal)
- Spectrum op tegengestelde poort (met 20 dB protectie)

Follow-up : SWR verder optimaliseren wanneer nieuwe antenne geplaatst, in functie SWR antenne en splitter 2/70/23.