

# TECHNISCH VERSLAG AFREGELEN CAVITEITEN R2 dd 23 oktober 2010

(ON1BEW/ON7EQ)

## BEVINDINGEN VOOR DE AFREGELING :

ISOLATIE performantie :

- Op RX poort (145.050) 5w (+37dBm) gezet
- Op TX poort (145.650) meten we -84dBm + 30dB (ATT) = -54 dBm

→ **91 dB isolatie**

- Op TX poort (145.650) 5w (+37dBm) gezet
- Op RX poort (145.050) meten we -83dBm + 30dB (ATT) = -53 dBm

→ **90 dB isolatie**

Echter op de TX poort SWR ca 1,8

## PROCEDURE AFREGELING :

Er wordt bekeken of een hogere isolatie haalbaar is. In dit opzicht worden de 4 caviteiten in lijn, per sectie, afgestemd op een maximum isolatie.

### **Optimalisatie RX pad door reject TX :**

- Op TX poort 5w (+37dBm) gezet
- Op RX poort meten we een optimaal minimum TX signaal van -80dBm + 10dB (ATT) = -70 dBm (na finetuning van de RX caviteiten in lijn)

→ 107 dB isolatie, hetzij 17dB beter dan initieel

### **Optimalisatie TX pad door reject RX :**

- Op RX poort 5w (+37dBm) gezet

- Op TX poort meten we initieel (na optimalisatie RX pad hierboven) RX signaal van  $-88\text{dBm} + 30\text{dB (ATT)} = -58\text{ dBm}$

→ 95 dB isolatie, hetzij 5dB beter dan initieel

Na optimale reject tuning (4 caviteiten in lijn, enkel TX sectie verstemmen)

- Op TX poort meten we na optimalisatie TX pad een RX signaal van  $-85\text{dBm} + 10\text{dB (ATT)} = -75\text{dBm}$

→ 112 dB isolatie, hetzij ca 20dB beter dan initieel

→ MAAR SWR op TX poort = 2 !!

Om de SWR te verbeteren wordt de 1<sup>ste</sup> caviteit in de TX sectie, vlak aan de TRX, bijgestemd. SWR daalt tot 1,5, niet verder. Dan wordt de tweede / volgende caviteit bijgetuned → SWR = 1.0

Met SWR = 1.0 wordt de isolatie opnieuw gemeten :

- Op RX poort 5w (+37dBm) gezet
- Op TX poort meten we dan een RX signaal van  $-72\text{dBm}$

→ 109 dB isolatie, hetzij ca 20dB beter dan initieel

Er wordt vervolgens, met een ruisbron en power meter, nagegaan wat het verlies is van de beide secties.

- TX pad : met Pin 25w meten we ongeveer 16w uit = ca 2 dB verlies = OK !
- RX pad : met Pin 5w meten we 0,5 watt op uitgang = 10 dB verlies = NOK !

Het RX pad moet verbeterd worden.

Procedure : gewoon de 4 caviteiten in lijn afstemmen op minste verlies, onafgezien van de reject performantie. Optimaal blijkt bij Pin = 5w Pout = 1w te zijn, hetzij 7 dB verlies, beter is onmogelijk. Op dat moment is SWR op RX pad = 1,2

#### **Performantie isolatie onder deze omstandigheden:**

- Op RX poort 5w (+37dBm) gezet
- Op TX poort meten we RX signaal van  $-67\text{dBm} + 10\text{dB (ATT)} = -57\text{ dBm}$

→ 94 dB isolatie van RX naar TX

- Op TX poort 5w (+37dBm) gezet
- Op RX poort meten we een TX signaal van -65dBm + 10dB (ATT) = -55 dBm

→ 92 dB isolatie van TX naar RX

### **VOORLOPIG BESLUIT :**

- De caviteiten zijn niet te tunen op de beste reject : dit resulteert in ofwel een hoge SWR op de TX poort, ofwel 10 dB verlies op RX poort
- De max bruikbare isolatie ligt in de orde van 90 dB
- De interventie heeft ongeveer 3dB isolatie verbetering gebracht tov. initieel.

### **In hoeverre is 90 dB isolatie voldoende om geen desense te creëren ?**

Om dit na te gaan werd QSO gemaakt met ON4ADI. Er werd in het RX pad (tussen caviteit en RX) 30 dB attenuatie gezet, tot het signaal van het tegenstation diep in de ruis was.

Onder deze voorwaarden werd er :

- Op de TX vermogen ingesteld met 5 – 25 – 50w. Geen verschil merkbaar met 5 en 25w, wel een toename van ruis met 50w (begin desense ?)
- Tussen caviteiten en antenne een 10dB ATT gezet. Het signaal in het RX pad verzwakt met 20dB. Geen verschil met signaal/ruisniveau tov. vorige opstelling.

### **BESLUIT :**

- Met 25w out en 90 dB isolatie is er geen sprake van desensing.
- Om deze test helemaal correct te doen verlopen zou men enkel in het antenne pad moeten atteneren, met de hier toegepaste methode verzwakt men ook de bijproducten van de TX.

Opmerking : tunen caviteiten = sleutel maat 17