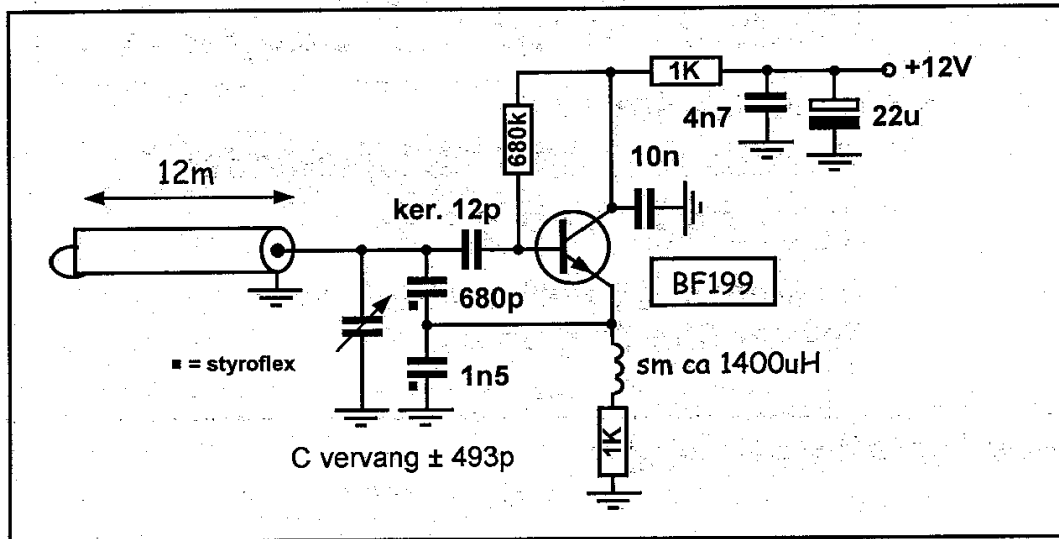


Aansluitend op mijn verhaal over stubs (septembernummer, lees volgens pagina volgorde 7-9-8-11 !) heb ik een proefopstelling gemaakt met een stub van ca 12 meter tv coax (75Ω) in een oscillatorschakeling.

Voeding 12V, ca 1 mA. Ontkoppeling van voeding niet kritisch.

Dit is een Colpitts oscillator en werkt op ca 2,838 MHz.



Met behulp van de resonantieformule $L(\mu H) = 25330 / \{f^2(\text{MHz}) \times C(\text{pf})\}$ bleek de L ongeveer $6,38\mu H$ te zijn. Hiervan is de X_L bij $2,838\text{MHz}$, $2\pi fL = 2 \times 3,14 \times 2,838 \times 6,38 = 113,75\Omega$. $X_L = \text{tangens } \angle \times Z_o$. Hieruit volgt $\text{tangens } \angle \times Z_o = X_L$; ofwel $\text{tangens } \angle = X_L / Z_o = 113,75\Omega / 75\Omega = 1,51668$.

Aantal graden opzoeken in tangenstabel of met rekenmachine bepalen.

Hierbij hoort een hoek in elektrische graden van ca 57° .

Dit komt overeen met $\{57/360\} \times \lambda = 0,15833\lambda$

$\lambda = 300 / 2,838\text{MHz} = 105,7\text{meter}$.

Stublengte is dus $0,15833 \times 105,7\text{meter} = 16,73\text{meter}$ (elektrisch gezien)

Mechanisch wordt dit $V_k (=0,66) \times 16,73\text{meter} = 11,04\text{meter}$.

Uit deze proef blijkt dat het redelijk klopt. De onnauwkeurigheid wordt veroorzaakt door toleranties in de onderdelen (C'tjes en strooicapaciteit), maar ook door onnauwkeurigheid van aflezen van de tangenstabel.

Als de stublengte relatief groot is (groter dan 45° elektrisch ofwel meer dan $1/8\lambda$) wordt de tangens progressief groter ! Bij een stublengte van een $1/8\lambda$ (45°) is het gemakkelijker rekenen. ($X_L = Z_o$). Bij een stublengte van $1/6\lambda$ (60°) is $X_L = \sqrt{3} \times Z_o$. (Ongeveer als zojuist beschreven 57°)

Een stub toepassen als spoel in een oscillator op een lage frequentie is niet zo praktisch, zo blijkt uit het hiervoor geschreven verhaal. (Te grote afmetingen) Wat mij wel is opgevallen dat de frequentiestabiliteit erg goed is; ca 40Hz bij deze proefopstelling. De kabel lag hierbij gewoon op de grond als een bosje draad van ongeveer 40cm diameter.

De frequentiemeting heb ik gedaan door via een C'tje van 270pf vanaf de emitter van de BF199 naar de teller te gaan op de BC107 (dus zonder voordeeler). De uitlezing op de teller is dan wel 256 maal groter maar de rekenmachine brengt dan uitkomst ! Hoe dan ook: Er valt weer wat te "proeven".

Jurjen, PE1ODW.