

ANTENNETUNER EN VELDSTERKTEMETER

VOOR VAKANTIE EN THUIS.

"Waarom nu weer een tuner" zullen veel mensen zich afvragen. Het antwoord hierop is, "deze is een beetje anders en misschien hebben veel mensen nog niet zo'n ding".

Wat is er anders. Ten eerste, de tuner is van origine afkomstig van Rhode en Schwartz, een bron waar toch wel zeer doordachte dingen vandaan komen.

Het idee van de tuner gaat van de volgende redenering uit. Op land zal in het meest extreme geval de stralingsweerstand van een antenne niet gauw lager zijn dan $\pm 5 \Omega$. Maar een antenne heeft ook een aarde nodig of in het geval van een symmetrische- of a-symmetrische dipool-antenne een tegenpool.

De impedantie van de aarde op de wal (op een stalen schip op zee is dat wat lager) zal eigenlijk nooit beneden 5 à 10 Ω komen. Dat houdt in, dat als men de tuner een bereik geeft dat aan de lage kant, geen antennes beneden 12 Ω kan aanpassen, men nooit een probleem tegen komt.

Dit heeft men dus gedaan, in de tuner wordt de impedantie eerst naar 12,5 Ω getransformeerd en daarna sluit men de eigenlijke tuner aan. Dat heeft tot gevolg dat de eerste (grote) variabele condensator, zoals in een gewone PI-filter zit, komt te vervallen. Dat is goed, want meer dan twee knoppen zijn met maar twee handen toch lastig te bedienen.

Om verder een groot bereik aan mogelijke impedanties te kunnen afstemmen, is een 1 uH spoel toegevoegd na de transformator en een serie-condensator met de antenne-aansluiting. Gebruik hiervoor zilver-mica of styroflex.

De tuner is in staat om een paar meter draad op 7 MHz af te stemmen.

Hoe groot moeten de onderdelen zijn? Dat hangt af van het gebruikte vermogen en van de antenne. Om een paar meter draad af te stemmen, zullen de spanningen zeer hoog op kunnen lopen en zullen de tuner verliezen behoorlijk groot zijn.

Als men van normale draad-antennes uitgaat, dan zal een folie condensator zoals gebruikt in MG draagbare radio's en een spoel met een diameter van ± 25 à 30 mm uitstekend voldoen tot c.a. 25 Watt. Als men overgaat naar grotere vermogens, gebruik dan een lucht varco en een spoel met een diameter van 30 à 40 mm. Een heel kleine spatie is dan ook gewenst. (Wikkkel b.v. een dun touwtje mee als spatiëring, lak het af en trek het touwtje weg).

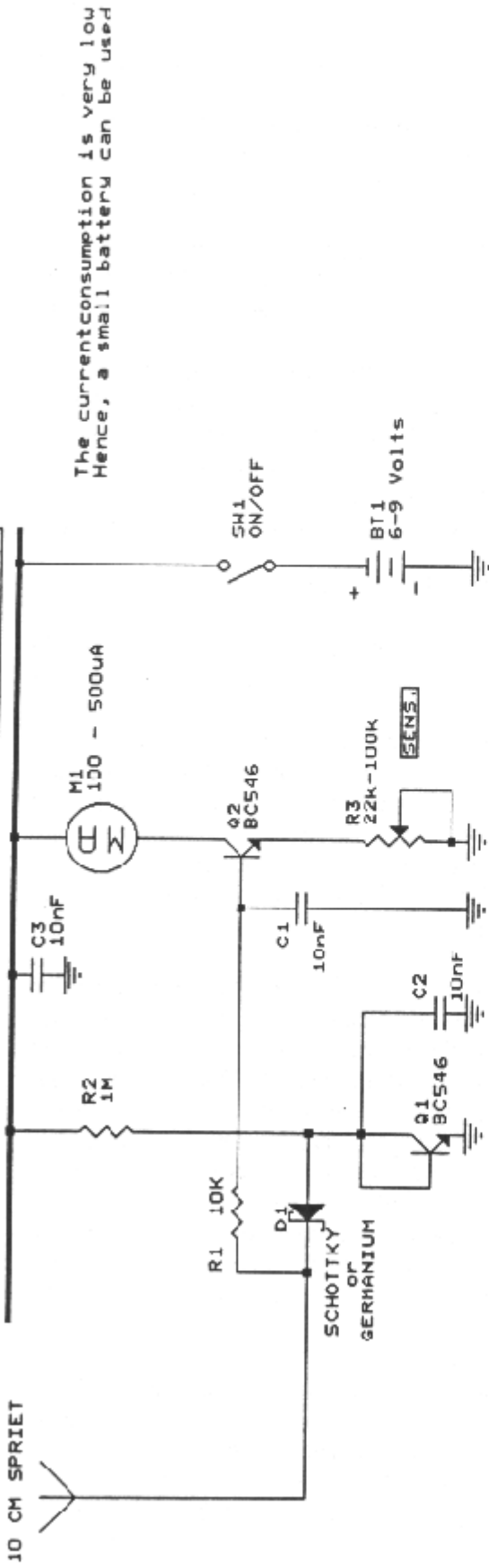
De maten van L2 gelden ook voor L1. Eventueel mag L1 iets kleiner zijn in diameter dan L2. De werkelijke maten en zelfinducties zijn niet kritisch.

Voor de trafo is het belangrijk een ferrietsoort te gebruiken geschikt voor breedband trafo's. Dat is een "laagfrequent" ferriet. Als je twee natte plekjes op het ferriet maakt, kan je dit soort ferriet meestal met een Ohm-meter (hoog-ohmig) doormeten. Een hoogfrequent ferriet meet niet door. Een ferriet ring van 20 à 25 mm is goed tot c.a. 20 Watt. Voor meer vermogen moet je ook een grotere ring nemen. Wikkkel de ring met getwist draad van $\pm 0,5$ mm diameter. Een goed resultaat wordt met c.a. 7 windingen bereikt. Dit is alweer niet kritisch. Meet door welke draden bij elkaar horen. Verbindt het begin van draad 1 met het eind van draad 2 door. Deze doorverbinding is de middenaftakking (de 12,5 Ω uitgang).

In de tuner is een schakelaar ondergebracht, welke in een hoge stralingsweerstand resulteren. Als je dan de begin-impedantie op 50 Ω kiest ipv. op 12,5 Ω , dan hoeft de tuner niet zoveel te transformeren en werkt met minder verliezen. Deze situatie komt wel voor met minder gunstige vakantie-antennes.

Hoe stem je nu af? In eerste instantie is een afstemming op maximale ontvangst prima. Maar om te zenden is dit toch niet goed genoeg. De ontvangen signalen variëren dikwijls zeer sterk, speciaal met SSB. Maar ook CW-signalen staan niet stil. Een variatie van één of meerdere S-punten is heel normaal. Daar één S-punt 6 dB is, een factor 4 in vermogen, zal een nauwkeurige afstemming op ontvangen signalen niet mogelijk zijn. Daarom is het veldsterkte-

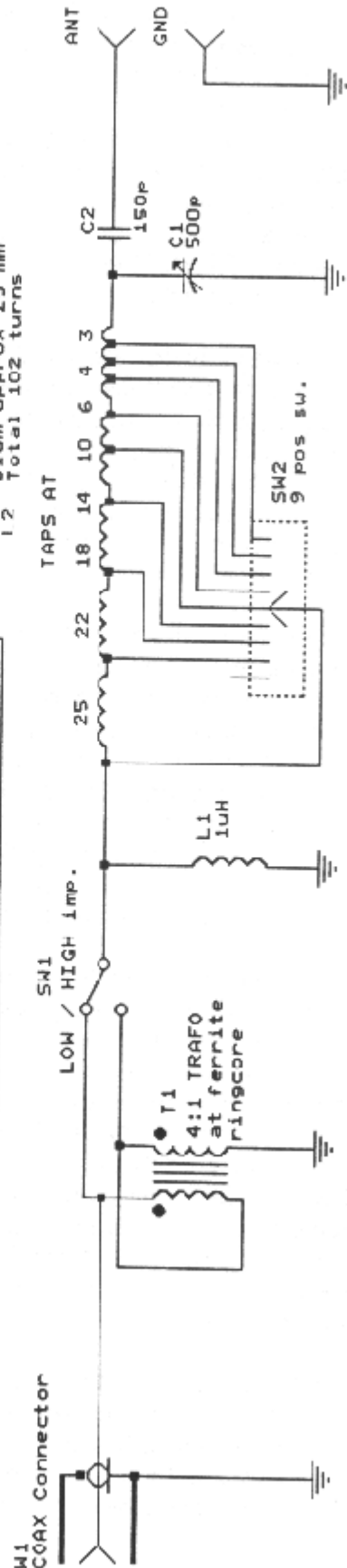
HF miniatuur veldsterkte meter voor het afregelen van tuners



The current consumption is very low
Hence, a small battery can be used

EENVOUDIGE ANTENNETUNER MET 1 VARCO

CLOSE WOUND COIL
wire CuEm 0.7 mm
Diam approx 25 mm
Total 102 turns



The var. cap C1 can be a foil "RADIO" type up to 20 Watts
C2 silver-mira or styroflex
Wind T1 with twisted 0.5 mm CuEm wire approx. 7 turns
Connect start of wire 1 to end of wire 2
Use a high mu ferrite type ring larger than 20 mm
L1 is 10 Turn at 15 mm CuEm 1mm close-wound

Title	PA 0 NVD
HF VELDSTERKTE METER & ANT TUNER	
Size	Document Number
A	VELDMET file D:VELDMET
REV	00

metertje toegevoegd.

Dit metertje is behoorlijk gevoelig en kan dan ook met een heel klein spriet-antennetje worden uitgerust. Het verbruik is nagenoeg nihil. De schakelaar is eigenlijk overbodig, doch dan staat dat ding in de shack zo te bewegen.

Q1 wordt gebruikt om een spanning te maken waarbij Q2 net gaat geleiden. Als er dan door de diode hoogfrequent wordt gedetecteerd, dan zal Q2 niet eerst 0,6 V. vragen, voordat deze open gaat. Daarom is de schakeling vrij gevoelig. De aanwijzing op het gevoeligste bereik (potmeter op 0) is nagenoeg vermogens lineair. Dat wil zeggen dat een twee maal zo groot vermogen resulteert in een twee maal zo grote aanwijzing. Als de potmeter open wordt gedraaid is dit niet het geval.

Zet het metertje in de buurt van de antenne-draad en zet de zender aan in CW. De tuner kan nu gewoon op maximum worden afgestemd.

Daar tijdens afstemmen de impedantie van de antenne uiteraard niet veranderd, doch slechts de impedantie-transformatie naar de zender, is een maximale antennespanning altijd een maximale afstemming. Er zijn wat verhalen, welke dit tegen spreken (kabelstraling bij misaanpassing bijvoorbeeld), maar deze zijn niet juist wat betreft een maximale afstemming op maximale spanning. Dit klopt namelijk altijd.

Veel plezier met de tuner en de meter. Samen vormen ze een zeer handig setje voor de vakantie.

Nico van Dijk PA0NVD.