

DRUKWERK

port betaald  
Nieuwegein

# ham news



VERON A29

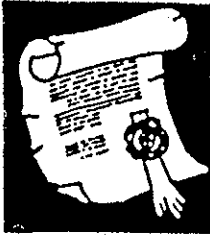
Afdeling Nieuwegein



VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

4e. jaargang Nr 4

Redactie adres:  
Bergmolen 13  
4133 GD Vianen



# MEDE DELINGEN

PI4NWG.

We mogen ons gelukkig prijzen dat er nog iemand bereid is om iets te willen regelen c.q. te doen.

Wij hebben Kitty PAZETY bereid gevonden, om de uitzendingen te gaan verzorgen. Als u dit leest, dan hebben we alweer een paar uitzendingen achter de rug. Het fijne er van is, dat Kitty het doet op haar eigen manier. Ze is tevens van plan, om RTTY uitzendingen te gaan verzorgen. En haar kennende, kunnen wij u verzekeren, dat die er ook weer picobello uit zal gaan zien. Deze mode zal bij velen weer in goede aarde vallen.

Wel willen wij duidelijk stellen, dat een verenigingszender met haar uitzendingen, alleen dan gewaarborgd is als er ook belangstellenden zijn. Daarom is het wenselijk, dat zoveel mogelijk personen van de eigen afdeling zich inschrijven. U, kunt er uw voordeel mee doen daar er nu allerlei nieuwe rubrieken aan de orde komen. Wij willen Kitty veel sterkte en succes toe wensen met haar nieuwe activiteiten.

## BESTUURSWISSELING.

algemene ledenvergadering  
van 13 januari 1987.

Daar onze hobby en al zijn neven activiteiten

berust op basis van vrijwilligheid, ontkom je er niet aan dat er steeds weer mensen binnen een aktiviteit graag de pijp weer eens aan Maarten geven.

Er zijn momenten dat het als een goede zaak ervaren mag worden. Zeker als je lang en veel met organisatie binnen een afdeling bezig bent dan kan dat leiden tot een soort van verstarung.

Nieuw bloed is nodig om voor een by-pass te zorgen. Het bestuur doet een dringend beroep op de leden van afdeling 29 om toch eens te komen met de eigen vraagstelling wat betekent de vereniging voor mij? En welke rol kan ik daar in of zoals u wilt, wat kan ik betekenen voor de afdeling. Wees eerlijk en stel deze vraag eens bij u zelf. Vindt u ook dat de afdeling bij de gratie van haar leden bestaat? En dat de leden de eigenlijke vertolkers zijn van een goed en daadwerkelijk beleid. Dat zij de waarborgen zijn van een uitvoerbaar statuut?

Kortom de afdeling zit te springen om mensen die een beetje sociaal gevoel in hun lijf hebben. Mensen die nog iets over hebben voor een ander. En niet die egotripper die veel van onze amateurs kenmerkt, door zich te isoleren. Kom uit uw schuilplaats (sheck) en zet uw schouders er onder.

Veel mankracht is nodig om allerlei aktiviteiten aan de orde te laten komen. Als u vindt dat dit een waarheid als een koe is neem dan kontakt op met het bestuur.

Zoals reeds eerder in het betoog aangekondigd gaan een aantal bestuursleden de pijp aan Maarten geven.

De hierna volgende bestuursleden treden af en zijn niet herkiesbaar t.w.:

PASDEF Govert van Rooijen.  
PA3EAD Piet D. Vastenhout.  
PA3DWB Auke Veenstra.

Wij hopen dat de opengevallen plaatsen spoedig aangevuld zullen worden door nieuw bloed. Overweeg in ieder geval eens voor je zelf of je meent dat er nieuwe mensen moeten komen en misschien bent u wel een van diegenen.

Als Men uitgaat van 157 leden, en ieder lid zou een jaar bestuurslid zijn, dan zou dit betekenen dat men eens in de 22 jaar aan de beurt komt. Stel dat je 2 jaar blijft zitten, hi. Dan zijn alle problemen opgelost. Denk er maar eens over na.

de secretaris  
Auke Veenstra.

Van de voorzitter:

Nu het jaar 1 987 ten einde spoed, is het weer tijd om eens terug te kijken.

Alhoewel het wellicht wat vroeg is, noopt de verschijnings datum van het HAM-NEWS, om dit reeds in het december nummer te doen verschijnen.

Aldus terugblikkend, kunnen we stellen, dat ook dit jaar weer een stapje gezet is naar de vervolmaking van het verenigingsgebeuren.

Ik denk hierbij onderandere aan de alternatieve velddag of ook wel de familiedag genoemd.

Doordat dit jaar de velddag in het Pinksterweekend viel en dit een uitgesproken gezins aangelegenheid is die veelal elders doorgebracht wordt, het voor de hand liggend was dat dit een mislukking zou worden.

Zodoende werd de alternatieve velddag op een ander weekend gehouden en mogen we op een geslaad evenement terug kijken. De organisatoren hiervan zijnde Siep PE1LLK en Govert PA3DAS geassisteerd door enige xyl's hebben hiervoor waarachtig onze dank verdiend en we hopen dat we op hen kunnen rekenen.

De jaarlijkse verkoping was ook weer een leuk gebeuren, vooral voor de penningmeester, zijnde Huib PE1FIL.

Enige leden hebben om uiteenlopende redenen de afdeling verlaten, daartegenover staat de aanwinst van een aantal nieuwe leden, die voor aanvulling zorgden.

Al deze nieuwe leden wederom hartelijk welkom.

Een markant punt is ook het betrekken van ons onderkomen in het gebouw „FLASH„ aan de nedereindseweg.

Al hoewel dit nog geen onderkomen is in de zin van „een eigen onderkomen„ is het wel zo dat de mogelijkheden tot het plegen van activiteiten zoals, hamsoos, clubstation, ... e.d. nu tot de mogelijkheden behoren.

Vooraf voor het bestuur, dat al reeds lang naar een echt eigen onderkomen op zoek is, is deze tussenvorm zeer nuttig. Waarom?? Ik zal dit uitleggen.

U kunt zich ongetwijfeld wel voorstellen dat het hebben van een eigen onderkomen met zich meebrengt, dat de leden de handen uit de mouwen zullen moeten gaan steken om dat onderkomen in te richten, onderhoud te plegen de toegang te verzekeren enz. enz.

Door het betrekken van FLASH is daar al reeds wat zichtbaar van n.l. het inrichten van een clubstation of het organiseren van een hamsoos o.i.d.

Helaas is van al die zaken, ondanks dat van deze mogelijkheden duidelijk gewag is gemaakt, tot op heden nog geen enkele reactie is gekomen, in welke vorm of zin dan ook.

Hieruit zou dus kunnen blijken dat men geen behoefte of zin heeft in het een en ander en hieruit zou het bestuur dus de conclusie kunnen trekken, dat verdere pogingen tot het bekomen van een echt eigen onderkomen geen zin heeft of zelfs rampzalig zou kunnen zijn en dien ten gevolge gestaakt dienen te worden.

Een en ander zal de komende maanden wel duidelijk worden.

Misschien geen opwekkend geluid, maar wel de harde realiteit. Enfin, we zien wel.

In januari staat ons weer een bestuursverkiezing te wachten. Enkele leden van het bestuur hebben besloten af te treden. Kandidaten voor een bestuursfunctie zijn uiteraard zeer welkom.

Zie hiervoor de mededelingen elders in dit blad.

Op het gebied van excursies is er wegens het ontbreken van de benodigde medewerking dit jaar helaas niets terecht gekomen. Wellicht zal ook hiervoor komend jaar een oplossing boven water komen.

Ongetwijfeld zijn er nog meer zaken welke hier de aandacht zouden verdienen, doch de omvang van het HAM-NEWS en mededogen met de redactie, doet mij besluiten u allen prettige feestdagen en een gelukkig en voorspoedig 1988 toe te wensen.

de voorzitter  
John PAJAZC

Agenda  
Algemene ledenvergadering  
van  
13 januari 1988  
Gehouden in het gebouw "FLASH"  
te NIEUWEGEIN.

1. Opening (voorzitter)
2. Mededelingen (voorzitter)
3. Jaarverslag (secretaris)
4. Verantwoording financieel beleid (penningmeester)
5. Bestuursverkiezing.
6. Voorstellen naar de VR (verenigingsraad)

7. Verkiezing kascontrole commissie.
8. Begroting lopende boekjaar.
9. Rondvraag.
- 10 Sluiten.

## ERVARINGEN MET EEN Z-MATCH

(OOK VOOR SWL'S)

door PAoJWM

*Een Z-match is een aanpassingsnetwerk tussen antenne en ontvangeringang of zenderuitgang. PAoJWM beschrijft hier een praktische uitvoering, welke zeer goed reproduceerbaar is gebleken. Meestal gebruiken alleen zendamateurs zo'n schakeling, maar het kan in veel gevallen ook een hele verbetering geven in de ontvangst. Dit laatste is van belang voor de luisteramateurs, die vaak niets anders mogen ophangen dan "een stukje onzichtbaar draad".*

Reeds enige tijd ben ik met een Z-match aan het rommelen en heb allerlei ontwerpen onderzocht.

Ik weet van het bestaan van rolspoelen en nog veel meer moois. Maar niet voor iedere amateur is er een rolspool voorhanden.

Ik vond in een Amerikaans blad weliswaar een schema dat bedoeld was om een willekeurig stuk draad aan de zender of de ontvanger aan te passen op alle HF banden. Dit ontwerp was mij echter te ingewikkeld, n.l. 4 spoelen, een splitstator condensator en een eenvoudige variabele condensator.

Hoe kan dat dan op een eenvoudiger manier?

Ja, ik weet wel dat het voor een aantal zendamateurs gesneden koek is, maar die moeten volgende week CQ-PA maar lezen. Deze aflevering is dan meer voor de minder wetenschappelijke onder de radio-hobbyisten, n.l. de SWL's.

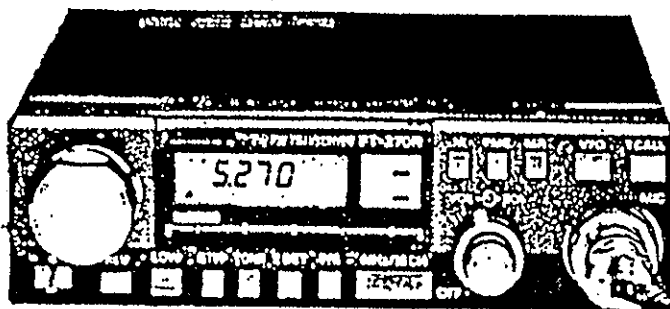
Het hierna beschreven toverkastje heeft de eigenschap de vaak met veel moeite verstopte waslijnen (denk aan boze huisverhuurders, schoonheidsbewaarders en duivenmelkers) op een fantastische manier aan te passen op de ontvanger, die vaak een 50 ohm ingang heeft. Als voorbeeld wil ik aanhalen het luisterstation PA-4545.

Wout woont n.l. op een flat op de eerste etage. De begane grond is toebedeeld aan vierwielers. Aan de voorzijde is niets te beginnen wegens de galerij. Blijft dus de achterzijde over. Ieder appartement is daar voorzien van een balkonnetje met een balustrade. De hoogte boven de grond is ca. 6 meter.

Een erg vriendelijke bovenbuur vond het goed dat er een ei-isolator aan zijn balustrade werd bevestigd met daaraan een draad naar Wout's balkon. En inderdaad, Wout had ontvangst

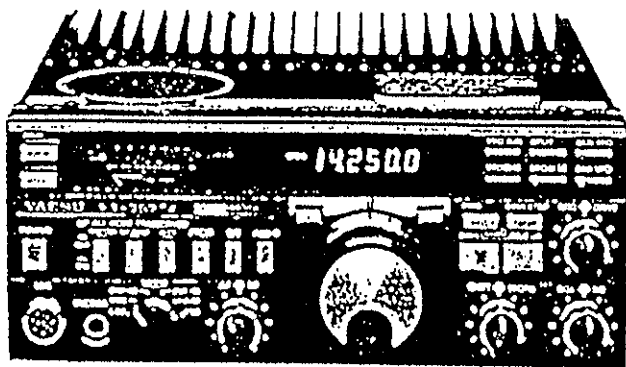
# Communicatie CENTRUM Venhorst

Klein- en Groothandel, im- en export in Electronische en  
Electrotechnische materialen, Zend- en Ontvangstapparaten:



Dualbander 2mtr/70cm nu  
FULL Duplex

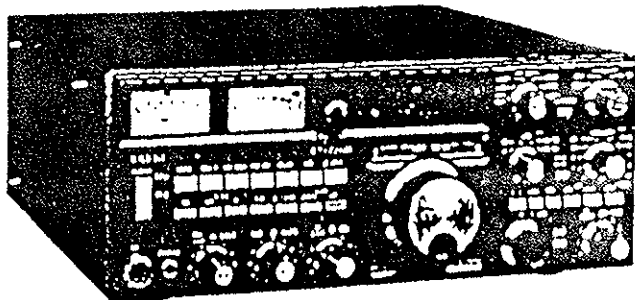
25 WATT.



FT-757GX 150kc-30Mc/100Watt.

ALL MODE f 2945,00





## FT-726R ALL-MODE 2mtr.

HF/VHF/UHF transceiver met volle duplex mogelijkheid.  
EEN ONGEËVENAARD UNIEK CONCEPT!

### COMPUTER-SCANNERS

Wij leveren o.a.:

Regency  
Bearcat  
Handic  
etc.  
Compu  
3000 - etc.



BELCOM PORTOFOON  
FM / 595,-  
+SSB / 995,-



DISCONTEANT. (60/600 Mc) f 69,-  
Dagelijks geopend van 10-18.00 u.  
Donderdagavond koopavond

PE1 KKG, Johan/VPDokPS, Andy 73's

Havenstraat 12a

1211 KH Hilversum - Tel. (035) 15879

VERON verkoopbureau depot

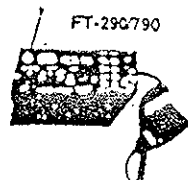
Eventuele wijzigingen voorbehouden



f 1498,-

FREQUENCY RANGE  
25 MHz - 534 MHz  
SELECTIVITY  
NARROW FM 0.3 µV (12 dB SSB)  
MODE FM 1.5 µV (12 dB SSB)  
AM 0.5 µV (14 dB SSB)  
SELECTIVITY  
FM ± 7.5 dB @ 6 dB = 20 kHz  
6.70 dB  
FM ± 50 dB @ 6 dB = 250 kHz  
6.60 dB  
AM ± 3 dB @ 3 dB = 14 kHz  
6.70 dB  
SPURIOUS & IMAGE REJECTION  
-50 dB  
INTER-MODULATION - 30 dB

FT-290790



Binnenkort verwacht de nieuwe Ft. 290II  
25 watt all mode.

2mtr. all mode  
70cm. all mode

Ook verwacht Kenpro Computer 2mtr. Porto  
met een zacht prijsje van ongeveer f 795,00

Speciale AANBIEDING in Tonna Antennes (bel even)

Havenstraat 12a · 1211 KH Hilversum · Tel. (035) 1 58 79

op zijn Drake 2C.

Het was alleen erg jammer, dat de S-meter alleen maar zenuwachtig begon te worden als plaatselijke stations op 80 meter actief werden.

Samen met Wout heb ik toen een aanpassingskastje gemaakt.

Nu kan Wout de wereld beluisteren. UK en I vormen geen problemen, maar de S-meter geeft ook indicatie op signalen uit Zuid-Afrika, Brazilië, Suriname, Perzië, etc. W-land natuurlijk ook en nog veel meer.

Antennelengte?

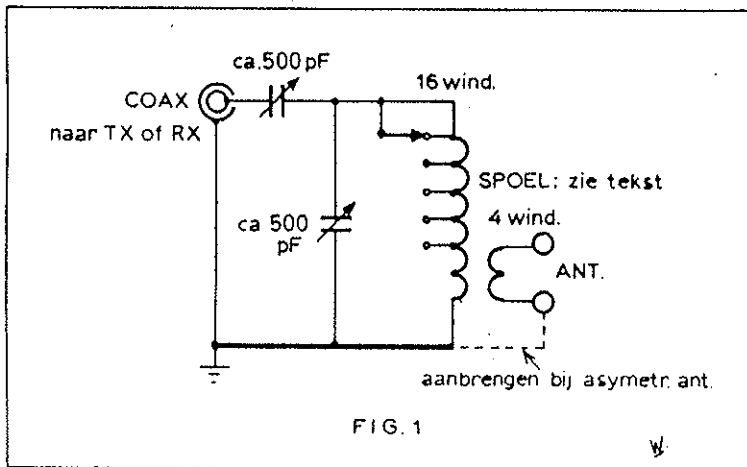
... 6 hele meters.

En nu het kastje.

Zie figuur 1.

Voor kosten heeft men niet te schrikken.

Voor de variabele condensatoren wordt gebruik gemaakt van normale draaicondensatoren uit een ontvangoeds.



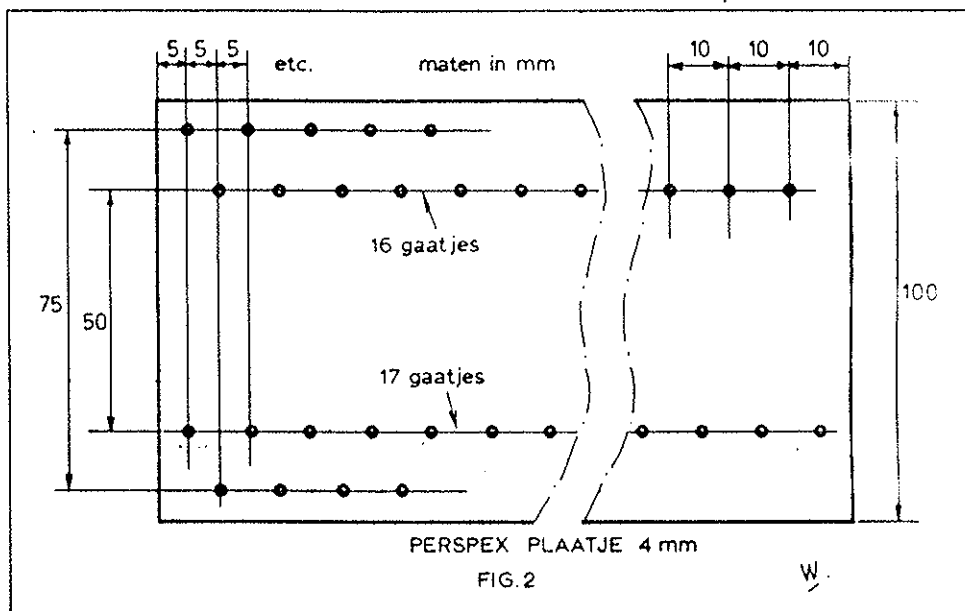
Een enkel gedeelte van een duocondensator heeft al een waarde van ca 500 pF. Wanneer men er twee heeft kan men de kast al gaan bouwen. Het enige wat men moet kopen is het draad voor de spoelen. Hiervoor heeft men ongeveer 2,5 meter aardleidingdraad nodig (vertind 6 mm<sup>2</sup>). Deze draad is 2,7 mm dik.

Op een blikje van krap 5 cm doorsnede wikkelt men 18 windingen (zonder spatie) en zonder uitstekende einden. Met de nodige voorzichtigheid en met een schroevende beweging verwijdert men de spoel van het blikje.

Ook de spoel van 4 windingen wordt zo gemaakt, nl. 6 windingen op een conservenblikje van ongeveer 7,5 cm diameter.

De volgende stap is het opscharrelen van een plaatje perspex (vliegtuigglas) van 17 x 10 cm en ca 4 mm dikte. Hierop tekenen we met een krasnaald of iets dergelijks lijntjes zoals op de schets van figuur 2 staan aangegeven. Vervolgens de punten van de te boren gaatjes controleren. Hierna kunnen we de gaatjes voor de windingen gaan boren. Boor de gaatjes ongeveer 1,5 x de te gebruiken draaddikte, anders wil de spoel er straks niet goed inlopen.

Let wel op dat de gaatjes zig-zag ten opzichte van elkaar zijn en ook dat de spoel van 4 windingen tegenovergesteld gewikkeld wordt aan de spoel van 16 windingen. Dit laatste is om de capaciteit tussen beide spoelen zo klein mogelijk te houden.



Kijk nu op de montagetekening van figuur 3.

Het is wel duidelijk dat eerst de spoel van 16 windingen schroefdraadsgewijs in het plaatje wordt geschroefd en daarna de koppelspoel van 4 windingen.

Bij het wikkelen op het blikje (een flesje kan ook goed dienst doen als vorm) is er aan beide einden een winding meer genomen dan nodig is. Die extra winding is bestemd om na het inschroeven als draadeinde te benutten en wordt daartoe recht gebogen als alles klaar is.

Nu hebben we nog een 8-standen schakelaar nodig voor het omschakelen van de aftakkingen op de spoel. In zijn eenvoudigste vorm kan zo'n schakelaar bestaan uit een snoetje met een krokodillebekje . . .

We maken steeds om de 2 windingen een aftakking. Samen met de parallelcondensator kunnen we de kring dan over een heel groot gebied in resonantie brengen.

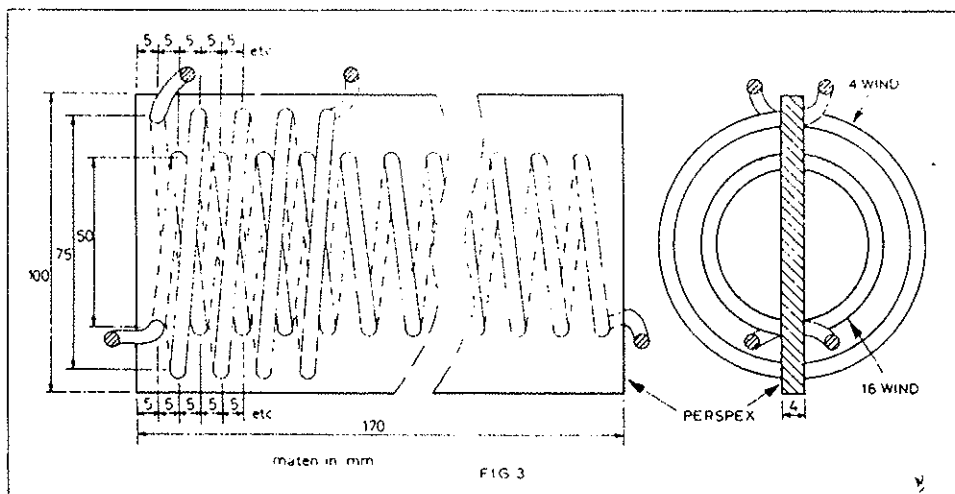
Op het moedercontact van de schakelaar is een tweede variabele condensator aangesloten, die geïsoleerd is opgesteld en waarvan de vaste platen naar een coax-aansluiting gaan. Op deze coaxplug wordt de antenne-ingang van de ontvanger aangesloten met een kabeltje.

Het perspex plaatje kan met 2-componenten lijm op de bodem van een kastje worden gelijmd voor een stevige ondersteuning van de spoelen.

De spoel van 16 windingen heeft een diameter van 5 cm en spoel van 4 windingen 7,5 cm. Maar dit is niet zo kritisch. Men kan ieder draadje, dan wel een antenne met open feeder (kippenladder) aanpassen. Ook antennes, die met coax worden gevoed en niet in afstemming zijn kunnen met dit systeem prima in resonantie worden gebracht.

De verliesen in de coaxkabel vallen in dat laatste geval echt wel mee.

Bij gebruik als aanpassingsunit bij zenders moeten de variabele condensatoren een wat gro-



tere plaatafstand hebben.

Ik gebruik zelf ook zo'n toestand bij mijn zender en vind het gemakkelijker werken dan met een rolspoel.

Ik wens alle nabouwers met antenneproblemen veel succes en ben altijd bereid advies te geven.

73, John - PAoJWM

### NASCHRIFT

*Het is misschien wel eens nuttig om de werking van de hier beschreven tuner te verklaren, anders wordt het alleen maar nabouwen, zonder goed begrip.*

Het aanpassen van antenne-tuners aan coaxkabels gaat altijd in 2 stappen:

1. antenne ohms maken (resonantie)
2. antenneweerstand transformeren naar kabelimpedantie

We zullen dit stap voor stap bekijken en komen uiteindelijk op de schakeling van PAoJWM uit.

#### 1. ANTENNE-IMPEDANTIE OHMS MAKEN

Indien de antenne inductief is: condensator tussen antenne en aarde aansluiten zodat de zelfinductie wordt uitgestemd, alleen de antenneweerstand  $R_a$  blijft over.

Indien de antenne capacitief is: spoel tussen antenne en aarde aansluiten zodat de capaciteit wordt uitgestemd, alleen de antenneweerstand  $R_a$  blijft over.

## 2. ANTENNEWEEERSTAND $R_a$ TRANSFORMEREN NAAR COAXIMPEDANTIE R

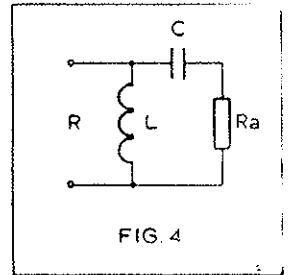
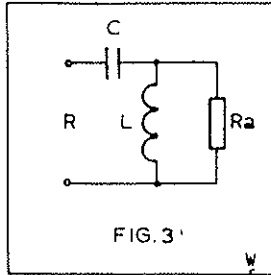
Indien  $R_a$  groter is dan R:  
zie figuur 3.

Indien  $R_a$  kleiner is dan R:  
zie figuur 4.

Voor beide schakelingen geldt:

$$X_C = R_a \sqrt{\frac{R}{R_a - R}}$$

$$X_L = \frac{R_a \cdot R}{X_C}$$



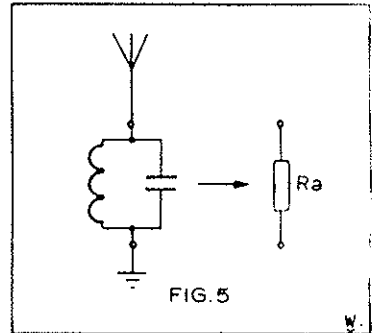
(Dit zijn de enige formules die in dit verhaal staan, dus lees nog even verder.)

### Het ohms maken van de antenne-impedantie

We weten in de praktijk meestal niet of de antenne inductief of capacitef zal zijn.

Het handigste middelje om de zaak dan ohms te maken is het aansluiten van de antenne op een parallelkring en het geheel vervolgens in resonantie brengen.

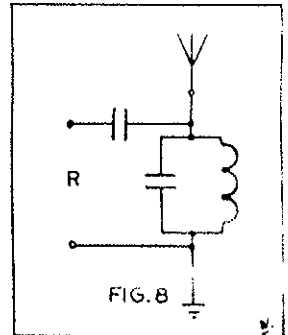
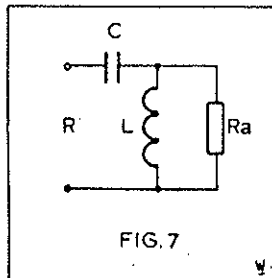
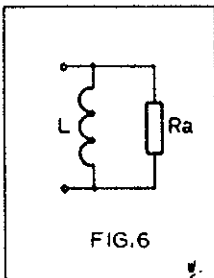
Zie figuur 5.



### Het aanpasnetwerk

De L van het aanpasnetwerk hoeft niet meer apart gemaakt te worden als we de resonantiefrequentie van de parallelkring uit de vorige alinea iets HOGER instellen van de werkfrequentie.

Het geheel gedraagt zich dan n.l. inductief! Zie figuur 6.



We sluiten vervolgens nog de seriecondensator C aan en de tuner is compleet. Zie figuur 7. U herkent dit plaatje als de schakeling van figuur 3!

Figuur 7 is echter niet onze werkelijke schakeling, doch de elektrische vervanging van fi-

guur 8.

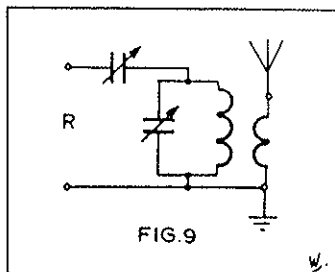
Okay, zult u zeggen, maar dit ding werkt alleen als  $R_a$  groter is dan  $R$  (figuur 3). Maar als  $R_a$  nu eens kleiner is dan  $R$ , zoals bij zeer korte antennes het geval is?

Welnu, dan transformeren we de antenne-impedantie eerst omhoog. Dit kan door b.v. de antenne via een koppelwikkeling aan te sluiten.

Door de beide condensatoren variabel te maken is de hele zaak piek-fijn aan te passen!

In de praktijk moeten we zelfinductie van de spoel grof kunnen instellen. Dit gebeurt met een schakelaar en een aantal aftakkingen.

Uiteindelijk komen we dan uit op figuur 9. Natuurlijk herkent u hierin het schema van PAoJWM (figuur 1).



## PRAKTISCHE ERVARINGEN

De redactie van CQ-PA bouwde deze Z-match na en is er erg enthousiast over.

Op de foto ziet u het resultaat.

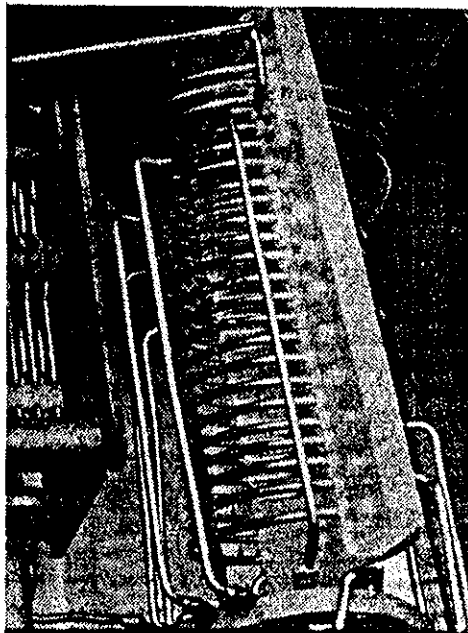
Zoals u ziet zijn er vele wegen die naar Rome leiden.

De spoel is wat kleiner uitgevallen i.v.m. ruimte in het kastje. Ook werd er dunner draad gebruikt. Een en ander is dus echt niet kritisch.

De spoel bleek niet vastgelijmd te hoeven, hij hangt eenvoudig aan zijn aansluitdraden; maar iedere nabouwer kan naar eigen inzicht te werk gaan.

Duidelijk is te zien hoe de verschillende aftakkingen op de spoel zijn gesoldeerd. Over die aftakkingen nog het volgende: Het is belangrijk, dat het niet-gebruikte deel van de spoel wordt kortgesloten. Op deze wijze wordt vermeden, dat dit deel van de spoel in combinatie met zijn eigen capaciteit ongewenste nevenresonanties veroorzaakt (dipper-effect). Bovendien wordt door het kortsluiten de  $Q$  laag, zodat de kringstromen binnen de perken blijven. Het klinkt misschien wat vreemd, maar in de praktijk bleek de spoel behoorlijk warm te worden bij zenden met een vermogen van 100 watt indien er niets was kortgesloten! De tuner veroorzaakte duidelijk verliezen. Nadat het open deel van de spoel was kortgesloten verdween dit verschijnsel terwijl bovendien bleek dat verlaging van de  $Q$  verder geen nadelige effecten had op de verliezen van de tuner. Integendeel!

Het rendement van de Z-match kan worden gemeten door de antenne tijdelijk



te vervangen door een dummy-load en de HF spanning aan de ingang en de uitgang van de Z-match te meten en te vergelijken. Tevoren moet de eindtrap van de zender op maximum output worden afgeregeld indien de dummy-load rechtstreeks aan de zenderuitgang hangt, dus zonder tussenkomst van de Z-match.

Het meten van de HF spanning gebeurt met een simpele diode-detector.

#### **Het instellen van de Z-match (bij zenden)**

Dit kan op verschillende manieren worden gedaan. B.v. afgeregelen op minimum SGV tussen tuner en zender. Een andere methode om de tuner af te regelen is alles af te stemmen op maximum HF spanning op de antenne-aansluiting. Ook weer te meten met een diode.

Zelf prefereer ik de laatste methode, aangezien ik dan zeker weet, dat ik het maximum in de antenne pomp. Bovendien zijn de meeste SGV-meters veel te ongevoelig voor een QRP-man als ik (ik werk vrijwel uitsluitend met CW met 200 milliwatt).

Vergeet niet tijdens zenden de diode los te nemen, anders ontstaan er ongewenste harmonischen.

PAoWDW

Literatuur: ARRL Radio Amateur's Handbook

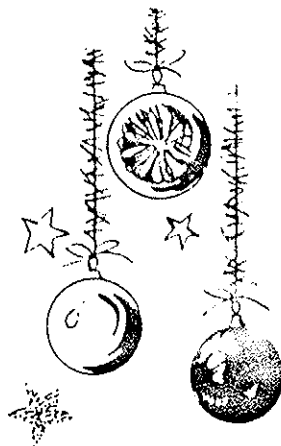


Dit art. is overgenomen uit CQ-PA het orgaan v.d. VRZA

Door de lengte van het vooraf gaande art. en de hoeveelheid mededelingen, is de gebruikelijke binnenkant van de omslag komen te vervallen.

Zie hiervoor het voorgaande nummer van het HAM-NEWS.

*Prettige Kerstdagen  
en een Gelukkig Nieuwjaar!*





## DE SPECIAALZAAK VOOR ELEKTRONIKA

Grote sortering electronica-onderdelen ook voor de zendamateur !

HF transistoren - doorvoer condensatoren - coax kabel -  
slikjes, HF tochticht in diverse maten - pluggen en  
kabels, ook voor uw computer. - antenne materiaal -  
seinsleutels - trafo's - soldeerbouten - boeken - Xtallen  
etc.

Verder bijzonder veel voor specifieke AUDIO toepassingen  
Hoofdtelefoons, mengpanelen, microfoons etc.

Grote sortering KEMO en VELLEMAN bouwkits !

Ook nog in (ruime) voorraad ;

R A D I O - B U I Z E N

---

en veel ;

19 - INCH MATERIAAL

---

U kunt ons natuurlijk gemakkelijk bereiken via de A27 of  
met het openbaar vervoer ; slechts 10 minuten lopen van  
het station!

Van harte welkom, ook voor het GRATIS deskundig advies  
van dinsdag t/m vrijdag tussen 08.30u en 13.00u en van  
14.00u tot 17.45u. Op zaterdag zijn wij open van 09.00u  
tot 17.00u.

7 3 de CInus PAgCWR