

ELECTRON

MAANDBLAD VOOR DE NEDERLANDSE RADIO-AMATEUR



IN DIT NUMMER :

Transistor VFO voor 2 meter

Electronische seinsleutel

Bestrijding van L.F.I.

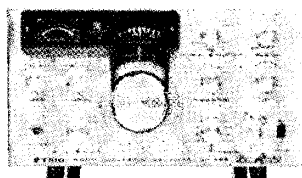
26e JAARGANG • NUMMER 5 • MEI 1971



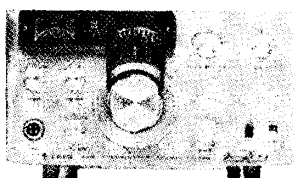
DE NIEUWE TRIOLINE

Ontvanger JR 599 - Zender TX 599

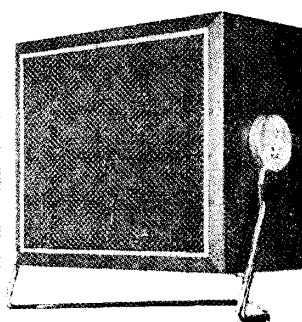
Een nieuw ontwikkeld allernodernst toestel met aanwending van FET transistoren en geïntegreerde kringen.



Hfl. 1690,—



Hfl. 1600,—



Hfl. 100,—

De ontvanger JR 599, in normale uitvoering, is voor alle banden uitgerust met kwarts-elementen en is voorzien van de SSB filter. De ontvanger is volledig met transistoren met FET en geïntegreerde kringen uitgerust. Hij werkt op 12 volt gelijkstroom even goed als op 220 volt wisselstroom. Dank zij het gebruik van FET in de voortrap, verminderde kruismodulatie als bij een toestel met buizen. Als toebehoren kunnen geleverd worden: CW filter, 250 Hz, speciale AM filter en een 2 m inbouw-converter. De ontvanger kan ook met al deze toebehoren onder het referentienummer JR 599 S (speciaal) bekomen worden. 5 FET, 1 IC, 26 transistoren, 33 dioden, 2 Zener dioden, 1 Varicap.

Vraag de technische documentatie aan met alle bijzonderheden.

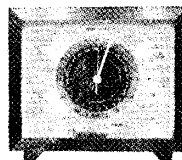
De zender TX 599 kan met de ontvanger JR 599 als transceiver (zender-ontvanger) gebruikt worden. Ook de zender is getransistoriseerd - tot aan de versterker (12BY7A) en de eindtrap - de beproefde lineaire S200 I (6146B). Frekwentie-afleesnaauwkeurigheid tot op 1 kHz voor RX en TX, goed afleesbare nieuwe gekleurde panoramische schaal met onrechtstreekse verlichting. Het schaalbereik voor de twee toestellen is 500 kHz, 25 kHz per knopomdraaiing. De frontplaten zijn in matzilver, met oppervlakteveredeling uitgevoerd. Werking: Vox, PTT, AM, CW, SSB, automatisch complementaire draager bij AM werking. Omschakelaar en bus voor 2 m transverter werking, luistertoon bij CW, LSB, USB, 3 bui-

zen, 4 FET, 1 IC, 29 transistoren, 33 dioden, 3 Zener, 1 Varicap - Pep 180 watt.

SP 55, Luidspreker box in mooie houten kast met een ideale, hoog frekwentie cut-off kegel-luidspreker.

HAM CLOCK

TRIO-Ham-horloge geeft de tijd aan in de hele wereld in een blik. Het eerste horloge voor een radio-amateur.



Hfl. 75,—



LAAG DOORGANGSFILTER MODEL LF 30

voor de radio frekwentie uitgezonden door de zender en bescherming tegen de interferenties van TV en/of radio.

Hfl. 66,—

TRIO-KENWOOD ELECTRONICS N.V.

Brugmannlaan 160, 1060 Brussel

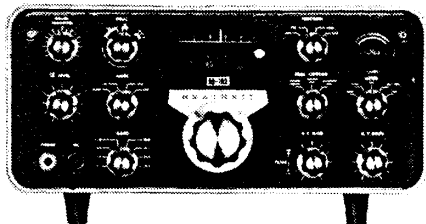
Tel.: 44 19 74/75



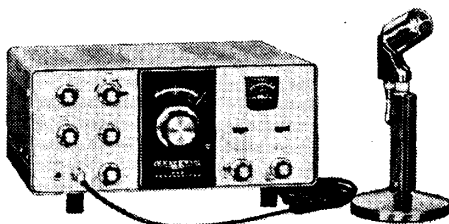
TRIO

'n greep uit de Heathkit catalogus

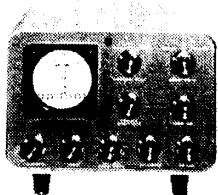
(De meest uitgebreide catalogus voor zelfbouw van elektronische apparatuur).



's Werelds beste „HAM-LINE”
5 Bande SSB/CW Transceiver SB - 102
De opvolger van de Heathkit Transceiver SB 100 en SB 101.
Volledig getransistoriseerde LMO.
SSB- en CW-gebruik 80-10 meter.
Ingebouwde CW monitor.
VOX en PTT sturing.



5 Bande-SSB/CW-Transceiver HW-101
● Ingangsgevoeligheid beter dan 0,35 μ V voor 10 dB S + N:N
● Verbeterde schaal aandrijving met vertraging 36 : 1
● Uitwendige schakelaar voor SSB- en CW-filter
● Spiegelfrequent en Zf-onderdrukking beter dan 50 dB



Beeldtafster SB 620 E „Scanalyzer”
Ingangsfrequenties (ontvanger) 455-6000 kHz.
Gevoeligheid: ongeveer 10 μ V.
Spektrum-analysator tot 50 MHz.
Oplossend vermogen: 1 kHz.
Verdeling van de amplitude schaal: 20 dB-bereik, lineair (10:1),
40 dB-bereik logaritisch (100:1), -20 dB-bereik logaritisch
(tot 60 dB afleesbaar).
Velaansluiting: 110/220 Volt, 50 - 60 perioden, 40 Watt.
Afmetingen: 152 x 254 x 283 mm, gewicht 5 kg.

OPEN HOUSE FOR ALL HAMS

alle radiozendamateurs zijn van harte welkom op onze speciale HAM-demonstratiedagen

Vrijdag 7 mei (9 - 21 uur)
Zaterdag 8 mei (10 - 18 uur)

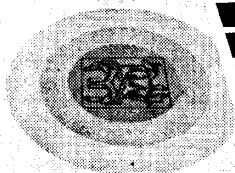
Belangrijk:
Breng uw uitnodigingskaart mee of laat uw adres achter en u dingt mee naar een aantrekkelijke prijs.



HEATHKIT ELECTRONIC CENTER

Showroom, verkoop-, verzend-
en service-afdeling:
Pieter Calandlaan 106-110,
Amsterdam-Osdorp.
Telefoon: 020 - 10 12 16 of
10 12 17.

HEATHKIT
1971



BON

Als u deze bon op een briefkaart plakt
of daarop overschrijft ontvangt u gratis
onze catalogus met prijslijst.

NAAM: _____

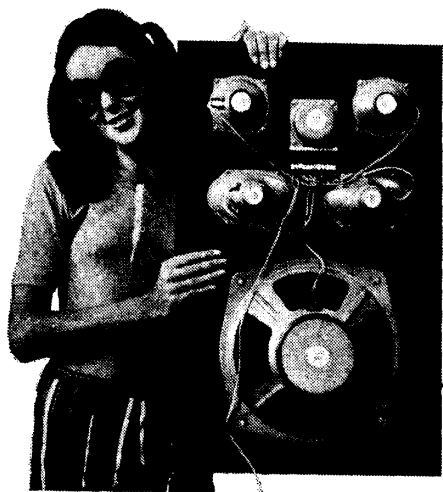
ADRES: _____

PLAATS: _____

EH 5

Moet je horen.

Zelf gemaakt. Goed hè?



Zelf speakerboxen maken is helemaal geen kunst. Gewoon naar ITT gaan, bouw pakket kopen en aan de slag. In een mum

van tijd maak je zo'n box, hoe je hem maar hebben wilt. Groot, klein, rood, wit. Noem maar op. Lukt altijd. 't Lijkt ingewikkeld. Maar dat is het beslist niet.

Bovendien spaar je een flink bedrag uit. De boxen zijn aan te passen voor elk interieur. Naar ieders smaak en ieders maatstaf.

Eén ding blijft altijd hetzelfde. De kwaliteit. Want daar zorgt ITT wel voor. ITT heeft een naam die klinkt als een klok.

Speakerboxen maak je tegenwoordig zelf. **KOMPONENTEN**

ITT

Afdeling Luidsprekerboxen: Postbus 678 - Haarlem

Het VERON C.B. vraagt uw aandacht

Het Centraal Bureau - Verkoopbureau van de VERON vraagt uw aandacht voor het volgende.

Wilt u in uw correspondentie met het C.B. steeds duidelijk uw call of NL-nummer vermelden?

Gaat u verhuizen? Stuur dan ook het C.B. een verhuiskaart, dan komt Electron etc. op het juiste adres.

Vermeld op de verhuiskaart ook uw oude afdeling en ook graag weer uw call of NL-nummer.

Bij het doen van betalingen en bestellingen: indien u een eigen girorekening hebt, s.v.p. voor elke bestelling een aparte blauwe girokaart gebruiken. Dit bespoedigt de toezending van het bestelde en vermindert de kans op fouten bij het C.B.

Attentie (voor degenen die via een bank betalingen laten doen). Uw bank maakt - uiteraard - uw geld wel over maar vermeldt er niet altijd bij waarvoor het overgemaakte bedrag bestemd is en naar welk adres hetgeen u wilde bestellen gestuurd moet worden. Houdt u ook rekening met het feit dat uw girostrook gemiddeld 10 dagen nadat u hem gepost heeft, op het C.B. wordt ontvangen?

Het C.B. is één zaterdag per maand geopend en wel: 8 mei en 12 juni van 10.00 - 14.00 uur.

Het C.B. is telefonisch bereikbaar onder nummer 020-161500. U wordt echter wel verzocht alleen tussen 12.00 en 14.00 uur van deze mogelijkheid gebruik te maken.

Vakantie:

I.v.m. vakantie is het C.B. Verkoopbureau gesloten van 17 t/m 21 mei a.s.



Het VERON-Verkoopbureau biedt o.a. aan:

Zendcursus	f 25,—
Idem , met correctie (voor leden)	30,—
Inbindband voor 'Electron' met jaartalopdruk 1969, 1968, 1969, 1965, of blanco	3,—
PA-lijst , uitgave december 1970	uitverkocht
NL-lijst , uitgave maart 1969	0,75
Insigne (speld)	4,—
Logboek	4,50
PA-QSL-kaarten , 100 stuks	4,50
(zonder opdruk van call en adres)	
NL-kaarten , 100 stuks	4,50
(zonder opdruk van naam en adres)	
VHF-logsheets , 3 bladen	0,50
Catalogus VERON-Bibliotheek	5,—
VERON-wimpel	2,50
Frequentie-overzicht der amateurbanden voor de gehele wereld	0,30
Handleiding bij de soundercursus van PAoAA	1,—
Verenigingsbriefpapier	
kwarto, 100 vel	4,50
octavo, 100 vel	3,50
Enveloppen , 100 stuks	3,—

Nummers 'Electron' voor zover in voorraad, per nummer	f 1,50
RSGB: World at their fingertips , ingenaaid	7,50
RSGB: Amateur Radio Techniques	12,50
RSGB: Radio Communication Handbook	32,50
RSGB: VHF-UHF Manual	15,—
ARRL: Radio Amateur's Handbook	22,50
ARRL: Mobile Manual for Radio Amateurs	13,—
ARRL: Hints & kinks	7,—
ARRL: Single Sideband for the Radio Amateur	13,—
ARRL: Antennabook	13,—
ARRL: Radio Amateur's VHF-Manual	13,—
ARRL: QST-abonnement (kan iedere maand ingaan), voor leden	25,—
ARRL: idem , voor niet-leden	28,60
The new RTTY Handbook	13,50
New Side Handbook van Don Stoner	13,—
QRA-Locatorekaart HB9RG	12,50
QRA-Locatorekaart ON4TQ	2,50
Lijst bakenzenders	1,—
VERON Jubileum Transfer	1,—

Gratis verkrijgbaar voor leden:
VERON-statuten; VERON-huish. reglement; Samenvatting van de exameneisen voor de amateur-radiozendmachtiging.

Levering geschiedt uitsluitend na storting of overschrijving op postgirorekening No. 36 5900 t/n. VERON, Postbus 9, Amsterdam-C. Voor Nederland: 'franco huis'.



Vereniging voor Experimenteel
Radio Onderzoek in Nederland

VERON

Opgericht 21 oktober 1945

Goedgekeurd bij Kon. Besl. d.d. 29 april 1947,
No. 38

De VERON is de direct na de Wereldoorlog II opgerichte en Koninklijk Goedgekeurde vereniging van radio-amateurs.

Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd. Het doel van de vereniging is, de leden behulpzaam te zijn bij het experimentele radio-onderzoek en bij de beoefening van het radio-amateurisme leiding te geven.

De kern van de vereniging wordt gevormd door praktisch alle actieve zendamateurs, waarvan velen in het Hoofdbestuur, de Commissies, Bureaus en Afdelingen een leidende rol vervullen.

In de VERON werden de oude amateur-radioverenigingen N.V.V.R., N.V.I.R. en V.U.K.A. opgenomen. Zij vormt een natuurlijke schakel tussen de Centrale Directie van de PTT en de radio-amateurs.

De VERON is de Nederlandse sectie van de 'International Amateur Radio-Union' (I.A.R.U.).

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen terwijl diverse bureaus de leden ten dienste staan.

De contributie met inbegrip van het verenigingsorgaan 'Electron' en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt f 32,50 voor het jaar 1971.

Centraal Bureau:

Overtoom 262, Amsterdam-W.,

Telefoon 020-161500, postbus 9.

Kantooruren: maandag t/m vrijdag van 9.00 tot 16.00 uur.

(ledenadministratie, administratie van verenigingsorgaan Electron en van DX-'Press', verkoopbureau, cursus amateur-zendexamen).

Contributie en andere betalingen kunnen uitsluitend geschieden door overschrijving of storting op Postrekening 365900 van de VERON te Amsterdam.

Verzoeken steeds op de girokaart te vermelden voor welk doel de betaling bestemd is.

Uit de Inhoud:

Transistor VFO voor 2 meter . . .	pag. 141
Constructie draaibare antennemast . . .	pag. 143
Een elektronische seinsleutel . . .	pag. 145
Reflecties	pag. 150



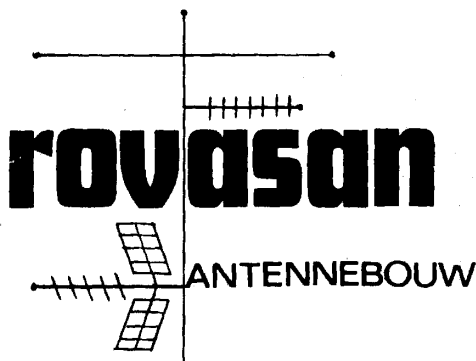
SPECIAAL VOOR ZENDAMATEURS/ SPECIALISTEN

ROVASAN is gespecialiseerd in het construeren en plaatsen van vakwerkmasten. Vooral voor u, als zendamateur of -specialist hebben wij onze pylonmasten aangepast aan uw wensen en eisen.

Onze vakwerkmasten zijn:

- veilig geconstrueerd
- demontabel
- in hoogte verstelbaar tot ± 40 meter

Belangstelling? Vraag even onze folder aan met alle mogelijkheden. U kunt ook bellen (02150) 49440.



Oude Amersfoortseweg 22a - Hilversum

ELECTRON

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Redactie: Molenvliet 46 Rotterdam-3024 • Administratie: VERON, Postbus 9, Amsterdam

Redactie:

H. W. F. van 't Groenewout, Hoofdredacteur
K. van Petersen (PAoKP), Secretaris;
Molenvliet 46, Rotterdam-3024
D. W. Rollema (PAoSE), Techniek
P. Jansen (PAoKQ), Technische tekeningen
J. Niehof (PAoSQ), Opmaak
I. G. J. van Leeuwen (PAoJAC), Opmaak

Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie.

Zesentwintigste jaargang nr. 5 - MEI 1971

Dit blad verschijnt maandelijks

Vaste medewerkers:

K. van Asperen (PAoKS); P. Neeleman (PAoPYT); K. Spaargaren (PAoKSB); M. Houweling (NL-100).

Voor commerciële advertenties:

R. A. Matthijssen (PAoYS)
Arnhemseweg 240, Amersfoort, telefoon 03490-31339

P. Neeleman, PAoPYT, Waddinxveen

Transistor-VFO voor 2 meter

De opzet bij de bouw van de hier beschreven VFO VFO was: redelijke stabiliteit, eenvoudige bouw en weinig afgewerk. Daar de hele schakeling al experimenterende is ontstaan, komen er hier en daar minder gangbare waarden in voor; bij nabouw dient men zich dus zo nodig van iets andere waarden te bedienen.

In het experimentele stadium werd eerst gezorgd dat er een betrekkelijk lage output ontstond. Het bleek onmogelijk hiermee een buizenzender te sturen, hetgeen trouwens ook niet verwacht mocht worden. Daarom zijn alle trappen vervolgens zodanig opnieuw ingesteld dat de output zeer ruim voldoende was voor sturing van de eerste trap van een buizenzender welke van 8 naar 24 MHz vermenigvuldigt. Door alle trappen a.h.w. 'op hun teken' te laten lopen, werd de output zelfs veel te hoog. Pas nadat deze overmaat aan sturing was aangetoond werd de eerste trap (de oscillator dus) op een lager niveau gebracht en wel zodanig dat bij meting achter de eerste zendertrap dezelfde sturing ontstond als bij kristalsturing. Hierbij dient gelet te worden op gelijkmatige sturing over het gehele frequentiegebied; is dit niet het geval dan dienen de zendertrappen bijgeregeld te worden. De VFO zelf gaf over het gehele gebied een constante output.

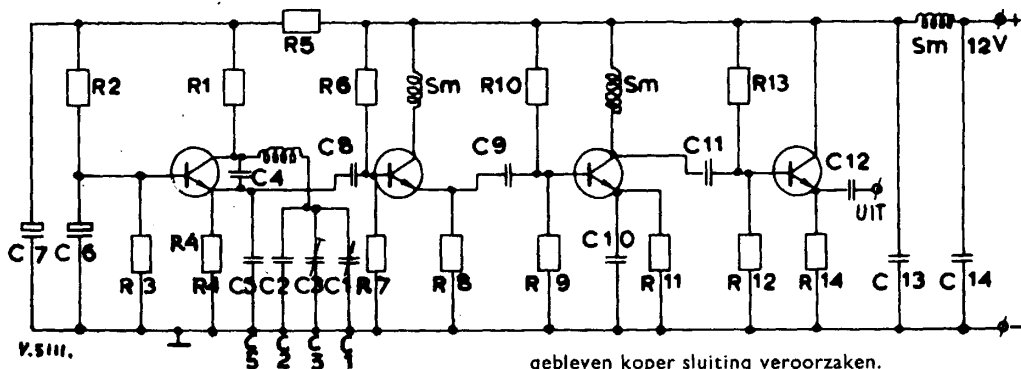
Dat de oscillatortrap op een zo laag mogelijk niveau moet staan is logisch wanneer men in aanmerking neemt dat na de oscillator geen spoelen in deze VFO voorkomen; het vermijden van harmonischen leek mij (althoewel misschien niet helemaal onontkoombaar) gewenst, ook al komen in de zender in de latere trap-

pen bandfilters voor. Voorkomen is beter dan genezen. De VFO werkt in het gebied van 8 MHz. Met de opgegeven waarden van L en C1 t/m C5 kan de gehele 2 m band bestreken worden.

Het smoorspoeltje in de collector van de tweede transistor bleek achteraf niet strikt noodzakelijk doch gaf in het experimentele stadium een kleine output-verbetering. Alle smoorspoeltjes waren afkomstig uit een oude T.V. en bevatten circa 100 windingen emaille-draad 0.1 mm, gewikkeld op een hoogohmige weerstand van 4 mm diameter.

De oscillatorspoel heeft 13 windingen emailledraad 1 mm op een keramische vorm van 1,5/ (ca. 37 mm) diameter. De spoelvorm welke toevallig voorhanden was, heeft groeven zodat het draad met spatie gewikkeld kon worden, althans de eerste 7 windingen; de laatste 6 windingen werden aaneengesloten gewikkeld teneinde het gewenste bereik met de beschikbare condensatoren te kunnen omvatten. De totale bewikkelde lengte is 15 mm. Het draad dient tijdens het wikkelen onder mechanische spanning gehouden te worden zodat het goed stevig op de spoelvorm zit, terwijl het geheel nog met Velpo of nagellak extra wordt vastgezet. Met het aantal windingen zal men zelf eventueel nog moeten experimenteren omdat de metalen kastwanden invloed op de frequentie uitoefenen vooral indien het kastje klein van afmeting is. Voorts heeft een ijzeren kastje een andere invloed dan een messing of koperen kastje.

C1 is een luchttrimmer uit een sloopset (beide aseinden gelagerd). Hiervan worden zoveel platen verwijderd



De transistor-VFO van PAOPYT. Voor de type-aanduiding der gebruikte transistoren: zie tekst. Voor de smoorspoeltjes: zie tekst. C1: zie tekst; C2 = 27 + 33 pF parallel, zilverbica; C3: zie tekst; C4 = 625 pF, zilverbica; C5 = 1000 pF, zilverbica; C6 = μ F, elco; C7 = 10 μ F, elco; C8 = 27 pF; C9, C11, C12 = 320 pF; C10 = 0,01 μ F; C13, C14 = 0,05 μ F; R1 = 1 k.ohm; R2 = 22 k.ohm; R3 = 22 k.ohm; R4 = 1 k.ohm; R5 = 1,2 k.ohm; R6 = 27 k.ohm; R7 = 12 k.ohm; R8 = 1,5 k.ohm; R9 = 10 k.ohm; R10 = 68 k.ohm; R11 = 62 ohm; R12 = 18 k.ohm; R13 = 27 k.ohm; R14 = 1 k.ohm.

dat er 2 vaste en 1 draaibare overblijven. De maximum-capaciteit is da ca. 6 pF. Daar de uitvoering van de trimmer niet precies beschreven kan worden (type onbekend) zij nog vermeld dat de halveaanvormige platen een lengte van 22 mm en een hoogte van 9 mm hebben.

Voor C3 is een Philips professionele toltrimmer van 30 pF gebruikt; een gewone is natuurlijk ook bruikbaar doch minder stabiel. Door een gaatje in het kastje moet de trimmer bereikbaar zijn voor een trimmeleutel. Daar door mij een 12 V accu gebruikt wordt, zijn geen zenerdioden gebruikt. De VFO kan ook met droge batterijen gevoed worden, het stroomverbruik is echter vrij hoog.

De stabiliteit is redelijk te noemen; veel hangt hier af van de mechanische opbouw: alles moet a.h.w. 'zwaar verankerd' zijn. Broom en FM zijn zoveel mogelijk vermeden door toepassing van het filter bij de 12 V ingang en losse koppeling tussen alle trappen.

Met de transistortypen is uitvoerig geëxperimenteerd; het beste resultaat werd tenslotte verkregen met een type in plastic behuizing, afkomstig uit een goedkope aanbieder. Dit type transistor (in het assortiment met een B aangeduid) komt overeen met BF-175, BF-161, BF-222, 2N706, 2N707, 2N708.

Het verdient aanbeveling om het oscillatorge-deelte gescheiden te houden van de rest van de schakeling. Dit is dus na C8. Persoonlijk gebruikte ik hiervoor 2 gelijke kastjes 'met de ruggen tegen elkaar'.

De schakeling zelf is op 2 aparte stukjes printplaat gebouwd. Men kan de printjes natuurlijk etsen, zelf volgde ik echter het door mij meer toegepaste 'procedé van de pseudo-print'. Dit is niets anders dan het inkrassen van de koperlaag met een iets afgestompte priem zodat samalle geleiders voor plus en min en vakjes voor de knooppunten ontstaan. Naschuren met fijn schuurpapier voorkomt dat vezeltjes achter-

gebleven koper sluiting veroorzaken.

Aan zenderzijde behoeft slechts één voorziening aangebracht te worden namelijk een omschakelaar voor kristal- naar VFO-sturing. Indien men dit nodig acht kan deze schakelaar zo worden uitgevoerd dat het kristal geheel aan aarde komt te liggen zodat 'doorsijpelen' van het kristalsignaal vermeden wordt.

Het kabeltje van de VFO naar de zender houde men zo kort mogelijk; men gebruike hiervoor dun, capaciteitsarm microfoonkabel.

Uiteraard is op de VFO een fijnregeling aangebracht; deze wordt natuurlijk individueel gekozen al naar gelang men besteden wil.

Mocht tegen de verwachtingen in de VFO te weinig signaal afgeven dan kan men nog met de emitterweerstand van de laatste transistor experimenteren ofwel R5 zodanig wijzigen dat de oscillator meer afgeeft. Temperatuurstabilisatie is bij deze VFO niet toegepast; desondanks is de stabiliteit redelijk. Het kan echter nog wel wat beter. Er zijn diverse manieren om de stabiliteit te beproeven. Eén hiervan is een tegenstation om een rapport te vrsgen; men moet er dan echter wel zeker van zijn dat de ontvanger van het tegenstation stabiel is. Men kan echter zelf zeer wel controleren hoe het met de stabiliteit gesteld is door een kristal, waarvan een harmonische in de 2 m band uitkomt in een griddipper te plaatsen. Ontvanger, VFO en griddipper zet men een paar uur tevoren aan. Men zoekt de harmonische op en refereert deze aan het VFO-sig-naal.

Een andere methode is afstemmen op een stabiel 2 m station. De stabiliteit van dit station kan gecontroleerd worden met de beat-oscillator in de ontvanger. Men laat nu (na de BFO weer uitgezet te hebben) de VFO een interferentietoonje met het station veroorzaken. Aan deze VFO is niets anders af te regelen dan de oscillator. Is het gebied te groot of te klein dan raadplege men het artikel van PAoGE in Electron van oktober 1967.

Bij de bouw beginnen we met de oscillator. De goede werking hiervan kan geconstateerd worden op een communicatieontvanger; het breik moet lopen van 8000 tot 8111 kHz. Met de aangegeven componenten geeft deze oscillator juist genoeg signaal af.

Nabouwers wens ik veel succes. Een klein berichtje aan PAOPYT te Waddinxveen over de ervaringen wordt zeer op prijs gesteld.

Constructie van een draagbare antennemast

Voor die zend- en luisterstations die in de gelukkige omstandigheid verkeren een antennemast te mogen oprichten, is het misschien interessant te lezen hoe mijn mast met 2-meter beam staat en draait.

De mast bestaat uit 1 lengte (6 meter) 1" gegalvaniseerd gaspijp. Doorsnede-maten van gaspijp zijn altijd binnenwerks!

Deze mast staat opgesteld als in fig. 1. Het bovenste lager is een stevig kogellager (kogels plm. 5 mm diam.) waarvoor een lager uit een autowrak of een 'afgekeurd' lager uit een draaibank kan dienen. Dat kogellager is zo dicht mogelijk onder het dakbeschoot aangebracht en geklemd in een

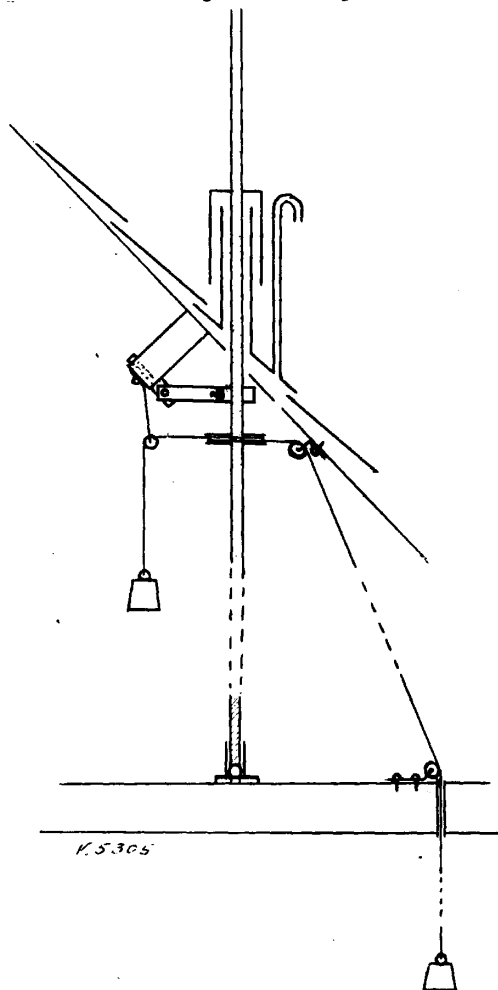


Fig. 1. Schematische tekening van de draaibare antennemast waarop de 2 meter beam van PAoANT is aangebracht.

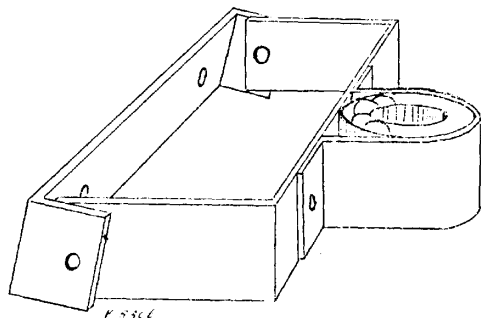


Fig. 2. Het bovenste kogellager wordt met behulp van een metalen beugel vastgezet aan een dakbalk ('gording').

beugel van bandijzer van 50 x 6 mm vlg. fig. 2. Hiervoor zullen de meesten een smid moeten opzoeken. Denk er daarbij aan dat de mast door het midden van een dakpan moet gaan.

('Diepte' van de beugel = afstand dakbalk tot hart van de mast.)

Deze beugel is met houtdraadbouten van 8 mm dikte tegen een dakbalk vastgeschroefd (vooral NIET tegen het dakbeschoot!), of door de balk heen met machinebouten waarbij aan de achterkant van de balk eerst een grote ring of sluitplaatje onder de moer komt.

Het 'mastgedeelte' van de beugel is met 2 korte machinebouten aan het 'balkgedeelte' bevestigd omdat de hoek balk/horizontale vlak van geval tot geval verschilt.

Het lager is met een door de smid rondgebogen stuk bandijzer op zijn beurt geklemd tegen het mastgedeelte van de beugel d.m.v. korte dikke bouten met moer.

Het voetlager bestaat bij mij uit een ijzeren grondplaat (zie fig. 3) van $12\frac{1}{2} \times 12\frac{1}{2}$ cm en 6 mm dik, waarop loodrecht en in het midden een stuk ijzeren pijp van plm. 10 cm lang is geplaatst. De binnendiameter van deze pijp is 8 mm groter dan de buitendiameter van de mast. De wanddikte van het pijpje is plm. $3\frac{1}{2}$ mm.

In het midden van de grondplaat wordt een gat geboord waarin een stalen kogel komt te rusten met een zodanige doorsnede dat de onderkant van de mast op de kogel staat en er niet overheen zakt. Vergeet niet de beide lagers in te vetten.

Door 4 gaten in de hoeken van de grondplaat schroeven we deze met stevige houtschroeven in de zoldervloer vast. Indien mogelijk een vloerbalk 'meepikken' met houtdraadbouten van plm. 5 cm lang. Het midden van de grondplaat moet samenvallen met dat punt op de vloer dat door een schietlood wordt aangewezen vanuit het midden van het boven-lager.

Mijn shack bevindt zich onder de zolderverdieping. Het vanuit de shack draaien van de mast gaat als volgt:

Dicht onder het bovenste lager is een houten of metalen poelie of snaarschijf van plm. 15 cm diam.

op de mast vastgezet. Het gat in de schijf laten uitdraaien tot het precies om de mast past. De groef van de schijf moet een vlakke bodem hebben aangezien er twee of drie slagen plastic waslijn met stalen binnenkern omheengeslagen moeten worden. Via een katrolletje hangt aan één uiteinde van de waslijn op zolder een gewicht van 5 kilo (schroothandel). Het andere einde gaat ook via katrolletjes en dóór een stuk $\frac{5}{8}$ " PVC installatiebuis door vloer/plafond van zolder/shack naar een 2e gewicht van 5 kg dat in de shack naast het zenderrek komt te hangen. De bediening is simpel: waslijn tussen duim en wijsvinger op en neer bewegen doet de antenne draaien. Denk wel aan een stevige stuitnok op de mast, anders kost het coax-kabel en veel extra moeite! Richting-indicatie door een stukje gekleurd tape op de waslijn te plakken dat langs een verticale schaal met de windrichtingen beweegt. (Lengte schaal = omtrek poelie op de mast.)

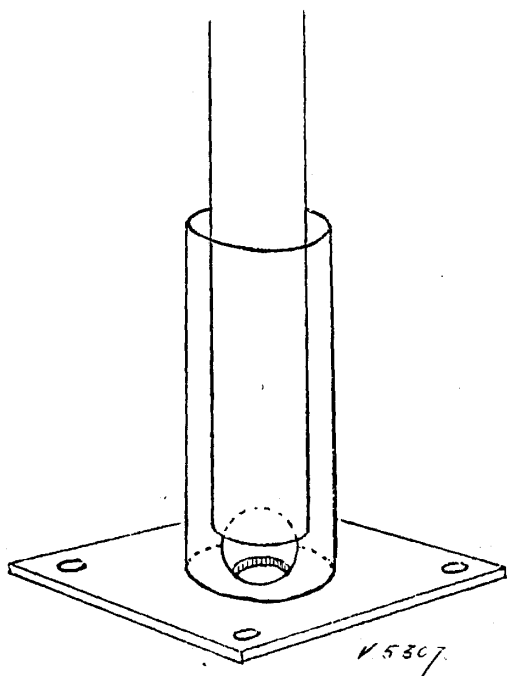


Fig. 3. Voetlager. De mast draait binnen een op de voetplaat gelaste pijp en rust op een metalen kogel.

De mast voeren we bij voorkeur door het midden van een dakpan. Zo'n doorvoer-dakpan is kant en klaar te koop en kost dan plm. f 25,—. Zelf maken kan echter ook en is dan wel goedkoper.

We nemen daarvoor de dakpan waarin het gat zou moeten komen van het dak en leggen deze op een stuk karton o.i.d. Op de dakpan leggen we een stuk aluminiumfolie (van de XYL of OW) en voegen dat zo nauwkeurig mogelijk naar het oppervlakteprofiel van de dakpan. Daarbij vooral de afwateringsgootjes er goed in aanbrengen. Het folie moet wel heel blijven, dus voorzichtig aandrukken!

Bij een carrosseriebedrijf, polyesterboten-fabriek, of een goed gesorteerde ijzerwarenhandel of schildersbedrijf kopen we een stuk glasweefsel dat in ieder geval aan alle kanten iets groter moet zijn dan de dakpan. Hetzelfde bedrijf kan U waarschijnlijk ook helpen aan een busje polyesterhars met de benodigde harder. De mengverhouding even vragen of de aanwijzingen van de gebruiksaanwijzing opvolgen. Het stuk glasweefsel op het aluminiumfolie leggen en een plastic bekertje uit een koffieautomaat voor plm. $\frac{3}{4}$ met polyesterhars vullen. De benodigde hoeveelheid harder in een eierdopje of zoiets gieten en een oude verfkwaast klaarleggen. Een oude, want de kwast wordt na gebruik weggegooid!

Nu er voor zorgen dat U 5 à 6 minuten ongestoord kunt doorwerken, want als U de harder bij de hars giet en deze twee even doorroert met bijv. een spatel, dan moet binnen die tijd het werk klaar zijn. Daarna dikt het mengsel plotseling in en wordt hard plastic. Oké? Mengen dan! Even roeren en met de kwast het mengsel op het glasweefsel aanbrengen en daarin in-tamponeren. Kwast dus loodrecht op het glasweefsel-oppervlak bewegen. Luchtballen naar de rand drukken. Snel doorwerken totdat het gehele folie-oppervlak is bedekt met het van polyesterhars doordrenkte glasweefsel. Weer goed aandrukken in de gootjes en om de rand van de dakpan. Daarna wachten totdat alles hard geworden is.

Intussen het restant hars met bekertje en al plus de kwast in het vuilnisvat deponeren. (Er bestaat eventueel wel oplosmiddel voor deze harsen.)

Als e.e.a. keihard is geworden de gevormde plastic dakpan van de stenen dakpan afnemen en de randen van rafels ontdoen met een oude schaar, vijl of schuurpapier.

De plastic dakpan nu in de open plaats op het dak leggen en door het gemaakte gat in het dakbeschot met een viltstift op de onderkant van de plastic pan aantekenen waar het gat in de pan moet komen. Pan weer van het dak af en op de aangegeven plaats een gat maken waarin een stuk plastic afvoerpijp van plm. 50 mm doorsnede en 15 cm lang gestoken kan worden.

Op 5 à 6 cm afstand van het grote gat moet een tweede gat worden aangebracht waarin een $\frac{5}{8}$ " PVC-buis past van plm. 15 cm lang, als coax-invoer. De bovenkant van dat pijpje moet rond worden gebogen zodat het regenwater niet naar binnen loopt.

Beide buizen moeten onder een zodanige hoek in de dakpan worden bevestigd dat ze verticaal staan wanneer de dakpan op het dak ligt. Deze hoek te bepalen met een twee of twee houten latjes die aan een uiteinde d.m.v. een boutje met elkaar zijn verbonden.

De buizen worden nu met stroken glasweefsel en polyesterhars (vermengd met harder) onder de juiste hoek in de gaten bevestigd.

Rest nu nog het maken van de bus die, op de mast bevestigd, óm de pijp op de dakpan heen draait. Deze bus kan in de eenvoudigste vorm een groenteblik zijn, maar aangezien dat ondanks laken toch gaat roesten, is het beter ook deze bus te maken van een stuk plastic regenpijp met een lengte van 10 cm en een diameter die 2 à 3 cm

Een elektronische seinsleutel

Summary:

In this article a solid state key is described which not only completes dots, dashes and the additional spacings, but also adjusts the letter spacing to three and the word spacing to five units.

Systeembeschrijving

Het blokschema in fig. 1 bestaat uit drie blokken, genummerd 1, 2 en 3. Elk van de blokken kan twee stabiele toestanden aannemen die we '1' en '0' zullen noemen. Hierbij is '1' een hogere spanning dan '0'. De schakeling is zo ontworpen dat als een blok in de toestand '1' is de beide andere in toestand '0' moeten zijn. Totaal kunnen dus drie toestanden voorkomen, omdat elk der blokken '1'

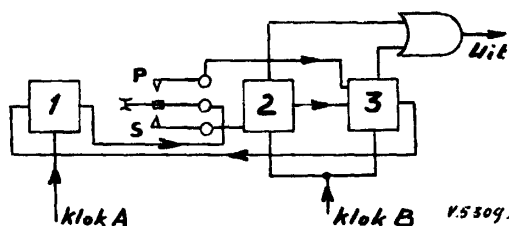


Fig. 1

groter is dan die van de buis op de dakpan.

Aan één zijde een houten schijf (met gat voor de mast) er in persen en het geheel op de mast schuiven, waaraan al eerder de antenne met coax-kabel werd bevestigd. Denk ook aan een houten prop in de mast-top. Een dakhaas laat nu de mast door de plastic dakpan, het bovenste lager en de poelie tot op de kogel van het voetlager zakken. Een paar handlangers kunnen daarbij zeer goed van dienst zijn door met dubbele lijnen via bijv. een bevestigingsbeugel van de antenne de mast in evenwicht te houden. De lijnen dus niet ergens aan vastknopen. Hi.

Als de mast op zijn plaats staat het groenteblik of de plastic bus naar onder schuiven tot over de mastdoorvoer en weer met glasweefsel en polyesterhars-mengsel op de mast vastzetten, waarbij ook de houten klos van de plastic bus volledig moet worden bedekt tot over de rand van de bus. Na uitharding voeren we de coax-kabel door de $\frac{5}{8}$ " pijp naar binnen, waarbij we er voor zorgen voldoende ruimte in de kabel te laten om de mast 360 graden te laten draaien.

Succes! En voor vragen met antwoord-postzegel ben ik altijd QRV.

PAoANT

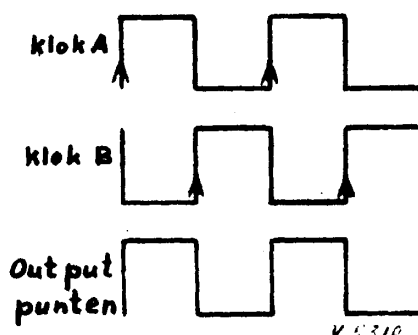


Fig. 2

kan zijn met de beide andere '0'. Elk blok heeft verder een input voor een klokssignaal. De schakeling wordt nu verder zo ontworpen dat het klokssignaal alleen de toestand in een blok kan veranderen als er een '1' in dit blok aanwezig is en bovendien tevens de uitgang van dit blok met de ingang van een ander blok is doorverbonden. In dit geval verschuift de toestand '1' naar het blok dat met de output is doorverbonden. De nieuwe toestand bevat dan weer slechts een '1' en twee '0' standen. Twee klokssignalen A en B worden gebruikt als aangegeven in fig. 1. Deze zijn van dezelfde frequentie en de rust-werk verhouding van beide is 1 : 1. Voorts is A in tegenfase met B.

Een of-poort, dat is een schakeling die op de uitgang alleen een '1' geeft als minstens een ingang een '1' aangeboden krijgt, is verbonden met de uitgang van de blokken 2 en 3. De output van deze of-poort is het gewenste morse-sigitaal, zoals nader zal worden aangetoond. De driewegschakelaar in fig. 1, is de schematische voorstelling van de sleutelpeddel, die drie posities moet kunnen innemen, namelijk punten, strepen en middenstand, die geen signaal geeft.

Als de sleutel enige tijd in de neutrale middenstand staat, dan komt er automatisch een '1' in blok 1, want een '1' in blok 2 of 3 wordt door klok B uiteindelijk doorgeschoven naar blok 1 en de '1' uit blok 1 kan niet weg als klok A komt, omdat de uitgang niet met de ingang van een ander blok is, doorverbonden. We zullen de werking nu nagaan voor de verschillende peddelposities.

Peddel in de positie 'punten':

Klok A schuift de '1' van blok 1 naar blok 3. Zolang als er een '1' in blok 2 of blok 3 is is de output van de of-poort '1' wat wil zeggen: zender in, signaal aanwezig. De punt start dus als klok A de '1' naar blok 3 schuift en stopt weer als klok B vervolgens de '1' weer naar blok 1 verplaatst. De bij de punt behorende rust wordt automatisch gemaakt, want alleen klok A kan eventueel weer het volgende teken starten en dat gebeurt dan precies een rustperiode later.

De resultaten in de stand punten van de peddel zijn als volgt:

- Punt-spatie verhouding 1 : 1.
- De punt kan alleen starten op de opflank van klokpuls A, zodat de spatie tussen twee achterevolgende punten een oneven aantal eenheden is. Hierbij wordt onder een eenheid verstaan het tijdsverloop met de lengte van een punt. De

woord- en letter-spaties worden automatisch 3 en 5 eenheden op deze manier. Als de operator iets langer wacht dan een eenheid voordat hij de peddel weer indrukt dan wacht de sleutel 3 eenheden en wacht de operator iets langer dan 3 eenheden dan wacht de sleutel 5 eenheden alvorens het nieuwe signaal te starten.

c) De punt en de bijbehorende spatie worden geheel afgemaakt.

d) De schakeling bemonstert de positie van de sleutel op het moment van de opflank van klok A.

Peddel in de positie 'strepen':

Als de peddel de zijde van de strepen wordt opgedrukt, dan kan de eerstvolgende opflank van klok A een '1' verplaatsen van blok 1 naar blok 2. De streep start dan. Na een eenheid verschuift klok B de '1' dan van blok 2 naar blok 3, de streep duurt voort dank zij de werking van de of-poort. Weer een eenheid verder verschijnt klok A weer. Deze heeft nu geen invloed omdat er geen '1' in blok 1 is; de streep die inmiddels twee eenheden lang geworden is duurt voort. Vervolgens verschijnt weer een eenheid later klok B die nu de '1' van blok 3 naar blok 1 verschuift. De streep stopt dus na drie eenheden geduurd te hebben.

Na het verloop van een eenheid komt klok A weer, waarmee eventueel een volgend teken kan beginnen. Er is dus minstens een eenheid rust. In fig. 3 is een tijddiagram getekend voor de stand 'strepen' van de peddel.

De resultaten in de stand 'strepen' van de peddel zijn als volgt:

- Streep-rust verhouding 1 : 1.
- Met dezelfde rede als vermeld is bij de puntenstand een automatische afpassing van de letter- en woordspatie op 3 en 5 eenheden.
- Streep en bijbehorende rust zijn zelf completerend.
- De schakeling bemonstert de positie van de peddel ook hier op het moment van de opflank van klok A.

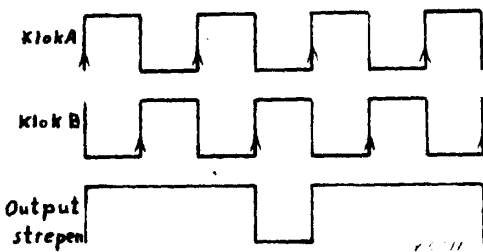


Fig. 3

Peddel in de neutrale middenpositie:

Klok A verschuift de '1' niet uit blok 1, omdat de uitgang van dit blok niet met de ingang van een ander blok is doorverbonden. Klok B heeft geen effect, omdat er geen '1' in blok 2 of blok 3 is. Het resultaat is derhalve dat:

- Een signaal kan alleen starten op de opflank van klok A.
- Alle spaties zijn een oneven aantal eenheden lang (1, 3, 5 eenheden).

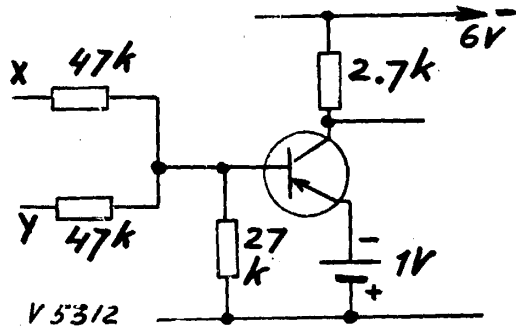


Fig. 4

De ontwikkeling van de schakeling

Het aldus omschreven systeem kan gerealiseerd worden met een transistorschakeling of met integrated circuits. Hier is gekozen voor transistors en andere discrete componenten, omdat dit nog steeds de goedkoopste methode is en de schakeling dan bovendien verreweg het minste vermogen gebruikt, zodat een eenvoudige batterijvoeding kan worden toegepast.

Om de werking van de gehele schakeling te kunnen begrijpen, is het nuttig eerst de werking van de verschillende bouwstenen van het circuit te bespreken. De basis van de schakeling wordt gevormd door een tri-stabiele multivibrator (flip-flop). Deze flip-flop bestaat uit drie identieke schakelingen als weergegeven in fig. 4. De weerstandwaarden in deze schakeling zijn zo gekozen dat indien de X- en Y-inputs beide $-1V$ zijn de transistor spert. De spanning op de collector is dan $-6V$. Als de inputs echter -1 en $-6V$ zijn, dan geleidt de transistor tot in de verzadiging. De collectorspanning is dan $-1V$. Er kan berekend worden dat verzadiging optreedt, wat hier vereist wordt, als de stroomversterkingsfactor van de transistor groter is dan 115. De collectorstroom is dan 1,85 mA.

Een tristabiele multivibrator wordt nu samengesteld uit drie van deze schakelingen, door de inputs van elk van deze circuits te verbinden met de beide collectors van de andere circuits. Het resultaat is dat we een symmetrisch circuit verkrijgen met drie transistors waarvan er twee geleiden en een spert. Elk van de drie transistors kan de sperrende zijn, zodat er drie stabiele toestanden zijn van deze flip-flop schakeling. Omdat steeds 2 transistors geleiden is het totale stroomverbruik van de flip-flop constant, onafhankelijk van welke der drie toestanden aanwezig is. Hierdoor kunnen de spanningsbronnen van $-1V$ welk in elk der schakelingen van fig. 4. aanwezig is vervangen worden door een gemeenschappelijke emitterweerstand, waarover de constante totaalstroom de gewenste emittervoorspanning van $-1V$ geeft.

De complete schakeling van de tristabiele flip-flop, die de blokken 1, 2 en 3 van het in fig. 1 gegeven blokschema vertegenwoordigen is getekend in fig. 5.

Om nu een '1' (open transistor) van een transistor in de flip-flop door te kunnen schuiven naar de volgende transistor uit deze flip-flop hebben we

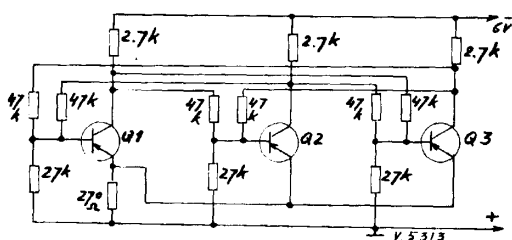


Fig. 5

een doorgeefpoort nodig. Het schema van een doorgeefpoort die hiervoor te gebruiken is, is getekend in fig. 6. Op de ingangen C en D zullen

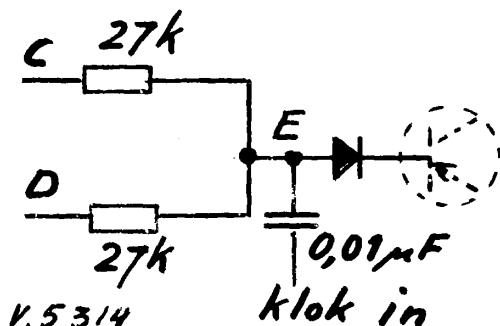


Fig. 6

de spanningparen -1 en -1 of -1 en -6 V worden aangeboden. De output van deze poort is verbonden met de basis van een flip-flop transistor

uit de tristabiele multivib, die een potentiaal van ongeveer -1 V heeft. De poort heeft verder een klokpulsinput. Deze schakeling geeft een positieve uitgangspuls, die de ermee verbonden transistor spert, op de opflank van de klokpuls als beide inputs -1 V zijn. Er is echter geen uitgangspuls als de inputs -1 en -6 V zijn. De werking kan nagegaan worden aan de hand van het spanningsdiagram voor beide genoemde gevallen, dat in fig. 7 staat.

Om de gewenste verandering van de geleidende staten te verkrijgen in de flip-flop als reactie op de klokpulsen hebben we drie van deze doorgeefpoorten nodig. Elke doorgeefpoort moet een positieve outputpuls op de basis van de aan de uitgang verbonden transistor geven waardoor deze transistor gesperd wordt, als en alleen als de transistor op de uitgang van de poort en de volgende transistor in de geleidende staat zijn, juist voor de opflank van de klokpuls. De twee inputs van de doorgeefpoort moeten dus verbonden worden aan de collector van de transistor welks basis aan de uitgang van de poort verbonden is en aan de collector van de eerstvolgende transistor.

Met de hiervoor verkregen kennis kan de werking van de gehele schakeling (fig. 8) nu begrepen worden. In fig. 8 zijn Q1, Q2 en Q3 de transistors van de tristabiele flip-flop; D1, D2 en D3 zijn de diodes van de doorgeefpoorten. Twee van de in totaal zes poortweerstanden zijn verdeeld in twee seriële weerstanden namelijk R1 met R2 enerzijds plus R3 en R4 anderzijds, dit is gedaan om de gewenste omschakeling van punten en strepen te kunnen verkrijgen. Om dezelfde reden is diode D4 toegevoegd. De dioden D5 en D6 vormen de ofpoort; en op de transistor Q4 is het gewenste morsesignaal aanwezig. Q4 is een emittervolger, om een lage uitgangsimpedantie te verkrijgen. Het

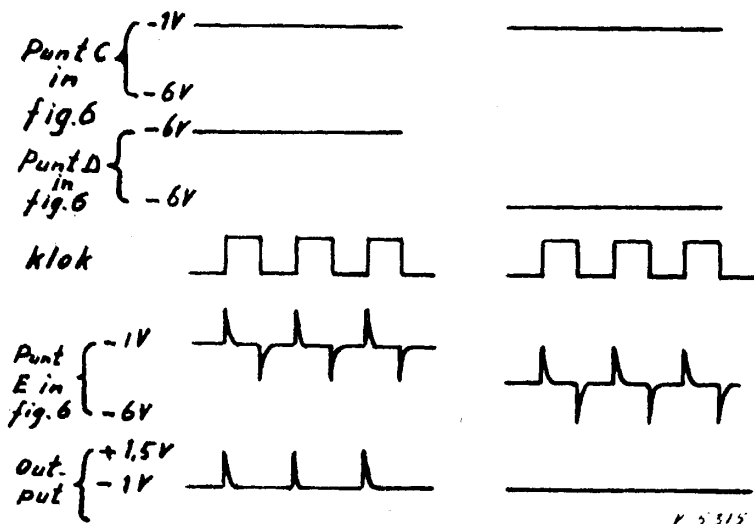
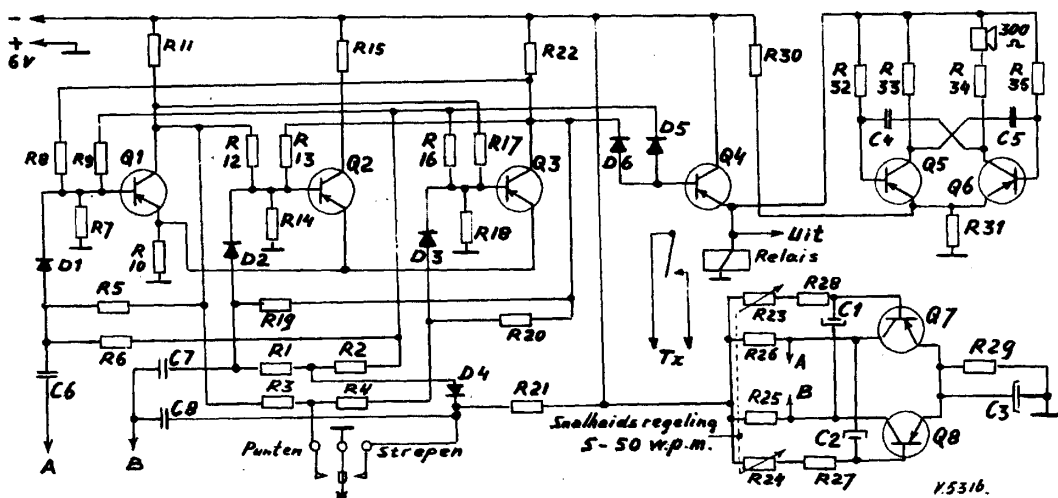


Fig. 7



N5316.

Fig. 8. De complete schakeling van de beschreven elektro-nische sleutel.

C1, C2 = 1 μ F
 C3 = 8 μ F
 C4, C5, C6, C7, C8 = 0,01 μ F
 R1, R2 = 13 kohm
 R3, R4, R5, R6, R7, R14, R18, R19, R20, R21,
 R27, R28, R29 = 27 kohm
 R8, R9, R12, R13, R16, R17, R32, R35 = 47 kohm
 R10 = 270 ohm
 R11, R15, R22 = 2,7 kohm
 R23, R24 = 250 kohm, lin. potm.
 R25, R26, R30, R33 = 5,6 kohm
 R31, R34 = 1 kohm

signaal aan de emitter van Q4 kan gebruikt worden om een zender elektronisch mee te sleutelen; ook een snel relais kan hiervoor worden gebruikt. De klokpulsen A en B worden betrokken uit een eenvoudige blok-golf-oscillator. De signalen aan de collectors zijn in tegenfase, zoals dat wordt vereist voor de klokpulsen A en B. Om de rust-verhouding op 1:1 te brengen moeten de condensatoren C1 en C2 gelijk zijn. De tweevoudige potentiometer voorziet in een snelheidsvariatie van 1:10. Met de gebruikte waarden van de condensatoren voorziet dit in een snelheidsvariatie van 5 tot 50 woorden per minuut. Om deze klok oscillator voor de lagere frequenties nog te laten werken moeten de transistoren Q7 en Q8 in deze schakeling een stroomversterkingsfactor van tenminste 50 hebben.

Tot slot is nog een monitorcircuit ingebouwd. Dit is een blokoscillator met transistoren Q5 en Q6. In een der collectorleidingen is een hoogohmig luidsprekertje of telefoonschelp ingebouwd, met een impedantie tussen 50 en 300 ohm.

Constructie

De schakeling is op een gedrukte-bedrading bordje gemonteerd. Voor de transistors kan elk normaal type PNP worden gebruikt, echter moeten Q1, Q2 en Q3 een stroomversterking groter dan 115 hebben en de andere transistors groter dan 50. Voor de gebouwde schakeling gebruikte ik de types OC6LR destijds gefabriceerd door van der Heem. Deze transistors hebben een α groter dan 200. De diodes kunnen elk type voor algemeen

gebruik zijn met een sperspanning groter dan 10 V, bij voorkeur Silicium.

Dank zij het geringe stroomverbruik van slechts enkele mA van de schakeling, kan deze enkele honderden uren werken op vier 1½ V penlicht celletjes.

Als relais kan natuurlijk prachtig een reedrelais gebruikt worden. Ik had echter nog een Sigma vlak-anker relais in de voorraad, dat destijds gesloopt was uit de ruisonderdrukker van een BC624. Het draad van dit 5000 ohm relais, dat niet op een lage spanning van ongeveer 5 V betrouwbaar werkt, werd verwijderd en de spoel opnieuw gewikkeld met draad van 0,1 mm Ø. Met behulp van een elektrische boortol is dat in 5 minuten gebeurd. Na deze operatie was het een 1000 ohm relais geworden, dat uitstekend werkt op de beschikbare 5 V spanning. Als het de bedoeling is om de sleutel alleen voor het elektronisch sleutelen van de zender te gebruiken, dan kan het relais vervangen worden door een weerstand van 10 kohm. De printtekening en de verdeling van de componenten op het plaatje is gegeven in fig. 9. Al de componenten zijn op het bordje gemonteerd behalve de snelheidsregelaar, de peddel, aan-uit schakelaar, batterijen, monitorspeaker en het eventueel te gebruiken relais.

Het gedrukte-bedrading plaatje kan met weinig kosten op de volgende wijze gemaakt worden.

Neem een stukje printplaat en centreer al de te boren gaatjes erop, door op een stukje grafiekpapier op ware grootte de printtekening over te nemen. Als centerpunt kan gebruik gemaakt worden van een spijker die met een vijltje of slijpsteen van een scherpe punt is voorzien. Boor vervolgens alle gaatjes met een boortje van 0,7 mm. Schuur de koperzijde met staalwol extra fijn. Schilder vervolgens het leidingenpatroon met een penseeltje en verdunde rode nagellak. Deze lak moet tenminste 1:1 verdund worden met aceton. Dompel het beschilderde bordje in een oplossing van ijzerchloride in water. Na het etsen het bordje goed in water wassen en de nagellak verwijderen met een watje gedrenkt in aceton. Daarna het bordje drogen en weer schuren met zeer fijne staalwol.

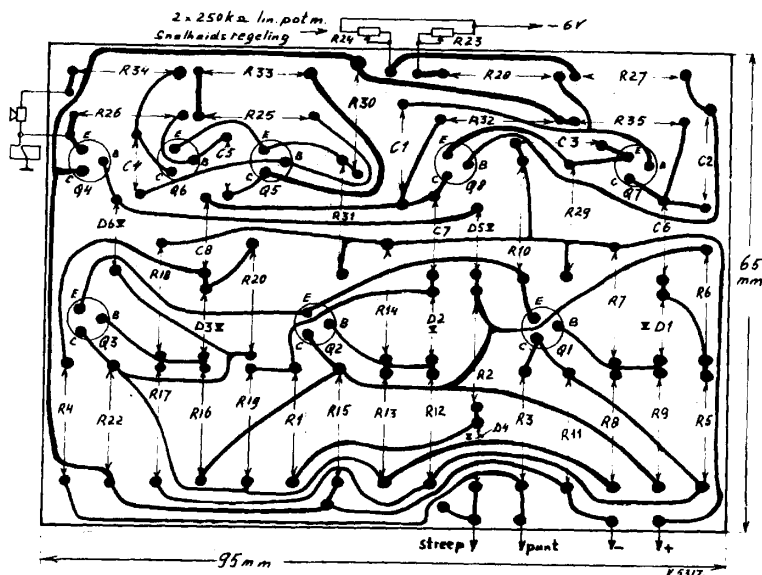


Fig. 9. Afbeelding van de print, gezien aan de verbindingzijde; de onderdelen komen aan de achterkant, zoals aangegeven door de pijltjes met bijbehorende aanduidingen, verwijzende naar schema fig. 8.

Onmiddellijk nadat dit klaar is het bordje aan de koperzijde kwasten met een oplossing van hars in spiritus. Soldeer de componenten op het bordje en verwijder daarna de overtollige hars met koolstof-tetrachloride. Het is gewenst direct daarna,

teneinde oxidatie van de koperen printsporen te voorkomen, om de koperzijde van het bordje met een blanke lak uit een spuitbus te bespuiten (Krylon).

De peddel is een zeer belangrijk onderdeel van een goede elektronische seinsleutel, als de operateur sneller dan 30 woorden per minuut wil seinen. Een zeer goede dubbele peddel wordt in de USA gemaakt door: Brown Bros. Mach Co., 5370 Southwest Ave, St Louis Mo 63139, USA.

RADIO DISCO STAR-ELECTRONICS

AMERSFOORT - ST. RADBOUTSTR. 37
TEL. 03490-13789 - Giro 534593

100 kc IJKKRISTAL-RCA- f 19,50

Coax kabel RG8A/U met 2x Amphenol
PL 259 plug, lengte 5 meter f 9,75

Vertraging 1 : 40 f 9,50

1/2 inch Videotape op 7" haspel:

380 m van f 95,- voor f 37,50

270 m van f 75,- voor f 25,-

Print voor de in dit nummer beschreven
ELEKTRONISCHE KEYSER f 7,75

Vraag onze uitgebreide lijst.

Radio-kampweek van de VRZA: 15 t.e.m. 23 mei

Van 15 tot en met 23 mei organiseert de VRZA weer de jaarlijkse radio-kampweek, in het vakantiedorp „De Jutberg”, Priessnitzlaan 10-12, Laag Soeren bij Dieren. De huisjes, bungalows en caravans zijn inmiddels alle verhuurd, maar op het 20 hectare grote terrein is nog voldoende ruimte voor tenten. Staandprijs per etmaal f 1,55 per persoon, per caravan, tent, auto en hond (mits aan de lijn). En komt u gewoon op bezoek, dan wordt u geen entree of aandeel in de kosten gevraagd. Er is geen bezoekers-presentielijst, maar neem uw QSL-kaart mee en prik die aan de QSL-boom.

Als bezoeker kunt u ook gebruik maken van de kantine en deelnemen aan alle evenementen. We kunnen die hier onmogelijk allemaal noemen, maar er gaat vrijwel geen dag voorbij zonder vosseljacht en let u op: op Hemelvaartsdag, donderdag 20 mei is er de Jutberg Pan-cross. Een evenement, dat geen nadere uitleg meer behoeft. Behalve radio-kamp is de Jutberg ook — en vooral — een gezinskamp. De organisator, PAoVDZ, heeft het zo mooi omschreven: „Onze radiohobby staat die week op de tweede plaats, alhoewel men over niets anders hoort”. Komt u ook, al is het een dagje als bezoeker?

Dan gaarne even een telefoontje naar Jos Stierhout, PAoVDZ, tel. 03480-3665.

De bestrijding van laagfrequent-inpraten

Laagfrequent-inpraten blijkt de laatste tijd menig amateur hoofdpijn te bezorgen. De bestrijding van dit euvel heeft reeds menig- een voor schijnbaar onoplosbare problemen ge- steld, hetgeen niet verwonderlijk is, omdat vaak meer oorzaken tegelijkertijd aanwezig zijn. Een en ander bemoeilijkt het stellen van de diag- nose ten zeerste. In dit artikel zal eerst worden getracht uiteen te zetten hoe de storing ontstaat en langs welke wegen de ongewenste signalen de kwetsbare punten bereiken. Daarna volgt een overzicht van filters en de daarvoor bruikbare materialen welke men kan gebruiken ter bestrijding van het euvel.

Zoals ieder van u wellicht weet, ontstaat laag- frequent-inpraten wanneer een gemoduleerde draaggolf ergens in een laagfrequent trap een buis of transistor zover uitstuurt, dat detectie plaats- vindt. Deze detectie treedt op wanneer uitsturing plaatsvindt tot in een niet-lineair gebied van de karakteristiek. Aangezien bij transistoren eerder aan deze voorwaarde wordt voldaan dan bij bui- zen, is juist nu het probleem opeens zoveel gro- ter geworden door de verkoop van het grote aan- tal getransistoriseerde apparaten. Hoe bereikt het stoorsignaal nu de kwetsbare plaatsen? We moeten op dit punt onderscheid maken tussen storingen die worden veroorzaakt door HF en VHF signalen. Bij VHF signalen is een betrekkelijk klein stukje bedrading al gauw van een dusdanige af- meting dat het in termen van golflengte niet meer verwaarloosbaar klein is. In het algemeen zal het dus niet mogelijk zijn buiten het apparaat dusda- nige voorzieningen aan te brengen waarmee de storing kan worden geëlimineerd. Ter controle van een aangebracht filter moet het apparaat in zijn opstelling bij de buur worden onderzocht, nemen we het mee naar de shack dan blijkt meestentijds van de storing niets meer te merken. Vanwege de overzichtelijkheid zullen we eerst de HF storingen onder de loupe nemen.

HF STORINGEN

Externe oplossingen

Wanneer we de stereoversterker in fig. 1 bezien valt onmiddellijk de overeenkomst op met de di- pool-antenne. Wanneer de afstand tussen de luid- sprekers eens op 10 m wordt gesteld, ligt voor een golflengte van 20 m de stroombuik van deze „an- tenne“ in de versterker. Deze hoogfrequentstroom kan op allerlei onvoorstelbare manieren in de voor- trap(pen) terecht komen die hiervoor, gezien hun instelling, het meest kwetsbaar zijn. (Deze trappen

zijn immers ingesteld voor het verwerken van zeer kleine signalen en worden snel overstuurd.) In het gegeven voorbeeld is de situatie zo ongun- stig mogelijk voorgesteld. Beschouwen we de luid- sprekerleidingen als „storningsantenne“ dan is de bron-impedantie 72 ohm. In de praktijk zal deze waarde meestal hoger liggen. Bij het ontwerpen van de te gebruiken filters is uitgegaan van stor- ringsbronnen met een impedantie van 50 ohm, zo- dat in praktische gevallen de storingsonderdruk- king nooit minder zal zijn dan bij de gedane me- tingen; een grotere onderdrukking is zelfs meer waarschijnlijk.



Fig. 2 K 5339.

Via het netsnoer kan op eenzelfde manier een storend signaal de versterker binnen komen. Zo- wel het netsnoer als het luidsprekersnoer heeft 2 aders, we dienen deze wat HF stromen betreft als één draad te beschouwen; 2 draden in het- zelfde veld hebben gelijke stromen en dezelfde fase zolang de onderlinge draadafstand niet meer bedraagt dan 10% van de golflengte. Teneinde een inzicht te krijgen in de onderdruk- king welke bij diverse laagdoorlaatfilters bereikt kan worden werden de filters uit fig. 2 en 3 nage-

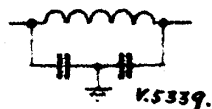


Fig. 3 K 5339.

rekend. Hierbij werd in het gebied van 0 tot 100 MHz steeds in stappen van 1 MHz gevarieerd, waarbij de Q van 10 tot 100 en de capaciteits- waarde van 1 nF tot 100 nF werd gevarieerd. De L werd steeds zo aangepast dat de onderdrukking bij 1 MHz tenminste 3 dB bedroeg. De eigen capa- citeit van de spoel werd verwaarloosd. Later bleek bij de uitgevoerde metingen dat alleen bij fre- quenties boven 60 MHz belangrijke afwijkingen van de berekende onderdrukking werd geconstateerd (meer dan 2 dB). De berekeningen werden als de- monstratieprogramma uitgevoerd op een IBM 360 computer. Van de verschillende filters werden er een aantal gebouwd en gemeten volgens de op- stelling van fig. 4. Na de metingen aan filters met in de handel nogal moeilijk verkrijgbare smoorspoelen, werd een tien- tal filters gemeten welke werden gebouwd met be- hulp van ferrietmaterialen. Dit materiaal kan bij voldoende afname eventueel worden geleverd. *)

Lichtnet-filters

Aan filters in de lichtnetleiding werd als eis ge-



Fig. 1

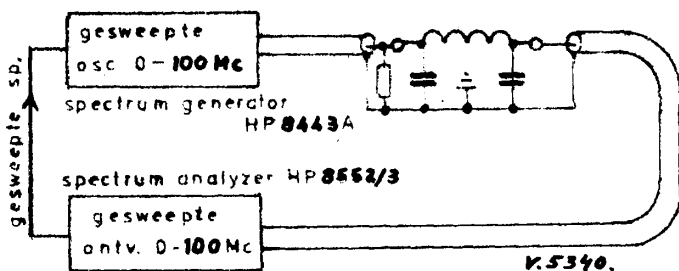


Fig. 4

steld, dat een condensator tussen een van de fasen van het net en het chassis van het te onstoren apparaat niet groter mocht zijn dan 3,3 nF. De X van deze condensator is namelijk groter dan 1 megohm, zodat het absoluut ongevaarlijk is, wanneer men een niet geaard toestel aanraakt wanneer men zelf wel geaard is. Aan de condensatoren van 2,7 nF à 3,3 nF dienen hoge eisen te worden gesteld. Ze moeten tenminste geschikt zijn voor een werkspanning van 380 V wisselspanning. De pulstreinen via het lichtnet, die worden gebruikt voor de besturing van omschakeling van tarieven, het in- en uitschakelen van openbare verlichting en synchronisatie van verkeerslichten kunnen op het lichtnet spanningspieken veroorzaken die veel hoger dan 220 V zijn. De condensatoren van het filter moeten tegen deze spanningspieken bestand zijn.

De meetwaarden van een filter volgens fig. 3 zijn in tabelvorm verzameld, voor verschillende spoelwaarden; de meting geschiedde in de opstelling volgens fig. 4. Wanneer een dergelijk filter in een toestel wordt ingebouwd, moeten de condensatoren zo dicht mogelijk bij het chassis worden aangebracht. Lange aardverbindingen beïnvloeden, vooral bij hogere frequenties, de demping nadelig.

Frequentie	Demping in dB bij 12 windingen	Demping in dB bij 18 windingen
3,5 MHz	— 50	— 56
7 MHz	— 62	— 66
14 MHz	— 67	— 68
21 MHz	— 65	— 65
28 MHz	— 63	— 63
40-70 MHz	— 60	— 60
90 MHz	— 50	— 42

Meetwaarden van een filter volgens schema fig. 3. Gebruikt werd een Philips kern ferriet 3H1, B30 Cofelec, met een buitendiameter van ca 24 mm. De beide mica (ker.) condensatoren zijn elk 2,7 nF. De meetopstelling is weer gegeven in fig. 4.

Bij apparaten die zeer grote vermogens opnemen, dient een netfilter als getekend in fig. 5 te worden toegepast. De spoelen hebben een dusdanige wikkelrichting dat de magnetische velden veroorzaakt door de 50 Hz stromen elkaar opheffen, zodat het ferriet niet in verzadiging kan komen, hetgeen tot verhitting van de ringkern en verslechtering van de filterwerking zou kunnen leiden. Vermogens tot 40W kunnen nog met de normale wikkelwijze worden gefilterd bij een spoel van 18 windingen.

Luidsprekerfilters

Bij het ontkoppelen van luidsprekerleidingen is van een filter met dezelfde eigenschappen uitgegaan. Hierin werden condensatoren toegepast met een waarde van 47 nF, zodat met minder wikkelingen kon worden volstaan. Het voordeel hiervan is, dat de Ohmse weerstand van het filter lager is en dat niet zo snel verzadiging van de kern zal optreden.

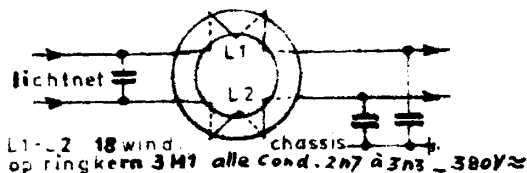


Fig. 5

K.5341.

Gezien de eigenschappen van een aantal versterkers kunnen we een filter als in fig. 3 niet zonder meer aan elke willekeurige versterker aansluiten. Een groot aantal versterkers wordt vanaf de luidsprekeraansluiting tegengekoppeld naar een van de voortrappen. Vooral bij transistorversterkers in klasse-B (zowel transformator-gekoppelde, complementaire als quasi complementaire directgekoppelde) wordt zeer sterke tegenkoppeling toegepast, soms tot 80 dB om z.g.n. „crossover” vervorming te elimineren. Wanneer deze versterkers capaciteef worden belast is het mogelijk dat een dusdanige fasedraaiing ontstaat tussen de uitgangsklemmen en de trap waar de tegenkoppeling op wordt teruggevoerd dat oscilleren ontstaat. Meestal ligt deze oscillatiefrequentie in het onhoorbare gebied, zodat het niet wordt bemerkt.

Soms treden deze oscillaties alleen op tijdens uitsturing boven een bepaald niveau terwijl in andere gevallen de oscillaties worden gestart wanneer éénmalig boven een bepaald niveau wordt uitgestuurd. Gebeurt zo iets dan overlijden meestal op zijn minst de eindtransistoren omdat ze een groot vermogen gaan afgeven op een frequentie waar hun rendement reeds zover is gedaald dat de maximum temperatuur van de basis wordt overschreden. Dit kan eenvoudig worden vermeden door het opnemen van een weerstand van ongeveer 8 à 12 ohm in serie met de condensatoren op te nemen. Zie fig. 6 en 7.



L1-L2-L3 12 wind. op ringkern 3H1
alle condensatoren 47nF
alle weerstanden 10Ω K5342.

Fig. 6

Bij het aansluiten van de, luidsprekerfilters kunnen we op verschillende manieren tewerk gaan, waarbij de opzet zal moeten zijn dat er geen HF STROOM door het apparaat loopt. Diverse mogelijkheden worden in fig. 8 aangegeven. Wanneer dubbele filters worden gebruikt, zoals in fig. 7, wordt alles dubbel uitgevoerd. We kiezen het dubbele filter bij vermogens boven 10 watt en in-

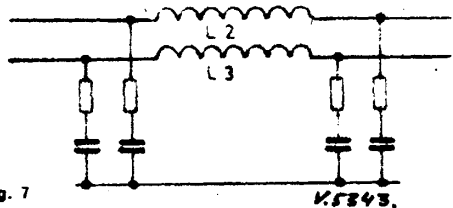


Fig. 7

K5343.

dien geen van beide luidsprekerpolen aan het chassis liggen!

Voor versterkers met kleine vermogens kunnen in de luidsprekerleidingen ook de kerntjes worden toegepast die als baluns („varkensneusjes”) voor

televisietoestellen worden gebruikt. We mogen voor de filters die zijn opgebouwd volgens fig. 9 met 20 windingen 0,4 mm Povin en in fig. 10 met 2 x 21 windingen 0,4 mm Povin een demping verwachten, zoals vermeld in de tabel bij de 3H1 ringkernen (onder „lichtnetfilters”).

Voor fantasierijke amateurs bestaat de mogelijkheid zich uit te leven in het construeren van universele doosjes waar L's, R's en C's op zodanige wijze zijn opgeborgen dat alle bovenomschreven configuraties snel kunnen worden verwezenlijkt.

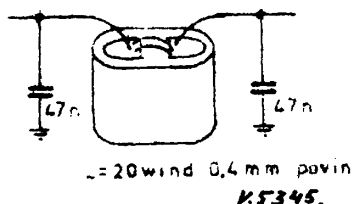


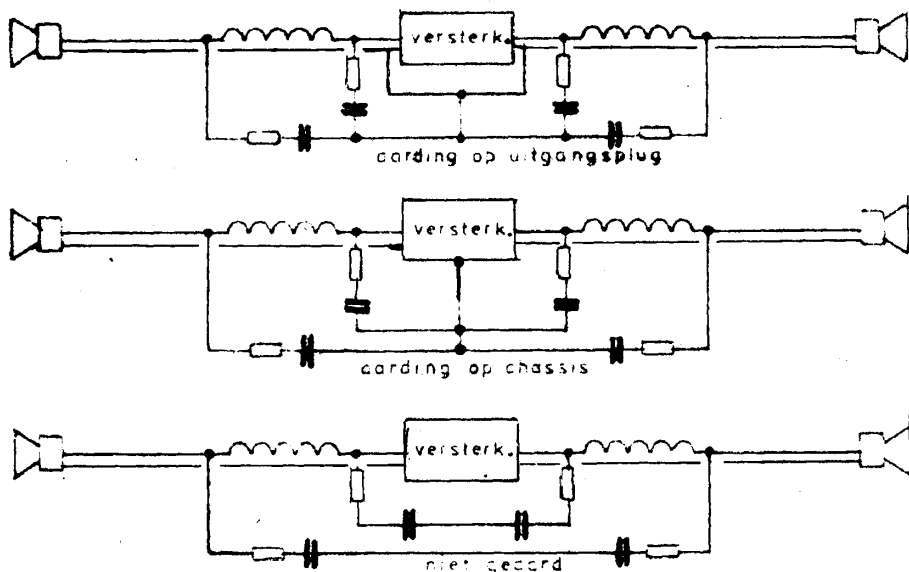
Fig. 9

L = 20 wind 0,4 mm povin
K5345.

Wanneer men met klachten wordt geconfronteerd en bij een behekst apparaat bezwerend tracht op te treden is het prettig enkele hulpmiddelen voor directe proeven bij zich te hebben.

Storingen via verbindingskabels

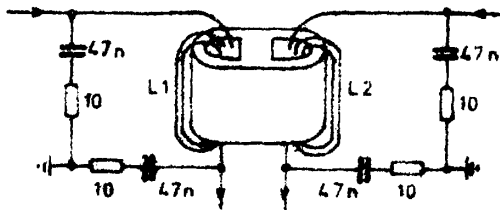
Als laatste mogelijkheid van laagfrequent-inpraten blijven nu nog de verbindingen over tussen tuner, versterker, platenspeler, bandrecorder, telefoon-afluisterspoel, microfoon en wat er nog meer te verzinnen valt. Verwijder de pluggen een voor een uit de versterker. Is de storing weg dan kan een filter in de bepaalde verbindingskabel helpen. Meestal zullen de verbindingen bestaan uit afge-



alle spoelen 12 wind op ringkern 3H1
alle condensatoren 47nF
alle weerstanden 10Ω

Fig. 8

K5344.



$L1 = L2 = 21$ wind. 0,4 mm povin

K.5346.

Fig. 10

scherm draad waarin men op zeer eenvoudige wijze een filter kan aanbrengen. We wikkelen hier toe het snoer op een ringkern. Wanneer het snoer te dik is kunnen we een apart filter van dun afgeschermd snoer maken. Er zijn bij deze storingen enkele zaken waarop we goed moeten letten. Is de storing met de volumeregelaar harder en zachter te maken dan komt het HF vóór de potmeter binnen. Breng dan een proefilter in de netleiding binnen. Breng dan een proefilter in de netleiding binnen. Breng dan een proefilter in de netleiding binnen. Breng dan een proefilter in de netleiding binnen.

Niettemin staat de storing verdwijnt als we het verbindingskabeltje losnemen moet in dit geval de bestrijding bij de luidsprekerleidingen plaatsvinden.

HF EN VHF STORINGEN EN HUN INTERNE OPLOSSINGEN

Het principe

Wanneer we in een apparaat ontstoringfilters willen maken, hetgeen in vele gevallen veel minder kostbaar is dan de hiervoor beschreven oplossingen doch wel veel gevaarlijker i.v.m. de aansprakelijkstelling, dienen we deze filters op een punt zo dicht mogelijk bij de eerste buis of transistor aan te brengen. De aanwijzingen die verder wor-

den gegeven gelden voor zowel buizen als transistoren, ook al wordt er verder alleen over transistoren gesproken. Voor buisschakelingen leze men voor basis: rooster, voor emitter: katode en voor collector: anode.

Practische aanwijzingen

In fig. 11 en 12 zijn voorbeelden van respectievelijk een foute en een goede manier van ont koppeling van de basis gegeven. In fig. 1 is de spoel met de lange draad aan de basis verbonden. Tevens is de condensator met een te lange draad aan de basis bevestigd.

Als laatste fout is de ont koppel-C hier aan de massa verbonden. Een transistor wordt gestuurd tussen basis en EMITTER en dient dus voor storende signalen ook tussen basis en EMITTER te worden kortgesloten zoals in fig. 12 is aangegeven. In fig. 11 bevindt zich in serie met de filter C de emitter-elco die een niet te verwaarlozen zelf-inductie heeft zodat boven enkele MHz de onderdrukking zeer slecht is.

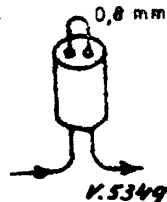


Fig. 13

K.5349

De laatste wijze van filteren als in fig. 12 vermeld is de enige manier om VHF inpraten de kop in te drukken. De spoel in het filter kan voor VHF worden vervangen door een ferrietkral met 2 gaatjes zoals wordt gebruikt om gloeidraden in FM tuners te ont koppelen, zie fig. 13 en 14. De condensatoren bij VHF mogen niet groter worden gekozen dan 120 à 330 pF.

Wanneer we een filter in het HF gebied willen gebruiken dient de condensator, die voor VHF niet

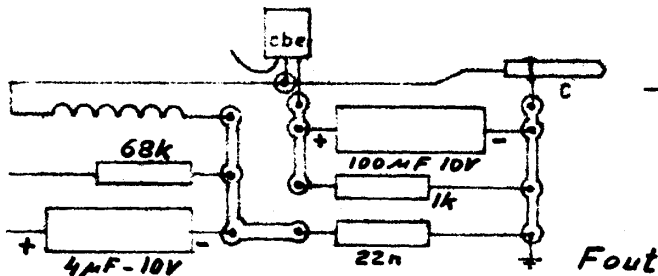


Fig. 11

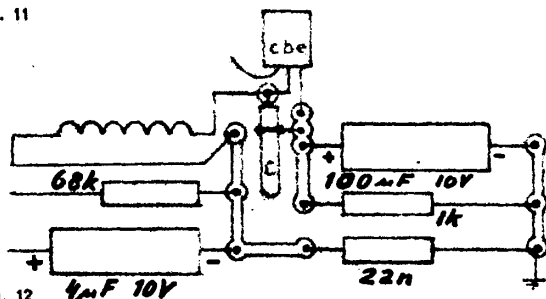
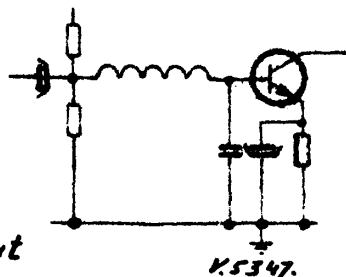
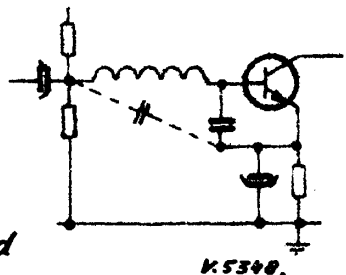


Fig. 12



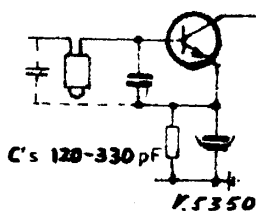


Fig. 14

groter mag worden dan 120 à 330 pF, veel groter te worden gekozen. Hier zijn we aangeland op een punt, dat veel moeilijkheden kan opleveren omdat deze condensator dan de frequentiearakteristiek van de versterker kan beïnvloeden. Wanneer bijv. een kristal pick-up element via een weerstand van 50 kohm naar de basis van de eerste transistor gaat en de voor-instelling wordt verzorgd door een hoge (bijv. 100 kohm) weerstand naar de collector, zal bij het aanbrengen van een shuntcondensator van 1500 pF, die voor een frequentie van 10 kHz een weerstand van 10 kohm vertegenwoordigt, deze frequentie ruwweg 5 x worden verzwakt. Het is dus zaak zich eerst op de hoogte te stellen van de schakeling, hetzij door het raadplegen van de documentatie, hetzij door het schema uit het toestel na te tekenen. Wanneer de eerste trap vanuit een hoge impedantie wordt gestuurd, zal dus bij storing door HF signalen het eenvoudigst tewerk kunnen worden gegaan volgens de methode van fig. 12 met dien verstande dat voor de L een 1 mH smoorspoeltje en voor de C een condensator van 330 pF moet worden gekozen (fig. 15). Het 1 mH

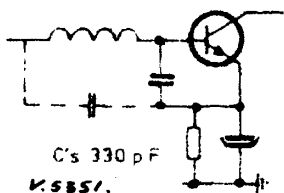


Fig. 15

spoeltje wordt commercieel in de handel gebracht maar is duur. We kunnen als spoeltje ook heel goed het spoeltje (met de kern erin) gebruiken uit een Philips MF trafo AP1001 (waarde ca. 600 uH). De schrijvers van dit artikel hopen hiermede een kleine bijdrage te hebben geleverd tot het welslagen van pogingen om de lastige storingen die het gevolg zijn van laagfrequent-inpraten op te heffen. Commentaar is altijd welkom. Ook suggesties, hoe in het algemeen storingen kunnen worden opgeheven zijn gewenst. Het is niet de bedoeling uw oplossing te vernemen van de ontstoring van het incidentele apparaat. Daarvoor zijn andere instanties aangewezen.

Wij hopen dat een en ander tot een beter inzicht kan leiden in ons aller problemen. Het zoeken naar nieuwe materialen en methoden heeft nog steeds onze aandacht en indien nodig volgen nadere publicaties.

PAoDYS en PAoVER.

K. H. J. Robers, PAoKLS, Delft.

Ruis en ruisgetallen (II)

De vorige maand hebben we gezien, dat we, wanneer we met ruis gaan werken en rekenen, spanning en stroom moeten vergeten en we alleen aan vermogens moeten denken. De vermogens van ruis kunnen we optellen als we de twee ruisspanningen tesamen voegen.

We hebben gezien dat weerstanden spontaan ruisen als ze warm zijn en dat het vermogen dat ze leveren gelijk is aan:

$$P = \text{constante} \times B \times T \times R$$

waarin

B = bandbreedte waarbinnen we meten;

T = absolute temperatuur in graden Kelvin

R = weerstandswaarde. ($^{\circ}\text{C} + 273^{\circ}$);

Voorts hebben we het ruisgetal van een ontvanger gedefinieerd als:

F = Uitgangsisruis in werkelijkheid

F = Uitgangsisruis van dezelfde, ruisvrije ontvanger

Dit is de meest gebruikte formule; de Duitsers gebruiken soms het zgn. „Zusatz Rauschzahl“. Dat is dit zelfde minus 1. Ze redeneren: de ruisvrije ontvanger moet een ruisgetal = 0 hebben, dus trekken we er 1 af. Dat de minder opmerkelijke lezer en koper dan misschien denkt een veel betere ontvanger voor zich te hebben wordt misschien gehoopt... Wij gebruiken deze waarde niet.

Wat kunnen we halen ?

We bekijken de overgang antenne-kabel naar eerste versterkertrap. Hier is de nog volgende versterking het meeste en moeten we zo voorzichtig mogelijk zijn. Zie fig. 4.

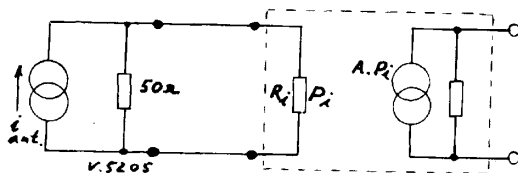


Fig. 4. De ruisende weerstand op een versterkerinagng

We hebben steeds te maken met een vermogens-versterker, alle ingangen hebben een weerstands-deel op 145 MHz, het capaciteve deel stemmen we uit. Door een aftakking op de kring kunnen we omhoog of omlaag transformeren en dus de R_i variëren. De versterking is echter altijd vermogens-versterking; uit de versterker komt A maal het vermogen dat we erin stoppen aan de ingang. Door

* De hieronder genoemde firma's leveren uitsluitend in aantallen van 100 stuks.

Compagnie Generale d'Electricité, CGE, Koninginnegracht 64, Den Haag. Fabrikaat COFELEC Ringkernen B30, 25 x 15 x 5 mm, f 80,— per 100 stuks. Condensatoren 3300 pF, 380 V a.c., f 20,— per 100 stuks. Technische Handelmaatschappij „De Buizerd“, Bezuidenhoutseweg 193, Den Haag. Fabrikaat Ferroperm. Ferrite toroids (ferriet pijpjes 4 à 5 wdgn voor VHF), Permax 60, afm. binnen 1,3, buiten 3,2 hoogte 8 mm, f 32,— per 100 stuks. Balun cores (varkensneusjes), permax 56, type 13, f 28.50 per 100 stuks. De genoemde prijzen zijn inclusief BTW.

de aanpassing goed te kiezen kunnen we dat zo groot mogelijk maken. Dit is maximaal als $R_i = R_u$, dus $R = 50 \text{ ohm}$. Op dit punt staan veel convertors afgeregeld; dit is het punt waarop een station maximaal sterk binnenkomt.

Wat is er nu met het ruisgetal gebeurd?

Zien we nog even af van transistor-ruis (zo'n hete gloeilamp komt natuurlijk al niet in aanmerking) dan houden we nog de ingangsweerstand over, die ergens in de transistor zit. Deze is even groot als de antenneweerstand, het is dus aannemelijk dat hij ook een even groot deel ruisvermogen levert in zichzelf. Zonder iets te meten weten we nu al, dat het ruisgetal van deze convertor nooit beter is dan 2 (oftewel 3 dB) hetgeen toch zeer goed te noemen is. Hebben we een slechte transistor of buis, die zelf nog veel ruis toevoegt, onafhankelijk van wat we met de aanpassing doen, dan is dit toch de gunstigste instelling, want we hebben de grootste versterking, het signaal wordt het verst boven de versterkerruis uitgetild.

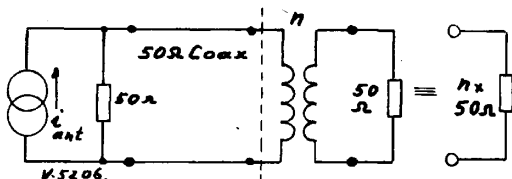


Fig. 5. De versterker uitgebreid met een ingangstransformator.

Kan het nog beter?

Hebben we een hele goeie tor dan moet het toch beter kunnen. We lezen vaak over betere ruisgetallen. Dat kan dan een kwestie zijn van een ander ruisgetal, de definitie die hier is gegeven is niet de enige, o nee — en allemaal andere uitkomsten — maar het is wel de meest verbreide, die ook wij moeten gebruiken.

Terug naar onze transistor.

Fig. 7. Ruisgetallen als functie van de aanpassing of: hoe moet ik de ingangsimpedantie van mijn convertor kiezen?

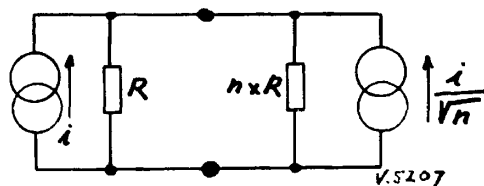
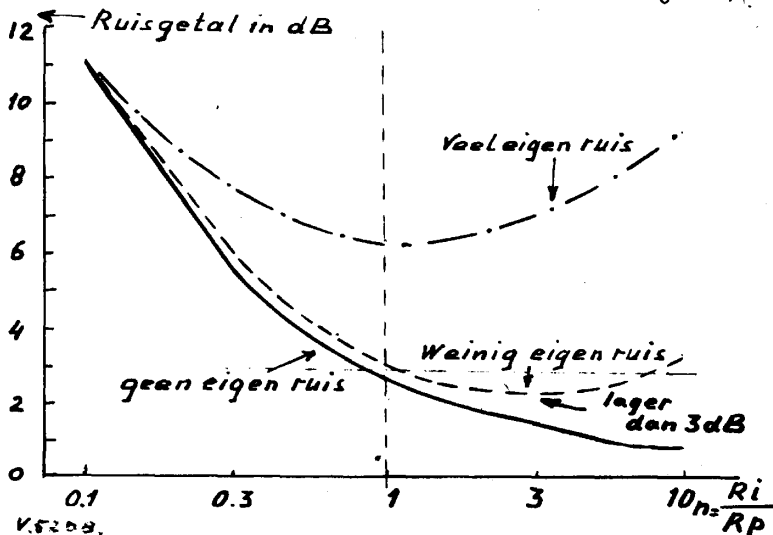


Fig. 6. Het effect van de transformator.

We gaan wat met de aanpassing spelen; zie fig. 5. Een transformator met variabele impedantiëtransformatie verandert de ingangsweerstand van 50 ohm in $n \times 50 \text{ ohm}$.

Zetten we twee ruisende weerstanden parallel, dan krijgen we de volgende situatie (zie fig. 6). R en i zijn weerstand en ruisstroom van de antenneweerstand, terwijl $n \times R$ en $i/\sqrt{n}$ weerstand en stroom van de getransformeerde ingangsweerstand zijn. Het vermogen in de weerstanden hangt alleen van de spanning daarop af. Waren bij $n=1$ de stromen even groot, nu blijkt, dat bij n groter dan 1 de ruisstroom van de antenne overheerst terwijl bij n kleiner dan 1 de ruisstroom van de ingangsweerstand overheerst. Dus hoe groter we n maken hoe minder de R_i meedoet aan ruis toevoegen. Het ruisgetal wordt beter.

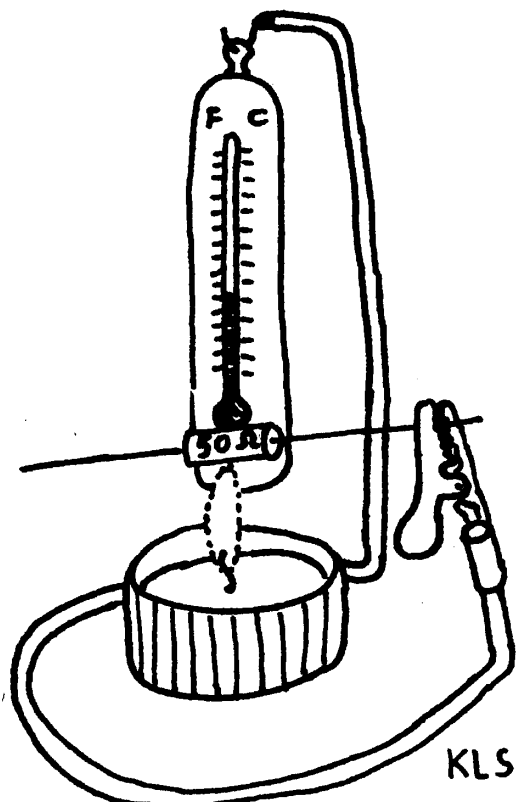
Bij een ruisvrije tor is het ruisgetal 0 dB bij $n =$ oneindig, maar dan is de versterking nul, want in oneindig veel ohm wordt oneindig weinig watt gedissipeerd. Het minste beetje transistorruis gaat nu overheersen, dat was immers onafhankelijk van de transformator? We moeten weer terug en vinden ergens een minimum ruisgetal. Hoe beter de transistor qua ruis, des te groter de misaanpassing gemaakt kan worden.

Gaan we een en ander in een plaatje zetten, dan zien we het volgende (fig. 7). Ik heb met een bepaalde FET een versterkertje gemaakt op 144 MHz met een ruisgetal van 1,9 dB. De R_i/R_u bleek gelijk aan 3. Door de transformatieverhouding te wijzigen bracht ik de R_i/R_u naar 1. VSWR was 1,1. Het gemeten ruisgetal was ... 3 dB. Hierin geplaatst een TIS-34 en opnieuw afgeregeld op VSWR = 1 werd het ruisgetal 3,5 dB.

Ruisgetal meten

Eigenlijk is dit een verkeerd woord. Een getal kun je niet meten. 7 kun je niet meten. Wel 7 centimeter of 7 volt.

Het ruisgetal is een verhouding. We moeten het dus uit enkele metingen bepalen zoals we zullen zien.



Daarvoor gebruiken we een ruisgenerator. Die bestaat in z'n eenvoudigste vorm uit een 50 ohm weerstand, een vuurtje en een thermometer. De 50 ohm weerstand sluiten we aan op de ontvanger en door hem te verhitten kunnen we hem meer laten ruisen. Door de temperatuur te meten kunnen we uitrekenen hoeveel hij ruist. Dat is te lastig voor praktisch gebruik; als de petroleum op is valt de meting in duigen, dus bestaan er apparaten waarin de 50 ohm weerstand op kamertemperatuur en een aparte ruisbron, bestaande uit een diode waardoor een regelbaar d.c. stroompje vloeit en waarbij de stand van de knop of de stroommeter gelijk is in ruishoeveelheid.

Op de uitgang van de ontvanger sluiten we een meter aan die de ruis aangeeft. Liefst een die echt de effectieve waarde aangeeft; misschien ligt er nog ergens een weekijzermeter? Die heet tegenwoordig overigens: bewegend staal meter. Maar dat even terzijde. In fig. 8-a zien we de toestand bij koude weerstand, knop diodestroom uit. We zien de bijdrage aan het uitgangsisruisvermogen P_u van de koude weerstand (P_g) en de versterker, P_v .

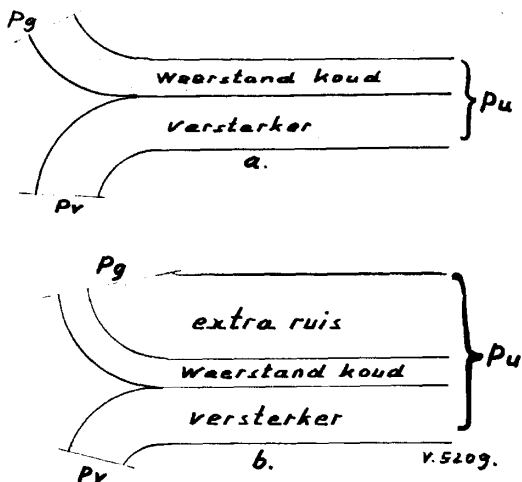


Fig. 8. Het bepalen van het ruisgetal van een ontvanger.

Het ruisgetal is de verhouding tussen de ruis van de weerstand en P_u . Nu draaien we de diodestroom op totdat de uitgangsisruis 3 dB is gestegen, dat wil zeggen er is twee maal zoveel vermogen aan de uitgang. AVC natuurlijk uit zetten en zorgen met de handregeling, dat de boel niet vast loopt.

We lezen nu de totale hoeveelheid ruis van de ruisgenerator af. Dit komt overeen met de temperatuur van de weerstand. We lezen dus als het ware de weerstandstemperatuur af. De extra ruis (fig. 8-b) komt overeen met de totale ruis in het eerste geval. De verhouding extra ruis, gedeeld door weerstandruis is het ruisgetal.

Het ruisvermogen loopt lineair met de temperatuur omhoog, dus de temperatuurtoename gedeeld door de begintemperatuur is het ruisgetal.

Voorbeeld:

Begintemperatuur $27^\circ\text{C} = 300^\circ\text{K}$.

Verhoogde temperatuur $927^\circ\text{C} = 1200^\circ\text{K}$.

Temperatuurtoename $= 900^\circ\text{K}$.

Ruisgetal $= 900/300 = 3$, of 4,8 dB.

Even kijken of dit klopt.

We hebben een ideale versterker zonder ruis (ruisgetal moet dus 1 worden). Aan de uitgang komt dus ruis, uitsluitend van de koude weerstand (fig. 9-a). We verhogen de ruis van deze weerstand tot P_u twee maal zo groot is geworden. De extra ruis is dus even groot als de weerstandruis, de temperatuur werd twee maal zo hoog (fig. 9-b).

Begintemperatuur 300°K .

Verhoogde temperatuur $600^\circ\text{K} (327^\circ\text{C})$.

Begintemperatuur 300°K .

Verhoogde temperatuur $600^\circ\text{K} (327^\circ\text{C})$.

Temperatuurverhoging 300°K .

Ruisgetal $300/300 = 1$. Het klopt.

Ruisgenerator

De weerstand boven een spiritusvlammetje of zo iets was natuurlijk maar een hulpmiddeltje voor het begrip. Een snel rekensommetje leert dat we daar niet mee toekomen.

Een goede all-band ontvanger haalt een ruisgetal van 10 dB, dat is een factor 10 in vermogen. De temperatuurverhoging moet dus 10 maal de begin-

Een afscheid

Wij vragen ons af, of het u is opgevallen, dat aprilnummer van Electron. Wellicht hebt u eens even aan het papier gevoeld, wellicht ook viel u een ander lettertype op. U had gelijk, Electron was anders, anders dan u het zovele jaren hebt gekend. Ook het nummer dat u nu leest, is anders. Electron is definitief van kleed veranderd. Een andere drukker, een ander kleed.

De redenen zijn u wellicht reeds bekend of anders kunt u in de rubriek „Van de HB-tafel" een volledige toelichting vinden. Het wijzigen van drukker is reeds sinds jaren een regelmatig terugkerend onderwerp van gesprek geweest tussen Hoofdbestuur en Redactie van Electron. Echter geschikte alternatieven of liever nog veilige alternatieven boden zich niet aan. Maar inmiddels zat de drukkerswereld ook niet stil, nieuwe procédés verschenen op de markt en nieuwe mogelijkheden boden zich aan. En zo gebeurde het dat in het najaar van vorig jaar de eerste contacten werden gelegd voor een samenwerking met een nieuwe drukker waarvan het eerste resultaat op 1 april in uw brievenbus lag.

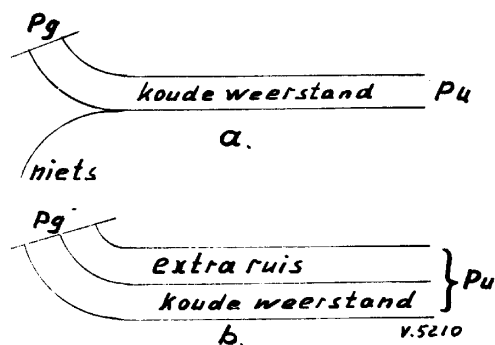


Fig. 9. Het bepalen van het ruisgetal van de ruisvrije ontvanger.

temperatuur zijn. We stoken de weerstand tot 3000 °C. Arme weerstand.

Slot

Dit soms wat theoretische verhaal is hopelijk voor velen die zich in het behandelde onderwerp willen verdiepen te volgen en ik hoop dat mijn bedoeling bij deze lezers is overgekomen.

Kon u er niet bij: geeft niets. Lees de andere artikelen, er is geheld iets voor u bij en zet een rood kruis op deze omslagen van Electron, zodat u snel terug kunt vinden dat hierin een naslagartikeltje staat.

En voor degene die er meer van wil weten wordt verwezen naar de lange artikelenreeks van OM S. Gratama, PEIPL, over „Ontvanger-ingangsschakelingen voor VHF" in Electron van 1952, 1953 en 1954. In de nummers van mei, juni en juli 1952 wordt in deze serie het onderwerp ruis en ruisfactor uitputtend behandeld.

NONERA SOLDEERBOUTEN thans Europa's beste

Het veranderen van drukker betekent meer dan het veranderen van adres. De organisatie van de werkzaamheden moest worden aangepast, nieuwe contacten moesten worden gelegd en tevens werden taakverschuivingen binnen het redactiewerk aangebracht om tot een noodzakelijke verlichting van de taak van de secretaris te komen.

Wij zijn zelf over deze eerste nummers niet ontevreden gezien de problemen die wij konden voorzien maar wij moeten blijven streven naar verbetering. De andere kwaliteit papier en de wijze van „zetten" leggen ons beperkingen op met betrekking tot het fotomateriaal en de tekst. De gewijzigde zwart-wit-verhouding noopt ons andere regels in acht te nemen bij het tekenwerk. Maar wij hebben vertrouwen dat wij daar wel uitkomen. Bij ieder nummer opnieuw groeit de ervaring hiermee en met het contact met de drukker, de Barneveldse Drukkerij en Uitgeverij.

Het aprilnummer betekende tevens een afscheid van onze oude drukker Meyer Wormerveer. Iets meer dan vijftig jaar hebben wij als redactie met dit bedrijf samengewerkt. Op voortreffelijke en betrouwbare wijze. Geen zee is te hoog gegaan of Electron verscheen en in de door ons gevraagde vorm. Het afscheid is onvermijdelijk maar de herinnering is plezierig. Ook de wijze waarop Meyer Wormerveer de noodzakelijke overdrachten met ons heeft afgehandeld zodat u onder meer de u vertrouwde kopjes in voortreffelijke kwaliteit in dit nummer ziet weergegeven was voorbeeldig. Ook dat was typerend voor dit bedrijf. Wij denken hier met veel genoegen aan terug en wij willen op deze plaats en op dit ogenblik namens alle trouwe lezers van Electron waarvan velen deze volledige periode hebben meegemaakt onze „oude" drukker van harte dank zeggen voor alles wat hij uiteraard beroepshalve doch daarnaast ook met warme belangstelling voor ons blad heeft gedaan.

Redactie Electron.

△ Polaroid is uitgekomen met een goedkope camera (f 550,— excl. BTW) voor het fotograferen van oscillogrammen. De foto's zijn 15 seconden nadat de CR-9 camera tegen het scherm is gehouden volledig ontwikkeld en voor gebruik gereed. De camera weegt ongeveer 700 gram en kan dus gemakkelijk medegenomen worden. Met behulp van 8 verschillende lichtdichte adapters kan deze camera gebruikt worden op nagenoeg alle oscilloscopen met schermen van 6 x 8, 6 x 10 en 8 x 10 cm. De adapters worden tegen de voorzijde van de camera geklemd waardoor uitsluitend het licht van de kathodestraalbuis de film bereikt. De afmetingen van de foto zijn 8,5 x 10,5 cm (zwart-wit).

Verbetering van de selectiviteit in ontvangers door middel van L.F. filters.

De laatste tijd wordt er nogal een geschreven over de toepassing van L.F. filters ter verbetering van de selectiviteit en signaalruis verhouding. Dit artikelje geeft u een idee van de wijze, waarop dit bij mij aan de ontvangtzijde is opgelost. Ondanks een behoorlijk scherp M.F. filter in mijn ontvanger, (als bijzonderheid dient te worden vermeld dat de ontvanger eigenbouw is), bleek er nog knap wat ruis over te blijven. Deze bleek bij meting afkomstig te zijn van:

- Het kristalfilter.
- De M.F. versterker (3 trappen).
- De produktdektector.
- In mindere mate de L.F. versterker.

Deze ruis bestaat uit frequenties, die het gehele audiospectrum bestrijken. Daar we voor spraak alles boven de 2800 à 3000 Hz kunnen missen, zijn diverse pogingen gedaan om voor het stukje van 0-3 kHz een afdoend en tevens een eenvoudig filter te maken. Na diverse experimenten met de low pass filters uit UKW-Berichte December 1968 bleken deze

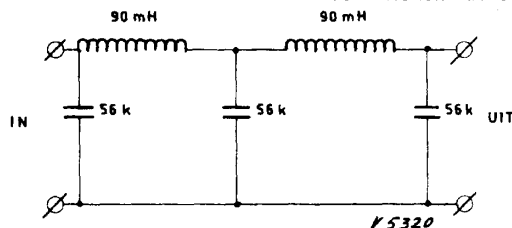


Fig. 1. Onderdoorlaatfilter met een afsnijfrequentie van circa 3000 Hz. Bij 4000 Hz dempt het 24 dB. Zo'n filter is nuttig voor spraak.

echter niet te voldoen, het afvallen verliep niet stiel genoeg naar mijn zin.

Een veel beter resultaat werd bereikt met de schakeling uit fig. 1. Hierbij is de kantelfrequentie ca. 3 kHz, bij 4kHz is het filter 24 dB down.

Fig. 2. Telegrafiefilter dat een piek heeft bij 880 Hz. Het is een versterker, waarbij in de tegenkoppellus een dubbel-T-filter is opgenomen. Bij 880 Hz laat het filter niets door, daar is dus geen tegenkoppeling en de versterking maximaal.

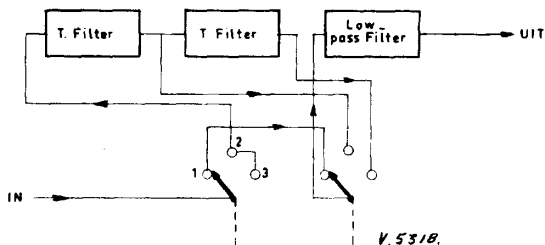
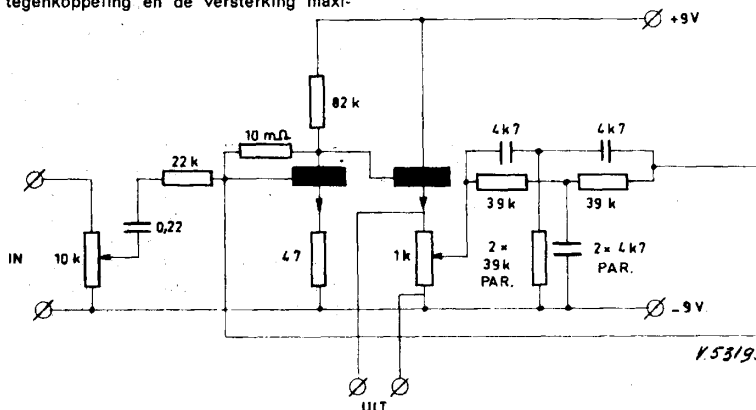


Fig. 3. Een fraai resultaat wordt verkregen door twee telegrafiefilter, doorlaat 880 Hz $\pm$ 120 Hz op -3dB; stand 3: de schakelaar hebben we de keuze uit: stand 1: telefoniefilter, doorlaat 0 ... 3000 Hz $\pm$ 3 dB; stand 2: één telegrafiefilter, doorlaat 880 Hz $\pm$ 120 Hz op -dB; stand 3: twee telegrafiefilters, doorlaat 880 Hz $\pm$ 60 Hz op -3 dB.

Het filter is binnen 3 dB recht tussen 0 en 3000 Hz. Bij het ontvangen van zeer zwakke telegrafiesignalen blijkt echter dat, in tegenstelling met wat in „Reflecties” door een Amerikaanse amateur werd betoogd, een zeer scherp filter juist de neembaarheid zeer ten goede komt omdat de ruis door het filter sterk verzwakt wordt.

Een en ander werd door mij beproefd in de schakeling volgens fig. 2.

De schakeling bestaat uit twee torren en een dubbel-T-filter met een F van 880 Hz.

Deze rare frequentie volgt uit het verkrijgbaar zijn van 1% weerstanden en condensatoren waardoor F ca. 880 Hz wordt.

Als torren zijn BC-109 B gebruikt, maar elke transistor met een Hfe van minimaal 100 is bruikbaar.

Met 2 schakelingen volgens fig. 2 in cascade bereikt men een nog fraaier resultaat; de opstelling is getekend in fig. 3.

Een en ander is gemonteerd op een plaatje montaprint dat op zijn beurt weer bevestigd is aan de filterschakelaar d.m.v. lange bouten M 3.

Het afregelen gaat als volgt:

Schakelaar in stand 1e T-filter. Met de potmeter van 1k afregelen op de rand van genereren.

Een sterk signaal op de ontvanger opzoeken en in de doorlaat van het filter afstemmen.

Met de potmeter 10k afregelen op eenzelfde volume als zonder filter.

Dezelfde procedure geldt voor het 2e T-filter. Het 2e filter echter niet te scherp afstellen anders

Vervolg op pag. 160

Reflecties van PAoSE

Neptraps?

Misschien herinnert u zich dat in *Reflecties* van juli 1969 (blz. 209) een multibandantenne van het fabrikaat J-beam werd besproken, waarin halve-golf open stubs als „traps” werden gebruikt. In een verslag van zijn bezoek aan de R.S.G.B. Exhibition 1970 vermeldt PAoJAC dat J-beam wegens „enorme concurrentie van vooral Amerikaanse zijde” de beams uit de produktie had genomen. Dit was voor Arie Bles, VK2AVA, ex-PAoFM, reden om mij een van verontwaardiging briesende brief te schrijven waarin hij de naar zijn mening ware reden voor de beëindigde produktie van deze Triple Three beams uiteenzet. Arie had er namelijk meteen maar een dozijn besteld voor de lokale verkoop.

Toen hij en VK2NN zo'n ding eens gingen proberen bleek het op 20 m wel aardig te werken, op 15 en 10 deugde er echter geen snars van. Volgens Arie hebben de ontwerpers — zoals achteraf zou zijn gebleken — de beams ook nooit op die banden beproefd. We zullen niet alle droevige bijzonderheden uit Arie's brief overnemen; het komt er op neer dat hij met een illusie armer en een paar duizend gulden lichter achterbleef. Hij beschouwt de hele zaak als een wild idee van meneer Sykes, de eigenaar van J-beam. Waarom de zaak niet zou kunnen werken is mij toch nog niet duidelijk. Een open halve golf lijn, mits behoorlijk geconstrueerd natuurlijk, vertoont een zeer hoge impedantie, net zo als een resonerende parallelkring. Over het impedantieverloop in de buurt van resonantie van open lijn en parallelkring moeten we nog maar eens nadenken.

Maar het blijft zuur dat Arie er zo inge„trapt” is.

Produktdetector-productiviteit

Zag u in *Reflecties* in het maartnummer reeds een produktdetector uit het halfgeleidentijdperk, ontsproten aan het actieve brein van PAoEPS, nu kreeg in een brief van OM G. J. van der Werff uit Geldermalsen, waarin hij een meer klassieke scha-

keling met een buis ten tonele voert. Zie fig. 1. Het gaat hier om een ECF80 of ECF82, waarvan het pentodedeel de eigenlijke detector vormt en de triode als BFO buis fungeert. De schakeling is bedoeld voor een MF van rond 450 kHz. Als spoel voor de BFO gebruikt OM van de Werff een „halve Philips MF-trafo AP1001”, waarvan de parallel-C is verwijderd. Hij zegt verder: „C1 moet proefondervindelijk worden vastgesteld, richtwaarde 10 40 pF. C2 bestaat uit twee stukjes in elkaar gedraaid montagedraad, lengte circa 1 cm”. Met de varicapdiode BA102 kan kennelijk — in samenwerking met de 100 k potmeter — de frequentie een beetje worden veranderd. Het is zaak bij produktdetectors, zoals bij elke mengschakeling, te waken voor oversturing door het MF-signaal. Dikwijls is 100 mV al te veel. Het BFO-sigitaal moet daarentegen sterk zijn, voor lineaire detectie zeker zo'n 5 à 10 maal zo groot als het MF-signaal. Dikwijls is 100 mV al te veel. Het advies van OM van de Werff om te experimenteren met de condensatortjes C1 en C2 is dus zeer terecht.

VXO

Voor wie het nog niet mocht weten, VXO betekent variabele kristal oscillator. Dat lijkt wat tegenstrijdig, maar het is nu eenmaal zo dat ook een kristal-oscillator niet een eenduidige vaste frequentie produceert. De frequentie kan door een variabele reactantie in serie of parallel met het kristal enig-

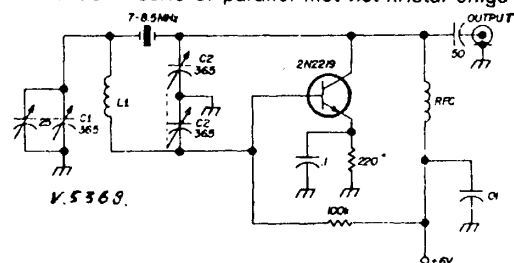


Fig. 2. K6MBIJ claimt dat deze VXO een frequentievariatie van circa 50 kHz op 8 MHz mogelijk maakt.

zins worden meegetrokken. In VXO-schakelingen wordt van dit effect in versterkte mate gebruik gemaakt. Het is goed er meteen op te wijzen dat dit ten koste van de frequentiestabiliteit gaat; hoe verder de frequentie wordt vertrokken, hoe slechter de stabiliteit. Toch kan deze nog gemakkelijk aanzienlijk beter zijn dan bij een echte VFO. Het is alweer een tijdje geleden dat we over VXO's een artikel lasen in *Ham Radio* van augustus 1970 van de hand van K6MBIJ met de titel „Practical VXO Design”. Een van de door hem aanbevolen schema's is hier gereproduceerd als fig. 2. Er worden kristallen in de buurt van 7 tot 8,5 MHz in gebruik.

De schrijver claimt dat een frequentievariatie van 50 kHz kan worden verkregen bij goede stabiliteit. Nu moeten we dit soort beweringen voor door amateurs ontwikkelde schakelingen meestal met de nodige reserve beschouwen (en dat geldt helaas ook voor heel wat „professionele” ontwerpen). De resultaten hebben meestal betrekking op één exemplaar van de schakeling, zodat de invloed van

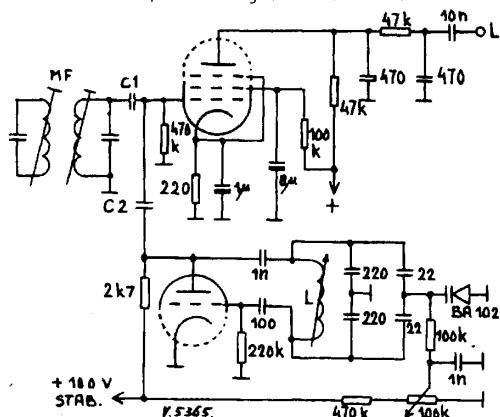


Fig. 1. Produktdetector en BFO. De buis is een ECF80 of ECF82. Met de 100 k potmeter kan de frequentie worden gevarieerd.

toleranties in de gebruikte componenten niet bekend wordt.

Maar als die 50 kHz waar zou zijn is de schakeling van fig. 4 zeer de moeite waard. Immers heel wat twee meter zenders gaan uit van een 8 MHz kristal. Bij 50 kHz verstemming geeft dat op 144 MHz een verschuiving van $18 \times 50 = 900$ kHz! Allezins de moeite waard. Met de condensatoren C2 wordt een optimaal werkpunt gezocht, ze kunnen daarna door twee gelijke vaste C's worden vervangen. Afstemming vindt daarna plaats met de condensatoren C1.

Eenvoudige ruisonderdrukker (squelch)

Het gebruik van ex-mobilifoons in de twee meter band neemt hand over hand toe. Deze zijn altijd uitgerust met een ruisonderdrukker die bij afwezigheid van een ingangssignaal het ruisen van de ontvanger onhoorbaar maakt.

Voor wie voor dit soort „kanaalverkeer” op vaste frequenties gebruik maakt van een gewone ontvanger, zoals één van de populaire Semco's zal het gemis van zo'n ruisonderdrukker, oftewel squelch, gevoelen. In DL-QTC gaf OM Hamer, DL1FN een simpele schakeling aan waarmee het gewenste doel wordt bereikt, zie fig. 3. Hij maakt

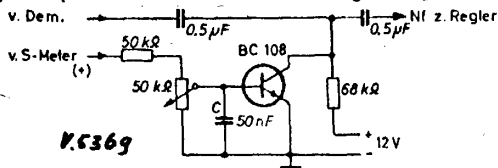


Fig. 3. Simpele ruisonderdrukker (squelch) volgens DL1FN. gebruik van een geschikt punt in de ontvanger, bij hem één kant van de S-meter, dat positief is in rust en bij signaal minder positief wordt. In rust geleidt de transistor en deze sluit het LF-signaal kort tegen aarde. Bij ontvangst van een signaal gaat de tor dicht en de LF-weg open. We kunnen de drempelgevoeligheid instellen met de 50 kohm potmeter. DL1FN vond in zijn geval dat de squelch dicht was bij 7V aan de S-meter en volkomen open bij 4...6V. De voedingsspanning moet volkomen bromvrij zijn.

Vervolg van pag. 158

krijgt men last met pingelen van het filter. Het hoeft uiteraard geen betoog dat voor het een en ander een zeer stabiele ontvanger vereist is, doch hierover is een artikel apart te schrijven. Het één en ander is door mij beproefd op het station DLoER en DLoPR en is opgenomen op de bandrecorder. Voor belangstellenden wil ik dit ten alle tijde afdraaien.

Gegevens van de potkernen zijn niet vermeld, daar men uit de gegevens van de kernen eenvoudig het aantal windingen kan berekenen. Ten oriëntatie: door mij werden potten gebruikt met een kern van 14 mm.

Voor eventuele vragen ben ik altijd QRV.

Literatuur: 73's de Frans PAoSAS.

Radio Bulletin maart	1968
Electron blz. 362,	1963
U.K.W. Berichte, dec.	1968
Electron blz. 72,	1965



F. A. S. Sterrenburg: *Communicatie voor de Amateur, Deel II, Ontvangers*. Uitgave van „De Muiderkring”, blz., ingebonden, f 15,—.

In het laatste hoofdstuk van dit boek stelt de schrijver: „Er bestaan overwegende bezwaren tegen het publiceren van een compleet „modelontwerp” voor een ontvanger in een handboek”. Daarmee zou de gehele inhoud gedekt kunnen zijn, ware het niet dat de schrijver in de voorgaande 255 blz. een opsomming heeft gegeven van eisen, voorwaarden en schakelschema's waaraan een moderne ontvanger dient te voldoen.

In kort bestek een volledige inhoudsbeschrijving te geven is onmogelijk. S.S.B. komt uitvoerig ter sprake terwijl veel schema's en foto's de tekst zeer verduidelijken. Het geheel wil ik dan ook in ieders aandacht aanbevelen, zeker aan de beginnende amateur en diegenen die zich voorbereiden op het zendexamen.

PAoJAC.

Elektronische meetinstrumenten en meetschakelingen zelf bouwen, derde druk, door J. H. Jansen, uitgegeven door Kluwer te Deventer, 144 pagina's, f 11,75.

In dit boekje wordt een aantal interessante ontwerpen van meetinstrumenten gegeven, die de laatste jaren in *Radio Electronica* door de schrijver zijn gepubliceerd. Het boekje is in twee delen verdeeld, met in het eerste deel meetinstrumenten die uit buisschakelingen zijn opgebouwd. Hierbij heeft de schrijver een dankbaar gebruik gemaakt van alle door Heathkit op de markt gebrachte kits voor meetinstrumenten. Het tweede deel bevat een groot aantal meetschakelingen opgebouwd met behulp van halfgeleiders. Waar er niet over fabrieksappa-

Uitzendschema van PAoRCA

Elke vrijdagavond uitzending op 144,85 MHz, AM.

22.15 uur: Morsecursus door PAoCWS.

23.00 uur: Openingstune.

23.03 uur: Programma-overzicht.

23.05 uur: Nieuws uit de afdeling Amsterdam.

23.15 uur: Nieuws uit de afdelingen rondom Amsterdam, t.w. 't Gooi, Kennemerland, Alkmaar en de Zaanstreek.

23.30 uur: Nieuws van de QSL-manager, NL-100.

23.40 uur: Traffic-nieuws voor DX-ers en certificatenjagers.

23.45 uur: Het en Der uit Amsterdam en omgeving

Hierna blijft de zender QRV voor QSO. Rapporten en meningen over deze uitzendingen worden gaarne ingewacht en met QSL beantwoord.

ratuur wordt gesproken is een bouwtekening, voor de eventuele nabouwer, opgenomen. Zeker voor de beginnende amateur een nuttig en praktisch boekje. PAo/JAC

TV- en FM-antennes, onder redactie van P. Vijelaar. Zesde, geheel verbeterde druk. Uitgave Kluwer — Deventer. 155 blz., Prijs f 12,75.

Het onderwerp wordt uitvoerig behandeld, waarbij zowel elektrische als mechanische aspecten ter sprake komen. Als inleiding vinden we een populaire beschouwing over het principe van frequentiemodulatie. Behalve antennes zelf worden ook de hiermee in direct verband staande zaken zoals aanpassing, voedingslijnen, antenneversterkers, centrale antennesystemen en antenne-wisselfilters besproken. Nuttig zijn ook de tabellen met gegevens van TV- en FM-zenders.

In *Electron* van november 1966 recenseerden we de vijfde druk van dit werkje. Bij die gelegenheid signaleerden we een aantal onduidelijke en/of onjuiste formuleringen. We eindigden toen aldus: „Wanneer bij een volgende druk deze schoonheidsfoutjes worden verwijderd kan dit de waarde van dit leuke boekje alleen maar ten goede komen”. Tot onze spijt moeten we constateren dat in de voorliggende „zesde, geheel verbeterde druk” de gewraakte passages in onveranderde vorm aanwezig zijn. Dit is jammer. Er rijst hier en daar trouwens toch wel twijfel aan de betrouwbaarheid van de door de redacteur geraadpleegde bronnen. Wat dacht u bijvoorbeeld van een vier-elementen yagi waarvoor een winst van 11 dB t.o.v. een dipool wordt geclaimd? (blz. 107).

De typografische verzorging verdient alle lof. SE.

Jongens-transistorboek. Vijfde herziene druk. Uitgave Kluwer — Deventer. 61 blz., prijs f 4,75.

Het aardige van dit boekje vind ik dat het niet alleen een verzameling schema's geeft maar dat de — niet met name genoemde — schrijver ook een poging heeft gedaan om de werking en fabricage van transistoren in begrijpelijke taal uit de doeken te doen. Het is voor een volwassene moeilijk om vast te stellen of één en ander zal aanspreken bij de leeftijdscategorie waarvoor het werkje is bestemd, maar het lijkt me toe dat schrijver zijn doel heeft bereikt. De schakelingen betreffen variaties op 'het thema „kristalontvanger al of niet met versterking”. Tot besluit treffen we nog een fototransistor aan, waarvoor een afgekrabde germaniumtor dienst doet.

Voor een boekje als dit bestaat beslist een goede markt. Het kan de aanzet vormen voor een toekomstige zendamateur. Of bent u soms niet begonnen met een kristalontvanger? SE.

Radio-Transmitters, door V.O. Stokes. Een deel uit The Marconi Series van uitgever D. van Nostrand Co. Ltd, London. 188 blz., prijs £4 10s.

Dit boek behandelt uitsluitend HF-vermogensversterking op frequenties tot 30 MHz. Het onderwerp wordt van de praktische kant benaderd. Moeilijke wiskundige beschouwingen komen er niet in voor, het probleem van de juiste instelling van buizen wordt in hoofdzaak langs grafische weg aangepakt.

De eerste 11 hoofdstukken wijzen er op dat dit een boek is voor de professionele ontwerper van grote zenders; als amateur zal je tenminste niet zo gauw beginnen aan een 750 kW middengolfzender. Maar ziedaar: hoofdstuk 12 draagt de titel „Amateur Transmitters”. Binnen de 13 bladzijden van dit hoofdstuk vinden we een gedegen en zeer duidelijke beschouwing over vermogens (input, gemiddelde en piekoutput enz.), in- en uitgangscircuits voor lineaire eindtrappen en neutrodynisatie. Persoonlijk vind ik echter het laatste hoofdstuk over „Solid-State Amplifiers” het meest waardevol. In de laatste paar jaar is veel inzicht verworven in de grillen een nukken van versterkers met halfgeleiders. Denken we alleen maar eens aan de wilde genereersverschijnselen op de meest onmogelijke frequenties die bij transistorvermogensversterkers schering en inslag zijn, vaak met desastreuze gevolgen. Veel is hier al over gepubliceerd, maar meest verspreid over de vakliteratuur. In dit boek is één en ander in enkele pagina's tesamen gebracht op een wijze die bewondering verdient. Het boek is naar amateurbegrippen niet goedkoop, maar hetzelfde geldt nog steeds voor vermogens-torren. En het zou wel eens zo kunnen zijn dat met de wetenschap die we eruit kunnen halen het boek zichzelf verdient.

Kennis van de Engelse taal is uiteraard vereist.

SE:

Bibliotheeknieuws

Andere tijdschriften bieden:

Old Man, 2-71.

Quarz-Report Schwinkk reise und ihre Oszillatorschaltungen.

Das DL-QTC, 2-71.

Modulationsverstärker mit Begrenzer für FM-Funksprechergeräte und SSB-Sender.

Tonfrequenzfilter für den Einzeichenempfang.

Wobbeln mit dem FT-500.

Die Berliner 70-cm-Bake DL7HGA.

Antennenumschaltung bei Transistor-Konverter.

Funktechnik Nr. 4, 1971.

Moderne Fernseh- und UKW-Rundfunksender-Technik. Hi-Fi-Stereo-Verstärker „ES 707”.

OZ, Februar 1971.

Cirkulatorer og andet troldtøj.

En mini-manipulator.

Modtagerkalibrator med 1023 eller 255 frekvenser ud fra ét x-tal.

Ham Radio Magazine, February 1971.

Etched-inductance bandpass filters and filter-preamplifiers for 50 and 144 MHz.

Two-kilowatt linear amplifier for six meters (Eimac 8877).

Field-effect transistor transmitters.

Improving the Motorola P-33 series.

De luxe Mosfet converters for six and two.

Troubleshooting the ST-6 RTTY demodulator.

meters.

CQ, February 1971.

An introduction to VHF FM.

Een afsluiting

Met het maartnummer van Electron werd een 25-jarige periode afgesloten waarin ons blad werd gedrukt door Drukkerij Meijer Wormerveer N.V. te Wormerveer.

In die jaren is tussen deze drukkerij en de VERON — en in het bijzonder onze redactie — een heel bijzondere verhouding gegroeid. Niet alleen werd Electron een zeer goed typografisch verzorgd blad maar die verhouding bleek vooral ook uit het begrip dat de drukkerij steeds had voor de bijzondere problemen welke nu eenmaal aan de financiën van onze Vereniging vastzitten en waarmede bij de prijscalculatie steeds rekening gehouden werd. Als gevolg van de algemene prijsstijgingen heeft de drukkerij, noodgedwongen, echter af en toe toch haar prijs moeten verhogen. Aangezien de inkomsten van onze vereniging geen gelijke tred hielden met de prijsstijgingen zijn hierdoor de drukkosten voor de VERON op den duur ondragelijk geworden. Wij moesten dus omzien naar een goedkopere drukmethode. Dat wij de stap naar een andere drukker tenslotte gedaan hebben vond dus uitsluitend zijn oorzaak in de financiën van de vereniging.

Bij het afscheid van Drukkerij Meijer wil het hoofdbestuur zowel aan de directie als aan het personeel van de drukkerij haar erkentelijkheid betuigen voor het voortreffelijke werk dat door haar geleverd werd en voor de prettige samenwerking gedurende zoveel jaren.

De verandering zal veel extra werk vragen van onze redactie. Tussen haar en de nieuwe drukker zal nog een samenwerking en wederzijds begrip moeten groeien, talloze probleempjes zullen nog opgelost moeten worden. Wij vertrouwen erop, dat u voor al deze zaken begrip zult hebben.

De nog resterende nummers van deze jaargang zullen hetzelfde formaat hebben als de reeds verschenen nummers. Het aantal pagina's zal echter iets groter zijn, zoals u wellicht reeds in het aprilnummer hebt geconstateerd. U zult dus meer „techniek“ in Electron kunnen verwachten! Het formaat van de volgende jaargang zal waarschijnlijk groter zijn.

Namens het hoofdbestuur,
PaoCLA.

Calibrating FM deviation.
Schema AN/URC-11 243 Mc tranceiver.

Amateur Radio 73.

Practical circuit applications: The varactor.
A clean AFSK unit.
Amateur TV easy.
A tuning indicator for RTTY and FAX.
220 MHz converter for FM pocket receivers.
Magnetic deflection for SSTV.

H. H. Giltay, bibliothecaris,
De Graeffstraat 7-c,
Rotterdam-3004.

In Memoriam PaoBH

Kort voor zijn 37e verjaardag overleed op 13 februari j.l. in Maastricht aan de gevolgen van een hartinfarct, ons medelid

W. L. P. Beckers, PaoBH

Hoewel reeds tweemaal tevoren in de loop der jaren door een hartaandoening getroffen, was zijn overlijden voor de afdeling Zuid Limburg toch nog een geheel onverwachte en tragische gebeurtenis.

OM Beckers was al meerdere jaren niet meer in staat zijn dagelijkse arbeid te verrichten en hij vond in de elektronica, die altijd zijn beroep geweest is, voldoende ontspanning om zijn lege uren aangenaam en zinvol te vullen.

Daardoor ook stond hij steeds heel de dag en de lange avonden gereed om ieder te helpen die een beroep deed op zijn brede kennis en ervaring. Velen profiteerden daarvan.

Kort vóór zijn dood verwezenlijkte hij zijn ideaal: een perfecte droomshack op zijn nieuwe adres, op een van de hoogste heuveltoppen aan de rand van Maastricht. Hij bezette er een riante flat waar op het dak een ruim 16 meter hoge antennemast in de laatste week van januari van dit jaar verrees.

Nauwelijks klomk vanuit die shack vanaf begin februari zijn stem op 2 meter, toen die voorgoed verstomde.

Naast zijn Clegg 2er lagen nog zijn eerste en laatste nieuwe QSL-kaarten. Twaalf vrienden in Nederland en België zullen die binnenkort ontvangen, triest bewijs van een onverwacht silenced key.

Hoewel Wim niet zo intensief met de afdeling Zuid Limburg optrok, bleef de slag van zijn plotseling heengaan nog enkele weken na-echoën over heel de band in Limburg. De afdeling verliest in PaoBH een bekwaam en vooral geroutineerd collega en vriend. Zijn nagedachtenis zal enkel daarom al steeds blijven voortbestaan.

Afdeling Zuid Limburg.

△ Speciaal voor mensen die een Trio TS 510 of andere donkergekleurde Trio toestellen bezitten en die hun andere (zelfgebouwde) apparaten in dezelfde donkergrijze kleur willen afwerken volgt hier een verftip van OM Bos, PaoWBK: In diverse autoshops is verf in spuitbussen te koop. De kleur antracietgrijs No. 101 van Citroën is exact gelijk aan het grijs van uw Trio apparaten!

△ Hirschmann gaat mobiel-antennes leveren, die zowel voor het Duitse mobilfoonverkeer als voor de 2, m amateurband geschikt zijn. Het zijn rondstraalantennes resp. voor montage op het dak, vóór- of achterop de auto of wel tegen een van de vensteruiten. De frequentieband ligt tussen 144 en 175 MHz, hoogste zendvermogen 15 watt (bij de vensterantenne 10 watt). De afstemcondensator is aangebracht in de voet van de antenne.

TRAFFICNIEUWS

Bidragen voor deze rubriek dienen de vijfde van elke maand in het bezit te zijn van het Traffic Bureau. C. Bastiaansen
PAOKOR, Gezellenhuis 'Lotbroek', Hoensbroek.

Rondom de HF-band

Uw dienaar heeft zich na een tijdelijke afwezigheid weer achter het „tik-ijzer“ genesteld, teneinde weer iets te schrijven over het wel-en-wee van de HF-band. Wel een overgang na vertoefd te hebben o.a. in de tijdloze omgeving van de Galápagos Eilanden en het Amazone-bekken. Enfin, we starten met een overzicht van de 10 m band. SSB: SVo, SZo (= SVo), PZ1AC, KP4, 9F3, VP9, VK6TX, MP4B, 9J2, CR6, 7, SU1MA, sterke sigs van U.S.A., CO2, CE8, ZE1. Met CW: FR7ZW, FR7FM, FR7IZ, MP4TDS, 5U7AR. Niet veel dus maar wel interessante DX om te werken. De band gaat nu steeds slechter worden voor DX de komende jaren.

Op 15 m ging het allemaal wat beter. 's Morgens zijn er soms hele rissen Japanners te werken met cw en fone. Met SSB werd gelogd/gewerkt: KR6-en, KG6, KC4, VS6-en, FH8CG, ZS1ANT, ZE2JA, 8P6BQ, 9Y4, 9K2, IX1LIO, KR8HU, YBoAAO, HC8FN(!), vele VP8-stations, ST2SA, 5R8AP, OA9QZ, HK3, KJ6CF. Met CW: UAoYF, HS1ABC, MP4TDT, KR8ES, 7P8AZ, 5VZPS, JX8IL en vele LZ/VK's.

Opmerkelijke DX werd gehoord en gewerkt op 40 m. Met speciale antennes is zelfs op klaarlichte dag in de winter DX te horen en te werken. Zo gebruikt DK3GI daarvoor een 2-el. HB9CV-beam en GM3JDR bijv. een „gordijn“-antenne voor Oost-West verbindingen. Hij werkte zo 120 landen in een half jaar tijd! Toch is de top van zijn „gordijn“ niet hoger dan 12 m boven de grond. Met SSB slaagden PAoINA, oLOU en UD6AM er in PYoAD te pakken, hoewel Frans oINA, nogal wat 40 m problemen heeft. Het gewone probleem weliswaar n.l. wél DX horen maar niet kunnen werken. Iets om vertwijfeld te worden. Whatsay, Frans? Zo hoorde Jaap, NL-612, nog zeer zwak CO2DC met SSB. Verder werd nog met SSB gelogd/gewerkt G6ZY/CN/M, VK2EO, 3AoFZ, 9A1T, GC's, SVo, ZB2, PZ, PJ, 8P6BQ, VP2VI, HI8SAV, CX8, HC2, FY, en vele U.S.A.-boys. Op 80 m was veel SSB-DX te werken en te beluisteren. SSB: ST2SA, 8P6BQ, VP2VI, HI8SAV, MP4TDT, 9K2AL, 6W8DY, CT2, ELoK/5A1, TA2BK/1, MP4BIJ, JX3MN, EA6BN, TA6JB, ZL4KE, ZB2A, VU2REG, 4X4, PJ7JC, PZ1AH (04.40 GMT), KZ5MU (06.40 GMT), enz. 160 m. 4S7GV heeft nu permissie om op deze band te werken. DL9KRA en JA3AA werkten elkaar op 3 januari van dit jaar om 21.57 GMT(!). Zeer vele U.S.A. boys werden dit voorjaar gehoord en gewerkt door de gezamenlijke Europese 160 m-fans.

Het 20 m bandoverzicht komt ditmaal te vervallen, we hebben de 40 en 80 m DX laten prevaleren voor een keer. De medewerkers waren NL-612, PAoINA, PA1GRE, DJ5BR, HC2GG/1.

PA's en QSL's

We ontvingen een brief van Paul Schulinck, PJ2PS,

op Curaçao betreffende de moeite die men als „buitenlander“ zich moet getroosten QSL's los te krijgen van gewerkte PA-stations. Zo heeft Paul tot en met januari zo'n 98 PA's gewerkt en er slechts een 74 daarvan bevestigd gekregen. Het beroerde is dat een aantal PA's wél belooft een QSL te sturen, maar daar komt dan niets meer van, ondanks het feit dat Paul de dag nadat hij een nieuwe PA heeft gewerkt, per luchtpost zijn QSL naar de desbetreffende knaap toestuurde! Het feit is nu, dat Paul die in juli/augustus a.s. voorgoed naar Nederland terug komt, het PACC wil behalen en ziet aankomen dat dat nu net niet lukt omdat diverse PA's niet mee willen werken door geen QSL te sturen. Zouden die PA's, die nog QSL's hebben liggen voor PJ2PS alsnog rechtstreeks, dus niet via het bureau, deze naar hem toe willen zenden? Via de bureau's neemt het teveel tijd in beslag i.v.m. zijn vertrekkdatum.

Beter is nog de QSL's naar ondergetekende te sturen, die dan e.e.a. gezamenlijk rechtstreeks naar PJ2PS stuurt, teneinde Paul alsnog het PACC te laten behalen. Mag ik op uw medewerking rekenen? Adres van PJ2PS is Paul Schulinck, PJ2PS, Essoweg 17, Curaçao, N.A. PAOKOR

Uitslagen 'World Telecommunications Day Contest' 1970

Nederland: CW: Fone:
1. PAOKOR 1.794 pnt. 1. PAOKOR 380 pnt.
2. PAoUV 40 pnt.

De totale score voor Nederland in de uitslag: 1.297 punten.

Er namen een 60-tal landen deel in deze nieuwe contest. Winnaar van de ITU-Trophee werd Suriname, met een score van 55.165 punten. Gouden medailles waren weggelegd voor de individuele prestaties van resp. PY2SO (cw), PY2ERS (fone), zilver voor CXIBBV (cw), EP2BQ (fone), brons voor PZ1AH (cw) en PY5EG (fone).

Onze voorpagina

De foto op onze omslag toont u OM Paul Schulinck PJ2PS, in zijn shack op Curaçao. De rig bestaat uit een Hallicrafter HT-46 zender en NC-300 ontvanger met 2 m convertor voor lokaal werk.

Als antenne wordt een 14-AVS gebruikt op een mast van 10 meter hoogte, met tien radialen. Er kan mee worden gewerkt op 5 banden.

Paul is telegrafist bij de Marineluchtvaartdienst op het Dr. Albert Plesman vliegveld. Hij komt dit jaar weer naar Nederland terug om zich in de buurt van Katwijk te vestigen. Mèt een PAo-call. Jawel!

Over de zorgen die OM Schulinck heeft om als PJ-station het PACC te behalen leest u elders, in de Traffic rubriek meer, in het artikel „PA's en QSL's“.

World Telecommunications Day Contest 1971

Gesponsord door het Braziliaanse ministerie van communicatie. Wordt gehouden ter gelegenheid van de jaarlijkse „Wereld Telecommunicatie Dag” op 17 mei.

Doel: iedere deelnemer moet trachten zoveel mogelijk QSO's te maken met verschillende ITU-zones in de wereld (zie voor info de PA-lijst). De gezamenlijke amateurs (deelnemers) in een land kunnen dan voor hun land de ITU-Trophy winnen.

Datum/tijden.

CW: zaterdag 15 mei 00.00 GMT tot 24.00 GMT.

Fone: zaterdag 22 mei zelfde tijden.

Modes: Phone en CW alleen.

Banden: 160 - 10 m.

Deelname: enkel-operator, meer-band, vaste stations of maritiem-mobiel, opererend in de zones 76 t/m 90.

Uitwisselen: RS (T) plus ITU-zone. (PAo = 27).

Vermenigvuldiger: aantal verschillende gewerkte ITU-zones (dus géén WAZ-zones!).

QSO-punten: Géén punten voor het werken binnen het eigen land. Zie voor puntenverdeling onderstaand schema.

QSO's met een ander land in dezelfde ITU-zone:
banden: 10-15-20-40 m = 1 punt per QSO.

banden: 80-160 m = 2 punten per QSO.

QSO's met een ander land in een andere ITU-zone, zelfde continenten:

banden: 10-15-20 m = 2 punten per QSO.

banden: 40 m = 3 punten per QSO.

banden: 80-160 m = 4 punten per QSO.

QSO's met een ander land in een andere ITU-zone en ander continent:

banden: 10-15-20 m = 3 punten.

band: 40 m = 5 punten.

banden: 80-160 m = 6 punten.

Eindscore: som QSO-punten alle banden x vermenigvuldiger. Elke ITU-zone mag slechts éénmaal als vermenigvuldiger-punt geteld worden.

Landenpunten: deze worden berekend door het contestcomité. Bepaald wordt het gemiddelde aantal punten van het totaal aantal deelnemers in een bepaald land. Dit per mode (CW/Fone) en de som daarvan is het landentotaal, dat bepaalt naar welk land de ITU-Trophy gaat voor een jaar.

Awards. De ITU-Trophy gaat naar het winnende land. Gouden, zilveren, bronzen medailles gaan naar de drie hoogste scorers per land, verdeeld individueel. Dit weer per mode. Certificaten gaan naar resp. de drie hoogste scorers in de wereld naar de drie hoogste scores per land, verdeeld weer per mode.

Logs: Aparte logs voor CW en Fone.

Vóór de 30-ste juni '71 inzenden aan:

P.O.Box 1219 ZC- OO, Rio de Janeiro - GB, Brasil.

Logs indelen als volgt:

Bovenaan het log, naam, adres, call, CW of Phone, Land, ITU-zone, continent.

Dan 8 kolommen met 1. GMT; 2. station; 3. verzonnen code; 4. ontvangen-code; 5. band; 6. continent; 7. ITU-zone (invullen wanneer de zone voor het eerst wordt gewerkt); 8. QSO-punten. Het totaal aantal ITU-resp. QSO-punten wordt opgeteld. Onder het log invullen: FINAL SCORE: sum of

points . . . X ITU zone multipliers . . . = . . .

Date (signed)

De uitslag van de vorige contest vindt u elders in deze rubriek. Deze wedstrijd was voor de organisatoren zeer succesvol met maar liefst 60 deelnemende landen; en dat voor een splinternieuwe contest!

Activiteitenkalender

10-20 mei: Budapest Award QSO-Party.

15, 22 mei: World Telecommunications Day Contest. CW/Fone.

19-22 augustus: RSGB-Exhibition 1971.

7 juni - 17 juli: World Administrative Conference for Space Telecommunication, Genève.

DX-PRESS uw DX-SUCCES

Voor elke vier nieuwe aangebrachte abonnees uw eigen abonnement gratis!

DX-verwachting voor mei 1971

Tijden in GMT.

Met (1) aangegeven tijden gelden voor 6-20 dagen per maand. Overige tijden voor meer dan 20 dagen per maand.

U.S.A. (W1-4)

28 MHz: niet mogelijk.

21 MHz: 17.00-22.00 (1).

14 MHz: 09.00-12.00 (1), 20.00-00.00.

U.S.A. (W6,7)

28 MHz: niet mogelijk.

21 MHz: 16.00-22.00 (1-5 dagen per maand).

14 MHz: 05.00-07.00 (1).

Caribisch gebied

28 MHz: 13.00-22.00 (1-5 dagen per maand).

21 MHz: 18.30-22.00.

14 MHz: 07.00-09.00, 22.00-02.00.

Brazilië

28 MHz: 11.00-20.30 (1).

21 MHz: 17.30-23.30.

14 MHz: 21.00-07.30.

Zuid-Afrika

28 MHz: 10.00-18.00.

21 MHz: 06.00-08.00, 16.00-20.30.

14 MHz: 05.00-07.00 (1), 18.00-24.00.

Zuidoost Azië

28 MHz: 06.00-17.00 (1-5 dagen per maand).

21 MHz: 13.00-18.00.

14 MHz: 17.30-24.00.

Australië

28 MHz: 07.00-11.00 (1-5 dagen per maand).

21 MHz: 12.00-14.00 (1) via short path.

14 MHz: 05.30-07.00 uitsluitend long path, 14.30-21.00 (1) uitsluitend short path.

Japan

28 MHz: niet mogelijk.

21 MHz: 09.00-14.00 (1).

14 MHz: 14.00-22.00 (1).

Terugblik januari '71.

Maandgemiddelde van het relatieve zonnevlekkengetal „R” bedroeg 77,9 resp. voor februari '71: 71,5 (jan. '70: 115,4 en febr. '70: 129,8).

Sinds begin '70 is de zonneactiviteit toch aanmerkelijk minder geworden. Aardmagnetisch gestoord waren 3, 27 en 28 januari.

PAOKOR.

Rectificatie

In het schema van de „Cate Diper“ (zie Electron april '71 blz. 109) zit een tekenfout.

De condensator die getekend staat tussen de gate van de eerste FET en aarde, moet zitten tussen aarde en het bovenste aansluitpunt van de potmeter (100k) in het gate circuit van de 2e FET. Onze excuses aan Jan. o55B, en de eventuele nabouwers die hiermede problemen hebben gehad.

Redactie.

DNAT 71, Bentheim

Ook dit jaar organiseert de afdeling Grafschaft Bentheim van de DARC weer de DNAT (Deutsch Niederländische Amateurfunker Tage) en wel op

27, 28 en 29 augustus 1971

Na het succes van de vorige twee jaren behoeft het geen betoog, dat u er goed aan doet bovengenoemde data voor dit gebeuren te reserveren. Om u alvast in de sfeer te brengen volgen hier een paar hoogtepunten uit het programma:

Vrijdag 27 augustus: mobiele aanreiscontest; bingo-avond.

Zaterdag 28 augustus: fietsen-mobiel rally; mobiele rally; DX-, DJG- en XYL-ontmoeting; kinderfeest; Hamfeest.

Zondag 29 augustus: vossejacht; ballonvaart; afreiscontest.

Nadere bijzonderheden, bijvoorbeeld over de wijze van aanmelding, de kosten en dergelijke volgen nog.

M. Bos, PAoMBO,
Sibculobrink 166,
Enschede.

SLUITINGSDATUM

Om Electron op tijd te kunnen laten verschijnen dienen de inzenders van berichten voor onze vaste rubrieken steeds de aangegeven sluitingsdatum aan te houden.

Voor het volgend nummer is de uiterste datum

VRIJDAG 7 MEI

UHF-VHF

Voorzitter VHF-UHF-commissie: A. A. Dogterom, Nieuwlandseweg 8, Hilversum, tel. 02150-41408, postrek. 519430 (binnenl.) VHF-manager: C. van Dijk, van Zaeckstraat 99, Den Haag, tel. 070-241527, postrekening 1010612 (buitenland).

23 centimeter

De vorige keer zegde ik u meer gegevens toe over het 23 centimeterstation van PAoMS/a en in het bijzonder over de toegepaste antenne. In verband met enkele constructieve wijzigingen moet de beschrijving van de toegepaste „short-back-fire“-antenne tot de volgende maand blijven liggen. In de contestuitslagen in deze rubriek ziet u overigens wel dat — evenals bij PAoDBQ — de 23 cm spullen in Eindhoven best werken. De spullen voor 23 cm werden verzorgd door PAoCJB, die vóór de contest nog nooit iemand had gehoord op zijn 23 cm convertor met de BAW95 diodemixer naar 28-30 MHz als ingangstrap. De zender bestaat uit een varactortriple die ongeveer 15 W hf afgeeft. Hoewel een goed geconstrueerde 23 cm mixer door een voorversterker waar betaalbare transistoren worden toegepast, niet te verbeteren is, wordt alom met voorversterkers voor de (minder goede) 23 cm convertors geëxperimenteerd. De BFY90 is goed bruikbaar mits de aansluitingen uiterst kort worden gehouden. Nog beter is de BFW92, een BFY90 kristal in een voor UHF veel betere omhulling. PAoFAS experimenteert op het ogenblik met de AF279 die volgens DK2DPX op 23 cm goed te gebruiken is.

In het VHF-Bulletin hebt u al over de Duitse 23 cm bakens kunnen lezen, maar voor de randstadbewoners is er goed nieuws, want de RSGB is veel van plan. Allereerst komt eind april het Londense 23 cm baken in de lucht. De call is GB3LDN op een frequentie van $1297,95 \text{ MHz} \pm 5 \text{ kHz}$. De antennemast is 25 meter hoog en staat 150 meter boven de zeespiegel op Shootens Hill in Woolwich (Z.O. Londen). De 8-over-8 antenne straalt de aan de antenne toegevoerde 4 W door de Thames-vallei naar Nederland.

Inmiddels echter is de South Coast VHF-group van G3JHM druk bezig met een ander baken dat met een automatisch roterende high-gain antenne (vuurtoren) vanaf de Z.O. kust voor een prima signaal zal gaan zorgen. Deze zender is „op het 1 watt-niveau“ klaar. Tenslotte zijn er in Engeland gevorderde plannen om het twee meter baken GB3DM met 70 en 23 cm apparatuur uit te rusten. Al met al is er een goede kans dat wij in Nederland aan het eind van het jaar van 5 bakens kunnen profiteren. Waarom eigenlijk zijn er — behalve PAoDSW — in Nederland geen PA's die thuis op 70 en 23 cm een bakentje opstellen. Met de Philips transistors die rijkelijk over Nederland zijn uitgestrooid zou je meer verwachten. Bent u overigens al in het bezit van de uitgebreide bakenlijst die het CB verstrekt?

Betere voorversterkers

Al eerder schreef ik u over de zeer goede — en

goedkope — fet, de TIS88 (2N5245/BF256) die op twee en 70 enorm lage ruisgetallen mogelijk maakt. In Reflecties van de vorige maand vindt u een schema van een twee meter voorversterker met deze transistor (voor de beste ruisfactor moet u experimenteren met de afstemming van neutrodyne, en ingangskring, terwijl ook de aftakking op de ingangskring voor minimale ruis experimenteel moet worden bepaald). Inmiddels blijkt de concurrentiestrijd alweer een betere transistor voor ons te hebben opgeleverd. Dit bericht kreeg ik van PAoWBK uit Den Bosch. Het gaat om de BF272 van SGS (importeur Nijkerk te Amsterdam) die ons voor Fl. 3,75 een ruisfactor van 2 dB op 500 MHz en 3 dB op 860 MHz schijnt te kunnen leveren. WBK maakt met deze transistor een 70 cm voorversterker en we hopen hier spoedig meer van te horen. Ondanks al deze prima ruisgetallen blijft de keuze van de antennekabel zeer belangrijk. Iedere dB demping in deze kabel moet bij de ruisfactor van de ontvanger worden opgeteld!

LEEST U HET VHF-BULLETIN NOG NIET?
DAN BENT U NIET GOED OP DE HOOGTE.

De officiële uitslag van de VHF-UHF contest op 6 en 7 maart 1971

Ondanks het vastlopen van de computer en het vrijwel onleesbaar invullen van sommige logs is het nog net gelukt de uitslag van de eerste wedstrijd in 1971 op tijd rond te krijgen. Over de deelname kunnen we tevreden zijn, al worden er nog meer deelnemers verwacht in sectie C. Van de wedstrijdcommissaris, PAoADT, hebben de deelnemers inmiddels waar nodig commentaar thuis gehad en in het VHF-Bulletin zijn meer uitgebreide gegevens gepubliceerd. Opvallend is dat voor het eerst op 23 cm een goed aantal punten zijn behaald, mede in cross-band verbindingen met 70 cm. In deze crossbandverbindingen zijn fouten gemaakt, die tot puntenvermindering tot 10 pt/km hebben geleid. Alle deelnemers wordt er op gewezen dat de wedstrijdregels bij het CB verkrijgbaar zijn (gefrankeerde enveloppe opzenden) en in verkorte vorm in het februari-nummer 1971 van Electron hebben gestaan. (Hier werd de aanduiding van secties A en B verwisseld).

Sectie A: Eenmansstations twee meter

Call	Punten	Geldige QSO's	Best DX
1. PAoCML	26.048	128	553 km
2. PAoDMT	22.147	106	545
3. PAoIJ	19.991	105	497
4. PAoFHV	13.329	71	403
5. PAoMFC	11.796	105	304
6. PAoJCS	10.312	93	266
7. PAoDEF	6.940	83	284
8. PAoHN	6.076	65	247
9. PAoEZ	4.467	24	531
10. PAoGWL	4.317	48	261
11. PAoBN	3.070	29	106
12. PAoCBS	2.731	41	225
13. PAoWIG	2.622	29	352
14. PAoTOS	1.849	29	176
15. PAoPT	832	16	158
16. PAoOI	40	4	22

Sectie C: All Transistor max. 5 watt

1. PAoZO/p	9.290	104	89
2. PAoNDS/p	3.775	49	228
3. PAoHWM	2.854	39	73
FHB-GSB-JAB-ZO			
NDS-POP			
HWM			

Sectie D: Eenmansstations 70 cm en hogere frequenties

1. PAoEZ	29.165	52	340
2. PAoHVA	20.850	37	297
3. PAoDBQ	3.505 (70 cm)	17	103
4. PAoJEM	4.095 (23 cm)	4	103
5. PAoVZL	7.600 totaal		
6. PAoWZL	7.240	27	205
7. PAoHRD	7.190	13	274
8. PAoBN	6.100	10	276
9. PAoWJG	5.975	15	141
	5.010	17	155
	35	1	7

Sectie A: Meeroperatorstations 24 uur.

1. PAoMS/a 2m	35.241	214	563	CJB, MJK, MS, LWS.
70 cm	19.675	37	382	RZE, NL-173, 364
23 cm	12.785	6	131	totaal 67.701 punten
2. PAoPVW/p 2m	29.010	153	523	BXD, DGH, JGF.
70 cm	10.310	24	157	PVW, NL-455
3. PAoCKV/p 2m	32.520	205	499	totaal 39.320 punten
70 cm	4.935	20	180	CKV, JAC, JSK, SJK
4. PAoBI/p 2m	25.819	139	513	totaal 37.455 punten
70 cm	6.810	15	361	BI, BIE, WBK, WMR
5. PAoJNH/p 2m	15.517	104	408	totaal 32.629 punten
70 cm	12.905	31	312	JNH, HHZ, LOT
23 cm	2.040	4	131	totaal 30.462 punten
6. PAoMOT/p	23.617	139	524	MOT, PSO
7. PAoVVH 2m	18.103	133	437	KHS, VVH
70 cm	1.215	6	73	totaal 19.318 punten
8. PAoPFW/p 2m	12.820	106	350	GFW, PFW
9. PAoCNS/a	3.760	14	159	totaal 16.580 punten
70 cm	14.042	132	386	CNS, PRX, TBN
10. PAoVVB	11.849	107	405	GSM, VVB
11. PAoTHT	10.725	102	334	RBS, TRA
12. PAoTAB	10.157	95	339	JOU, PAoQF, TAB
13. PE2EVO	9.562	97	247	LVW, PJS, van Ham
14. PAoLPN/p	8.637	78	276	HAG, HFM, LPN,
15. PAoUNT/p	7.473	65	320	WYS, NL-351, Thea
16. PAoJHM/a 2m	5.168	57	275	CJN, RSM, UNT,
70 cm	950	4	67	NL-1056, Plug, Boon
				JHM, MZJ, PVC
				totaal 6.118

Buiten mededinging deed PAoWTA/p mee en checklogs werden ontvangen van PAoADT, KNP, AJE, DOK, WZM, EIW, en WKY. Hartelijk dank voor deze medewerking. Al deze uitslagen geven tegelijk, voor zover het de calls van onze leden betreft, de stand in de Bekercompetitie weer.

In het kort

- Wilt u mij eens iets over uw activiteiten laten horen? Voor snelle publikatie van uw berichten staat het VHF-Bulletin klaar. (Via oGDV en oHVA). Voor de volgende VHF-rubriek moet ik uw berichten uiterlijk op 6 mei ontvangen hebben.
- Tnx fr dpe G3FZL, PAoWBK, PAoMJK en uiteraard de contestcommissie, 73 de Arie, EZ.

NL-POST

Voorzitter: H. Lubbelinkhof, NL-700, Vriese-
weg 40, Dordrecht. Secretaris: J. Steenbergen,
NL-213, Thorbeckeweg 244, Dordrecht. Con-
testmanager: A. J. Mandos, NL-998, Rapelen-
burglaan 25, Eindhoven.

Nieuwe NL-nummers

Waren het er de laatste drie maanden een normaal gemiddeld aantal, nu hebben we weer een uitschieter, en wat voor één! Schrik niet, het zijn er deze keer maar liefst 23. Dit is nog niet eerder vertoond in een maand, laten we zo doorgaan, en binnen korte tijd overtreft het aantal NL's dat van de PA's. Dit zijn ze:

- NL-1104, C. van Putten, Hofstedestraat 54d, Rotterdam.
 - NL-1105, P. A. de Keizer, Gebbeweg 11, Hoogvliet.
 - NL-1106, H. A. Scheurwater, Paulusweg 35, H. I. Ambacht.
 - NL-1107, J. H. v. Doorn, Margrietstraat 10a, Rotterdam.
 - NL-1108, A. B. v. Oosten, Lage der Aa 32, Groningen.
 - NL-1109, J. Jasperse, Monsterweg 31, Loosduinen.
 - NL-1110, T. E. Mulder, Dorpsstraat 120, Zevenhuizen.
 - NL-1112, J. M. Tieman, Pr. Hendrikkade 97, Rotterdam.
 - NL-1113, D. J. Bosman, Hogendijk 2, Goudawaard.
 - NL-1114, R. G. M. de Gier, Uitingstraat 24, Kerkdriel.
 - NL-1115, H. G. Dol, Klaverstraat 78b, Rotterdam.
 - NL-1116, J. W. H. de Goede, Amestelle 95, Zwabenburg.
 - NL-1117, J. Ettema, Bergselaan 106a, Rotterdam.
 - NL-1118, P. Schipper, J. A. Beyerinkstraat 54, Nieuwerkerk a/d IJssel.
 - NL-1119, T. Slappendel, Bar. de Coubertinstraat 28, Haarlem.
 - NL-1120, G. J. A. Baltes, Kievitstraat 60, Goor.
 - NL-1122, R. v. Maanen, Commandeursplein 3, Den Helder.
 - NL-1123, P. J. Post, Merelstraat 17, Den Helder.
 - NL-1125, P. J. Dijkstra, Oranjestraat 20, Den Helder.
 - NL-1126, L. Paqvay, Laan van Rassegheem 33, Breda.
 - NL-1127, J. van As, Sterrenboslaan 21, Driebergen.
 - NL-1128, G. Mooien, Ph. Vingboonsstraat 27, Rotterdam.
 - NL-1129, E. H. Cretier, Hinloopenstraat 69, Purmerend.
 - NL-1130, M. R. Rebergen, ? ? ? Utrecht.
 - NL-1131, L. Oosterling, Lodijk 85, Rotterdam.
 - NL-1132, E. Bos, Vier Heemskinderenstraat 15, Amsterdam.
 - NL-1133, G. v. d. Werff, Krommenhage 544, Rotterdam.
 - NL-1134, E. Bolkenstijn, Kastanjeplein 11, Amsterdam.
 - NL-1135, J. H. Jong, Horstenburgstraat 31, Opdam.
- Dit waren ze dan weer alle negen en twintig. Allemaal weer van harte welkom, en u weet het: heeft

u problemen leg ze uw NL-commissie voor en wij zullen trachten u te helpen.

Beste 73 es DX.

NL-700

NL-VHF-contest

Voor de traditionele VHF-contestcompetitie tellen dit jaar de contesten mee op 1-2 mei, 3-4 juli en 4-5 september. De tijden zijn in alle gevallen van 18.00 GMT, zaterdag, tot 18.00 GMT, zondag. Het contestreglement wijkt weinig af van dat van het vorige jaar maar toch zou ik willen vragen het aandachtig door te lezen om geen verbindingen te verspelen door het verkeerd invullen van het log. Per contest tellen 18 uur mee voor de scores. Wanneer de pauze genomen wordt staat vrij, als het maar duidelijk in het log vermeld wordt. De rustpauze moet wel 6 uren achtereenvolgend zijn en op een heel uur beginnen.

Het log

Om het controlewerk gemakkelijker te maken zou ik iedereen dringend willen verzoeken om het log op papier in te leveren van het formaat 21 x 28,5 cm. (briefpapier, typpapier enz.).

Voorbedrukte logs zijn tegen vergoeding van portokosten bij de contestmanager verkrijgbaar.

De indeling is als volgt:

Kolom 1: Tijd in GMT.

Kolom 2: Roepletters van het door de NL gehoorde station. Denk ook aan breukstrepen, A, P en M's.

Kolom 3: Het door het onder 2 genoemde station gegeven codenummer, hetgeen bestaat uit R.S. + volgnummer.

Kolom 4: QRA-locator zoals dat door het gehoorde station wordt gegeven.

Kolom 5: Het station waarmee het onder 2 genoemde station in QSO was.

Kolom 6: Het door de NL gegeven rapport + een volgnummer beginnende met 001.

Kolom 7: De afstand tussen het luisterstation en het gehoorde station, te bepalen met behulp van een QRA locatorkaart die reeds vanaf f 2,50 op het C.B. te verkrijgen is.

Elk station mag steeds 1 maal in kolom 2 en 5 x in kolom 5 voorkomen. De logs dienen op de 15de van de maand waarin de contest wordt gehouden in bezit te zijn van A. J. Mandos, Rapelenburglaan 25; Eindhoven.

De puntentelling is één punt per km. Mededelingen betreffende prijzen in een volgend nummer. Alle deelnemers: veel succes!

A. J. Mandos, NL-998

Voor de 'New-comer' (9)

Contesten

Ter stimulering van de activiteit van de zendamateurs over de hele wereld worden er elk jaar een aantal wedstrijden of zgn. contesten georganiseerd.

Ook voor de luisteramateur is het observeren van

de amateurbanden tijdens zo'n contest een interessante bezigheid omdat men dan in korte tijd een groot aantal stations kan horen die er anders niet zouden zijn.

Veel amateurs leggen alleen tijdens deze contests grote activiteit aan de dag, d.w.z. „ze leven zich dan eens helemaal uit“ en verder zijn ze nauwelijks actief.

Enkele jaarlijks terugkerende contests zijn het vermelden waard, dit zijn:

- de ARRL Contest (1e deel in februari, 2e deel in maart), waarin de zendamateurs zich concentreren op de U.S.A.
- in april is de WPX-SSB contest waarin het erom gaat zoveel mogelijk prefixen te werken. Vaak zijn in deze contest bijzondere prefixen te horen die er anders niet zijn zoals 5J3 in plaats van HK3, OG1 in plaats van OH1 enz.
- in mei is de door Brazilië georganiseerde ITU-Zone propagatie contest, waarin vaak bijzondere stations en prefixen te horen zijn, zoals bijv. 4U7ITU, PZ0ITU, 9J3ITU etc.).
- In september is de W.A.E. contest waarin de rest van de wereld verbindingen moet maken met Europa W.A.E. betekent dan ook „Worked all Europe“.
- In oktober wordt de CQ World-Wide Contest gehouden, waarin iedereen met iedereen mag werken, hetgeen altijd een reuze activiteit op de HF-band tot gevolg heeft.
- Eveneens in oktober is de VK/ZL-contest waarin de aandacht gevestigd is op Australië en Nieuw Zeeland. Een mooie gelegenheid voor NL's om VK en ZL te horen.

Er zijn natuurlijk wel meer jaarlijkse terugkerende contests. Vrijwel elk Europees land organiseert er wel een. De VERON organiseert bijv. in de maand april de zgn. PACC-Contest waaraan door amateurs over de gehele wereld wordt meegedaan. In november wordt dan nog de PA-Contest gehouden die een meer nationaal karakter draagt. Op VHF/UHF gebied zijn er eveneens jaarlijks terugkerende contests, deze worden in Europees verband op het eerste weekend van de maanden maart, mei, juli en september gehouden. Daarnaast zijn er nog enkele minder belangrijke contests, zoals een speciale CW- en een aparte SBB-Contest.

Voor de juiste data van alle contests verwijzen we naar het Traffic-Nieuws, resp. de UHF-VHF rubriek in Electron.

De HF-Contests hebben meestal een gescheiden CW en SSB gedeelte. Door de NL-Commissie worden t.b.v. de NL's ook jaarlijks enkele contests georganiseerd. Gewoonlijk lopen deze parallel met de reeds eerder genoemde PACC en PA-contests. Verder bestaat de mogelijkheid om zgn. SLP (Short Listening Period) Contests te organiseren, e.e.a. is afhankelijk van de wens hiertoe en de belangstelling die men er voor heeft.

Voor de NL's die zich tot het luisteren op UHF/VHF aangetrokken voelen, wordt door de VHF-commissie, in overleg met de NLC een contest uitgeschreven die parallel loopt aan de vier VHF contests zoals bovengenoemd.

Bij alle contests is het van belang om veel stations te horen, dus intensief te luisteren. Vooral op UHF/VHF is de afstand van de gehoorde stations tot uw QTH van belang. Het aantal punten wordt hier n.l. bepaald naar gelang de afstand van het gehoorde station. Voor de bepaling van deze afstand in kilometers is een QRA-locator kaart onmisbaar, deze kunt u bij het Centraal bureau van de VERON bestellen. (Zie adv. „Het Verkoopbureau biedt aan“) Bij contests op de HF-band is vaak het aantal gehoorde PA's of het aantal gehoorde landen van belang voor de uitslag. Uiteraard moet uw apparatuur wel aan enige eisen wat betreft selectiviteit en gevoeligheid voldoen, terwijl u verder het geduld moet kunnen opbrengen om lang achtereen te luisteren, d.w.z. uithoudingsvermogen is er echt wel voor nodig. De reglementen voor de NL-contests worden steeds vooraf in de NL-Post gepubliceerd zodat u weet wat er gehoord moet worden, en wat de puntentelling per gehoorde verbinding is. Degenen die het hoogste puntenaantal halen, worden hiervoor meestal beloond met een prijs of een certificaat.

NL-591.

Technisch allerlei (door NL-541)

Onderstaand treft u enkele schakelingen aan die wel interessant zijn om er eens mee te experimenteren en die bovendien niet bijzonder ingewikkeld zijn.

Het eerste schema (fig. 1) betreft bescherming van

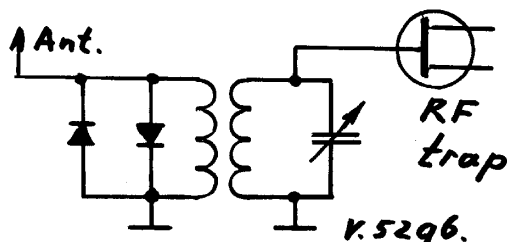


Fig. 1. Bescherming van de antenne-ingang.

de antenneingang van ontvangers met Mosfets in de RF-trap tegen statische ontladingen.

De dioden D-1 en D-2 zijn zgn. 'small-signal' types. Zodra de spanning aan de ingang van de ontvanger groter wordt dan 0,2 V (bij germanium dioden) of 0,6 V (bij silicium dioden) zowel positief als negatief, dan gaan de dioden geleiden. Wil men begrenzen bij 0,2 V dan kan men voor D-1 en D-2 gebruiken de typen: AAY-11, OA86, AAY-119 of OA-79. Voor begrenzing bij 0,6 V zijn o.a. de typen 1-N-914 en BA-127 te gebruiken.

Het tweede schema (fig. 2) betreft een ladderverzwakker 0-40 dB voor een laagohmige ontvanger-ingang (50-75 ohm) welke bruikbaar is tot de tien meterband mits hij compact gebouwd wordt.

De verzwakking is regelbaar in stappen van 10 dB elk. Een dergelijke verzwakker verandert de ijking van een bestaande S-meter niet.

Met deze verzwakker kan het zijbandgelispel aanzienlijk verzwakt worden hetgeen vooral bij ge-

bruik van een goede hoofdtelefoon merkbaar is. BU-1 en BU2 zijn coaxpluggen, S1A en S1B is een schakelaar met 5 standen en 2 moedercontacten. Alle gebruikte weerstanden zijn 100 ohm, 5%, 1/4 W opgedampte koolweerstanden. Het derde schema (fig. 3) betreft een amplitudebegrenzer in het LF-deel van een ontvanger. Bij begrenzing ontstaat er weliswaar sterke vervorming maar dit behoeft geen bezwaar te zijn. Bij het luisteren met hoofdtelefoon kan het oor

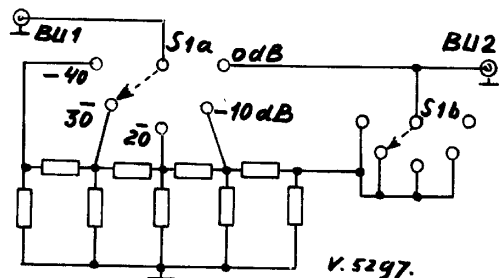


Fig. 2. Verzwakker voor ontvanger-ingang.

plotseling blootgesteld worden aan zeer grote drukverschillen. De AVR in de ontvanger vangt deze verschillen, die kunnen ontstaan door elektrische ontladingen of tijdens het afzoeken van de banden tengevolge van sterke signalen, niet altijd voldoende op en dan kan de hierbij afgedrukte schakeling een oplossing bieden. De dioden die gebruikt werden zijn Si-dioden, type 1-N-914.

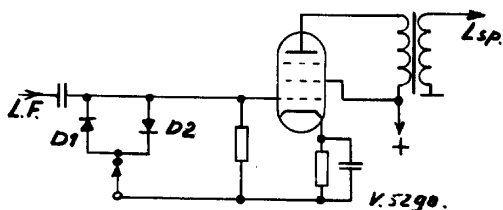


Fig. 3. Amplitudebegrenzer in LF-deel van de ontvanger.

Stationsbeschrijving NL-328

Begin 1968 ben ik lid van de VERON geworden en na een wat 'moeilijke entree en 2 jaar de kat uit de boom kijken' heb ik in december 1969 mijn NL-nummer aangevraagd.

Er werd toen geluisterd met een 19Set MKIII, u allen wel bekend. Als antenne werd een tankspriet gebruikt welke op zolder stond en met een variometer op de ontvanger werd aangepast.

Na 3 maanden hiermee geluisterd te hebben kon ik toevallig een andere ontvanger overnemen, waarmee meer banden kon worden beluisterd en wel de Eddystone 840-C.

Dit is een oude scheepsontvanger die een bereik heeft van 500 kHz-30 MHz, verdeeld over 5 banden en waarin de volgende buizen zitten: 4 x UAF42, 1 x UCH42, 1 x UL41 en 1 x UY41.

Met deze RX kan ik de amateurbanden van 10 t/m

160 meter ontvangen, het meeste luister ik echter op 20 meter terwijl bovendien de visserijband vaak beluisterd wordt.

Daar ik op de 2e verdieping van een 3-étage-woning zit en ik de zolderkamer nog aan het verbouwen c.q. inrichten ben, was de antenne nogal een probleem. Daarom heb ik een coaxkabel van zolder naar de 2e étage aangelegd waarvoor gaten in 2 plafonds geboord moesten worden. Dit heeft het voordeel dat ik nu in de huiskamer kan luisteren, hetgeen vooral in de wintermaanden wel prettig is.

Vanaf het dak werd een longwire van 40 meter lengte gespannen naar een huizenblok aan de overzijde, de hoogte van de draad is ongeveer 20 meter boven straatniveau.

De nadruk wordt hier gelegd op het DX-werk, daar mijn technische kennis gering is, daarom heeft ook de rubriek DX-scores mijn volle aandacht.

Tot nu toe werden 71 landen gehoord, waarvan er reeds 20 bevestigd zijn, het aantal gehoorde zones is 26, waarvan 11 bevestigde. Het aantal QSL-kaarten verzonden aan PA's bedraagt 54, waarvan er slechts 13 (25%) bevestigd zijn.

Verder wordt hier nog hard gewerkt voor diverse certificaten. Tot slot wil ik alle radioamateurs in gedachten de hand schudden, en veel succes met de hobby, en goede DX toewensen. 73 van

Jimmy H. Bekius,

Hemonystraat 40-II, Amsterdam-Z.

I.v.m. de plaatsing van enige belangrijke technische artikelen moest de N.L.-Post ditmaal ingekort worden.

Redactie Electron.

△ Uit Hilversum bereikte ons de heugelijke mededeling dat in het gezin van PA0JEB op 17 maart een dochtertje, Elsje, is geboren. Wij wensen OM en Mevrouw v. d. Broek van harte geluk met deze blijde gebeurtenis.



NL-573

Dit is Jimmy, NL-573, achter zijn ontvanger. Om de x.y! niet te storen wordt meestal met de hoofdtelefoon geluisterd. (Foto: NL-100).

AFDELINGSBERICHTEN

De verslagen dienen uiterlijk op maandag 5 april in het bezit te zijn van de redacteur van deze rubriek: F. G. Koren, PAO_{CR}, van Limburg Stirumstraat 27, Utrecht.

Zoals u in het aprilnummer van Electron heeft gelezen zal ik de redactie terzijde staan bij de afdelingsberichterij. Ik hoop op uw aller medewerking en zal trachten dit even goed te doen als PAQKP dit in de afgelopen jaren heeft gedaan.

Op vrijdag 26 maart hield OM W. Kerstens, PAØUHS voor de afdeling **Arnhem** een lezing over gereedschappen en kastjes maken. Het gebruik van gereedschappen loopt bij de jongere en gevorderde amateur wel eens uit de hand, vooral bij het bewerken van materialen zoals blik en aluminium. PAØUHS vertelde over het maken van gaten met boor, rattestaart en halfronde vijl, het omzetten van plaat tussen twee hoekijzers. Het solderen met een bout of een soldeerpijp en de materialen hout, aluminium, epoxie printplaat enz.

Voor de afdeling **Amsterdam** hield OM Biekart, PAØMEB, op 11 maart zijn uitgestelde lezing over zelfbouw met transistors en het gebruik van de gratis beschikbaar gestelde torren. Op de hem eigen wijze, werd door Ernst uit de doeken gedaan wat alzo gemaakt kan worden met transistoren en het x-tal testertje wat gemakkelijk in de zak medegenomen kan worden als men op zoek is naar een geschikt piepsteentje. De aanwezige schema's gingen dan ook vlot van de hand. Ook het L.F.I. probleem kwam deze avond weer ter sprake voor dat de lezing begon, alsmede na afloop in het onderling QSO.

Zaterdagavond 13 maart hadden we weer onze eerste 2 meter vossejacht van het seizoen, met als startplaats het monument op de Dam. Dat het zo'n gezellige boel zou worden had niemand verwacht voor een eerste jacht, maar Nico, PAØPAN, was dan ook de vos. Als eerste kwam binnen, hoe kan het ook anders, Nico van der Bijl, PAØMIR, die achter op de brommer van zijn broer Peter PAØHTS, van start was gegaan. In het hol, de zaak van Joop, PAØTBK, was het na verloop van tijd dan ook een drukte van belang. Jagers uit Rotterdam, 't Gravenhage, 't Gooi en zelfs uit Polen n.l. OM Kazik SPICGM, deden mee. Onze speciale dank gaat uit naar OM Kollenburg, PAØPAN, als vos en OM Bakker, PAØTBK en XYL voor het fijne hol en de aanwezige pils en frisdranken. We kijken uit naar de volgende jacht en dan komen we natuurlijk weer allemaal.

Op 29 maart hield de afdeling **Centrum** een huishoudelijke vergadering voor de behandeling van de V.R. voorstellen. Op verzoek van het afdelingsbestuur waren PAØCLA en PAØEZ als toehoorders aanwezig.

Helaas moest de zaal, waar wij te gast waren om 22.30 uur ontruimd zijn, zodat een extra vergadering uitgeschreven diende te worden om alle voorstellen voor de V.R. grondig door te nemen.

De afdeling **Centrum** verwacht over enige maanden een eigen vergader- c.q. werkruimte te hebben, zodat het voortijdig moeten afbreken van een lezing enz. tot het verleden zal gaan behoren.

Hopelijk zal dit de onderlinge verstandhouding ten goede komen.

De afdeling **Delft** hield vrijdag 19 februari een bijeenkomst. OM Kraak van de T.H. Delft vertelde over oude en nieuwe radiobuizen, speciaal de ontwikkeling van de eerste buis van Lee de Forest; er was een exemplaar aanwezig. De (r) evolutie van de buis tot transistor, micro circuit en verdere integrated circuit (I.C.) van nu werd besproken. Veel demonstratiemateriaal was meegebracht door OM Kraak. Door de aanwezigen werd levendig gediscussieerd

over het gebodene. Op 19 maart een druk bezochte lezing van Prof. R. M. M. Oberman van de Th. Delft over het onderwerp „Schakeltechnieken". Hier werd ons op eenvoudige en ook duidelijk visuele wijze verteld over reken- tuigen.

Begrippen uit de computerwereld, als EN-poort, OF-poort, optellen, schuiven enz., kwamen goed over op de technisch ontwikkelde leek. De afdeling mocht zich op deze avond, evenals op 19 febr., ook verheugen in een ruime belangstelling van uit Den Haag en Rotterdam. Dit komt naar ons idee de regionale belangstelling voor elkaars wel en wee ook ten goede.

Op 22 februari gaf OM Maartense een lezing voor afdeling **Eindhoven** over fet converters. Ondanks het carnaval waren er een groot aantal toehoorders. OM Maartense: onze hartelijke dank. Beginnende amateurs konden hun hart op halen op maandag 8 maart toen OM Manders een uiteenzetting gaf over het radioamateurisme. We mogen terug zien op een zeer geslaagde avond. Op 22 maart gaf OM van Duin een lezing over een frequentiestandaard met een demonstratie. OM van Duin onze welgemeende dank. Bestuur en leden feliciteren langs deze weg onze voorzitter OM Voûte die op 28 maart met lof zijn ingenieursdiploma behaalde.

Op vrijdag 26 maart hield de afdeling **Groningen** haar maandelijks bijeenkomst. Nadat de voorzitter de vergadering had geopend werden eerst drie man gekozen om de afdeling op de VR te vertegenwoordigen en wel PAØDR, PAØHSF en PAØBOD. Na nog enkele punten aangevoerd te hebben o.a. over het blauwe boekje dat elke zendamateur in de bus gekregen heeft, werd besloten eerst pauze te houden. Hierna dede PAØGDO alles uit de doeken over LF-versterkers, modulatoren en diverse LF-filter- spoelen, ook werd er nog gesproken over het LF-inspreken. Tegen 10.00 uur sloot PAØOM de vergadering.

De afdeling **'s-Hertogenbosch** hield op 5 april een bijeenkomst in Hotel Metropole. De voorstellen van de diverse afdelingen voor de VR werden besproken; dit lokte uiteraard vele discussies uit waardoor het een 100% geslaagde avond mag genoemd worden. Het ontbreken van een lezing (waar geen tijd voor was) kon aan de gezelligheid geen afbreuk doen. Het was behoorlijk laat geworden toen de voorzitter de vergadering sloot.

Het clubstation van de afdeling **Kenemerland** heeft de beschikking gekregen over een all-band transceiver. Dit was mogelijk door de financiële samenwerking van de amateurs in onze afdeling. Het station is te horen onder de call PAØHLM.

Op 18 maart heeft de afdeling **Midden-Limburg** haar jaarvergadering gehouden. Na het begroetingswoord van de voorzitter volgde het verslag van de secretaris, hetwelk werd goedgekeurd. Het verslag van de penningmeester werd in orde bevonden. Het verslag van de kascontrolecommissie werd uitgebracht en de penningmeester werd gedechargeerd. Door de voorzitter werd vervolgens in een toepasselijke speech, de Veron-legpenning uitgereikt aan ons lid PAØUC, voor zijn bijzondere verdienste voor de afdeling Midden-Limburg. Door het bestuur werd de mededeling gedaan dat de afdelingszender PAØLIM, binnen afzienbare tijd in de lucht zal komen. De geanimeerde bijeenkomst werd in onderling QSO om 23 uur gesloten.

Vrijdag 12 maart hield OM Bloeming voor de afdeling **Z.O. Drenthe** een lezing over het gebruik van de scope. Eerst werd het principe van dit instrument besproken met behulp van een blokschema. Hierna demonstreerde hij het meten van lf en hf signalen in een transistor radio. Ook



KOMT U OOK?

De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op maandag 5 april in het bezit te zijn van OM F. G. Koren, PAoCR, van Limburg Stirumstraat 27, Utrecht.

Afd. Alkmaar

Elke vrijdagavond houdt de afdeling Alkmaar een bijeenkomst op het adres Dorpsstraat 250 te Oudkarspel, elke laatste vrijdag van de maand is een officiële bijeenkomst. Elke maandagavond (aanvang 20.00 uur) wordt op hetzelfde adres een cursus zendamateur gegeven onder leiding van PAØSHT.

Afd. Amsterdam

Op 10 mei bijeenkomst van de NL-Club in het Haarlemmermeerstation, dus weer op het oude adres. Alle NL'ers zijn van harte welkom. Onderdelenverkoop op 13 mei in gebouw de „Arend“ te Breeuwerstraat 13 Amsterdam-W. Brengt allen uw overblijvende onderdelen mee. Op 24 mei praatavond in de „Poort van Weesp“.

Afd. Apeldoorn

Bijeenkomst iedere derde vrijdag in de maand in Hotel van Steeden, tegenover de Grote Kerk. Aanvang 20.00 uur.

Afd. Arnhem

Op vrijdag 21 mei bijeenkomst in de Coe Hoorn, aanvang 20.00 uur. Een onderling QSO over de a.s. velddag (5 en 6 juni). Aan de orde komen o.a. aggregaat, antennes enz. Dit is de laatste bijeenkomst voor de vakantie. Op 27 augustus zien we elkaar weer terug.

Afd. Eindhoven

Bijeenkomst elke tweede en vierde maandag van de maand in de kantine van de drukkerij Gestel en Zn. Heilige Geeststraat 53, Eindhoven. Op 10 mei zal OM Klein Wassink vertellen over vossejachten, op 24 mei OM Visman over van alles en nog wat met transistoren.

Afd. Gouda

Op vrijdag de 14 mei bijeenkomst in „Ons Huis“ Turfmarkt 61 Gouda, aanvang 20.00 uur.

Afd. 't Gooi

De samenwerkende afdelingen „Het Gooi“ van de VERON en „Gooiland“ van de VRZA organiseren nu ruim twee maanden lang gezamenlijke bijeenkomsten die we gemakshalve maar „praatavonden“ hebben genoemd. En het gaat fijn. We gaan er dan ook rustig mee door. We doen het consequent op vrijdagavond om de veertiende dagen; de eerstvolgende bijeenkomsten kunt u verwachten op 14 mei, 28 mei, 11 juni etc. Een eventuele vakantie wordt nog nader aangekondigd.

Hoewel we zo maar bijeenkomen, zonder dat er altijd iets speciaals op het programma staat, kunt u verwachten, dat iemand wel eens iets wil vertellen, een ander neemt eens een apparaatje mee, u kunt uw vragen kwijt, bijv. over de zendcursus, kaarten kunnen worden meegebracht, en er ligt altijd wat lectuur.

Voor vrijdagavond 28 mei hebben we wel een vast plan: daar willen we een „meet-avond“ van maken. Hebt u iets te meten, ijken, afregelen? Komt u dan zeker, want de mensen die de apparatuur meenemen, zijn zelf nog specialisten in het vak ook. Als uw te bouwen peildoos op 28 mei alvast ruist, misschien komt ie dan die avond nog in de band!

Alle bijeenkomsten worden gehouden in het N/O/S opleidingscentrum „Santbergen“, tegenover de spoorbomen

de AM-gemoduleerde trilling kwam op het scherm. Aan het eind van de lezing kon het inwendige van de scope bekeken worden. Op deze avond werd ook een vaste 2 meter frequentie uitgezocht en wel 145.1 MHz OM Kikkert, PAØIJM, noemde dit meteen het aardoliekanaal. De volgende avond werd in onderling QSO doorgebracht.

naast het station Hilversum. Waar u dus ook vandaan komt met trein of bus, u stapt vrijwel zo bij Santbergen binnen. En de koffie kost maar een dubbeltje! Komt u ook?

73. PAoCD.

Afd. 's-Gravenhage

Donderdag 13 mei houdt OM L. Kool, PAØLOK, voor ons een demonstratieavond waarbij enige versterkers en luidsprekers (goede en slechte) met moderne professionele meetapparatuur terdege aan de tand gevoeld zullen worden. Donderdag 27 mei is er een praatavond met verkoop. De bijeenkomsten worden gehouden in gebouw De Schak, Raamstraat 28 's-Gravenhage, aanvang 20.15 uur.

Afd. Groningen

Op 14 mei houdt de afdeling Groningen weer een bijeenkomst. Deze wordt gehouden in Café Bleeker. Aanvang 20.00 uur. Op deze avond zal PAØGRB spreken over scheepsapparatuur en zal het een en ander worden gedemonstreerd.

Afd. Den Helder

Iedere eerste donderdag van de maand bijeenkomst met eyeball-QSO en lezing, op de zolder Westgracht 8 Den Helder, aanvang 20.00 uur.

Denkt u nog om de luilak-vossejacht op 29 mei!

Afd. 's-Hertogenbosch

Iedere eerste maandag van de maand houdt de afdeling 's-Hertogenbosch een ledenvergadering in Hotel Metropole, Ortheneseweg, Den Bosch, aanvang 20.00 uur. Ons clubhuis is iedere vrijdagavond geopend van 19.30 tot 22.30 uur, aan de Balleststraat 13, De Bosch.

Afd. Kennemerland

De afdeling Kennemerland houdt op 4 mei de maandelijkse bijeenkomst in de zaal „Zonder Werken Niets“ gelegen aan de Vondelweg in Haarlem-N. tegenover de Chevron benzinepomp. De aanvang vindt plaats om 20.30 uur terwille van de herdenking. Voorts kunt u iedere vrijdagavond terecht in de praat- en sleutelkelder van Moerkerkenstraat 28 Haarlem-N. Toegang voor alle zendamateurs (V.R.Z.A. VERON, of geen van beiden), alle luisterstations en belangstellenden.

Afd. Nijmegen

Op 7 mei is de voorjaars schoonmaak in de afdeling Nijmegen in volle gang. Velen zullen op aanraden (nou ja, ...) van XYL of moeder afstand moeten doen van hunns inziens nog alleszins bruikbare onderdelen. Laat daarom het mes aan twee kanten snijden, bewaar thuis de lieve vrede en spek de afdelingskas door bruikbare zaken mee te brengen naar de op deze avond te houden verkoop.

Afslager: PAØTOM. Op 14 mei alles over antenne-metingen, ijken van meetapparatuur hiervoor en aanwijzingen omtrent zelfbouw van antennes door PAØVVH. Bezoekers van deze avond krijgen zooveel te verwerken, dat op 21 mei geen bijeenkomst is (20 mei Hemelvaartsdag). Op 28 mei onderling QSO, waarbij we elkaar nog net prettige Pinksterdagen kunnen toewensen.

Afd. Zaanstreek

De eerste vossejacht van dit seizoen is op zondag 9 mei op 80 en 2 meter met bakenpeiling, voor alle vervoermiddelen! Start om 14.00 uur te Zaanandam, aan de Westzanerdijk, over de spoorwegovergang. Bijeenkomst op dinsdag 11 mei te Kooq aan de Zaan, in de Stationsstraat 36. Aanvang 20.00 uur.

Afd. West-Brabant

Maandelijkse bijeenkomst van onze afdeling, elke eerste dinsdag van de maand in de kantine van de firma Assel-

Vervolg op pag. 173

171

WIE HELPT MIJ...

1. Inzendingen moeten uiterlijk vrijdag 7 mei in het bezit zijn van F. van Asperen, Boogschutterstraat 6, Rotterdam-3026
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen
3. Elke inzending — dus zowel voor **Er aan** als **Er af** — dient vergezeld te gaan van **75 cent in geldige postzegels** (liefst kleine waarden). Geen briefkaart gebruiken, geen girobetalingen. Inzendingen die niet vergezeld zijn van postzegels worden terzijde gelegd
4. Aan niet-leden wordt desgewenst een bewijsnummer toegezonden, indien hiervoor f 1.50 extra wordt bijgevoegd.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op radio, dan wel in 't algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen
6. Amateurs die zendinstallaties te koop aanbieden of vragen wordt met nadruk gewezen op de daarop betrekking hebbende PTT-bepalingen. De publikatie van de desbetreffende annonces geschiedt buiten de verantwoordelijkheid van de redactie.
7. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de minimumprijzen te worden vermeld.
8. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard wordt verwezen naar de advertentiepagina's. De hiervoor geldende tarieven kunnen worden aangevraagd bij onze advertentiemanager, R. A. Matthijssen, PAoYS.

er aan

Voll. techn. beschr. van de zender BC375-E (General Electric) en 3 aansluitkabels met de pluggen PL-59, PL-61 en PL-64; W. Sytjma, PAoGWS, Hoogstraten 12, Gerkesklooster, tel. (05123)-492 na 19.00 uur.

BC603, compleet met ingebouwde 220 V voed. en waarvan de squelch goed werkt; aanbiedingen aan: P. J. Schenk, PAoTR, Spieringstraat 6b, Delft, tel. (01730)-25440.

All-band amateurontvanger, bijv. H107, Trio 9R-59DE, HRO-60, B40 of dergelijke ontvanger; J. L. Reméus, Sint Janstraat 4-c, Rotterdam-3001, tel. (010)-137586.

Wie helpt beginnend RTTY SWL-station aan een goed werkende telex-converter? Aanbiedingen aan: J. C. Buitenhuys, NL-513, Valtherlaan 110, Emmen.

T.U. voor Siemens Teletype; K. J. Jansen, PAoKJJ, Friso-laan 12, Apeldoorn, tel. 19360

Instructieboek 19-set, technisch handboek Jeep; liefst Technical Manual TM803, buizen RV24P700, RV12P2000 en RL24P3; R. de Bruijn; Vegastraat 22, Amsterdam-N

er af

Radio-best. modelvliegt, alle vliegkl., zweefmodel „Foka“ 6 kan. ontv., 2 servo's; „Tauri“, 5 cc motor, 4 servo's, „Falcon“, 5 cc motor 4 servo's; alle benod. Deacs 10 kan. superh. ontv. en 10 kan. Orbit zend. alle modellen ieder apart in kist, nw. hebben nog niet gevlogen; in één koop f 1000.—; D. A. van Hoof, PAoEE, Lorentzstraat 22, 's-Hertogenbosch, tel. (04100)-36957.

Geloso zender G222TR, AM en cw, all-band ideaal voor cw man f 400.—; Geloso zender G4/225 met G4/226, alle banden SSB-CW-AM, in staat van nieuw f 950.—; D. A. van Hoof, PAoEE, Lorentzstraat 22, 's-Hertogenbosch, tel. (04100)-36957.

In zeer goede staat zijnde Trio comm. ontvanger 9R59D, 550 kHz- 30 MHz, mech. filter, AM, SSB, CW, ingeb.

100 kHz x-tal prijs f 350.—; J. Drager, Koninginneweg 41, Amsterdam, tel. 715231.

Trafo 2 x 300 V 120 mA, 2 x 3,15 V 3 A, 2 x 2,5 V 2 A f 9.—; afstemcond. 5 x 60 pF met trimmers en vertraging 1:34 f 24.—; J. M. A. Verweerde, PAoPAX, Bergselaan 265-d, Rotterdam-3004, tel. (010)-246904.

Zender, CW-AM, 3,5-28 MHz, Geloso VFO en pi-filter, P.A.-buis 6146, ingeb. voed., input 50 W, hamerslag kast f 175.—; C. L. J. Bolte, PAoTA, Grote Beerstraat 406, Groningen, tel. (050)-770011

Transceiver TEN-TEC PM-3, 20 en 40 m, 12 V, 50-75 ant., 5 W h.f. alleen CW, prijs ca. f 400.—; Ir. R. Cornet, PAoRCH, Stad en Landschap 4, Krimpen aan de IJssel, tel. (1807)-4796

Stalen rek, met blower voor koeling buizen, op vloerconsole, met ingeb. pluggen, 155 cm hoog, 50 cm breed, 41 cm diep f 45.—; kist met veel onderdelen o.a. lsp, bzn, meters, alum. kastjes, nw., uitgangen EL84 nw, zware uitgang, draad en div. soorten kabel enz. f 45.—; vracht rek, koper R. H. van Meerlant, PAoRIC, Bossulaan 26, Emmeloord, NOP, tel. (05270)-2858

Electron 1963-1968 à f 7,50; Elektuur juni-dec. 1967 f 4,50; jan.-dec. 1968 in band f 9.—; jan.-nov. 1969 f 7,50; jan.-juni 1970 f 6.—; UKW Berichte juni-dec. 1968 f 6.—; jan.-dec. 1969 f 7,50; jan.-dec. 1970 f 9.—; J. M. A. Verweerde, PAoPAX, Bergselaan 265-d, Rotterdam-3004, tel. (010)-246904

Philips t.v. toestel, te net, prima beeld en goed geluid, in teakhouten kast, print-montage, 48 cm beeld, met kamerantenne, prijs f 75.—; J. L. Reméus, Sint Janstraat 4-c, Rotterdam-3001, tel. (010)-137586

FM-tuner 87-105 MHz, met schema f 30.—; stereo decoder hiervoor, met schema f 40.—; ant. verst. TEWEA f 25.—; trans. omv. van 6V dc naar 12V dc Blaupunkt f 25.—; Swaiger UHF-tuner met schema f 25.—; in één koop f 125.—; of ruilen voor 2m ontv. Semco SMR; J. C. Buitenhuys, NL-513, Valtherlaan 110, Emmen, tel. (05910)-12434 na 18.00 uur

Zender General Electric, type BC653A, toongenerator, 2 meetzenders, 2 meetbruggen, buizen tester, buisvoltmeter Philips, te a.b.; nieuwe UHER stereo bandrec 724 f 525.—; K. J. Jansen, PAoKJJ, Friso-laan 12, Apeldoorn, tel. 19360

AR88DF, ingeb. prod. det., doc en res. bzn f 450.—; R1475, voed. en res. bzn, O-21 MHz f 225.—; freq. meter BC221, cal. boek, geijkt f 100.—; SMC9 Fet 2 m tuner nw f 40.—; C. H. Nung, NL-347, Govert Flinkstraat 341, Amsterdam, tel. (020)-761762, alleen afhalen

Ant. Hy Gain 23, nw f 30.—; ant. rotor Channel Master f 40.—; panelenkast 11 panelen, verrijdbaar, met blad f 40.—; alleen af te halen bij: C. H. Nung, NL-347, Govert Flinkstraat 341, Amsterdam, tel. (020)-761762

Twee stuks Telefunken M24 Studio Magnetophon in koffer, 2 sp., 19 en 9,5 cm, prima conditie, met eindverst. f 550.—; zonder f 500.—; W. H. Fieten, NL-497, Joh. Braakensieklaan 60, Rijswijk ZH, tel. (070)-982012

Twee meter AM zender, 50W (np., P.A. QOE6/40, kristal-gestuurd, in prima staat, PTT gekeurd f 250.—, wordt niet verzonden; F. C. Berkhout, PAoGTW, Suffridusstraat 31, Sneek, tel. (05150)-5766

SB101 all-band transceiver, compl. met p.s.a., z.g.a.n., wegens overcompleet f 1800.—; M. C. de Gorter, PAoMDG, Haffelderweg 18, Den Burg, Texel, tel. (02220)-2377

Compl. luisterstation, bestaande uit 5 banden rx Murphy B40, 0,64-30,5 MHz, 3 bandbr., b.f.o., NL, AVC, cw-filter, res. bzn enz., vraagprijs f 250.—; 2 m conv. 28-30

LEZEN

NIEUWE

Ingevolge het huishoudelijk reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het desbetreffende afdelingsbestuur te worden ingediend. Namen worden slechts opgenomen indien de verschuldigde contributie is voldaan.

van 13 maart tot 2 april 1971

AMSTERDAM: F. M. J. Koperdraat jr., Pinasstraat 22; P. Goulouze, Sloterkader 83; J. H. Winkelman, Churchillaan 65^e.

WEST-BRABANT: P. L. van der Wiel, Veerstraat 10, Waspijk; G. Konijn, Kamerijkstraat 8, Etten.

CENTRUM: D. van der Brink, Ant. Mattheuslaan 15-b, Utrecht.

DELFT: Ir. de Groot, Bieslandsekaade 188.

DEVENTER: W. A. Smies, p/a J. Scharnhartstraat 61, Olst.

EINDHOVEN: R. J. van Renterghem, Sint Bavostaat 23; R. Th. van der Hilst, ex-PJ3ABC, Min. Goselinglaan 13, Dongen.

DEN HAAG: V. Dovyda'tis, PA9 NK, Anemonenw. 60, Wasenaar; F. B. Fortrie, De Vliegerstraat 11, Den Haag.

GRONINGEN: R. J. Tromp, Bensmastraat 15, Opende; J. J. Spithorst, Lapland 10, Delfzijl.

KENNEMERLAND: T. H. G. Köhler, Emauslaan 3, Haarlem.
Z.-LIMBURG: T. de Griuter, Thornstraat 131, Weert; J. M. Penders jr., p/a Nieuwstraat 103, Hoensbroek.

NIJMEGEN: P. W. Ch. Koot, Vlierestraat 8.

ROTTERDAM: J. Noordzij, Vlielandstraat 8, Pernis; D. van der Linden, Langenhorst 263; L. J. J. Meijers, Mijnsheerenlaan 21-a.

TWENTE: Mej. A. C. Stoll, Greekerinckskamp 24, Delden; F. Kooy, Brinkstraat 240, Enschede; J. Spiering, Floresstraat 29, Enschede.

WAGENINGEN: Prof. Dr. J. Snee, Beukenlaan 25, Rhenen; A. Bovenschen, Rembrandtpark 36², Veenendaal; G. Timmer, Kievitstraat 3, Tiel; G. Bunders, Molenstraat 39, Tiel.

WALCHEREN: A. J. Guldenmond, Torenstraat 36, Oostkapelle.

Z.-VLAANDEREN: S. P. Minderhoud, Lerdinlaan 22, Sluiskil.

ZWOLLE: Th. Meijerink, Marktstraat 9, Dedemsvaart; O. Rijpkema, PAØRFF, Goudsbloemstraat 79, Zwolle; J. van Assen, Tichlerstraat 24, IJsselmuiden.

BUITENLAND: J. Klinkenbergh, EI8BZ, Nurseries 10-b Proby Square Blackrock, Co., DUBLIN, IERLAND.

PA055B en PA0GDV. Hebben de coördinatie van het VERON-KAMP op zich genomen. Meer hierover in het juni-nummer.

VERON-vossejachten op Hemelvaartsdag 20 mei

Afdeling Friesland. VERON afdeling Friesland organiseert op Hemelvaartsdag 20 mei de traditionele vossejacht-beker-wedstrijd voor de noordelijke afdelingen (Groningen, Zuid-Oost Drente, Meppel en Friesland). Plaats van samenkomst: Café Bruinsma te Appelscha, aan de vaart.

Bakenpeiling: tussen 11.00 uur en 12.00 uur. Vossejacht: tussen 13.00 uur en 16.00 uur. Er wordt gejaagd op twee meter.

Vóór 11.00 uur zijn er inpraatstations op 80 en op 2 meter ten behoeve van de amateurs die /M naar Appelscha komen.

Bakenpeiling plus jacht tellen voor de eindrangschikking.

Verdere gegevens op de convo's en bij PAOVOK en PAOLH. Jagers uit het hele land zijn welkom!

Afdeling Twente. De VERON afdeling Twente houdt ook dit jaar weer op Hemelvaartsdag 20 mei een vossejacht te Nijverdal.

Start: 10.00 uur 's morgens bij Hotel Dalzicht, Grotestraat 285 te Nijverdal.

Aan de start is een aantal peildozen beschikbaar voor degenen die geen eigen ontvanger bezitten. Nadere inlichtingen bij PAOTAB in Almelo, tel. 05490—17656.

Vervolg van pag. 171

bergs en Nachenius N.V., van Rijkevorselstraat 11 Belcurm-Polder, Breda.

Afd. Z.O. Drente

Op vrijdag 14 mei is de maandelijkse bijeenkomst in het „Ichthus“, Walstraat 21 Emmen. Deze avond zal een lezing worden gehouden over de apparatuur op het vliegveld Eelde. Op zaterdag 15 mei volgt dan een excursie naar het vliegveld. Nadere mededelingen volgen per convocatie.

Afd. Zutphen

Iedere eerste vrijdag van de maand hebben we een bijeenkomst in het Volkshuis te Zutphen, aanvang 20.00 uur. Iedere radioamateur is welkom. Nadere inlichtingen per telefoon, nr. 6603 of 5464. Elke donderdagavond wordt op de halve uren van 20.00 uur af een mededeling gedaan op de 2 meter band door een Zutphens station.

Afd. Rotterdam

De bijeenkomsten worden gehouden in de Hogere School voor Scheepswerktuigkundigen, Willem Buytenwechstraat 45, Rotterdam-West. Aanvang omstreeks acht uur.

Dinsdag 11 mei is er een verkooping. Onze afslager is weer PAOKQ, OM P. Jansen. U kent het recept: spullen meebrengen, liefst veel gegevens op een label eraan. KQ brengt het voor u aan de man. Tien procent van de opbrengst is voor de kas.

Dinsdag 25 mei komt PAOEZ, OM Dogterom. Hij zal voor ons een lezing houden over een zeer belangrijk onderwerp: modulatie-methoden.

Afd. Twente

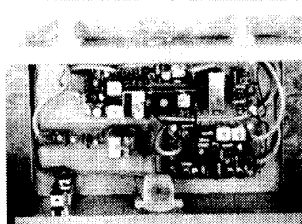
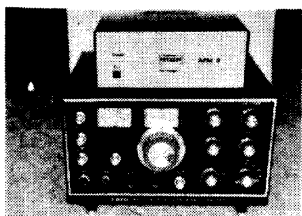
Op 20 mei, Hemelvaartsdag, houden we onze traditionele vossejacht te Nijverdal. Start: 10.00 uur, bij Hotel Dalzicht, Grotestraat 285, te Nijverdal. (Aan de start is een aantal peildozen beschikbaar). Op vrijdag 28 mei is er een bijeenkomst in Hotel National, Burg. Jansenplein, Hengelo. Aanvang 20.00 uur.

MHz uit, ingang E88CC f 50,—; F. C. Berkhout, PAOGTW, Suffridusstraat 31, Sneek, tel. (05150)-5706.

Kaco trans. omv. in 24V dc, uit 220V ac/dc f 125,—; tuner 138 - 150 MHz, uit 10 MHz, met E88CC f 25,—; Blaupunkt tv kl. def. f 75,—; set onderd. voor trans. onst., met schema, nw f 60,—; Philips uitg. 2 maal EL81 15 W, 2 lsp tr. 6 ohm, 6 en 10 W nw f 25,—; decoder D13, gem. en afger. f 50,—; x-tal 8500 kHz f 10,—; G. J. van de Werff, postbus 29, Geldermalsen.

AMATEURFUNK MAGAZIN

het tijdschrift voor de zendamateur



Met aktuele bijdragen en bouwbeschrijvingen over HF, VHF, UHF, RTTY, ATV, SSTV, Meettechniek, Antenne's enz. Blad 1/71 bevat o.a. de volgende artikelen.

Bouwbeschrijving: Transverter 10m/2 meter volledig gestransistoriseerd. Bouwbeschrijving: Panorama Adaptor, All transistor. AMSAT- Mededelingen over de Amateur Radio Satellite Corporation. De huidige stand der techniek van VHF-SSB zenders. Pulsgever voor SSTV. (Slow scan television). Over het werk van de amateur weerdienst. Bouwbeschrijving: KW-SSB transceiver, deel 1 en nog veel meer.

Het blad kunt U bestellen bij:

C. D. HOFFMANN DC9DR, PA9KT
533 Königswinter 1
Winzerstr. 82
Postscheckkonto Köln 238849

Het abonnement kost DM 9,— voor 1971 (3 nummers). De nummers kosten DM 3,50 per stuk. U kunt gewoon per giro overmaken, U vermeld het bedrag in DM en U schrijft duidelijk „Buitenlandse betaling” op de enveloppe.

ALBERS - PAØHN

Radio Technisch Installatie Bureau, Nijmegen, St.-Annastraat 267-269, Tel. 08800-51468, Postgiro 1017892

Antennerotoren, geheel compleet:

Alliance U 200 volautomaat f 139,50

Alliance T 20 halfautomaat f 130,—

Extra Channelmaster mastlager
speciaal druklager voor zware
antennebouw f 47,—

UHF coax-pluggen:

SO 239' chassisdeel f 2,25

PL 259 kabeldeel f 2,25

Inzetbus voor dunne kabel
UG 167U f 0,50

BNC coaxpluggen 75 ohm:

chassisdeel f 2,25

kabeldeel f 2,60

N-connector 75 ohm:

chassisdeel f 2,50

kabeldeel f 3,—

Meetinstrumenten: o.a.

SO 65 ø 65 mm inb. 0-500 v. f 10,50

staandegolfgmeter 1,9-180 Mc
75-52 ohm f 41,50

Coax-kabel:

pope H 41 bij 145 Mc. demping 8 dB per 100 m. bij 435 Mc. 16 dB/100 m. p. mtr. f 0,75

pope H 43 bij 145 Mc. demping 4,4 dB per 100 m. bij 435 Mc. 8 dB/100 m. p. mtr. f 1,15

Gehele Delcon - AMROH - en Philips programma.

Vele kleinere onderdelen. Vakkundig advies.

Uitgebreide catalogus van ons gehele leveringsprogramma op aanvraag.

Levering onder rembours of vooruitbetaling.

P.E. TELEKOMMUNIKATIE

AMSTELVEENSEWEG 156

AMSTERDAM-ZUID

Vlak bij Autopon — Tel. 020-736769

Bereikbaar met tram 1 of 2 vanaf het C.S.

ONTVANGERS

BC 348 model M R en Q zgan 200 kc tot 18 mc in 6 banden met xtal cal enz. **f 245,—** nieuw in verpakking **f 350,—**, Marconi CR 100 60kc tot 30 mc in 6 banden 115 tot 250 volt voeding **f 355,—**, Marine B-40,64 kc tot 32 mc in 5 banden met xtal cal. enz. 115 tot 220 voltvoeding **f 375,—**, R 209 200kc tot 20 mc, 6 en 12 volt FM-AM-CW **f 215,—**, Nieuwe Rohde en Schwartz ontv. variabel van 95 mc tot 155 mc, voeding 220 volt **f 1650,—**, AR 88 model D, HF en LF 540kc tot 32 mc **f 455,—**, Nieuw **f 580,—**, P 104 van 95mc tot 155 mc **f 125,—**.

OSCILLOSCOPEN

Solartron CD 711S2 nalichtende buis, dubbelstraal HF scope **f 720,—**, Solartron CD 771S2 met xtal cal. nieuw **f 920,—**, Solartron enkelstraal nalichtende buis model CD 523S2 HF scoop **f 480,—**, Airmec mini scoop **f 245,—**, Hartley 13a frequentiebereik tot 7 mc, dubbelstraal v.a. **f 295,—** tot **f 350,—**, 2 type Cossor Scopen MK I, II, III, IV, freq. bereik tot 10 mc, dubbelstraal v.a. **f 325,—**, Philips dubbelstraal PM 3236 **f 795,—**.

ZEND/ONTVANGERS

VHF B44, zgan met xtal S 72 tot 96 mc FM 12 volt, kost in Duitsland DM 156,— bij ons **f 97,—**, Kleine koffer spionage set 10 watt van 2 tot 29 mc, diverse voltages AC en DC **f 375,—**, Storno FM zend/ontv. 146 tot 174 mc 24volt PA 2X QQEO3-12 **f 175,—**, Nieuwe Radifon GR 410 SSB xtal gestuurd van 1 tot 16 mc, output 150 watt **f 1450,—**, Cossor CC range 6 volt motorfiets set met schema en beschrijving voor 2meter **f 95,—**, BCC set ombouwbeschrijving voor 10-11 en 2 meter, output 12 watt **f 75,—**, No 19 MK III nieuw uit kist **f 87,—**, voeding en variometer ingebouwd, werkend dong en variometer ingebouwd, werkend **f 145,—**, Walkie-talkie WS 88, 4 kanaals met xtals, ombouwschema voor 11 m **f 45,—**, Murphy mobilfoon, transistorvoeding

8 mc met xtals, goed werkend met mic. en kabels **f 195,—**, Walkie-talkies NV 7 Radifon PTT goedgekeurd **f 149,—** per paar. Interphone draadloos 220 volt **f 99,50** per paar. WT Cossor 2/8 freq. bereik van 71 tot 174 mc **f 295,—** per stuk. Cossor CC 302 trans. mobilfoon 25 watt L. B. 6-12 of 24 volt + of — aan massa **f 490,—** compleet.

SIGNAAL GENERATOREN

Triplet sign. gen. van 100 kc tot 120 mc **f 185,—** AVO sign. gen. van 2 tot 270 mc **f 420,—** Airmec sign. gen. AM en FM 85 kc tot 32 mc **f 420,—**, Philips sign. gen. 32 kc tot 32 mc **f 580,—**, Boonton sign. 2 tot 400 mc **f 660,—** met garantie, TF 144G sign. gen. 85kc tot 25 mc **f 175,—**.

DIVERSE METERS

Buisvolt meter CT 54 voor 12 en 220 volt **f 180,—** Accurate buisvolt meter **f 125,—**, Universeel meter CT 500 **f 42,50** AVO universeel meter CT 471 A **f 380,—** Nieuw. AVO transistor tester CT 446 **f 575,—**. FET test set **f 200,—**. Milli amp. meter, licht-schaal PYE galvanometer nieuw **f 200,—**, Cossor sweep generator **f 240,—** AVO universeel meter ZD 00618 **f 340,—**. Eurotron beeldbuis regenerator **f 125,—**. Phase meter ITECO model 200A **f 250,—**. Noise generator CT 82 **f 78,—**. Airmec power supply **f 160,—**. Solartron variabele gestabiliseerde power supply van 0 tot 500 volt **f 160,—**. Freq. tellers + interval timers v.a. **f 120,—** tot **f 480,—**. Eddystone radio inbouwkasten met rek **f 29,50**. Zwaar geïsoleerde spanning zoeker **f 3,50** Watt meter marconi 14 tot 6 watt **f 77,—** HiFi stereo koptelefoon, volume regeling voor elk kanaal, Mono-stereo schakelaar **f 49,—** Auto radio + of — aarde, 6 of 12 volt met speaker **f 85,—** Tel machine's v.a. **f 85,—** Elektrisch, nieuw v.a. **f 250,—**.

Bijna alle equipment met schema of boek. Prijzen zijn inkl. BTW. Maandag's gesloten doch donderdag's tot 22.00 uur geopend ivm koopavond.

Nu ook in Europa verkrijgbaar:

HAM RADIO

In het januari en februari nummer o.a. de volgende artikelen: ST6 RTTY Demodulator; SB 200 Ombouw gegevens; 2 meter freq. meter; 50 watt eindtrap voor 220 Mc (ook voor 2 meter geschikt); Goedkope SWR meter; Mosfet conv. o.a. voor 2 meter; CW monitor; Bandpass filters en voorverst. voor 2 meter; Eindtrap met de EIMAC 8877; Zenders met FET's; Incremental Tuning (RIT) op Uw transceiver.

Elk artikel is zéér uitgebreid beschreven, met vele foto's en praktische bouw aanwijzingen.

En elk blad is 100 pagina's dik...

Vraag een gratis proefnummer of neem gelijk een abonnement.

1 jaar voor f 22,— 3 jaar voor f 44,—

U ontvangt het blad dan dus een heel jaar gratis.

Betalen kunt U per cheque of per giro op:

Swedisch postal giro No 41 95 58, HAM MAGAZINES, Eskil Persson SM5CJP, Frotunagrnd 1, 19400 Upplands Vasby, Sweden.



Wanneer U van 15 tot 23 mei de Jutberg bezoekt, (VRZA radio kamp) kunt U in de kantine een uitgebreide kollektie

Telex apparatuur

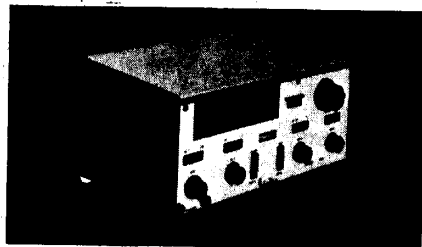
bezichtigen.

O.a. Kleinschmidt TT300/FG
40-90 Baud, Lorenz, Olivetti, Siemens, Sagem, Teletype.

Dump Boon

's GRAVENDEËL
Renoisehoek 23

's Gravendeel, Tel. 01853-1924,
Privé 010- 286791 of 010-125430



TEN-TEC PM2B Transceiver

TEN-TEC, INC.
SEVIERVILLE, TENNESSEE 37862

fabrikant van keyers, bouwstenen, ontvangers en transceivers voor 15-20-40-80 m.

Onze folder E3 met een beknopt overzicht van het Ten-Tec programma wordt u op verzoek toegestuurd.

**REINAERT
ELECTRONICS**

Blasiusstraat 14-16 — Tel. 020-947218
Amsterdam-Oost

PAoMSH VOOR SPECIALE ONDERDELEN VOOR DE ZENDAMATEUR

BIJZONDER AANBOD

Nikkel-cadmium cellen 1 A.h — 1.25 V
lengte 40 mm, doorsnede 20 mm,
printbevestiging.

Per stuk f 1,75

Enkele van onze speciale buizen;

EC8010	f 17,50
EC8020	f 27,—
QQE03/12	f 22,50
829B	f 18,50
832	f 12,50
12BY7A	f 8,95
6CW4	f 8,90

Voeten voor:

QQE06/40	f 7,95
verzonken voeten voor QQE06/40	f 9,75
topclips voor QQE06/40, per stel	f 4,90
voeten voor QB3/300	f 13,75
voeten voor 6CW4	f 1,50

Trimmers in alle uitvoeringen:

schijftrimmers, staafttrimmers, Tronser trimmers

Keramische- en glasdoorvoeren:

Soepel meetsnoer
hittebestendig tot 3000
rood en zwart, p. meter f 3,—

PLUGGEN:

Serie UHF: kabeldeel PL259/6 en PL259/9, chas-
sisdeel S0239 (ook in 1-gats montage) koppelstuk
PL258, haakse- en T-stukken, verloop BNC-UHF
en verloop UHF-BNC

SERIE BNC:

kabeldeel, chassisdeel schroefmontage en 1-gats
montage, T-stuk (voor verloop zie onder UHF)

SERIE BELLING EN LEE:

kabeldeel man en dito vrouw
chassisdeel opbouw en inbouw
koppelstuk

VOGT SPOELMATERIAAL:

Spoelvormen 4 - 5 - 6 en 7 mm Ø
Afschermhuisjes voor spoelvormen
4 - 5 en 6 mm Ø

SPECIAAL VOOR PRINT:

Miniatuur schijfcondensatoren
1/3 Watt weerstanden
Philips gemet. polyester condensatoren

Miniatuur variabele condensatoren:

3 x 14 pF	f 9,75
4 x 14 pF	f 12,75

Split-stator condensatoren:

2 x 6,4 pF	f 6,50
2 x 8 pF met as, grote plaatafstand	f 13,50

Doorvoercondensatoren schroefbevestiging:

1,6 nF - 2,2 nF - 4,7 nF
in te solderen:
150 pF - 1 nF - 5 nF - 10 nF

DEMONSTRATIE-ADRES IN DE RANDSTAD VOOR TRIO EN SOMMERKAMP:

G. Boetselaers PAoBM
PIJNACKER (bij Den Haag), Pasteurlaan 16.
Telefoon (na 18 uur) (01736-3784)



Gesloten op maandagmorgen

ALMELO
Oranjestraat 40
tel. 05490-12687
na 18 uur 16089
postgiro 1372282
bank: Amrobank

HF **COMMUNICATIONS ANTENNAS FOR HF & VHF AMATEUR BANDS** **VHF**

BASE STATION & MOBILE ANTENNAS FOR 80 THROUGH 2 METERS

HF ANTENNES

12AVQ groundplane voor 10, 15 en 20 meter. Max. bel. 1kW AM, 2kW SSB, voeding 52 Ohm. SWR beter dan 1:2 op alle banden, lengte 4.10 meter **f 142,50.**

14AVQ groundplane voor 10, 15, 20 en 40 meter, lengte 5.50 meter **f 205,—.**

18AVQ groundplane voor 10 - 80 meter, lengte 9.60 meter **f 369,—.**

TH2MK3, 2-elements beam voor 10 - 15 en 20 meter. Verst. 5.5 dB, max. bel. 1 kW AM. Voeding 52 Ohm, SWR beter dan 1:2 Langste element 8.20 m. **f 485,—.**

TH3MK3, 3-elements beam voor 10 - 15 en 20 meter. Verst. 8 db, max. bel. 1 kW AM. Voeding 52 Ohm, SWR beter dan 1:2, langste element 8.20 m. **f 760,—.**

BN86, balun voor beams **f 87,50.**

QUAD, 2-elements voor 10 - 15 en 20 meter, verst. 8.5 dB **f 610,—.**

HF MOBIEL ANTENNES

Mast **f 87,50**, voet **f 36,—**, veren **f 15,90** en **f 34,50**

Spoelen voor:

10 meter f 55,—	40 meter f 95,—
15 meter f 75,—	80 meter f 102,50
20 meter f 86,50	

2 METER ANTENNES

215B, 15-elements, versterking 17.8 dB. Dragerlengte 8.20 meter. Met balun **f 235,—.**



**ANTENNE
ROTOREN**

CDE ANTENNE-ROTOREN

AR10, voor lichte antennes, automatisch **f 178,50.**

TR2C voor zwaardere antennes, halfautomatisch **f 199,—.**

AR22, als TR2C, doch automatisch **f 229,50.**

AR33, als AR22 doch met automatische voorinstelling met 5 mogelijkheden **f 399,—.**

TR44 voor zware antennes, b.v. 2-elements beams, met meetinstrumentindicatie **f 399,50.**

HAM voor zeer zware antennes zoals quads en 3-elementsbeams. Met mechanische rem en meetinstrumentindicatie **f 610,—.**

COAX-KABEL

RG213U/RG8U, 50 Ohm diam. 10.3 mm, demping 7 dB per 100 m bij 100 Mc, per meter **f 2,35.**

50 Ohm dun per meter **f 1,15.**

H43, diam. 9.9 mm, demping

12.5 dB per 100 m bij 1000 Mc per meter **f 1,25.**



Maandagmorgen gesloten

ALMELO
 Oranjestraat 40
 tel. 05490-12687
 na 18 uur 16089
 postgiro 1372282
 bank: Amrobank