

# Een verbeterde R107-ontvanger

In dit artikel wordt een aantal wijzigingen in deze bekende ontvanger beschreven, welke door schrijver in zijn toestel aangebracht zijn. Het artikel werd geschreven in samenwerking met O.M. W. J. F. v. d. Leye, Rotterdam. Achtereenvolgens worden de verschillende trappen van de ontvanger behandeld, waarin de veranderingen hebben plaatsgevonden.

## 1. Hoogfrequent-trap

De buis ARP34 (= EF39) wordt vervangen door een VR136 (= EF54). De schakeling geschiedt volgens fig. 1-A en 1-B, waarbij speciaal gelet dient te worden op de in fig. 1-B aangegeven wijze van het aansluiten van de ontkoppelcondensatoren. Voor de stabiliteit van deze trap kan het verder noodzakelijk zijn, te experimenteren met de ligging van de bedrading en de condensatoren. Vooral het stopweerstandje van 47 ohm in de roosterleiding is van belang.

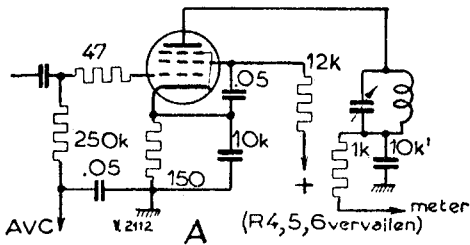


Fig. 1. Verbetering van de H.F.-trap door toepassing van een VR136

Verder is het mogelijk, dat de buis gaat genereren zonder aangesloten antenne. Dit euvel verdwijnt evenwel, zodra de antenne aangesloten wordt. Wellicht ten overvloede zij nog opgemerkt, dat de roosteroverbindingen in deze trap - en in de volgende te wijzigen trappen - zo kort mogelijk gehouden dienen te worden en uit de buurt van plaatleidingen moeten blijven.

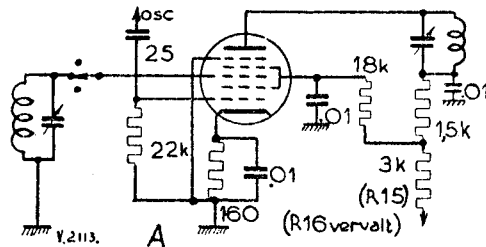


Fig. 2. Verbetering van de mengtrap door toepassing van een 6SA7

## 2. Mengtrap en oscillatorgedeelte

In het geval hinder ondervonden wordt van meeslepen tijdens trimmen, kan de mengbuis ARP34 vervangen worden door een 6SA7. Voor de gewijzigde schakeling zie men fig. 2-A en 2-B. De oscillatorbuis

AR21 geeft vaak een aanzienlijke frequentieverschuiving gedurende het eerste half uur nadat het toestel is ingeschakeld. Wil men dit hinderlijke verschijnsel aanzienlijk verminderen, dan wordt de AR21 vervangen door een 6J5 (zie fig. 3). Aan de schakeling behoeft niets veranderd te worden; de aansluitingen aan de buis zijn in de figuur aangegeven. Deze wijzigingen geven uitsluitend grotere stabiliteit en dus geen winst aan versterking.

## 3. De middenfrequent-trappen

De wijzigingen bestaan uit het aanbrengen van andere (steilere) buizen en het aanbrengen van een NBFM-detector alsmede een noise-limiter. De schakeling geschiedt volgens fig. 4-A en 4-B. De benodigde buizen zijn: 2 stuks 12SG7 en 2 stuks 6H6 of ARDD5.

De beide M.F.-buisen worden vervangen door het type 12SG7. Daarachter komen dan 2 stuks 6H6 of

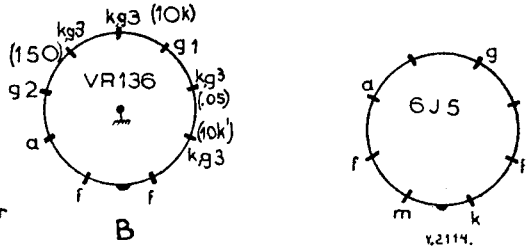


Fig. 3

ARDD5, één voor AM-FM detector en de andere voor AM-noise-limiter.

De laatste M.F.-trafo en de detectorbuis AR21 worden verwijderd en daarvoor in de plaats wordt een klein chassis bovenop de ontstane gaten geplaatst. Op dit hulpchassis kan men dan de FM-middenfrequentspoel en de twee stuks 6H6 plaatsen plus een miniatuur 8  $\mu$ F electrolytische condensator. In de

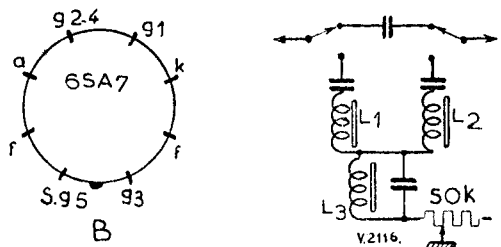


Fig. 5

plaats van de schakelaar „limiter" op de frontplaat komt een dubbele omschakelaar en in het rechts daarvan zittende trimmergat een enkelvoudige schakelaar. De verbinding van schakelaar naar volumeregelaar moet worden afgeschermd.

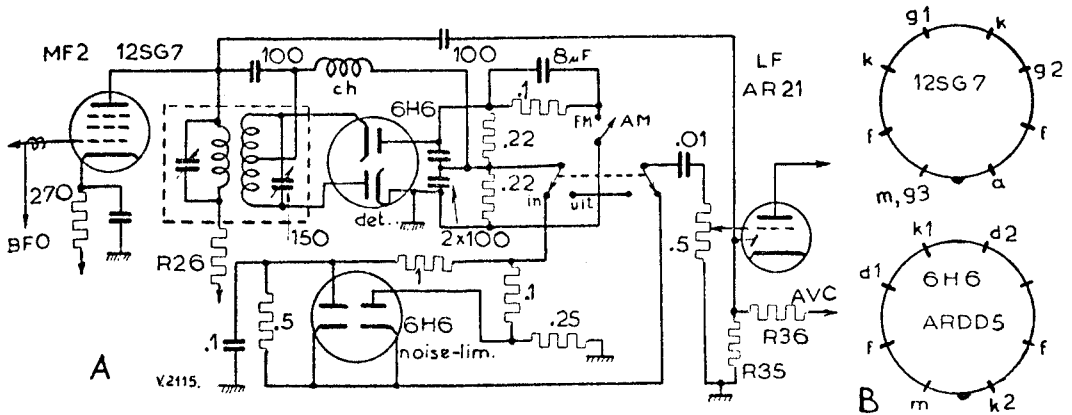


Fig. 4. Verbetering van de M.F.-trap door toepassing van  $2 \times 12SG7$ . Aanbrengen van een storingbegrenzer en een FM-detector

#### 4. Laagfrequent gedeelte

Het hierin voorkomende audio-filter is bedoeld om een toon van ongeveer 900 Hz (c.w.-toon) door te laten. Verschillende proeven die ik nam met parallel-schakeling, kortsluiting en andere verbinding van de daarin zittende spoelen en condensatoren leverden



niet het effect, dat ik bereiken wilde, nl. een wat meer variabel filter. Tenslotte werd de volgende oplossing gevonden, die een heel aardige variatie mogelijk maakt:  $L_3$  wordt via een potentiometer aan aarde gelegd, waardoor het filter meer of minder ingeschakeld kan worden (fig. 5).

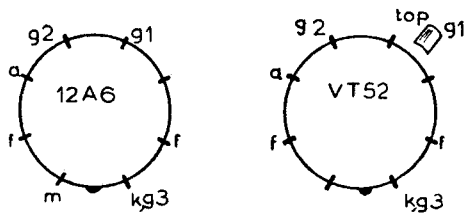


Fig. 6

De eindbuis AR21 wordt vervangen door een 12A6. Enkele verbindingen van de buisvoet behoeven daarvoor slechts veranderd te worden. Ook kan men de VT52 (=EL32) gebruiken. In fig. 6 is e.e.a. aangegeven. Men dient er echter rekening mede te houden, dat de oorspronkelijke uitgangstrafo niet voor deze eindbuizen berekend is. De plaatstroom is nl. veel hoger. Vervanging door een type, dat op de 12A6 of VT52 aangepast is, wordt dan ook aanbevolen.

#### 5. Aansluiting S-meter

Een S-meter kan aangesloten worden, zoals in fig. 7 is aangegeven. Dit is evenwel één der vele manieren. De gebruiker kan dit naar eigen inzicht wijzigen.

#### 6. Gloeidraadaansluitingen

In deze aansluitingen, die immers twee aan twee geschakeld zijn (serie-parallel), moeten nu ook enige veranderingen aangebracht worden. Een extra 6,3 volt trafo is hierbij nodig. De aansluitingen worden nu als volgt.

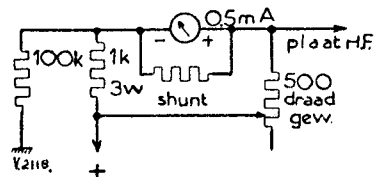


Fig. 7. Schakeling van de S-meter

VR136 en 6SA7 in serie; 6J5 op de 6,3 V trafo; de twee stuks 12SG7 op de aanwezige 12,6 V aansluiting; de twee 6H6 in serie; de AR21 op de 6,3 trafo; de 12A6 op de 12,6 V aansluiting.

Trimt men het toestel nu opnieuw, dan bemerkt men dat de gevoeligheid aanzienlijk toegenomen is. De afregeling van het FM-gedeelte geschiedt volgens de aanwijzingen op pagina 412 van de jaargang 1948<sup>1</sup> van Electron. Waar naar nummeringen van weerstanden en condensatoren verwezen wordt, is de nummering aangehouden volgens het schema in Electron in de jaargang 1947<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Bob Westerveld, ex PK1AW: „N.B.F.M.-ontvangst”, Electron 1948, pag. 412.  
<sup>2</sup> W. J. F. v.d. Leye, NL-120: „De R107 ontvanger”, Electron 1947, pag. 356.

# Trimmen van de R107

DE R107, besproken in Electron No. 10, 1947 door NL-120 heeft in menige shack een plaatsje gevonden. Speciaal in de laatste tijd zijn er nog al wat van deze fb-ontvangers in de handel gekomen. Toevallig heb ik wat ervaring opgedaan met het trimmen ervan en dit, OM's, is een buitengewoon dankbaar en de moeite lonend werkje. De meeste apparaten hebben harde oorlogs- en dumpjaren achter de rug en verdienen een afregeling ten volle. Bovendien betwijfel ik het, of de fabriek het ooit zo zorgvuldig heeft gedaan als wij amateurs dit kunnen doen, door de volle aandacht, tijd en liefhebberij aan één ontvanger te wijden. Doch eerst het volgende:

U hoeft het toestel nog niet eens zo lang in huis te hebben, om te merken dat het zogenaamde „kruipen” na inschakeling nogal aanzienlijk is, en bepaald hinderlijk bij cw-ontvangst, gedurende het eerste half uur. Gelukkig bevat het toestel vier AR21's, waardoor we kunnen onderzoeken, welke pit op de oscillatorplaats er het minst aan onderhevig is.

Nu het trimmen. Laat eerst meetzender en R107 een uurtje aanstaan voor alle eventualiteiten. Verwijder de langwerpige plaatjes aan de voorkant; de trimtangen worden zichtbaar. Leg een lange, smalle schroevendraaier klaar. Eén plaatje zit vrijwel geheel onder de knop van de B.F.O. en mag men vooral niet vergeten. R27 (schema uit Electron) maken we aan de kathodekant los en sluiten tussen kathode en R27 een gevoelige  $\mu A$  meter aan. De meetzender wordt met het stuurrooster van de mengbuis verbonden, en op 465 kHz ingesteld. RF-gain moet op max, het *ongemoduleerde* meetzendersignaal moet net op voldoende sterkte voor een goede indicatie, de AVC wordt uitgeschakeld, en de selectiviteitschakelaar staat op „narrow”. De acht middenfrequentie-trimmers worden nu zorgvuldig op maximum indicatie afgeregeld; vier trimmers bereikt men via de gaten aan de voorkant, de andere vier via de achterzijde van de ontvanger. In de grote koperen bussen zijn ze makkelijk te vinden. Eén bus bevat in het geheel geen trimmers, doch herbergt het audiofilter. Alle trimmers zijn geborgd; het zal vaak nodig zijn, de borgen eerst wat losser te draaien. De volgorde waarin we de trimmers bewerken, is onverschillig; wel moeten we de bewerking minstens twee keer verrichten. Vergeet niet, de borgen weer vast te draaien, en let op, of de outputmeter tijdens deze bewerking niet zakt.

Nu de beat-oscillator. Het gaatje bevindt zich onder de knop en is juist bereikbaar door de „hap” uit het schaalte. Regel de BFO zodanig bij, dat twee punten van zero-beat (met het meetzendersignaal) zich  $180^\circ$  tegenover elkaar bevinden; een stand valt juist op het streepje dat door de F van BFO loopt. We kunnen nu even ver „links- als rechts van het signaal” luistren.

De schaal is het volgende punt. Zowel de wijzer, als de condensator kunnen afzonderlijk worden versteld. Onderzoek, of de wijzer evenveel naar links

als naar rechts kan, en verplaatst hem indien nodig. De condensator laten we nog met rust.

De plaatsing van trimmers en kerntjes van de spoelen is heel logisch. De achterste bus bevat de oscillatorspoelen; de onderste horizontale rijen trimmers en kerntjes hoort bij het kortste golfbereik, de middelste rijen bij het middelste bereik en de bovenste rijen bij het langste bereik.

Voor we nu verwoed op de regelorganen aanvallen moeten we eerst een globale indruk hebben van de afwijkingen op alle drie de schalen tezamen. Hiertoe sluiten we meetzender en antenne aan op de antenneklem en zoeken WWV op op 15 MHz. Dit zal niet zo moeilijk zijn, daar op deze frequentie zelfs vele BCL-dozen een groot deel van de dag het karakteristieke gefluit en getik laten horen. We stellen de meetzender af op 500 kHz en laten de dertigste harmonische samenvallen met WWV. Nu hebben we een groot aantal nauwkeurige ijkfrequenties. Indien de output van de meetzender groot genoeg is, kan men beter nog lager kiezen, b.v. 100 kHz. Natuurlijk kan men ook gebruik maken van een goede Xtalcalibrator.

Bij controle van de drie banden kan nu blijken, dat al onze ijkpunten op de schaal iets te veel naar links of rechts liggen. We laten nu de wijzer met rust en verplaatsen voorzichtig de afstemcondensator. Door de schroeven, in een soort verlengbus, los te maken, kan men de condensatorstand wijzigen ten opzichte van de wijzer. Zorg, dat het middengebied van de drie banden zoveel mogelijk klopt; begin en eind kan makkelijk met oscillatortrimmer en -kern op de plaats worden gekregen. Na op deze manier de drie schalen zo goed mogelijk kloppend te hebben gekregen, valt ons wellicht op, dat bepaalde wijzerstanden afwijkingen geven op alle drie de banden (b.v. 2, 5, en 12 MHz wijken af). Buig voorzichtig een segment van de buitenste plaat van de oscillatorcondensator; soms is er door de fabriek al flink aan gebogen. Begin er liever niet aan, als u het nog nooit gedaan hebt, of oefen eerst eens op een BCL-doos, hi. Anders is het eind ver te zoeken. En zo kloppen uiteindelijk de drie banden goed; een kleine onregelmatigheid zullen we toch hier of daar wel op de koop toe moeten nemen, daar de schaal ook geen voorbeeld van precisie is.

Telkens hebben we gecontroleerd, tussen de bedrijven door, hoever WWV verlopen is, hi, en regelen dan de meetzender maar weer bij.

De afregeling van de signaalkringen gaat op de gebruikelijke wijze; de juiste punten zijn door NL-120 reeds vermeld. Koppel de meetzender zeer los met de ontvanger, door het outputsnoer over de antenneklemmen te laten lopen. Draai de aerial trimmer een heel eind in; als nu later een antenne met veel capaciteit wordt aangesloten, kan de trimmer een eind uitgedraaid worden. De instelling van de koperkerntjes is niet erg scherp; die der trimmers des te meer. Het handigst begint u met de kerntjes, dan de trimmers, wederom de kerntjes, die nu def-

nities vastgezet kunnen worden (let daarbij op de outputmeter) en tenslotte de trimmers weer. Natuurlijk geldt: de trimmers voor de hoge, de kerntjes voor de lage kant van de band.

Wat de, door OM v. d. Leye voorgestelde wijzigingen betreft, kan ik het vergroten van R<sub>34</sub> en R<sub>37</sub> zeker aanbevelen; het cw-filter wordt door deze grote weerstanden minder gedempt. De overige wijzigingen heb ik in mijn ontvanger niet aangebracht.

Aardig is nog het volgende: Als men de schakelaar voor het audio-filter halverwege zet, wordt het filter ingeschakeld zonder dat C<sub>73</sub> wordt uitgeschakeld. Als er veel QRM is, is dit een heel prettige stand voor fone. Soms moeten de schakellippen iets worden verbogen om dit te bereiken. Ook met de selectiviteitschakelaar kan men soms een tussenliggende selectiviteitsgraad bereiken.

En nu, R107-bezitters, neem er eens een dag voor (of meer, hi) want de beloning is groot. 73's de PAoYY.

Th. Koch, Zeist



Versterkers voor opname en weergave. Samengesteld en uitgegeven door de Muiderkring, Bussum, 134 blz., prijs / 2,50.

De Muiderkring heeft goed gedaan deze samenvatting over laagfrequentversterkers uit te geven. Degeen die met het plan rondloopt een gramfoonversterker of een opnameversterker te bouwen, vindt hier een zeer grote keus van duidelijke schema's met bouwbeschrijvingen. Daarbij is de taal, waarin dit alles wordt opgediend, zeer bevattelijk, ook voor de niet ingewijde. Uit de inhoud noemen we:

Practische wenken bij de bouw, voorkomen van brom, keuze van de buizen, sterkteregeling, toonregelingen, versterkers van 4 tot 50 watt, snij-apparaat, microfoons, fase-omkeerschakelingen, enz.

Wij achten dit een geslaagde uitgave, waar zeer velen hun nut mee kunnen doen. Wat we gaarne nog gezien hadden, doch tot onze spijt missen, is een beschouwing gewijd aan de brom- en microfonische eigenschappen van de eerste buis in een versterker. Bij de verschillende types vindt men daarin grote verschillen en een bespreking van de CF50 en de EF40 was toch wel zeer gewenst geweest. Of gebruikt de amateur soms nooit zulke goede microfoons, dat hij op dit speciale punt letten moet?

Een zwarte plek in deze overigens loffelijke uitgave vormen de bladzijden 99 tot 101, waarin een hoorapparaat voor hardhorenden beschreven wordt voor directe aansluiting op het lichtnet (dus zonder plaatstroomtransformator met gescheiden wikkelingen) en waarbij de telefoon over een condensator van 0,1  $\mu$ F met de anodespanning verbonden is. Een dergelijke schakeling is beslist onverantwoordelijk gevaarlijk, afgezien nog van het feit, dat de

amateur zich niet mag wagen aan het maken van dergelijke versterkers, indien hij niet over een volledig audiogram van de patiënt beschikt en over de kennis om dit te interpreteren. De Muiderkring zou verstandig doen bij een nieuwe druk deze passage te laten vervallen, wil zij niet eens verantwoordelijk gesteld worden voor dodelijke ongevallen.

He.

De Radio Avonturen van handige Bob. Radiobouwschema in beeldverhaal. Uitg. de Muiderkring, Bussum, prijs / 0,90.

Een aardig idee van de Muiderkring, om een opwekking tot de bouw van eenvoudige kristalontvangers te verwerken in een beeldroman. Van radio-standpunt bezien een origineel idee, dat zeker succes zal hebben. Van paedagogisch standpunt bezien, zal men er nog wel bezwaren tegen hebben, daar de verslaafdheid aan de beeldroman leidt tot onvermogen van het verwerken van lectuur zonder plaatjes. We zijn het echter eens met de Muiderkring, dat men meer vliegen vangt met honing, dan met azijn en dat een „veredelde” beeldroman ter vervanging van de minderwaardige al een hele stap vooruit is.

He.

I. A. van Ganswijk. Technische Vakkennis voor de Radio-Detailhandelaar. Uitg. door de V.E.V. (Vereniging tot bevordering van Electrotechnisch Vakonderwijs in Nederland). Amsterdam. 249 blz., 206 fig., prijs / 5,70.

Deel VII van de handleidingen die de V.E.V. uitgeeft, heeft tot onderwerp de technische vakkennis voor de radiowinkelier. Deze handleiding geeft precies wat men bij deze titel denkt en wenst, nl. dat wat men weten moet, om in een doorsnee radiozaak zijn klanten te woord te kunnen staan en te bedienen. Daarbij is alles weggelaten, dat niet ter zake doet. Hierdoor is de schrijver er in geslaagd in het beknpte formaat van dit boekje een veel omvattend en bijzonder gaaf geheel te verkrijgen, waaraan ook meewerkt de zeer zuivere woordkeus. Het boekje is geschreven in 1947 en tot dat jaar bij; de Rimlock-buizen worden er dus nog niet in genoemd.

Het is voor vele radiohandelaren een leerzaam boekje; mogen wij hierbij ook denken aan die vrouwen, die hun mannen vaak vervangen moeten in de winkel?

He.

#### Uit andere tijdschriften

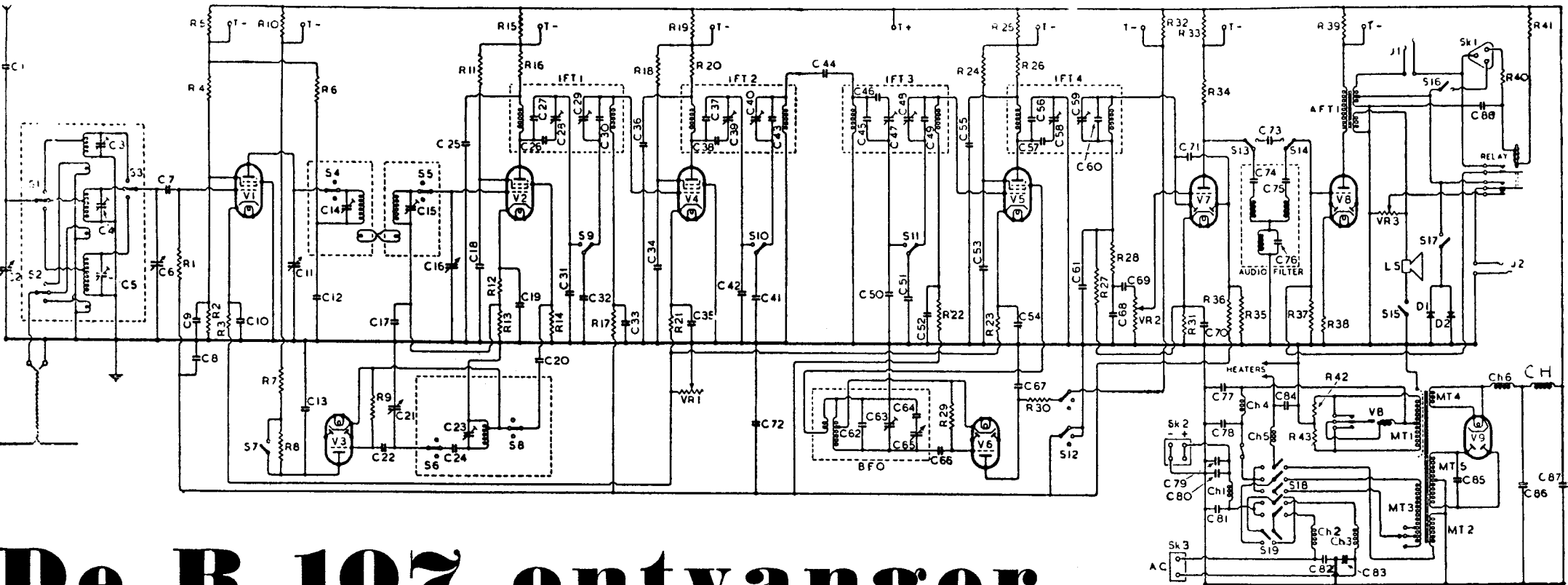
*Radio Ekko* (Denemarken), Juni '49. Beschrijving van een zelf te maken amateursuper met acht buizen; ervaringen met de magnetofoon.

*Short Wave Magazine*, Juni '49. Cathode-coupled crystal-oscillators, speciaal voor gebruik op V.H.F.; eenvoudig drieband antennesysteem.

„Break in” (N.Z.A.R.T.), Maart '49. Super met dubbele golfengtetransformatie, waarvan eenmaal met kristaloscillator.

*Amateur-Radio* (Australië), April '49. Een kristal gestuurde zender voor 144 MHz.

*Radio- en Televisie Revue* (Belg.), Juni '49. Het mechanisch drijfwerk voor de magnetofoon.



# De R 107 ontvanger

Schema-aleutel

**Ons aller ideaal ...**

Hetzij we nu alleen maar „luisteren“ dan wel daarenboven ook nog aan de zenderij doen: de moderne fabrieksontvangers voor commerciële doeleinden zijn voor ons doel ideaal ...

En wanneer je dan eens het geluk hebt, zo'n ding machtig te worden, dan probeer je de gegevens ervan te pakken te krijgen. Want anders is zo'n ontvanger voor ons een dood element. Wij amateurs willen nu eenmaal weten wat we doen wanneer we aan de knoppen draaien.

OM V. d. Leye, NL-120, is de gelukkige eigenaar van een Engelse legerontvanger type R-107. In Wireless-World, Aug. 1945, stond het schema, hetwelk wij hierbij reproduceren en NL-120 vertelt er hier bovendien nog wat van!

Een goed voorbeeld! Wie komt er eens over de brug met gegevens over de Amerikaanse BC-312, 348 of 645? *Redactie Electron*

**H**IERONDER volgt een korte beschrijving van deze Engelse leger-communication-ontvanger met een vereenvoudigd principe-schema. De belangrijkste gegevens zijn de volgende:

**1 Frequentie-bereik en middenfrequentie**

Het apparaat is voorzien van drie bereiken, n.l.:  
 bereik 1 17.5 — 7.0 MHz  
 bereik 2 7.25 — 2.9 MHz  
 bereik 3 3.0 — 1.2 MHz  
 De middenfrequentie bedraagt 465 KHz.

**2 Gevoeligheid**

Deze bedraagt — voor een signaal-ruis-verhouding van 20 dB — ca. 1  $\mu$ V bij C.W.- en ongeveer 2 tot 6  $\mu$ V bij telefonieontvangst met een 30% gemoduleerde draaggolf van 400 Hz.

**3 Selectiviteit**

De ontvanger heeft variable selectiviteit. In de stand „smal“ van de schakelaar is de bandbreedte 3 kHz voor — 6 dB en in de stand „breed“ 7 kHz voor — 6 dB. Bovendien is een zgn. „audio-filter“ ingetouwd, dat een bandbreedte heeft van 300 Hz.

Dit filter is in te schakelen bij telegrafie-ontvangst. Het midden van de doorlaatkromme ligt bij  $\pm$  900 Hz.

**4 Buizen**

Toegepast worden de typen ARP34 (EF9 met octal voet) en AR21 (EBC3 met octal voet). De gelijkrichtbuis is van het type 6X5.

**5 Voeding**

Kan geschieden uit wisselstroomnetten van verschillende spanningen of uit een 12 volts accu. In het eerste geval dienen de klemmen op de voedingstrafo voor de gebruikte spanning ingesteld te worden. De gloeidraden van de ontvanguizen zijn serie-paralleel geschakeld. De gloeistroom van iedere buis dient 0,2 Amp. te zijn. Ook de schaalverlichtingslampjes dienen gelijke ampèrage te hebben.

**Toelichting bij het principe-schema**

Er zijn twee aansluitingen voor de antenne: open antenne en dipool. De open antenne is d.m.v. een koppelcondensator C1 verbonden met de roosterspoel

2,2	$\mu$ F	C44.	
20	„	C1.	
25	„	trimmers C3, 4, 5, 14, 15, 23.	
50	„	trimmers C2, 65.	
80	„	C22, 64.	
100	„	C63, 60, 71.	
200	„	C7, 20, 61, 68.	
300	„	draaicondensator C6, 11, 16, 21.	
750	„	C24 (de andere padders zijn resp. 1630 eu 5000 $\mu$ F).	
1000	„	C26, 38, 46, 57, 62.	
0,01	$\mu$ F	C13, 25, 69, 73, 75, 76, 77, 78, 80, 82, 83, 85.	
0,05	„	C8, 9, 10, 12, 17, 18, 19, 31, 32, 41, 42, 50, 51.	
0,1	„	C25, 33, 34, 35, 36, 52, 53, 54, 55, 67, 70, 72, 74.	
1.0	„	C79, 81, 84.	
4.0	„	C88.	
8.0	„	C86, 87.	
100	$\Omega$	R40	25.000 $\Omega$ R4, 7, 16.
150	„	R42, 43	30.000 „ R30
300	„	R3	50.000 „ R9, 14, 29.
400	„	R12	80.000 „ R8, 11
500	„	R21, 23, 38	100.000 „ R18, 24, 37
1000	„	R31	250.000 „ R1, 17, 22, 28, 36
3000	„	R5, 10, 15, 19, 25, 32, 33, 39.	500.000 „ R27, 35
			500 „ VR3
5000	„	R6, 13, 20, 26	4000 „ VR1
15.000	„	R1	500.000 „ VR2
20.000	„	R2, 34.	

van de hf-buis. Gebruiken we de dipool-aansluiting dan zijn er twee mogelijkheden:

1. toepassing van een dipool-antenne met  $70 \Omega$  voedingskabel. 2. toepassing van een normale antenne, waarbij de grootste signaalsterkte verkregen wordt, wanneer de rechte „dipool“ klem geaard wordt. De roosterpoelen zijn afgetakt; aan deze aftakking is de variabele condensator  $C_2$  verbonden als antenne-trimmer. Het geheel werkt zeer effectief.

De plaatkring van de hf-buis is afgestemd; zulks ter verkrijging van een betere selectiviteit. In mijn ontvanger zijn in de 14 MHz band geen spiegels waar te nemen.

Ter vereenvoudiging van het schema zijn alleen in de ingangskring drie golfbereiken getekend; wel zijn de schakelaarstanden aangegeven. Als mixer fungeert een hf-pentode, die op afwijkende wijze ingesteld is. Het stuurrooster krijgt een voorspanning van ca. 1,5 volt via de weerstand  $R_{12}$ . Het vangrooster ligt via  $R_{14}$  aan aarde en krijgt een negatieve spanning van 25 volt. Hiervoor dienen  $R_{12}$  en  $R_3$  samen. De oscillator is ingesteld met een driepuntschakeling. Ter voorkoming van overmatig genereren in het laagste bereik (3) wordt de weerstand  $R_8$  ingeschakeld tegelijk met het instellen van dit bereik.

De midden frequentieversterker bevat 4 transformators met in totaal 8 afgestemde kringen. De variabele selectiviteit wordt verkregen met behulp van de condensatoren  $C_{31}$ , 42 en 50 en de schakelaars  $S_9$ , 10 en 11. Inschakeling van deze condensatoren maakt de koppeling van de betreffende kringen vaster.

Indien nog grotere selectiviteit noodzakelijk is kan het audio-filter gebruikt worden. Dit bestaat uit een combinatie van lf-smoorspoelen en condensatoren.

De mf-buizen kunnen geregeld worden door de „RF gain control“  $VR_1$ . Tegelijkertijd wordt dan ook de hf-buis geregeld; persoonlijk voel ik dit als een bezwaar. De bouw van de ontvanger leent zich er echter niet gemakkelijk toe om wijzigingen aan te brengen.

Het laagfrequent gedeelte is normaal; echter is er een eindbuis van gering vermogen toegepast. De uitgangstransformator AFT1 heeft twee secundaire wikkelingen; de bovenste in het schema is voor aanpassing aan een 600 $\Omega$  lijn; de onderste aan een 10  $\Omega$  sprekspoel of laagohmige hoofdtelefoon.

De metaalgelijkrichters aangeduid met  $D_1$  en  $D_2$  dienen om bij C.W. ontvangst en gebruik van hoofdtelefoon een zekere storingsbegrenzing te geven.

Verder is nog aanwezig een „relay“; dat tezamen met de aansluiting  $SK_1$  („Side-tone“) dient om tijdens de seinperiodes de ontvanger „dood“ te maken. De roosterweerstand  $R_{37}$  wordt dan kortgesloten.

De voedingsrafo levert secundair: 12,6 V—1,7 A voor de gloeidraden van de ontvangbuizen, 6,3 V—0,65 A voor de gloeidraad van de gelijkrichtbuis en  $2 \times 250$  V voor hoogspanning (in belaste toestand). De smoorspoel CH is berekend op max. 50 mA. De totale plaatstroom en schermroosterstroom bedraagt ca. 40 mA.

De ontvanger is tamelijk zwaar en zeer stevig gebouwd. Het chassis bestaat uit 3 delen, die door

middel van aansluitborden aan de achterzijde met elkaar verbonden zijn. Is een bepaald deel defect dan kan door vervanging van zo'n gedeelte het apparaat weer snel in werking gesteld worden.

Contrôle van de buizen vindt plaats door het meten van de spanningsval over de weerstanden  $R_5$ , 10, 15, 19, 25, 32, 33 en 39. Alle draden van de met T-gemerkte punten zijn bevestigd op het meetbordje op de frontplaat. Zodoende is het dus niet noodzakelijk het apparaat uit de kast te nemen, wanneer de kathodestroom van de buizen gecontroleerd moet worden.

Zoals uit de schemasleutel blijkt, zijn enige buizen met andere weerstandswaarden ingesteld, dan de fabrieksgegevens vermelden.

In mijn ontvanger zijn de volgende wijzigingen aangebracht:

1. het schermrooster van de hf-buis wordt gevoed door een serieweerstand van 90.000  $\Omega$ , in plaats van door de spanningsdelen  $R_2$ — $R_4$ .
2. de kathodeweerstand van de mf-buizen zijn gebracht op 330  $\Omega$  door parallel aan de bestaande weerstanden, exemplaren van 1000  $\Omega$  te schakelen.
3. de kathodeweerstand  $R_{31}$  is vervangen door een van 2500  $\Omega$  ontkoppeld met 25  $\mu F$  condensator in plaats van de aangeduide waarde van 0,1  $\mu F$ . De anodeweerstand  $R_{34}$  is gebracht op 0,1 M $\Omega$ .
4. de eindbuis heeft een kathodeweerstand van 900  $\Omega$  gekregen ( $R_{38}$ ), terwijl de waarde van de roosterlekweerstand  $R_{37}$  1 M $\Omega$  geworden is. De kathode is ontkoppeld met een 25  $\mu F$  condensator. De gevoeligheid wordt door deze veranderingen aanzienlijk groter. Verder is een afstemindicator aangebracht in de plaatleiding van de eerste mf-buis. Een voltmeter parallel aan  $R_{19}$  of  $R_{25}$  geschakeld verricht echter dezelfde functie. Uit een oogpunt van montage is dit zelfs eenvoudiger. Het meetbordje wordt van de frontplaat losgemaakt en dwars door de opening gestoken. Met een gebogen stripje aluminium wordt het op enige afstand achter de frontplaat bevestigd. De meter wordt nu aangebracht aan de binnenzijde van de frontplaat en aangesloten op de punten gemerkt + en IC of ID. De schaalverlichting maakt deze meter in het donker eveneens afleesbaar.

Het aansluitbordje „Side-tone“ heb ik verwijderd en vervangen door een buisvoet die verbonden is met de plaatzijde van de primaire van de uitgangstrafra door middel van een condensator van 1  $\mu F$ . Deze stroomloze uitgang kan gebruikt worden voor een extra-luidspreker en een hoogohmige hoofdtelefoon. Voor hen die de ontvanger willen trimmen, zij medegedeeld, dat dit op de volgende punten kan geschieden:

- bereik 1. capaciteits-trimmers op 17 MHz inductie-trimmers op 7,5 MHz (dit zijn koperen plaatjes in de spoelen)
- bereik 2. capaciteits-trimmers op 7,0 MHz inductie-trimmers op 3 MHz
- bereik 3. capaciteits-trimmers op 2,7 MHz inductie-trimmers op 1,3 MHz

Worden de mf-transformators afgeregeld, dan moet de selectiviteitsschakelaar in de stand „smal“ staan.