

De eindversterker RA-1/GRC-1009

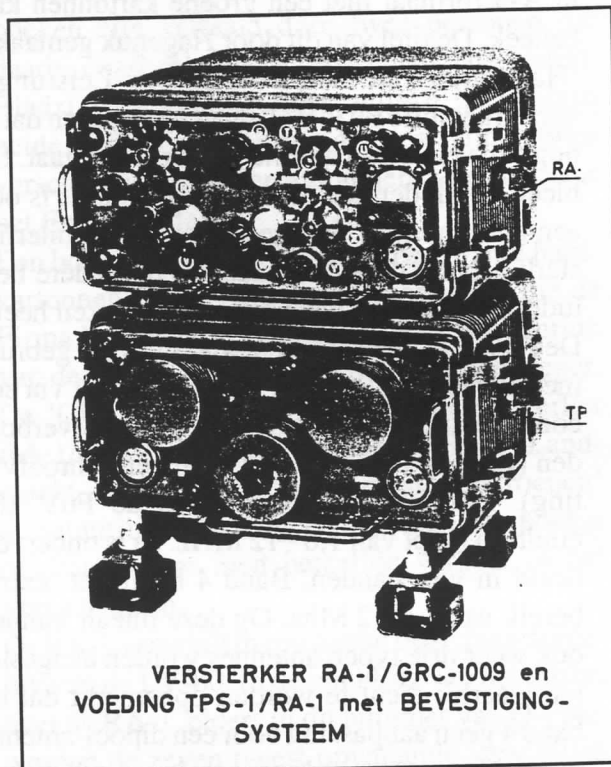
Door Wim Kramer, PA2GRC

Inleiding

De eindversterker RA-1/GRC-1009 is een later ontwikkelde en verbeterde versie van de eindversterker LV-80.

Het handboek somt in zeven punten de belangrijkste verschillen tussen beide eindversterkers op. Ten eerste heeft de RA-1 het voordeel dat deze lineair naar keuze op zowel 12 en 24 Volt kan worden aangesloten. Het tweede voordeel is dat de RA-1 een groter uitgangsvermogen heeft dan de LV-80. Het derde voordeel is dat in de stand ontvangst de antenne direct wordt doorgekoppeld naar de GRC-9 ontvanger in plaats van middels de bij de LV-80 aanwezige antennebreedbandtransformator. Als vierde voordeel wordt genoemd dat de schaalverdelingen en de afstemmeter zijn voorzien van verlichting. Het vijfde voordeel is dat geen speciale antennekabels meer nodig zijn maar dat dank zij de gebruikte klem-schroef aansluitingen gewone stukken enkelvoudig draad kunnen worden gebruikt voor het aansluiten van de antenne op de RA-1 en voor het aansluiten van de RA-1 op de GRC-9. Het zesde voordeel is dat de tuner meer verschillende long-wire antennes kan aanpassen en dat ook geen interne omschakeling in de RA-1 meer nodig is bij het omschakelen tussen draad- en dipoolantennes. En last but not least, het zevende voordeel is dat de RA-1 installatie minder weegt omdat de kast zo is uitgevoerd dat voor de inbouw in een voertuig en bij het gebruik in het veld van de RA-1 geen mounting nodig is zoals bij de LV-80.

Kort en goed, het ziet er dus naar uit dat deze 'Belgische LV-80', zoals de RA-1 in dump kringen vaak smalend wordt genoemd, technisch gezien een betere keus is dan de zo bekende en bij de deelnemers van het Angry-Nine Net zo geliefde LV-80. Waarschijnlijk is het feit dat tot op heden geen documentatie van deze RA-1 be-



VERSTERKER RA-1/GRC-1009 en
VOEDING TPS-1/RA-1 met BEVESTIGING-
SYSTEM

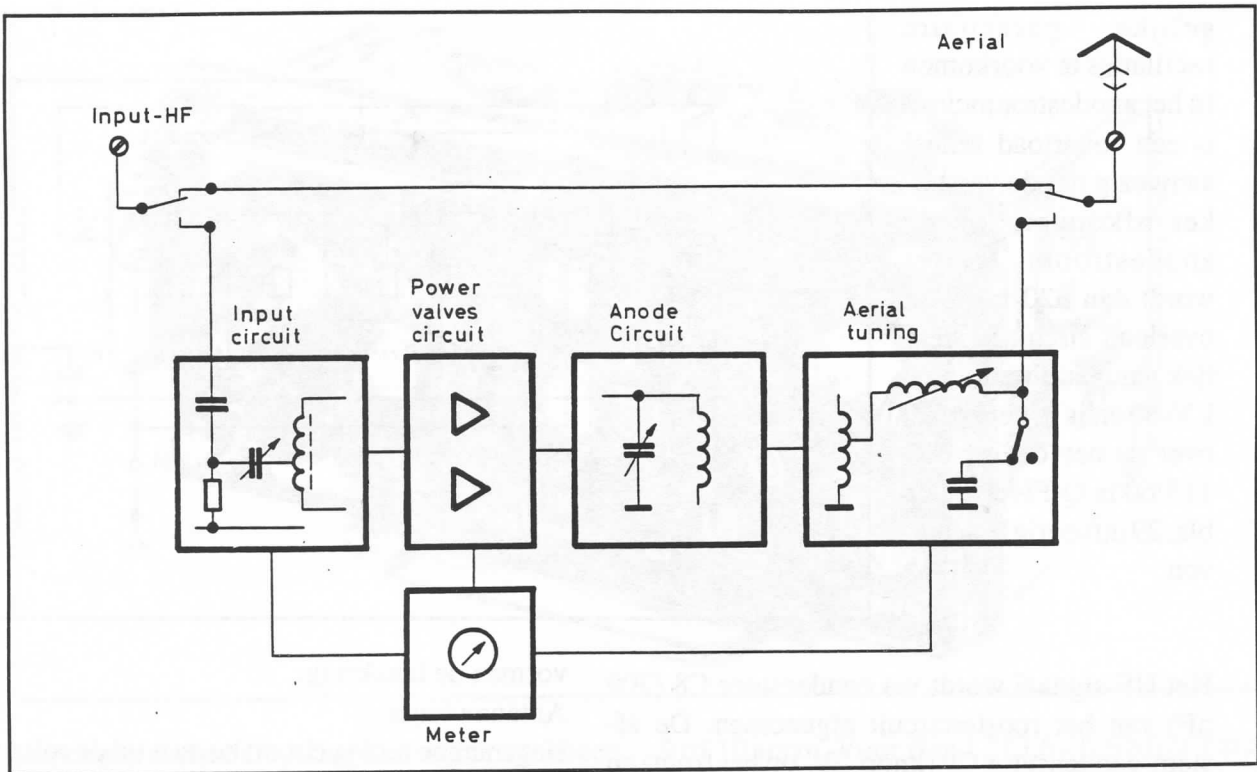
schikbaar was en dat tevens alle in de dump verkrijgbare RA-1 eindtrappen er altijd 'viezer en afgeleefder' uitzien dan de vaak erg mooie LV-80's de oorzaak dat de RA-1 niet populair is bij het dump-publiek.

De installatie

De eindversterkerinstallatie RA-1/GRC-1009 bestaat uit behalve de versterker zelf uit een transistoromvormer voeding TPS-1/RA-1, een voedingskabel BK-1 voor de aansluiting op een 12 of 24 Volts accu, een verbindingskabel VK-3 tussen de omvormervoeding en de eindversterker, een schakelkabel TVK-3 tussen de eindversterker en de GRC-9, een setje aardkabeltjes EK-1/GRC-9 en een sparebox met reserve buizen, transistoren en zekeringen.

Blokschema

Het blokschema van de versterker RA-1 bestaat



uit een input circuit, gevolgd door de beide 6883 vermogens buizen die weer worden gevolgd door het circuit van de antennetuner (fig.1).

Input circuit

Het inputcircuit van de RA-1 lijkt op dat van de LV-80 maar verschilt daarvan door de beide condensatoren C1 en C2 en de daarbij behorende schakelcontacten. Deze contacten worden geschakeld door een relais dat weer wordt bekrachtigd afhankelijk van de stand van de bandschakelaar T. De in de RA-1 gebruikte schakelaar heeft voor het schakelen van relais 2 en relais 3 dan ook een schakeldeck meer dan de in de LV-80 gebruikte bandschakelaar T. Bij gebruik van band 3 (2 - 3,6 MHz.) trekt relais 3 aan

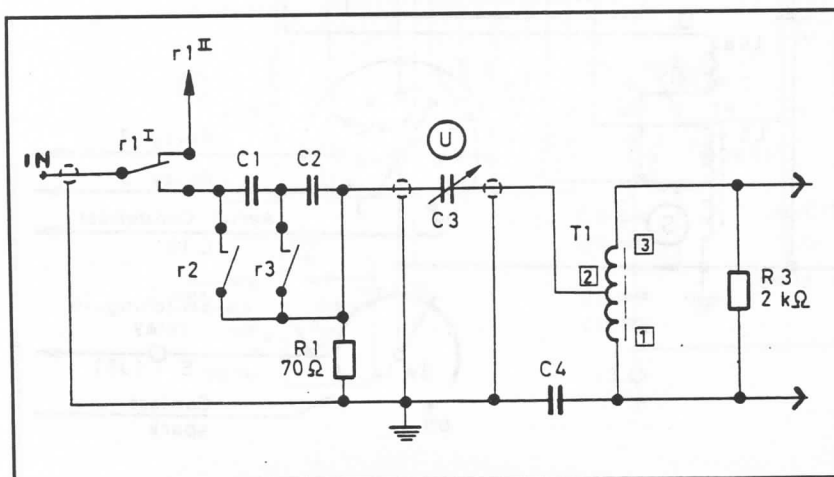
en sluit zo C2 kort. Bij het gebruik van een dipoolantenne (de standen 'D' van de bandschakelaar 'T') wordt relais 2 geactiveerd en sluit zo beide condensatoren C2 en C3 kort. De ingang heeft een impedantie van $R/C: 70 \text{ Ohm}/80/150 \text{ pF}$.

De power trap

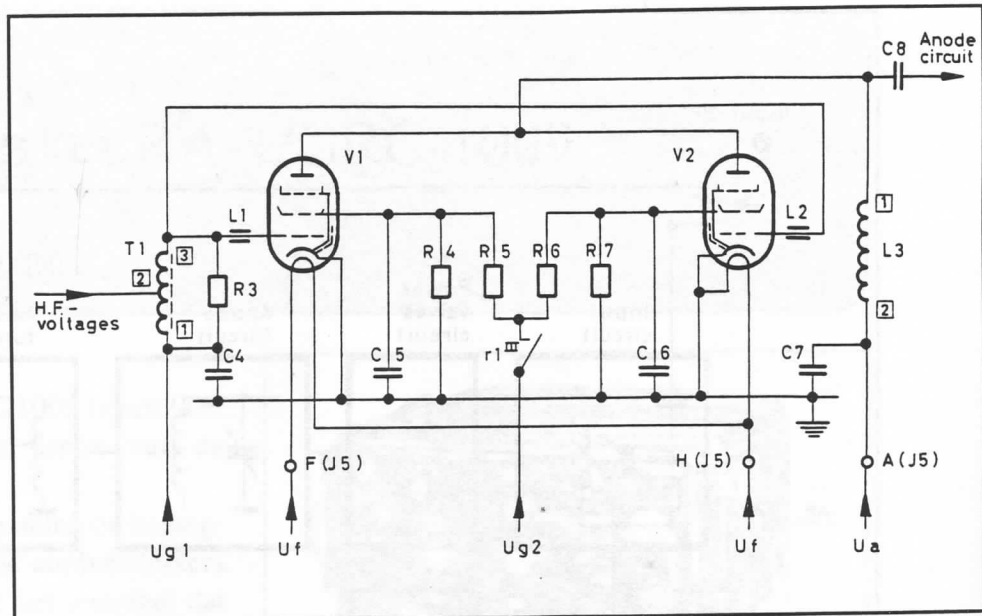
De versterker zelf bestaat uit twee parallel geschakelde power-tetrodes 6883. Bij gebruik op 12 Volt van de versterker staan de gloeidraden van deze beide buizen parallel en bij gebruik op 24 Volt worden de gloeidraden in serie gezet. De versterker is traditioneel van opzet en komt vrijwel overeen met de versterker in de LV-80. De buizen zijn ingesteld in klasse B. via een vast negatief van -57 Volt.

De anodespanning is 750 Volt en de schermroosterspanning is 250 Volt. Wanneer de set goed is afgestemd loopt er bij AM (A3) ongeveer 150 mA. anode-stroom (rode vlakje op de tuningmeter) en in de stand CW (A1) ongeveer 275 mA. (zwarte vlakje op de tuning meter).

De bedrading van het stuurrooster circuit is omgeven door kleine ferriet staafjes om mo-



gelijke paracitaire oscillaties te voorkomen. In het anodestroomcircuit is een 'overload relais' aanwezig dat de versterker afkoppelt als de anodestroom groter wordt dan 320 mA. Dit overload circuit is identiek aan het circuit in de LV-80 en is in het artikel over de netvoeding ST-115/60 in Q-Five 1, 2 op blz. 29 uitvoerig beschreven.

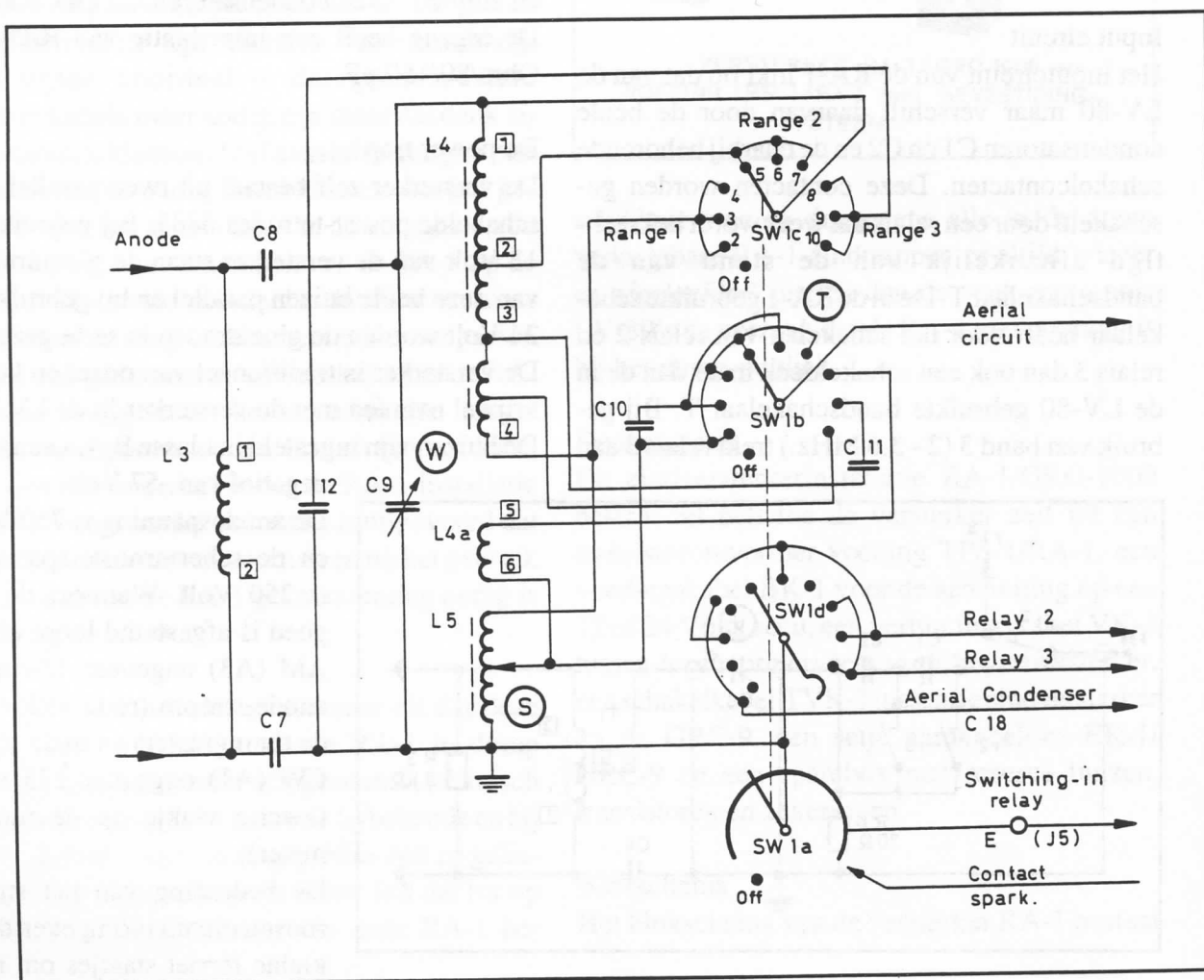


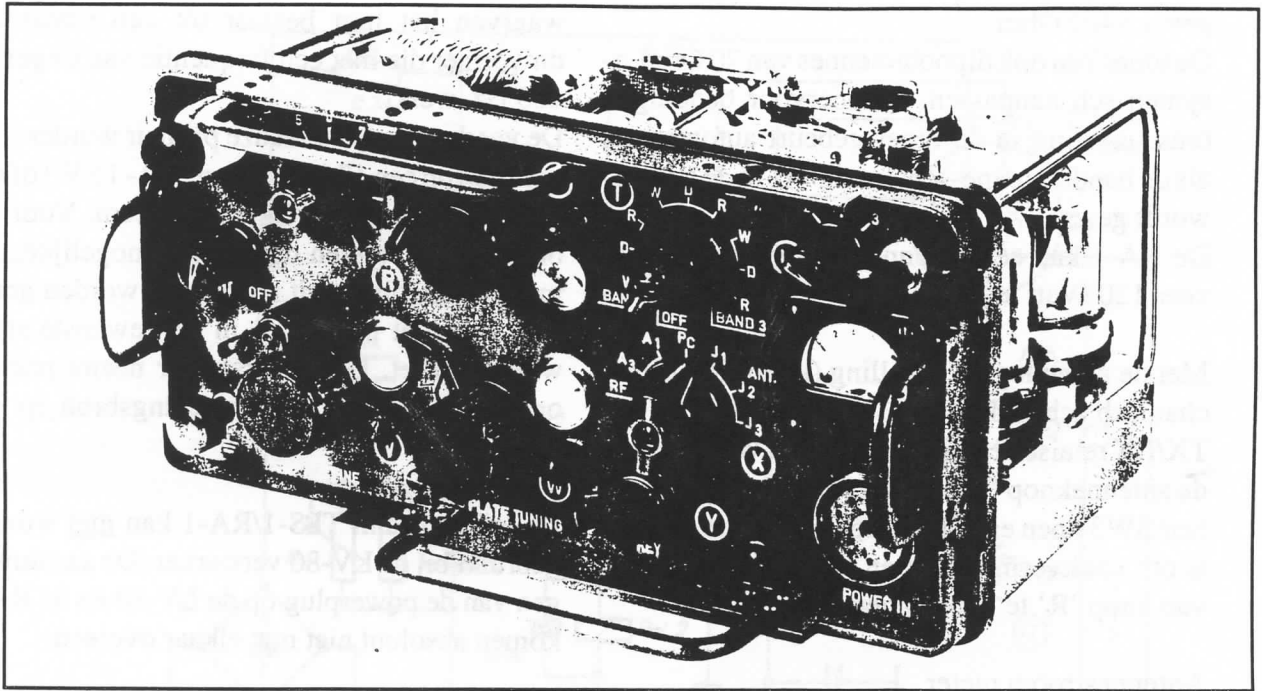
Het HF-signaal wordt via condensator C8 (700 pF) van het rooster-circuit afgenomen. De afstem-condensator C9 (knop 'W' op het front) en de spoelen L4 (overbrugd door band/antenneschakelaar 'T') en L5 (knop 'S' op het front)

vormen de tankkring.

Antenne tuner

Het antenne tuning circuit bestaat uit de rolspool L6 (knop 'V' op het front) in serie met de vaste spoel L7 waarvan met de knop 'R' op het front





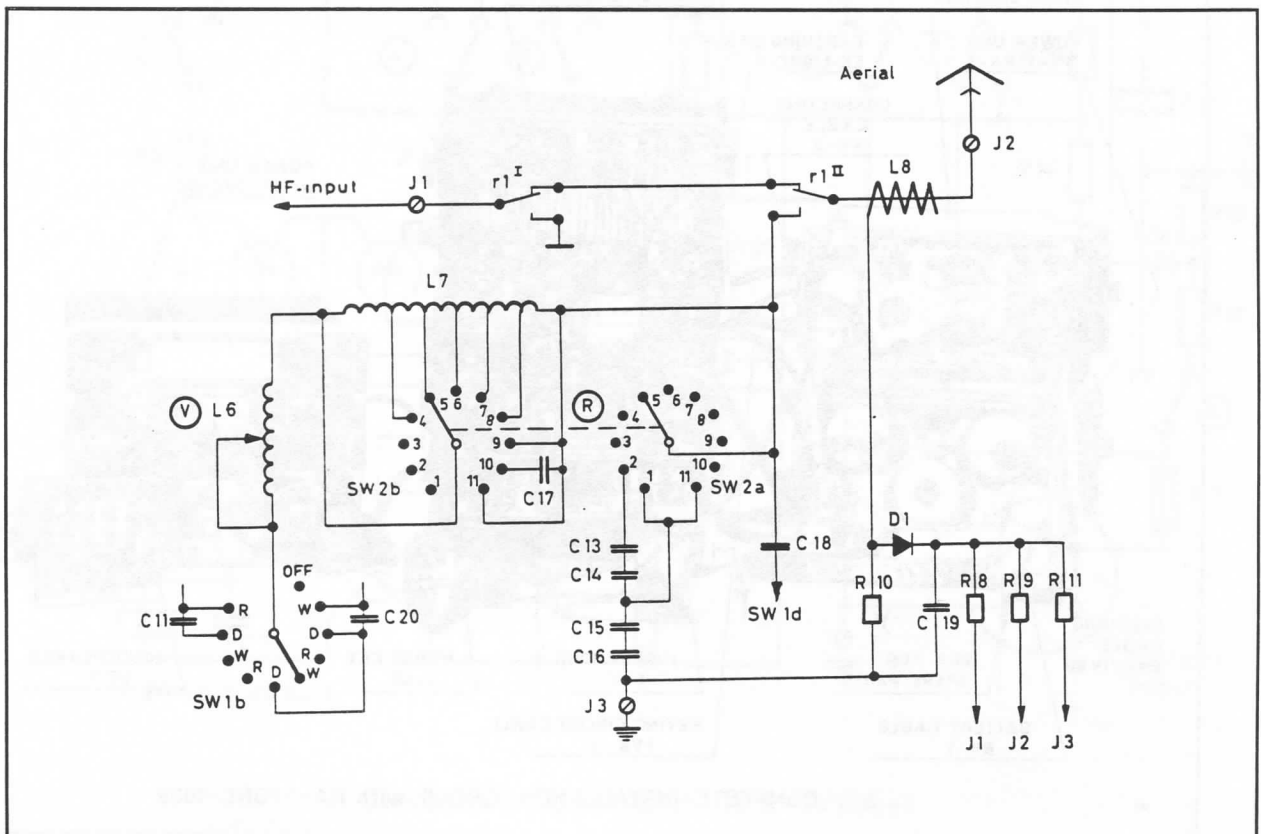
steeds een andere aftakking kan worden gekozen en de condensatoren C10...C18.

De tuner is zo gedimensioneerd dat zowel staaf-, draad- en dipool antennes kunnen worden aangepast.

Voor het aanpassen van een staafantenne wordt een serie-resonant circuit gebruikt. Voor een standaard staafantenne moet voor band 1 (6,6 - 12 MHz.) de knop 'R' (grof instelling) in de stand

9 of 10 staan. Voor Band 2 (3,6 - 6,6 MHz.) zijn dat de standen 7,8 en 9 en voor de lage band 3 (2 - 3,6 MHz.) zijn het de standen 3,4,5 en 6). Met de fijnregeling 'V' kan de antenne dan optimaal worden aangepast. De uitgangsimpedantie voor een staafantenne is ongeveer 20 Ohm/70 pF.

Voor het tunen van een langdraadantenne (reel antenna) wordt gebruik gemaakt van een parallel resonant circuit. De antenneimpedantie is in dit



geval 5400 Ohm.

De tuner kan ook dipoolantennes van 70 Ohm, asymmetrisch aanpassen. De hiervoor benodigde omschakeling in de tuner gebeurt automatisch als de band/antenne-schakelaar 'T' in de stand D wordt gezet.

De RA-1 kan een antennevermogen van ongeveer 120 Watt leveren.

Met de antennegrof instelling (knop 'R') is mechanisch schakelaar SW3 verbonden die in het TX/RX relaiscircuit is opgenomen. Wanneer aan de antenneknop 'R' wordt gedraaid gaat schakelaar SW3 open en valt het zendrelais even af. Dit is om vonkvorming tussen de schakelcontacten van knop 'R' te voorkomen.

Antennestroom meter

De meterschakelaar 'X' heeft drie standen J1, J2 en J3 waarmee de antennestroom kan worden gemeten. J1 is de ongevoelige stand en J3 is de gevoeligste stand van het metercircuit.

De power unit

De voedingsspanningen voor de versterker worden 'gemaakt' door de power unit TPS-1/RA-1

waarvan het hart bestaat uit een transistor-omvormer die met een frequentie van ongeveer 180 Hz. werkt.

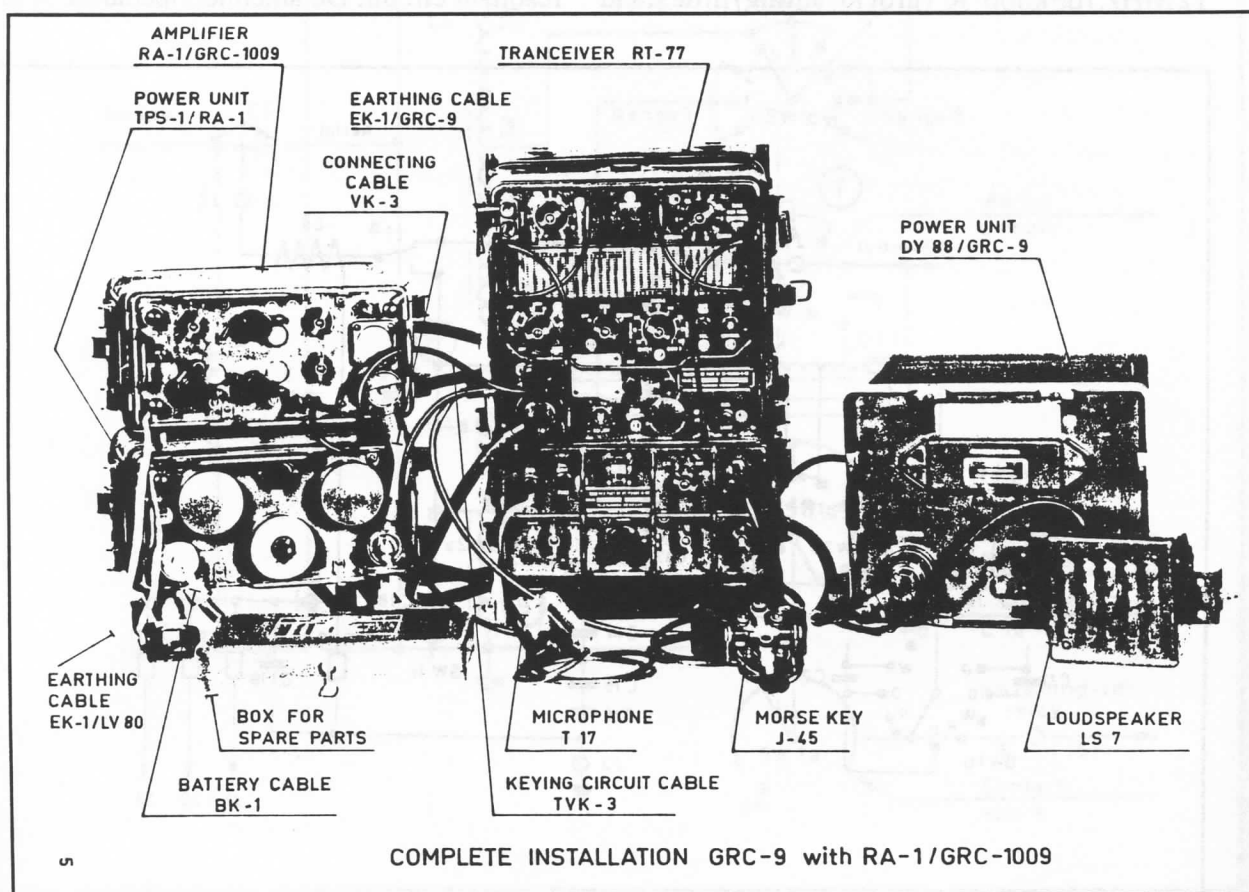
De voeding kan naar keuze primair worden aangesloten op een 12 Volt (range: 10 - 15 V.) of een 24 Volt (range: 20 - 29 V.) systeem. Voor het omschakelen tussen deze beide mogelijkheden moet de voedingsunit uit de kast worden genomen en moet plug PL.1 in de gewenste stand worden gezet. De einversterker neemt primair ongeveer 300 Watt uit de voedingsbron op.

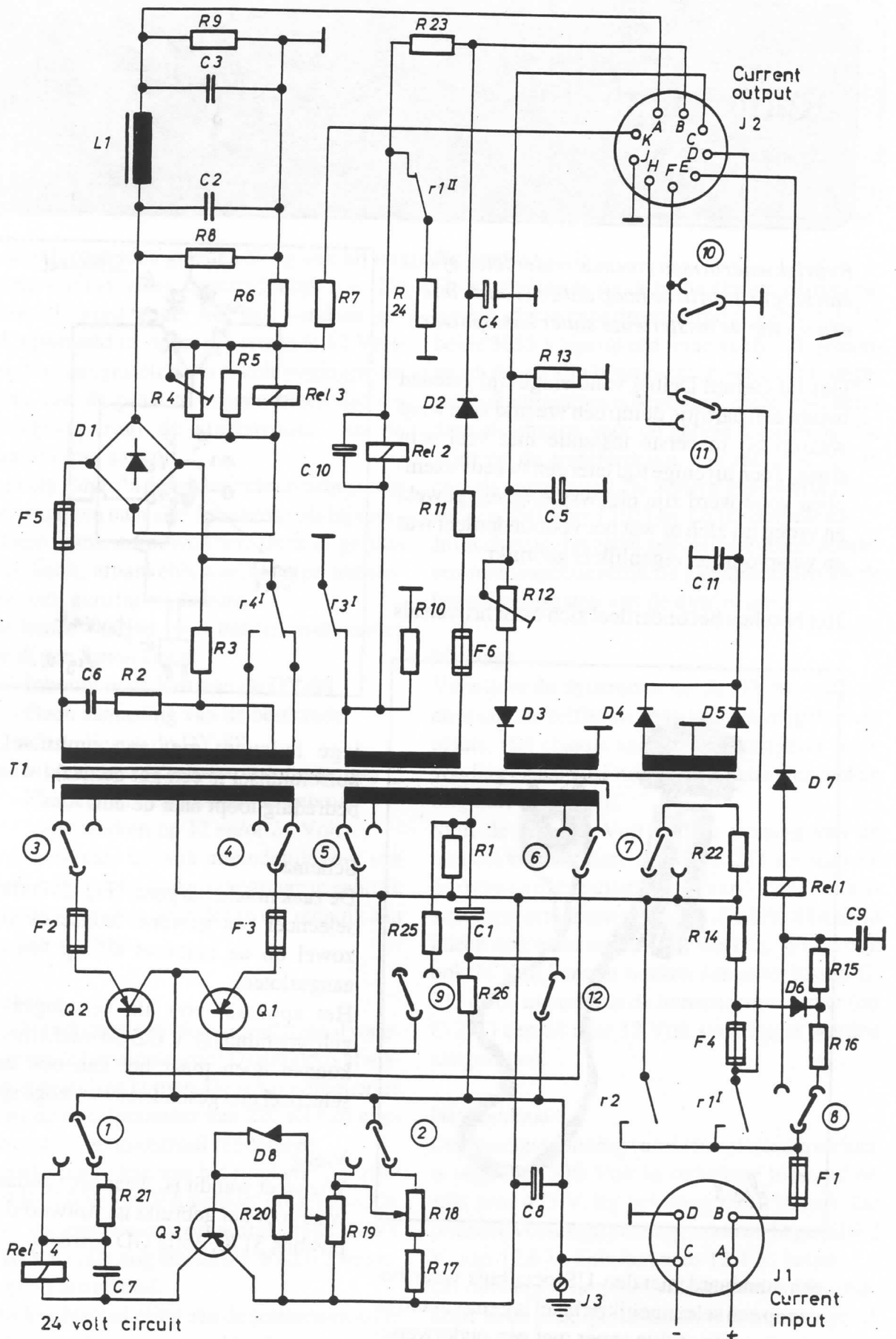
Waarschuwing

De voedingsunit TPS-1/RA-1 kan niet worden gebruikt bij de LV-80 versterker. De aansluitingen van de powerplug op de LV-80 en de RA-1 komen absoluut niet met elkaar overeen.

Bedien-instructie

Via het secretariaat van de International Angry-Nine Association is een kopie van een Nederlandstalige handleiding te verkrijgen waarin het gebruik en de afregelijng van de RA-1 duidelijk is beschreven. Bij deze handleiding is het schema van de voedingsunit TPS-1/RA-1 en een lijst met technische specificaties gevoegd.





Circuit of Power Unit TPS-1/RA-1

Nogmaals de RA-1

Door Edward de Groot & Wim Kramer, PA2GRC

Naar aanleiding van het artikel over de RA-1 eindversterker voor de GRC-9 in het vorige nummer van Q-Five (Jrg. 2, No. 1) heeft Edward de Groot zijn exemplaar eens goed onder handen genomen en heeft samen met Wim, PA2GRC de RA-1 getest op de 3030 waarmee Wim op zondag de Angry-Nineronde draait. Ook is het Edward gelukt om het complete schema van de RA-1 op A-4 formaat te krijgen. De redactie is blij dat het complete schema van de RA-1 nu eindelijk kan worden gepubliceerd om zo aan vele verzoeken te kunnen voldoen.

Inleiding

Bij de aanschaf van de RA-1 viel meteen op dat de meeste exemplaren van binnen vrij 'vies' zijn en dat met name de bewegende delen van de rolspoelen en de contacten van het zend/ontvangrelais echt een schoonmaakbeurt nodig hebben voordat het apparaat goed kan werken. Na het schoonmaken werden alle bewegende delen van de rolspoelen ingesmeerd met zuurvrije vaseline.

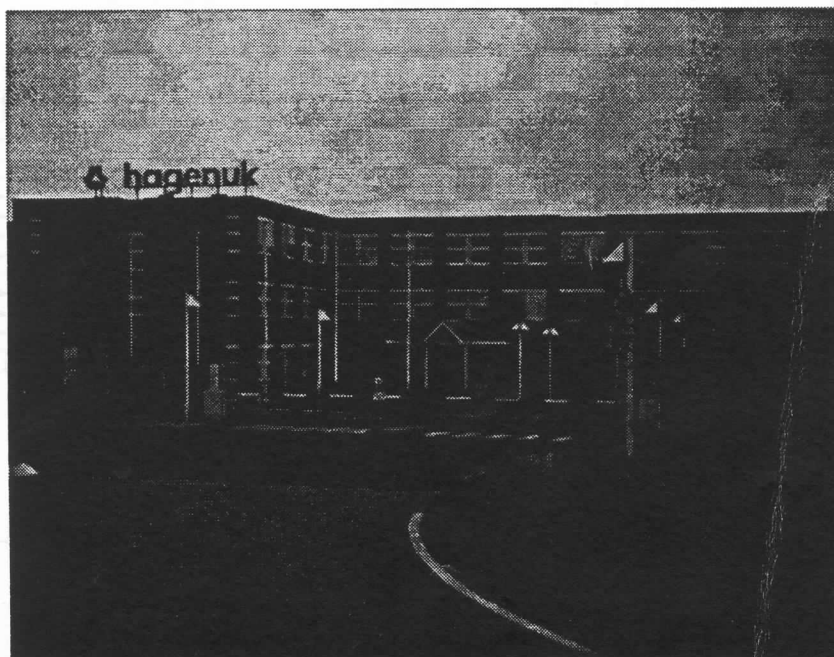
Bediening

Via het secretariaat van de I.A.N.A. is een kopie van de originele bedieningsinstructie van het Belgische leger verkrijgbaar. Blijkbaar is dit boekje vertaald uit het Duits door iemand die absoluut niet wist waar de tekst over ging want het lezen van deze instructie brengt meer verwarring dan dat het een leidraad is voor een goede en snelle bediening.

Om het bedienen van de RA-1 te vergemakkelijken zijn in tabel 1 de handelingen die moeten worden verricht voor het tunen van de RA-1 beknopt weergegeven.

Praktijkervaringen

Bij experimenten op de 3030 bleek dat de transistoromvormer van de RA-1 duidelijk te horen was in de ontvangst. Door deze omvormerstoring wordt het nemen van zwakke stations een stuk lastiger. Het is de vraag of elke RA-1 deze storing veroorzaakt of dat dit een toevallige fout is in het gebruikte exemplaar. Mogelijk hebben we bij de aansluiting op de 3030 niet voldoende 'aarding' gemaakt waardoor deze omvormerstoring door de antenneaansluitdraden werd opgepikt? Ook bleek bij een vergelijkend experiment met de LV-80 van Wim niet duidelijk dat de RA-1 meer antenne-vermogen afgeeft. Of dit een gevolg is van te weinig sturing, van een te grove vermogens-meting of dat de fabrikant zijn specificaties heeft overdeven moet nog worden nagegaan met enkele vervolg-experimenten.



*Fabriek van Hagenuk in Kiel
(foto D'ouwe BSA joekel)*

AFSTELLEN RA-1/GRC-1009

Regel de GRC-9 op de gebruikelijke wijze af in de LO Power settings (HI Power als er niet voldoende sturing voor de RA1 is) met de schakelaar F van de GRC-9 in de juiste Band en antenne soort.

Zet schakelaar T van RA-1 in de zelfde Band en antenne soort; dan:

Stand	Schakelaar X:	SLEUTEL	KNOP	METER
1		UIT	S Band 1 schaal 10 " 2 " 20 " 3 " 30	
2		UIT	W (Schaal als I op GRC-9)	
3	A1 of A3	IN	U	A1 of A3
4	Pc	IN	W	Min. Dip
5	J3 of J2 of J1	IN	R	Max.
6	J3 of J2 of J1	IN	V	Max. +
7	J3 of J2 of J1	IN	S	Max. *
8	Pc	IN	S	Max. <A1/A3
9	J3 of J2 of J1	IN	V	Max. +

+ Vaak geen duidelijke Max. te vinden (b.v. in 80 meter).

* In de stand A1 kan een te grote koppeling het overload relais inschakelen.