

3.3.5 HF eindversterkertrap, V103 (fig. 33).

- a. Teneinde aan de antenne voldoende vermogen toe te voeren is tussen de verdubbelaartrap en de antenne-uitgangsschakeling, de klasse C, HF eindversterker, V103, geschakeld. In het geval dat met MTGF of RTFN wordt gewerkt, wordt het opgewekte HF signaal gemoduleerd door middel van remroostermodulatie (g_3). Hoe deze modulatie tot stand komt wordt besproken in 3.3.7.
- b. Het schakelaardek S101J verbindt de roosteraansluiting, pen 3, van V103 met de aansluiting 2 van de voor een bepaalde band bestemde spoel van T104 (vgl. fig. 32). De negatieve rooster spanning voor dit rooster ontstaat over de weerstanden R107-R106 en de gelijkstroomweerstand van de spoel van het relais K102. Als gevolg van de sturing door de vorige trap gaat er roosterstroom vloeien in de buis V103, hetgeen de potentiaal op aansluiting 3 van T104 negatief maakt ten opzichte van aarde.

De op deze spanning aanwezige wisselspanningscomponent wordt afgevlakt door middel van de condensator C114.

Het signaal ontstaat versterkt aan de anodetopaansluiting, welke via het schakelaardek S101L met de afstemcondensator C101C en de bij de ingeschakelde band behorende afstemspoel verbonden is. Het schakelaardek S101K sluit de twee niet gebruikte spoelen kort. De aansluiting van de secundaire, c.q. de aftakking van de gebruikte spoel wordt al of niet via een condensator (C148 of C122) verbonden met het antenne-aanpassingsnetwerk via het schakelaardek S101M. De onderzijden van de spoelen T107 t/m T109 liggen voor wisselspanningen aan aarde via C121.

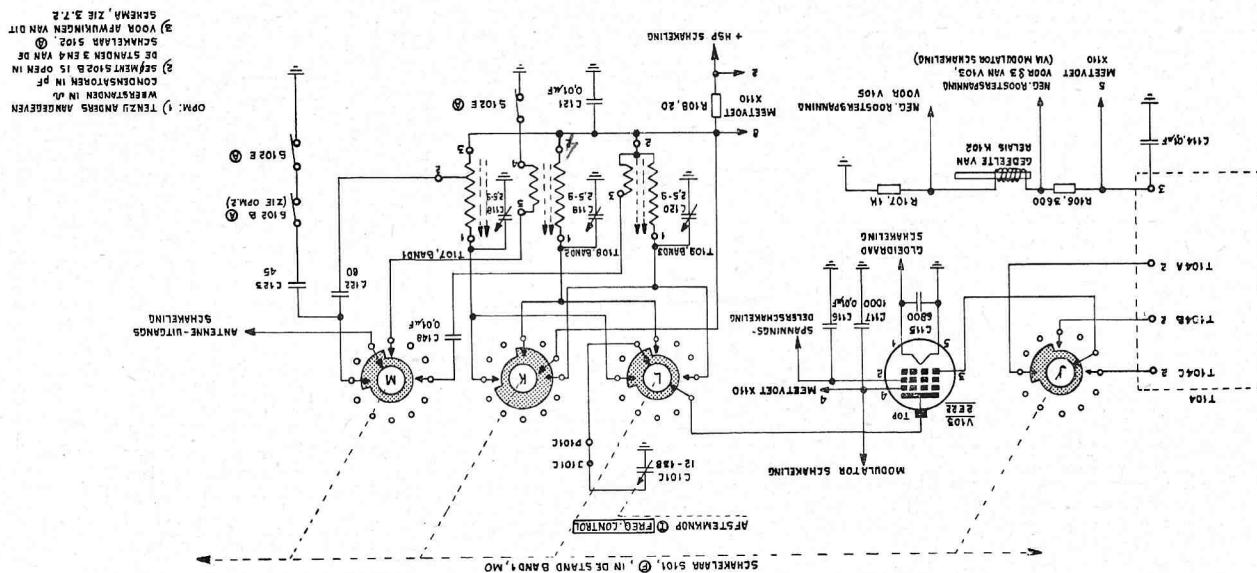
- c. De condensatoren C118, C119 en C120 zijn trimmer-condensatoren, die dienen voor het afregelen van de anodekringen van de verschillende banden. Het afregelen van de betreffende spoelen geschiedt met behulp van instelbare ijzerpoederkernen van T107, T108 en T109.

De weerstand R108 is in de anodeleiding opgenomen voor meetdoeleinden. De uiteinden van deze weerstand zijn verbonden met de punten 2 en 8 van de meetvoet X110 welke zich op het chassis bevindt. Aansluiting 5 hiervan is, eveneens voor meetdoeleinden, verbonden met lekweerstandschakeling van V103.

3.3.6 Antenne-uitgangsschakeling (zie fig. 34).

- a. Teneinde de aan de antennebussen aangesloten antenne aan te passen aan de HF eindversterkertrap is een stelstel van spoelen, condensatoren en schakelaardekken in de schakeling opgenomen. Door de veelheid van eisen die aan de aanpassing gesteld worden, tengevolge van de verschillende typen antennes die kunnen worden aangesloten in verschillende frequentiegebieden, worden er vijf dekken (A t/m E) van de 11 standen schakelaar S102, knop A gebruikt in dit netwerk. Een goede aanpassing tussen de HF eindversterkertrap en de antenne is noodzakelijk om een zo groot mogelijk deel van het opgewekte HF vermogen door de antenne te doen uitstralen. Met behulp van de knop C welke gekoppeld is met de ijzerpoederkernen van T110A en T110B, is het mogelijk de antenneschakeling met aangesloten an-

Fig. 33. HF eindversterker-trap



tenne bij een bepaalde schakelaarstand van schakelaar S102, A, in resonantie te brengen.

b. In fig. 34 ziet men de schakelingen getekend voor ieder van de 11 standen van de schakelaar S102. In aanvulling hierop blijkt nog uit fig. 75 en fig. 33 dat de condensator C123 via de schakelaardekken S102B en S102E in alle standen van deze schakelaar, *behalve* in de standen WHIP 3 en 4, met aarde verbonden is, en zodoende parallel over de ingang van de antenne-uitgangsschakeling staat.

c. De schakeling van de neon-indicator I101, INDICATOR, B is opgenomen tussen de HF eindversterkertrap en de antenne-uitgangsschakeling (zie fig. 35).

Uit deze figuur blijkt, dat een serieschakeling van L104, C124, het neonlampje I101 en C125 parallel is aangesloten over de primaire wikkeling van T110A of T110B, afhankelijk van de stand van de schakelaar S102. Zodoende ontstaat over het neonlampje een spanning, welke evenredig is met de sterkte van de HF spanning op genoemde primaire wikkelingen. Bij resonantie is deze spanning het grootst en licht I101 het sterkst op. De weerstanden R122 en R123 zijn respectievelijk verbonden met * - aarde en met de +Hsp. schakeling - * en geven het neonlampje een zekere voorspanning, zodat, zodra er voldoende HF spanning op de schakeling komt, de ontsteekspanning wordt overschreden en het lampje gaat branden.

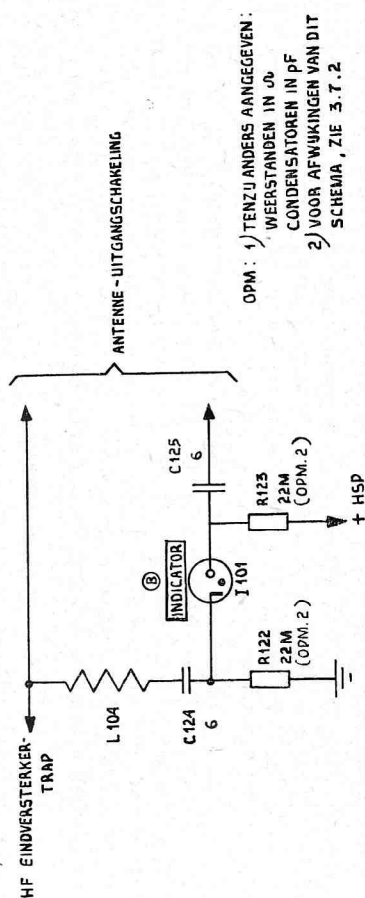
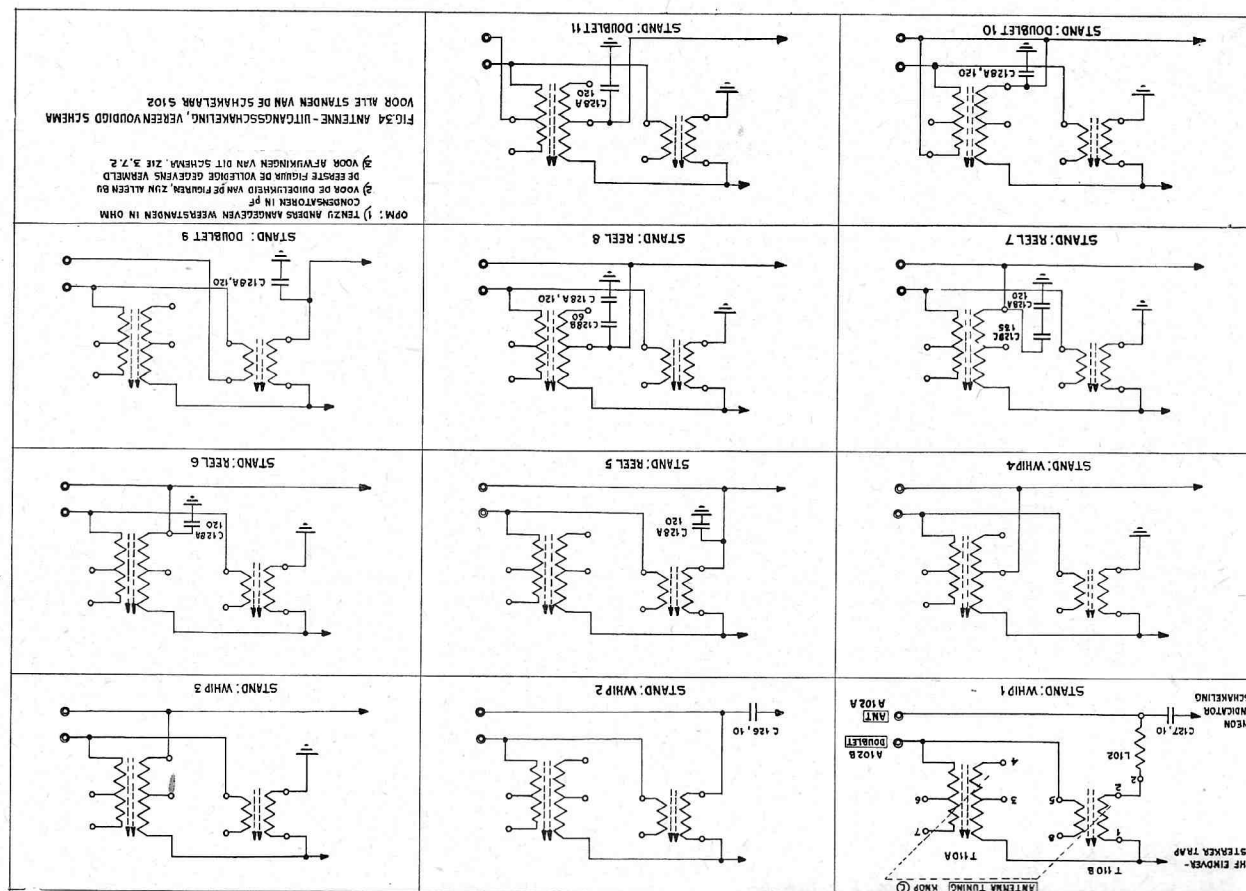


Fig. 35. Schakeling van de neon-indicator

3.3.7 Modulatorschakeling, V105 (zie fig. 36).

a. Het toegepaste modatiesysteem is remroostermodulatie. Hierbij wordt aan het remrooster van de HF eindversterkbuiss een vaste negatieve spanning toegevoerd, waarop het LF signaal gesuperponeerd is. Het LF signaal is in de standen PHONE van de schakelaar S105, knop D, afkomstig van de microfoon en wordt, na versterkt te zijn door de modulatorbuis V105, een 3A4, toegevoerd aan de transformator T113. De secundaire hiervan is enerzijds verbonden met de negatieve rooster spanningsschakeling van V103 (zie fig. 33) en anderzijds met het remrooster,



pen 4, van V103. De sterkte van het HF signaal wordt dus gevarieerd in het ritme van de LF spanningen op dit rooster.

In de standen MCW van de schakelaar S105 werkt de modulatorbuis V105 als LF oscillator. Het opgewekte LF signaal wordt op dezelfde wijze aan de HF eindversterker toegevoerd als bij de standen PHONE van de schakelaar S105, zodat het HF signaal gemoduleerd wordt met de door V105 opgewekte LF toon. In de standen CW van de schakelaar S105 blijft de modulatorbuis als oscillator werken, doch het remrooster van V103 wordt losgenomen van de modulatorschakeling en direct verbonden met de positieve zijde van de gloeidraad van V103, zodat de HF eindversterker ongemoduleerde HF signalen aan de antenne toevoert.

De spanningsdeler R115, SIDE TONE VOL, knop G, is aangesloten op de secundaire van de transformator T113.

Vanaf het glijcontact van deze spanningsdeler wordt nu het lokaal geluid afgenomen en toegevoerd aan asl. 1 van het aansluitblokje J106, welke via een negenaderige kabel met de ontvanger verbonden is. (vgl. 3.2.8 b). In de standen PHONE van de schakelaar S105 bestaat dit lokaal geluid uit het versterkte LF signaal van de microfoon, in de standen MCW en CW van genoemde schakelaar bestaat het uit de door de modulatorbuis opgewekte LF toon. De aanwezigheid en de sterkte van het lokaal geluid zijn dus *onafhankelijk* van het uitgezonden HF signaal. Wél zijn beiden door de werking van het bedieningsrelais bij normaal bedrijf tegelijkertijd aanwezig.

b. Het LF signaal ontstaat over de primaire wikkeling van de transformator T112, als door de contacten 14 en 15 van relais K101 de keten: aarde, koelmicrofoon, primaire van T112, weerstand R111, en de +6,3 volt aansluiting gesloten is. De naar de secundaire van T112 getransformeerde LF spanningen worden toegevoerd aan het stuurrooster, pen 4 van V105. Aan de onderzijde van deze wikkeling wordt de negatieve roosterspanning toegevoerd.

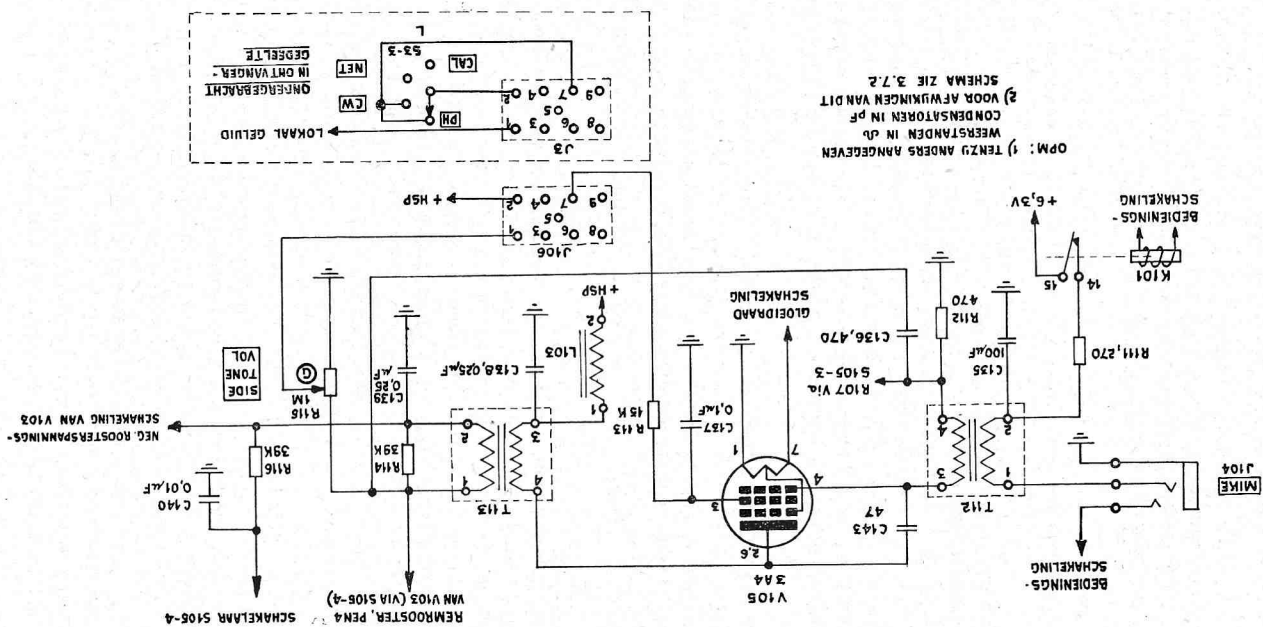
Deze negatieve roosterspanning wordt betrokken uit de lekweerstandsschakeling van V103 (R107, vgl. fig. 33) via het schakelaardek SI05-3, knop D.

Het versterkte LF signaal ontstaat aan de anode, pennen 2 en 6 van V105 en wordt toegevoerd aan de primaire wikkeling van T113. De +Hsp, komt via deze wikkeling op de anode. De combinatie C138/L103 houdt de LF spanningen uit het voedingsdeelte. De secundaire van T113 is in serie opgenomen in de leiding welke van de lekweerstandsschakeling V103 (zie fig. 33) naar het remrooster, pen 4, van V103 gaat via het schakelaardek S105-4. De LF spanning over deze wikkeling wordt dus gesuperponeerd op de negatieve spanning welke uit genoemde lekweerstandsschakeling afkomstig is.

c. In de standen MCW van de schakelaar S105 wordt de verbinding tussen pen 4 van T112 en R107 verbroken, waardoor de buis V105 geen negatieve roosterspanning meer krijgt uit de lekweerstandsschakeling van V103.

Tengevolge van de terugkoppeling via de condensatoren C136 en C143 gaat de modulatorschakeling nu als LF oscillator werken. Negatieve roosterspanning ontstaat nu over de lekweerstand van de buis zelf, namelijk R112. Door het schake-

Fig. 36. Modulatorschakeling



laardek S104-4 wordt de weerstand R116 parallel over de weerstand R114 gescha-
keld om de oscillator stabiel te doen werken. De verbinding met het remrooster
van V103 blijft onveranderd, zodat de HF energie gemoduleerd wordt met het
LF signaal van de, als oscillator werkende, modulatorbuis.

d. In de standen CW van de schakelaar S105 wordt het remrooster van V103 van de
modulatorschakeling afgenomen en direct verbonden met de + gloeidraadleiding,
pen 1, van V103. Het HF signaal wordt dus in het geheel niet gemoduleerd, zodat
in deze standen ongemoduleerde telegrafie signalen kunnen worden uitgezonden.
Aan de modulatorschakeling wordt echter verder geen wijziging aangebracht, zo-
dat deze als oscillator blijft werken.

Dit is noodzakelijk om de schakeling voor lokaal geluid van LF spanning te voor-
zien, bij het uitzenden van ongemoduleerde signalen.

e. Uit de figuur 36 blijkt dat de modulatorschakeling alleen werkt in de standen
PHONE en C.W. van het schakelaardek S3-3, knop L op de *ontvanger*.

In de standen CAL en NET van deze schakelaar verkrijgt de modulatorschakeling
geen schermroosterspanning en werkt de schakeling dus niet. Dit is noodzakelijk,
omdat er in deze standen van de schakelaar geen lokaal geluid uit de zender in de
hoofdtelefoon of luidspreker hoorbaar mag zijn, teneinde de zwevingstoon waar
te kunnen nemen.

3.3.8 Bedieningsschakeling (zie fig. 37 en 38).

a. Voor het overschakelen van zenden op ontvangen wordt het relais K101 gebruikt.
Door middel van 19 contacten op dit relais worden de diverse overschakelingen
verricht. Als het relais bekrachtigd is, is de zender ingeschakeld. Het relais kan
zowel door een aangesloten seinsleutel als door de schakelaar van een aangesloten
microfoon worden bekrachtigd.

b. Als de seinsleutel of de schakelaar op de microfoon wordt ingedrukt, wordt de
ene zijde van de spoel van relais K101 verbonden met aarde. De andere zijde is
via het schakelaardek S101N verbonden met de 6,3 V aansluiting, asl. 45 van J102,
POWER. Dientengevolge gaat er door de spoel een stroom vloeien en wordt het
relais aangesproken. Bij normaal bedrijf gaat nu de zender werken en wordt de
ontvanger uitgeschakeld. Bij het verbreken van de keten door het loslaten van de
microfoonschakelaar of seinsleutel valt het relais K101 weer af, en gaat de ont-
vanger werken.

c. Direct na het verbreken van bovengenoemde keten, ontstaat er door het verdwij-
nen van het magnetisch veld van K101 even een hoge spanning over de spoel van
K101.

Door het aanbrengen van de weerstand R125 wordt voorkomen, dat deze span-
ning een vonk doet ontstaan over de contacten van de seinsleutel of de microfoon-
schakelaar. Met behulp van C133 worden de resterende storende HF impulsen uit
het voedingsgedeelte gehouden door hen kort te sluiten naar aarde.

d. In de fig. 38 ziet men de 19 aansluitingen van de contacten van het bedienings-

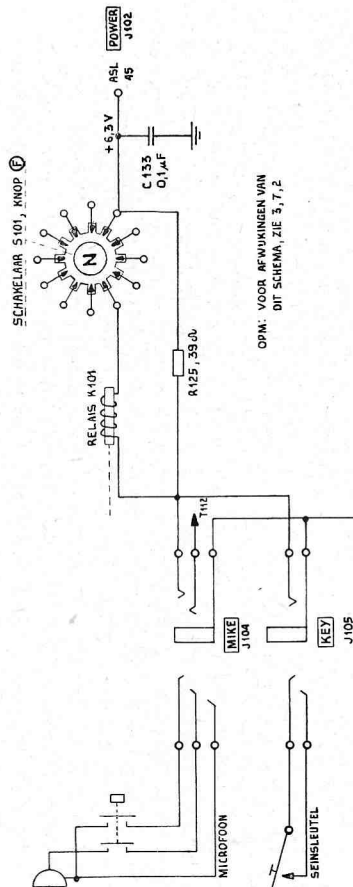


Fig. 37. Bedieningsschakeling

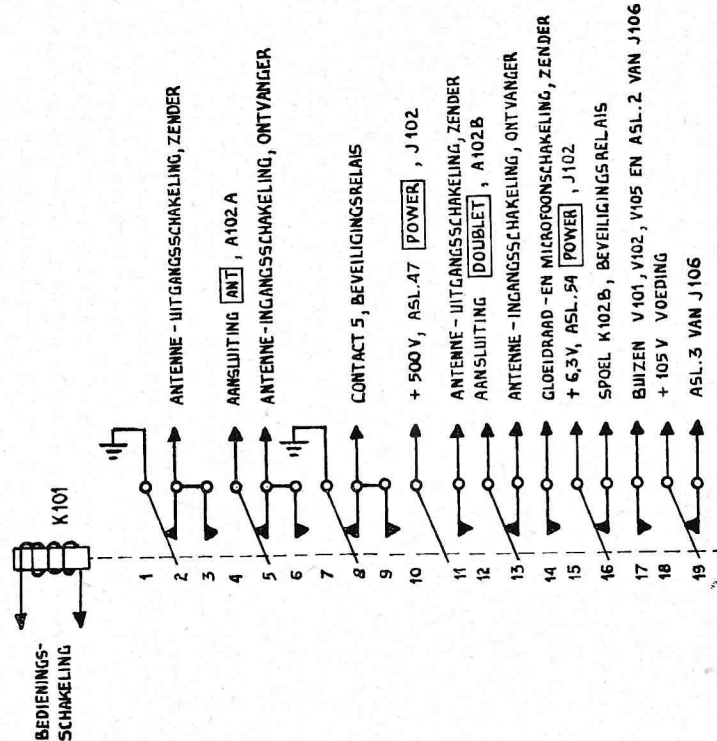
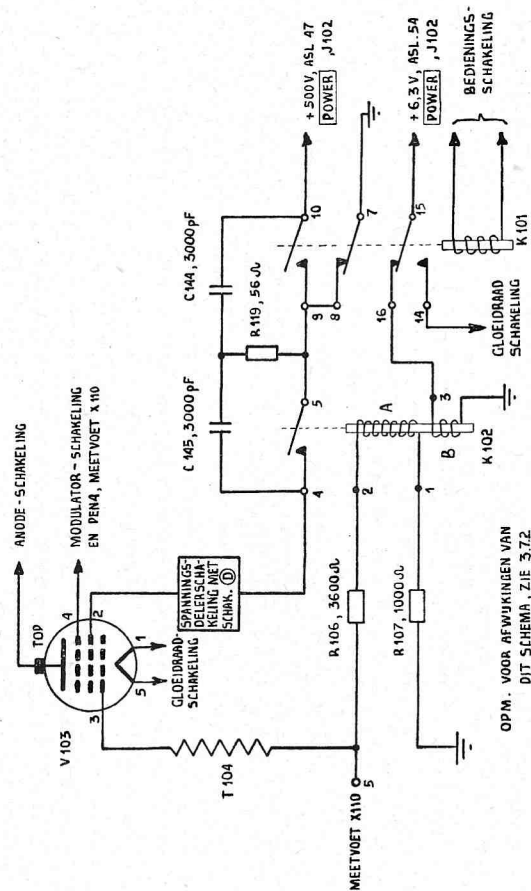


Fig. 38. Aansluitingen aan relais K101

relais K101. De contacten 1 t/m 7 en 11 t/m 13 verzorgen de overschakeling van de antenne-aansluitingen van zender op ontvanger en het naar aarde kortsluiten van de antenne-uitgangsschakeling van de zender bij ontvangen en van de antenne-ingangsschakeling van de ontvanger bij zenden. Via de contacten 10 en 9 wordt bij het zenden de + 500 V voedingsspanning aan het contact 5 van het beveiligingsrelais K102 geleid. In de stand „ontvangen” wordt laatstgenoemd contact via de contacten 8 en 7 van K101 met aarde verbonden. De + 6,3 volts-spanning wordt bij zenden via de contacten 15 en 14 met de gloeidraadschakeling van de zender en de microfoonschakeling verbonden en bij ontvangen met de spoel B van het beveiligingsrelais K102 via de contacten 15 en 16. De functie van het beveiligingsrelais K102 wordt nader besproken in 3.3.9. De functies van de contacten 17, 18 en 19 worden nader besproken in 3.3.12.

3.3.9 Beveiligingsschakeling (zie fig. 39).

a. Als zowel de anodespanning en de schermroosterspanning op de buis V103 aanwezig zijn, terwijl het stuurrooster *niet* negatief is, gaat er een ontoelaatbaar hoge stroom door de buis vloeien, waardoor deze blijvend beschadigd of defect raakt. Dit kan gebeuren, als er om de een of andere reden geen aandrijfspanning in de stuurroosterketen aanwezig is. Om deze situatie te voorkomen, wordt, als er geen roosterstroom vloeit in het stuurroosterketen, de schermroosterspanning van de buis afgeschakeld.



OPM.: VOOR AFWIJKEN VAN DIT SCHEMA, ZIE 3.7.2

Fig. 39. Beveiligingsschakeling, vereenvoudigd

- b. De contacten 4 en 5 van het beveiligingsrelais K102 zijn in serie opgenomen met de schermroosterschakeling. Alleen als het relais K102 bekrachtigd is, zijn deze contacten gesloten, en kan het schermrooster van spanning worden voorzien. Dit relais wordt *alleen* voldoende bekrachtigd, als er een stroom (d.i. de roosterstroom van V103, vgl. 3.3.5 b) vloeit door de spoel A van het relais. Normaal vloeit deze stroom alleen, als de zender in werking is, en dus het bedieningsrelais K101 bekrachtigd is. Via de contacten 9 en 10 van dit relais is de schermroosterschakeling dan verbonden met de + 500 V aansluiting.
- c. Als het bedieningsrelais K101 niet bekrachtigd is, dus tijdens het ontvangen, vloeit er geen stroom door spoel A, van relais K102, waardoor dit niet bekrachtigd wordt. Bij het overschakelen van zenden op ontvangen of bij het seinen met de seinsleutel, worden dus zowel relais K101 als relais K102 afwisselend bekrachtigd en losgelaten.
- Ondanks de zwakke bekrachtigingsstroom door de spoel A van K102 moet dit relais een grote seinsnelheid kunnen volgen bij seinen met de seinsleutel. Om dit mogelijk te maken, vloeit er in de tussenpauzen een kleine stroom door de spoel B van K102 doordat de ene zijde van deze spoel via de contacten 16 en 15 van relais K101 met de + 6,3 V aansluiting wordt verbonden.
- Deze stroom is niet voldoende om het relais K102 te doen aantrekken, doch bevestelt, dat er tijdens het overschakelen op zenden, of het indrukken van de seinsleutel nog een voormagnetisatie in de kern aanwezig is, zodat de stroom die nu door de spoel A gaat vloeien voldoende is om het relais onmiddellijk te doen aantrekken. Op haar beurt is deze stroom weer zo klein, dat het relais direct afvalt als deze stroom onderbroken wordt.

- d. Telkens als de contacten 4 en 5 van relais K102 en de contacten 9 en 10 van relais K101 zich openen, ontstaat er een vonk, welke HF storingen veroorzaakt. (z.g. „sleutelklikken”).

Deze vonken ontstaan op het moment dat de afstand tussen beide contacten nog zeer klein is (dus vlak na het openen), door de spanning die tussen beide contacten aanwezig is. Zij kunnen niet geheel worden geëlimineerd, doch de lengte van hun duur kan aanmerkelijk verkort worden door een serie-schakeling van een condensator en een weerstand van geschikte grootte over de contacten te plaatsen. De condensator wordt nu opgeladen door de spanning die onmiddellijk na het openen over de contacten ontstaat, en wordt weer ontladen over de weerstand als de contacten zich de eerstvolgende keer sluiten.

De R/C combinatie voor de genoemde contacten bestaat hier uit de gezamenlijke weerstand R119 en de condensatoren C144 en C145.

3.3.10 Spanningsdelerschakeling voor het schermrooster van V103 (zie fig. 40).

- a. Uit fig. 39 bleek reeds, dat tussen het contact 4 van het beveiligingsrelais K102 en de schermroosteraansluiting (pen 2) van V103 een spanningsdelerschakeling was aangebracht.

De schakeling bevat twee dekken van de schakelaar S105, knop D, en zorgt ervoor,

dat in de standen „HI” een grote, en in de standen „LO” een lage schermrooster-spanning aan de buis wordt toegevoerd. Het uitgangsvermogen is dus in de standen „LO” veel minder dan in de standen „HI” (zie tabel „Uitgangsvermogen” bij 1.3.1).

- b. In de figuur 40 is een vereenvoudigde voorstelling gegeven van de functie van de schakelaardekten S105-1 en S105-2, beiden gekoppeld met de knop D. Links in de figuur vindt men de nummering van de verschillende standen van deze knop. Het schakelaardek S105-1 is in feite een dubbelpolige overschakelaar, die in de standen 1 en 2 in de figuur naar rechts, en in de standen 3, 4, 5 en 6 naar links staat. Het schakelaardek S105-2 is een keuzeschakelaar met 6 standen en 2 moedercontacten.

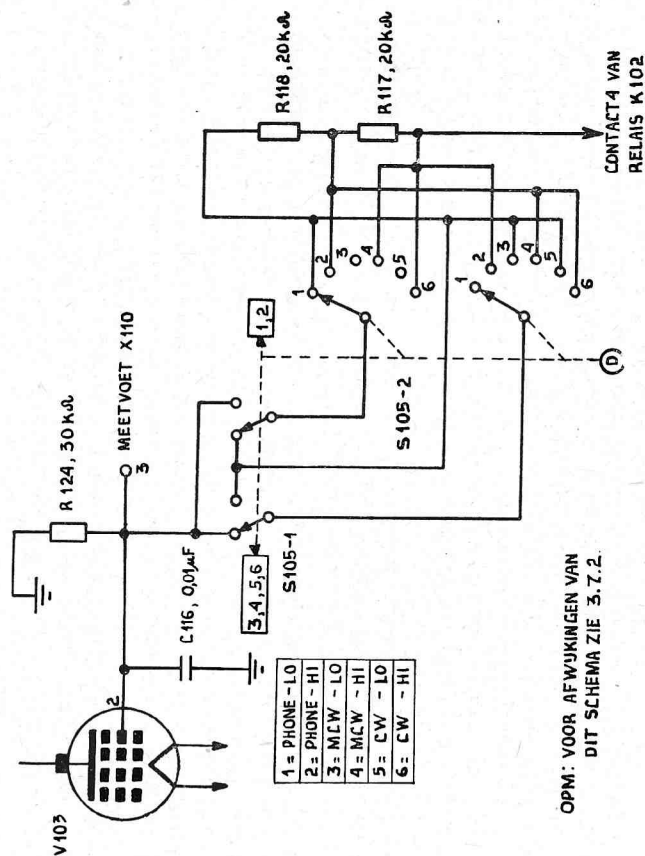


Fig. 40. Spanningsdelerschakeling, vereenvoudigd schema

Als men de verschillende leidingen nauwkeurig volgt, blijkt, dat de schermrooster-spanning wordt afgenomen van de spanningsdeler, die in de standen „LO” van de schakelaar D bestaat uit de serieschakeling van de weerstanden R117 en R118 tussen +Hsp, en het aftakpunt, en de weerstand R124 tussen het aftakpunt en aarde. In de standen „HI” van de schakelaar D wordt de serieschakeling van R117 en R118 vervangen door de parallelschakeling van deze twee. De vervangweer-

stand tussen het aftakpunt en +Hsp wordt nu $\frac{1}{4}$ van wat zij eerst was, zodat de spanning op het aftakpunt hoger is. Het schermrooster is steeds direct aangesloten op het genoemde aftakpunt. C116 is de ontkoppelcondensator voor het schermrooster.

3.3.11 Gloeidraadschakeling (zie fig. 41)

- a. De gloeidraadschakeling is opgebouwd uit drie parallelschakelde groepen. Aan deze parallelschakeling wordt een spanning toegevoerd van +6.3 volt. Deze spanning is afkomstig van de aansluiting 54 van de aansluitbus J102, POWER. De condensator C132 sluit dit punt voor HF wisselspanningen kort naar aarde, zodat er geen HF wisselspanningen uit de gloeidraadschakeling in het voedingsgedeelte kunnen komen.

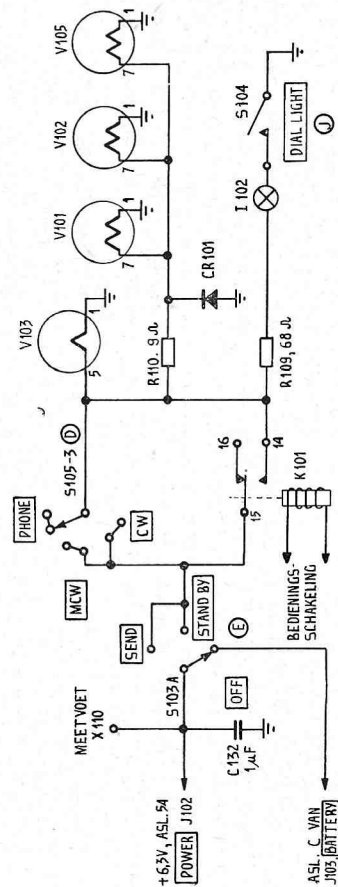


Fig. 41. Gloeidraadschakeling, zender

In de standen SEND en STANDBY van de schakelaar S103A, knop E, wordt de gloeispanning zowel naar de schakelaar S105-3, knop D als naar contact 15 van relais K101 gevoerd.

In de standen CW en MCW van de schakelaar D, wordt de gloeidraadketen dus voltooid, onafhankelijk van het feit of de relaiscontacten 15 en 14 van K101 gesloten zijn. In de standen PHONE van genoemde schakelaar echter, kan de keten alleen voltooid worden als de contacten 15 en 14 door het bekrachtigen van relais K101, gesloten zijn. Dit geschiedt, als de microfoonschakelaar is ingedrukt (vgl. 3.3.8).

- b. De eerste tak van de parallelschakeling bestaat uit de gloeidraad van de HF eindversterkerbuis V103. Pen 5 van deze buis ligt via bovengenoemde schakeling aan de +6.3 V aansluiting, pen 1 ligt aan aarde.

c. De volgende tak van de parallelschakeling bevat de weerstand R110 en de gelijkrichter CR101. Deze combinatie levert een spanning van +3.6 V aan de aansluiting van de gelijkrichter. De weerstand zorgt voor de spanningval van 2.7 V en de gelijkrichter stabiliseert de resterende spanning op 3.6 V.

Hierop zijn de gloeidraden van V101, V102 en V105 aangesloten (pennen 7). De andere zijden van de gloeidraden (pennen 1) zijn verbonden met aarde.

- d.* De laatste tak van de parallelschakeling wordt gevormd door een serieschakeling van de weerstand R109, het schaalverlichtingslampje I102 en de schakelaar S104, DIAL LIGHT, drukknop I. Als de schakelaar ingedrukt wordt, gaat er een stroom door deze keten vloeien. Over de weerstand R109 ontstaat een spanningsval van ongeveer 4 volt en het lampje gaat branden op een spanning van ongeveer 2 V, bij een stroomsterkte van 60 mA.
- e.* In de stand OFF van het schakelaardek S103A, knop E, wordt de +6,3 V leiding verbonden met de aansluiting C van de aansluitbus BATTERY, J103. Als dus in deze stand de Handgenerator GN-58 of het Aggregaat PE-162-C is aangesloten op de aansluitbus POWER, J102, kan de accu in de Trillermozetter PP-39/TRC-2 geladen worden via deze verbinding (zie 1.6.6., 1.6.7. en 2.1.1 E).

3.3.12 Hoogspanningsschakeling (zie fig. 42)

De hoogspanningsschakeling van de zender is *het* centrale punt van waaruit de gehele Zend-ontvanger RT-77/GRC-9 zijn hoogspanningen verkrijgt en waaraan de uitgangsspanningen van de diverse voedingseenheden worden toegevoerd. Vele handelingen uit de punten 2.7 tot en met 2.12 worden duidelijk na het doorlezen van deze paragraaf. In de fig. 42 zijn enige onderdelen welke hier niet direct ter zake doen, zoals ontkopelcondensatoren en niet ter zake doende buiselectroden weggelaten.

- a. De +Hsp voedingsspanningen komen binnen via de aansluitingen 47, 57 en 58 van de aansluitbus POWER, J102 en de aansluiting B van de aansluitbus BATTERY, J103. De aansluitingen: 53 van J102, en D van J103 liggen aan aarde.
- (1) Als de Voedingseenheid PE-237 of DY-88/GRC-9 is aangesloten en de schakelaar E in de stand SEND is geplaatst, staat er op de aansluiting 47 van J102 een spanning van ongeveer +500 V, en op de aansluiting 57 van J102 een spanning van ongeveer +105 V.
Als de schakelaar E in de stand STANDBY wordt geplaatst, staat er een spanning van +105 V op de aansluiting 58 van J102. (zie ook de figuren 48, 53 en 55).
 - (2) Bij de aansluiting van de Handgenerator GN-58 zijn alleen op de punten 47 en 57 van J102 spanningen aanwezig van respectievelijk +500 V en +105 V.
 - (3) Het aansluiten van de Batterij BA-48 op de aansluiting BATTERY, heeft tot gevolg, dat er een spanning van ongeveer +90 V op de aansluiting B van J103 komt.
 - (4) Aansluiting van de Handgenerator GN-58 samen met de Batterij BA-48 geeft dus op de diverse punten ongeveer dezelfde spanningen, als het aansluiten van de Voedingseenheden PE-237 of DY-88/GRC-9.

b. In de fig. 42 zijn enige spanningen aangegeven, welke omlind zijn. Hierbij onder-

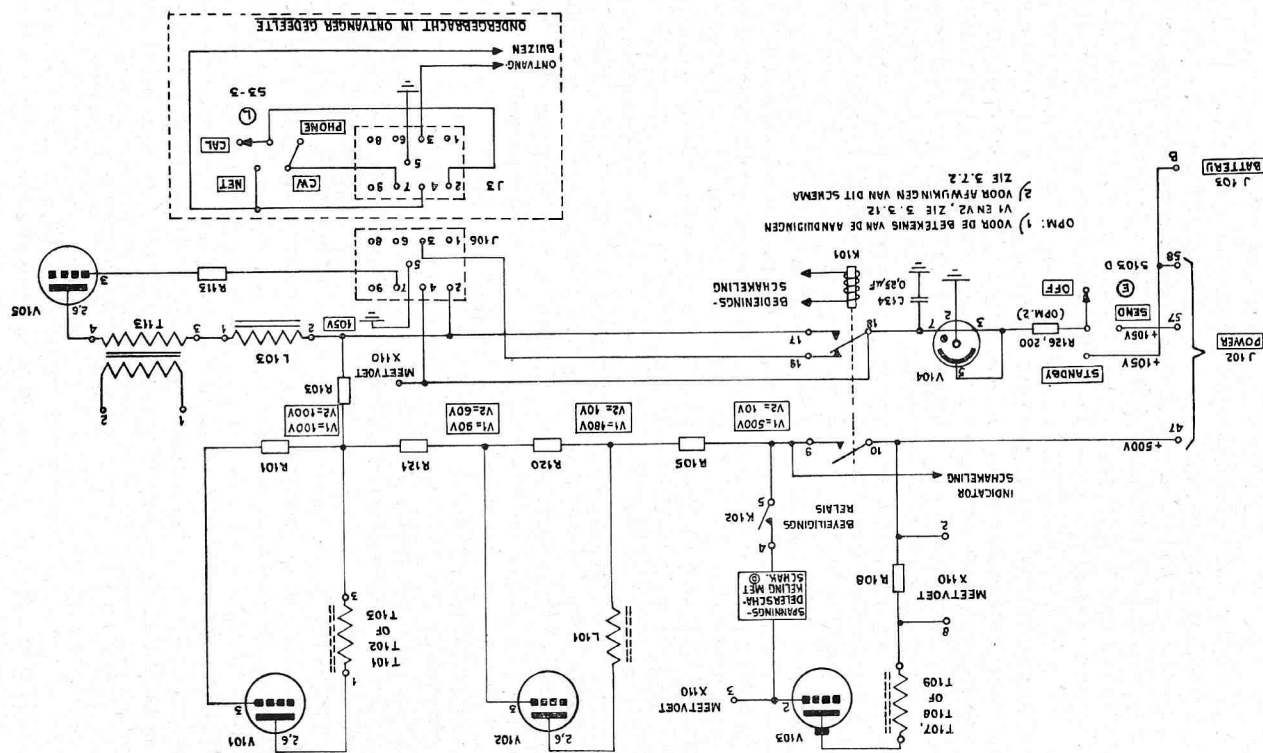


Fig. 42. Hoogspanningsschakeling, zender

scheidt men 2 verschillende spanningen nl. V_1 en V_2 . V_1 is op deze punten aanwezig als het relais K 101 is bekrachtigd (zie c. hieronder).

V_2 is op deze punten aanwezig, als het relais K 101 *niet* is bekrachtigd, en de schakelaar L op de ontvanger in de stand NET staat (zie d. hieronder).

- c. De anode van V103 verkrijgt via de anodespoel en de weerstand R108 altijd anodespanning van de +500 V aansluiting. De buis werkt alleen, als er ook schermroosterspanning op de buis staat. Als het relais K101 bekrachtigd is, zijn de contacten 10 en 9 en 18 en 17 gesloten.

Via deze contacten wordt de rest van de schakeling van spanning voorzien. Vanaf het schermrooster, pen 2, van buis V103 komt via de spanningsdelerschakeling (zie 3.3.10) en de beveiligingsschakeling (zie 3.3.9) deze leiding op de +500 V aansluiting.

In serie met deze leiding is vervolgens de weerstand R105 opgenomen. Door de stroom in deze weerstand, ontstaat hierover een spanningsval, zodat de spanning aan de andere zijde nog ongeveer $V_1 = 180$ V is. Deze wordt via L101 toegevoerd aan de anode, pennen 2 en 6 van de verdubbelaarbuis V102. Door de weerstand R120 wordt de spanning nogmaals verlaagd, tot ongeveer $V_1 = 90$ V, welke spanning aan het schermrooster, pen 3, van V102 wordt toegevoerd.

Het is nu van belang er op te letten, dat aan de rechterzijde van de volgende weerstand, R121, de potentiaal weer *hogere* is dan aan de schermroosteraansluiting van V102 namelijk 100 V. De totale schermroosterstroom is dus in dit geval afkomstig uit twee takken:

- 1e. via R105 en R120,
- 2e. via R103 en R121.

Dit is mogelijk, omdat de weerstand R103 via de volgende weg met de +105 V aansluiting verbonden is; R103, contacten 17 en 18 van relais K101, door de buis V104 (pennen 7 en 3), R126 en de schakelaar E, in de stand SEND of STANDBY (zie a.).

De spanning van het verbindingpunt R121/R103 wordt ook toegevoerd aan de anode, pennen 2 en 6 van de oscillatorbuis V101 via T101, T102 of T103, en aan het schermrooster, pen 3, van deze buis via de weerstand R101.

De spanning op het contact 17 van relais K101 wordt ook gebruikt voor de anodevoeding van de buis V105 (pennen 2 en 6) via de smoorspoel L103 en de primaire van T113. Deze buis kan echter alleen werken, als het schermrooster van spanning is voorzien. Dit mag alleen in de standen PHONE en C.W. van de schakelaar L op de *ontvanger* (zie hiervoor 3.3.7 e):

Het schermrooster van de buis is via de weerstand R113 verbonden met asl. 7 van het aansluitblokje J106. Contact 17 van relais K101 is verbonden met asl. 2 van het aansluitblokje J106. Met een negen-aderige kabel zijn de aansluitingen van J106 verbonden met de overeenkomstige aansluitingen van J3 op de ontvanger. Uit de figuur blijkt, dat alleen in de standen PHONE en C.W. van het schakelaardek S3-3, L, de aansluitingen 2 en 7 van J3 met elkaar verbonden zijn en de modulatorbuis V105 dus kan werken.

Stabilisatie van de +105 V spanning geschiedt door V104 *- en R126-*

- d. Als het relais K101 niet bekrachtigd is, zijn de relaiscontacten 10 en 9 en 18 en 17 open, de relaiscontacten 18 en 19 worden echter gesloten. De ontvanger wordt nu gevoed via de aansluitingen 3 en 4 van J106 (vgl. 3.2.11 e t/m h en fig. 26).

In de stand NET van de schakelaar L op de ontvanger, moet het nu mogelijk zijn een gedeelte van de zender, nl. de buizen V101 en V102 te laten werken. Dit is mogelijk op de volgende manier: In de stand NET van het schakelaardek S3-3, L, wordt de +105V spanning die via asl. 4 van J3 de ontvanger binnenkomt gevoerd naar asl. 2 van J3.

Vanaf asl. 2 van J106 op de zender worden nu de buizen V101 en V102 gevoed via R103. De anode van de oscillatorbuis V101 is direct op de andere zijde van R103 aangesloten, het schermrooster via R101. De spanningsval die over R121 ontstaat ter grootte van ongeveer 40 volt, maakt, dat op het verbindingpunt R121/R120 een spanning overblijft van ongeveer $V_2 = 60$ V. Deze spanning wordt toegevoerd aan het schermrooster van de verdubbelaarbuis V102. De buis werkt nog met een zeer lage anodespanning ($V_2 = 10$ V).

De spanningsval van 60 V tot 10 V ontstaat over R120. De verdubbelaarbuis werkt in deze instelling nog voldoende om een signaal uit te doen stralen naar de ontvanger, echter onvoldoende om de eindversterker V103 aan te kunnen drijven. Het beveiligingsrelais K102 blijft dus open en de buis V102 werkt niet. Ook de buis V105 werkt niet, door het ontbreken van schermroosterspanning.

In de stand CAL van de schakelaar L op de ontvanger, als het relais K101 niet bekrachtigd is, werkt de zender in het geheel niet door het ontbreken van anode- en schermroosterspanningen op alle buizen. Alleen de anode van de HF eindversterkerbuis V103 blijft van spanning voorzien.

3.3.13 Schakelaar S103, Knop E

Voor een duidelijk begrip van het doel van de schakelaar S103, knop E, wordt hieronder de verschillende overschakelingen nog even gerecapituleerd aan de hand van fig. 75.

- a. In de stand OFF van de schakelaar S103, verrichten de volgende dekken, de daarachter vermelde functies:

- A: Aansluiting 54 van de aansluitbus POWER, J102, wordt verbonden met de aansluiting C van de aansluitbus BATTERY, J103 (zie 3.3.11 e).
- B: Opent de verbinding tussen aansluiting 55 van de aansluitbus POWER, J102, en aarde. Daardoor wordt een relaisketen in de Voedingseenheid PE-237 of de Voedingseenheid DY-88/GRC-9 geopend, waardoor het gedeelte voor groot vermogen hiervan niet kan werken (zie fig. 44 en 50).
- C: Schakelt de gloeidraadschakeling van de ontvanger af.
- D: Schakelt de +105 V voeding voor ontvanger en zender af (zie 3.2.11 h en 3.3.12 c).

b. In de stand SEND van de schakelaar S103, verrichten de volgende dekken de daarachter vermelde functies:

- A: Verbindt de gloeidraadschakeling van de zender met de $+6,3$ V aansluiting (aansluiting 54 van de aansluitbus POWER).
- B: Sluit de relaisketen van de Voedingseenheid PE-237 of DY-88/GRC-9, waardoor het gedeelte voor groot vermogen kan werken.
- C: Verbindt de gloeidraadschakeling van de ontvanger met de aansluiting 46 van de aansluitbus POWER, J102, waardoor deze uit de Voedingseenheid PE-237 of DY-88/GRC-9 of de Handgenerator GN-58 gevoed kan worden.
- D: Verbindt de $+105$ V leiding voor ontvangen en zenden met de aansluiting 57 van de aansluitbus POWER, J102, waardoor deze uit de Voedingseenheid PE-237 of DY-88/GRC-9 of de Handgenerator GN-58 een spanning van $+105$ V betreft.

c. In de stand STANDBY van de schakelaar S103, verrichten de volgende dekken de daarachter vermelde functies:

- A: idem als A bij b.
- B: idem als B bij a.
- C: Verbindt de gloeidraadschakeling van de ontvanger met de aansluiting 56 van de aansluitbus POWER, J102, en de aansluiting A van de aansluitbus BATTERIJ, J103, waardoor deze gevoed kan worden uit de Voedingseenheid PE-237 of DY-88/GRC-9 of de Batterij BA-48.
- D: Verbindt de $+105$ V leiding voor ontvangen en zenden met de aansluiting 58 van de aansluitbus POWER, J102 en de aansluiting B van de aansluitbus BATTERY, J103, waardoor deze uit de Voedingseenheid PE-237 of DY-88/GRC-9 of de Batterij BA-48 een spanning van $+105$ V, respectievelijk $+90$ V betreft.

3.3.14 Meetschakeling

- a. Aan de binnenzijde op het chassis van de zender, is een meetvoet, X110 aangebracht. Op de verschillende punten van deze voet kan men de spanningen, die op verschillende punten in de schakeling aanwezig zijn, opmeten. Aan de hand van fig. 75 kan men nagaan met welke punten in de schakeling de meetvoet is verbonden.
- b. Pen 7 van de meetvoet X110 is verbonden met aarde, verschillende metingen kunnen dus ten opzichte van dit punt worden uitgevoerd.
Pen 1 is verbonden met de aansluiting 54 van de aansluitbus POWER, J102. Hierop moet men dus de $6,3$ V spanning van de aangesloten voedingseenheid meten.
De pennen 2 en 8 zijn aangesloten over de weerstand R108 van de HF eindversterkerschakeling (zie 3.3.5 c).

De spanning tussen deze twee punten is dus een maat voor de anodestroom van de buis V103. Bovendien meet men op pen 8 ten opzichte van pen 7 de anodespanning van deze buis. De schermroosterspanning van dezelfde buis, kan gemeten worden op pen 3 van de meetvoet. De aanwezigheid van negatieve roosterspanning en LF modulatiespanning op het remrooster van de buis V103 kan men controleren op pen 4 van de meetvoet.

De negatieve spanning van de roosterlekweerstandsschakeling van V103 meet men op pen 5. (zie ook fig. 33).

Op pen 6 tenslotte meet men de $+105$ V voedingsspanning voor zender en ontvanger.

3.4 Voedingseenheid PE-237

3.4.1 Blokschema (zie fig. 43)

a. De voedingseenheid PE-237 bestaat in hoofdzaak uit twee gedeeltes. Het ene gedeelte kan de hoogspanningen voor zender en ontvanger, en voor de zender de gloeispanning en de relaispanning leveren, het andere gedeelte kan alleen de hoogspanning voor de ontvanger en de gloeispanning voor de ontvanger leveren. Omdat bij het eerstgenoemde gedeelte hogere spanningen en grotere stromen een rol spelen, is dit gedeelte, het gedeelte voor groot vermogen genoemd. In tegenstelling hiertoe is het andere gedeelte, het gedeelte voor klein vermogen genoemd. Laatstgenoemd gedeelte is alleen in werking als de schakelaar E op de zender in de paraat-stand staat (STANDBY). In de figuur 43 ziet men beiden, resp. in de bovenste en de onderste helft van het blokschema weergegeven. Via de maximumschakelaar ON-OFF, 728, is de $+asl.$ van de accu verbonden met de beide gedeeltes van de voedingseenheid. Deze maximumschakelaar beveiligd zowel de voedings-eenheid en de zend-ontvanger als de accu.

Als er tengevolge van een sluiting of een andere oorzaak, een te grote stroom van de accu wordt afgenomen, schakelt deze schakelaar automatisch uit, waardoor de keten wordt verbroken.

b. Als de schakelaar S103B, knop E op de zender *niet* in de stand SEND staat, is het relais 726 *niet* bekrachtigd. Via een rustcontact van dit relais, is de spoel van het relais 727 verbonden met de $+$ leiding. De andere zijde van deze relaispoel is via een weerstandsschakeling verbonden met de gloeidraadschakeling van de ontvanger.

Bij de weerstandsschakeling worden verschillende weerstanden in de keten opgenomen, afhankelijk van het feit of de voedingseenheid op 6, 12 of 24 volt is ingesteld. Wordt de schakelaar S103, knop E op de zender nu in de stand STANDBY gezet, dan gaat er door de gloeidraadschakeling van de ontvanger een stroom vloeien en gaan de gloeidraden gloeien. Tengevolge van de stroom door deze keten wordt het relais 727 bekrachtigd. Het trilrelais VB-1 wordt nu verbonden met de $+$ leiding. Door dit trilrelais wordt de gelijkstroom in een bepaald ritme onderbroken, waarna de aldus ontstane pulserende stroom door de primaire van de transformator 702-1 wordt gevoerd. Aan de secundaire van deze transformator

ontstaat nu een hoge wisselspanning, welke door de dubbele gelijkrichter 1005 wordt gelijkgericht. Door het afvlakfilter dat op de gelijkrichter volgt, wordt deze spanning afgevlakt en worden de aanwezige wisselspanningen uitgefilterd, waarna de aldus ontstane gelijkspanning van +105 V wordt toegevoerd aan de hoogspanningschakeling van de ontvanger.

c. Als de schakelaar S103B, knop E op de zender in de stand SEND wordt gezet, wordt het relais 726 bekrachtigd. Tengevolge hiervan wordt de relaisketen van relais 727 onderbroken, waardoor de onder b. beschreven hoogspanningsschakeling niet meer werkt. De gloeistroom voor de ontvanger gaat nu via een werkcontact van relais 726 naar de weerstandsschakeling van b.

Een tweede werkcontact van relais 726 verbindt de + leiding met het trilrelais VB-16.

— De primairen van de transformatoren 700-1 t/m 700-4 en 738 zijn allen aangesloten op afzonderlijke contacten van dit trilrelais. De secundaire hoogspanningswikkelingen van 700-1 t/m 700-4 zijn in serie geschakeld —, welke serieschakeling verbonden is met de dubbelgelijkrichter 1006. Het afvlakfilter, dat hierop volgt, zorgt voor de afvlakking van de aldus ontstane hoogspanning (ongeveer +580 V). Deze hoogspanning wordt direct toegevoerd aan de zender, en via twee weerstanden aan de ontvanger. De ontvanger krijgt zodoende een spanning van ongeveer +105 volt.

Een ander stel secundaire wikkelingen zijn eveneens in serie geschakeld, zodat hierover een gezamenlijke spanning van ongeveer 44 volt ontstaat. Deze spanning wordt door de transformator 701 omhoog getransformeerd, en door een speciale constructie van deze transformator gestabiliseerd, zodat na gelijkrichting door de dubbelgelijkrichter 729 en afvlakking door een afvlakfilter, de gloeispanning voor de zender ontstaat.

3.4.2 Maximumschakelaar en schakelrelais (zie fig. 44)

a. De accu is aangesloten op de + en — klemmen van de voedingseenheid.

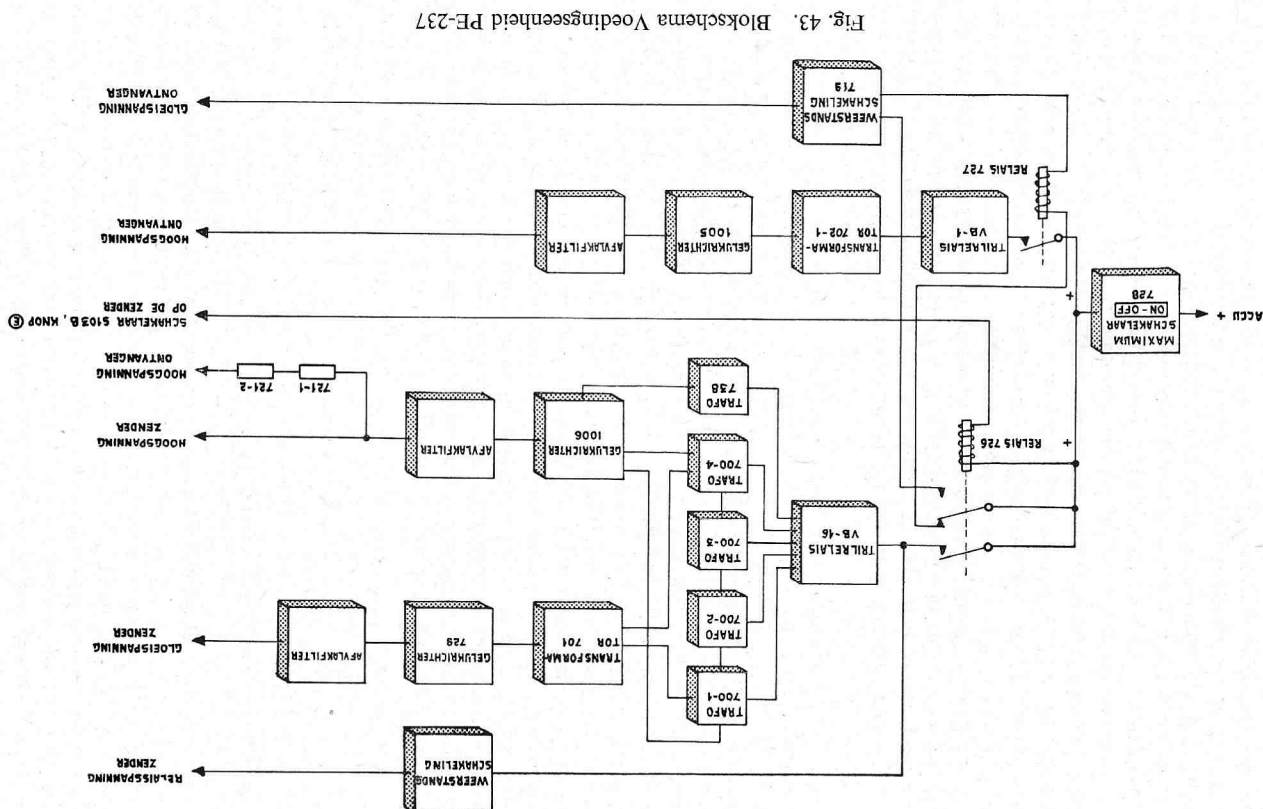
De — klem is verbonden met aarde (chassis).

De + klem is via de contacten en de spoel van de maximumschakelaar 728 verbonden met de rest van de schakeling. De gehele stroom moet dus door de spoel van 728.

De contacten van de maximumschakelaar 728 worden opgehouden d.m.v. een veer. Door het indrukken van de knop ON wordt een schakelhefboom naar beneden gedrukt, waardoor de contacten worden gesloten. Een verende pal houdt de schakelhefboom in deze stand. Deze pal geeft de schakelhefboom weer vrij, als er op de knop OFF wordt gedrukt, of als er door de spoel een te grote stroom vloeit, waardoor deze pal van de schakelhefboom af wordt getrokken.

Opmerking: Alle segmenten en dekken van de driestanden schakelaar 735 zijn gekoppeld. (In de figuren is dit niet aangegeven).

735 is de keuzeschakelaar voor de accuspanning. In de figuur 44 is deze getekend in de stand 6 VOLTS.



Hieronder in *b*, *c* en *d* zal nu de stroomloop worden nagegaan voor elk van de drie standen van deze schakelaar.

b. Als de schakelaar in de stand 6 V staat, gaat de stroom van een aftakking van de spoel van 728 via de schakelaarsegmenten 735-4A t/m 8A naar de middenaftakkingen (asln. 4) van de transformatoren * - 700-1 t/m 700-4 en 738 -*. In de figuur is slechts één segment getekend van de schakelaar 735, in werkelijkheid zijn hier wegens de grote stroom die over de contacten loopt 5 segmenten 4A t/m 8A) parallel geschakeld.

De middenaftakkingen van de transformatoren * - 700-1 t/m 704 en 738 -* liggen dus allen aan de + acculeiding via de maximumschakelaar. Door de rest van de spoel van 728 loopt een tweede stroom naar de rest van de schakeling.

De spoel van relais 726 is via het schakelaarsegment 735-1C verbonden met deze schakeling.

Wordt op de zender van de Zend-ontvanger RT-77/GRC-9 de schakelaar SI03B,

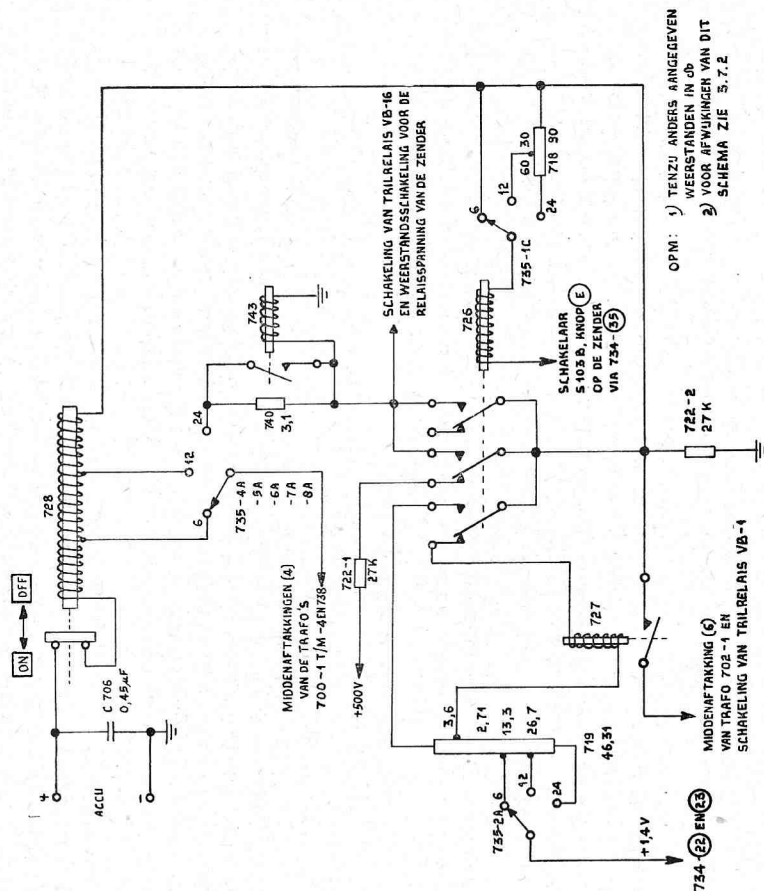


Fig. 44. PE-237, schakeling van maximum-schakelaar en inschakelrelais

knop E, op SEND gezet, dan wordt deze relais-keten gesloten (zie 3.3.13 *b*) en wordt dit relais bekrachtigd. De werkcontacten van dit relais worden gesloten. Hierdoor wordt:

- (1) de schakeling van het trilrelais VB-16 en de weerstandsschakeling voor de relaispanning voor de zender met de + leiding verbonden.
- (2) de gloeidraden van de ontvanger via een gedeelte van de weerstand 719 ($3,6\Omega + 2,71\Omega$) met de + leiding verbonden

Is het relais 726 niet bekrachtigd (standen STANDBY en OFF van de schakelaar E op de zender), dan worden de rustcontacten van relais 726 gesloten. Hierdoor wordt het relais 727 in serie met de gloeidraadleiding van de ontvanger, i.p.v. het $3,6\Omega$ gedeelte van de weerstand 719, opgenomen. Vloei er nu een stroom door deze gloeidraadleiding (schakelaar E op de zender op STANDBY), dan wordt het relais 727 bekrachtigd. De contacten van dit relais verbinden nu de middenaftakking (asl. 6) van de transformator 702-1 en de schakeling van het trilrelais VB-1 met de + leiding.

c. In de stand 12 V van de schakelaar 735 is de werking gelijk aan die, besproken onder *b* met de volgende verschillen:

- (1) De (kleinere) stroom naar de middenaftakkingen van de transformatoren * - 700-1 t/m 700-4 en 738 -* gaat door een groter aantal windingen van de spoel van 728.
- (2) In serie met de spoel van relais 726 wordt een gedeelte (30Ω) van de weerstand 718 opgenomen.
- (3) In serie met de gloeidraadleiding van de ontvanger wordt een extra weerstand van $13,3\Omega$ opgenomen (719).

d. In de stand 24 V van de schakelaar 735 is de werking gelijk aan die, besproken onder *b* met volgende verschillen:

- (1) De totale stroom doorloopt de gehele spoel van 728.
- (2) * - De middenaftakkingen van de transformatoren 700-1 t/m 700-4 en 738 worden niet direct met de + leiding verbonden, doch via twee werkcontacten van relais 726 en de weerstand 740 ($3,1\Omega$). Deze weerstand vermindert de sterkte van de vonken, die ontstaan aan de contacten van het trilrelais VB-16, door de hoge spanning hierover tijdens het starten van dit relais. Na ongeveer 0,1 seconde echter trekt het vertraagde relais 743 aan, en wordt deze weerstand kortgesloten. -*
- (3) In serie met de spoel van relais 726 wordt de gehele weerstand 718 (90Ω) opgenomen.
- (4) In serie met de gloeidraadleiding van de ontvanger wordt nog een extra weerstand van $26,7\Omega$ opgenomen (719).

e. Als het relais 726 zich opent, wordt via een rustcontact van dit relais de + 500 V

Hsp. aansluiting via de weerstanden 722-1 en 722-2 met aarde verbonden, zodat de electrolytische condensatoren via deze weg worden ontladen (zie fig. 47).

- f. De condensator 706, die parallel over de accu-aansluiting is geplaatst, sluit de storende HF spanningen uit de voedingslijn kort, om te voorkomen dat deze via de acculeidingen in de zend-ontvanger kunnen doordringen.

3.4.3 Gedeelte voor klein vermogen (zie fig. 44 en 45)

- a. Er is geen schakelaar, die direct het gedeelte voor klein vermogen inschakelt. Het inschakelen hiervan geschiedt automatisch, als de schakelaar E op de zender in de stand STANDBY wordt gezet.

De gloeidraadschakeling van de ontvanger wordt dan verbonden met het moedercontact van het schakelaarsegment 735-2A, waardoor er gloeistroom gaat vloeien, welke ook door het relais 727 gaat (relais 726 is niet bekrachtigd). De contacten van relais 727 voeren de accuspanning naar de schakeling voor de hoogspanningsvoorziening (zie fig. 45).

- b. De in fig. 45 voorkomende schakelaarsegmenten zijn weer alle onderling gekoppeld en maken deel uit van de spanningskeuzeschakelaar 735. Zij is getekend in de stand 6 V. Via de HF smoorspoel 705-13 en het schakelaarsegment 735-2B is het trilrelais 731, VB-1, met de + leiding verbonden. In de standen 12 en 24 V wordt nog een weerstand van 35 Ω , respectievelijk 100 Ω in serie met deze leiding opgenomen.

Als het trilrelais in rust is, is de gearde verende trillerarm via het trilcontact met de andere zijde van de spoel verbonden. Komt er een spanning op de spoel, dan wordt de trillerarm aangetrokken door de kern van de spoel. Daardoor wordt de stroomkring van de spoel onderbroken, waardoor de trillerarm

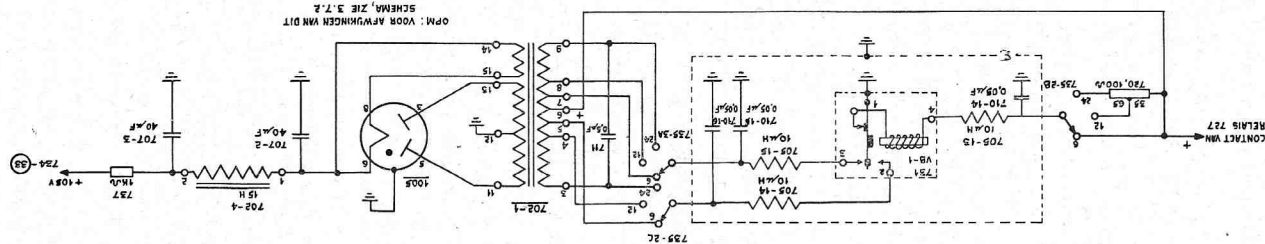


Fig. 45. PE-237, hoogspannings-voorziening ontvanger, bij paraat-instelling

weer terugveert. De stroomkring is nu weer gesloten, waardoor de trillerarm weer aangetrokken wordt.

Dit proces herhaalt zich zolang de + leiding van spanning is voorzien. De trillerarm trilt dus in een snel ritme. In hetzelfde ritme worden nu de contacten 2 en 3 van het trilrelais, afwisselend met aarde verbonden. Daar de middenaansluiting, 6, van de transformator 702-1 met de + leiding verbonden is, gaat er afwisselend stroom vloeien door de bovenste en de onderste wikkeling van de primaire. Er vloeit dus door de gehele primaire een semi-wisselstroom. Met behulp van de schakelaarsegmenten 735-2C en 735-3A worden verschillende gedeeltes van de primaire ingeschakeld bij de verschillende accuspanningen. De HF smoorspoelen 705-13, -14 en -15 en de condensatoren 710-14-15 en -16 dienen voor onderdrukking van de HF storingen van de trilcontacten. De condensator 711 dient om de golfvorm van de spanning over de primaire van de transformator 702-1 te verbeteren. Een goede golfvorm van deze spanning vermindert de vonken over de relaiscontacten.

Als deze condensator defect raakt, dient zij zo spoeding mogelijk te worden vervangen door een gelijke condensator, omdat anders de levensduur van het relais aanmerkelijk wordt bekort.

De door het trilrelais in de primaire van de transformator 702-1 veroorzaakte semi-wisselstroom doet over de secundaire wikkelingen (asn. 11-12-13), ontstaan twee wisselspanningen, die ten opzichte van aarde (asl. 12) in tegenfase zijn. Deze twee spanningen worden gelijkgericht door de dubbelgelijkrichter 1005. De gloeispanning voor deze buis wordt verkregen vanaf de tweede secundaire wikkeling (asn. 14 en 15). De gelijkgerichte hoogspanning wordt door het afvlakfilter, bestaande uit de condensatoren 707-2 en -3 en de smoorspoel 702-4 afgevlakt en daarna via de weerstand 737 aan de ontvanger toegevoerd.

3.4.4 Gedeelte voor groot vermogen (zie fig. 44, 46 en 47)

- a. Het gedeelte voor groot vermogen levert alle voor de zend-ontvanger benodigde spanningen. Het gedeelte voor groot vermogen gaat werken, zodra de knop E op de zender in de stand SEND wordt gezet. Het relais 726 wordt dan bekrachtigd. De gloeistroomvoorziening voor de ontvanger loopt via twee contacten op dit relais, direct naar weerstand 719 en dus niet meer via het relais 727. De hoogspanning van de ontvanger wordt dus niet meer verkregen vanuit de schakeling van 3.4.3. doch uit de hoogspanningsschakeling van het gedeelte voor groot vermogen. (zie d hieronder).
- b. Twee parallelgeschakelde werkcontacten van het relais 726 welke aangesloten zijn op de schakeling van het trilrelais VB-16, worden verbonden met de + accuspanning via de maximumschakelaar 728 (zie fig. 44). Ook de relaispanning voor de zender wordt via deze weg verkregen. Laatstgenoemde bereikt via de weerstandsschakeling van de weerstanden 742 en 717 en het schakelaarsegment 735-1B de aansluiting voor de relaispanning voor

de zender. (zie fig. 46). Een condensator 707-1 van 80 μ F sluit eventuele storende wisselspanningen kort naar aarde. Via het schakelaarsegment 735-1A wordt de + leiding met de aansluitingen van de relaispoel van VB-16 verbonden. In deze leiding zijn nog de HF smoorspoelen 705-11 en 705-12 opgenomen. In de stand 24 V van de schakelaar 735 is de + leiding op dezelfde spoelaansluiting als bij 12 V aangesloten, doch de ingeschakelde smoorspoel 704 heeft een gelijkstroomweerstand van 3,66 Ω , die de benodigde spanningsval veroorzaakt.

Doordat de andere zijde van de spoel via het trilcontact en de trillerarm met aarde verbonden is, gaat het trilrelais op dezelfde wijze trillen als het trilrelais VB-1 (zie 3.4.3). De contacten 1, 3, 5, 7 en 9 en 2, 4, 6, 8 en 10 worden dus afwisselend met aarde verbonden. Via de HF smoorspoelen 705-1 t/m 10 zijn deze contacten verbonden met de moedercontacten van de schakelaarsegmenten 735-4B t/m 8B en 735-4C t/m 8C. Alle condensatoren 710-1 t/m 13 dienen in samenwerking met de smoorspoelen voor onderdrukking van de HF storingen die ontstaan aan de trilrelaiscontacten.

Dit is eveneens het geval met de dubbele condensator 709 en de condensator 741. Het trilrelais is ondergebracht in een afgeschermd bus, het geheel van trilrelais met spoelen en condensatoren is nogmaals afgeschermd van de rest van de schakeling. In deze afscherming is ook nog de gelijkrichter 1006 ondergebracht (zie d).

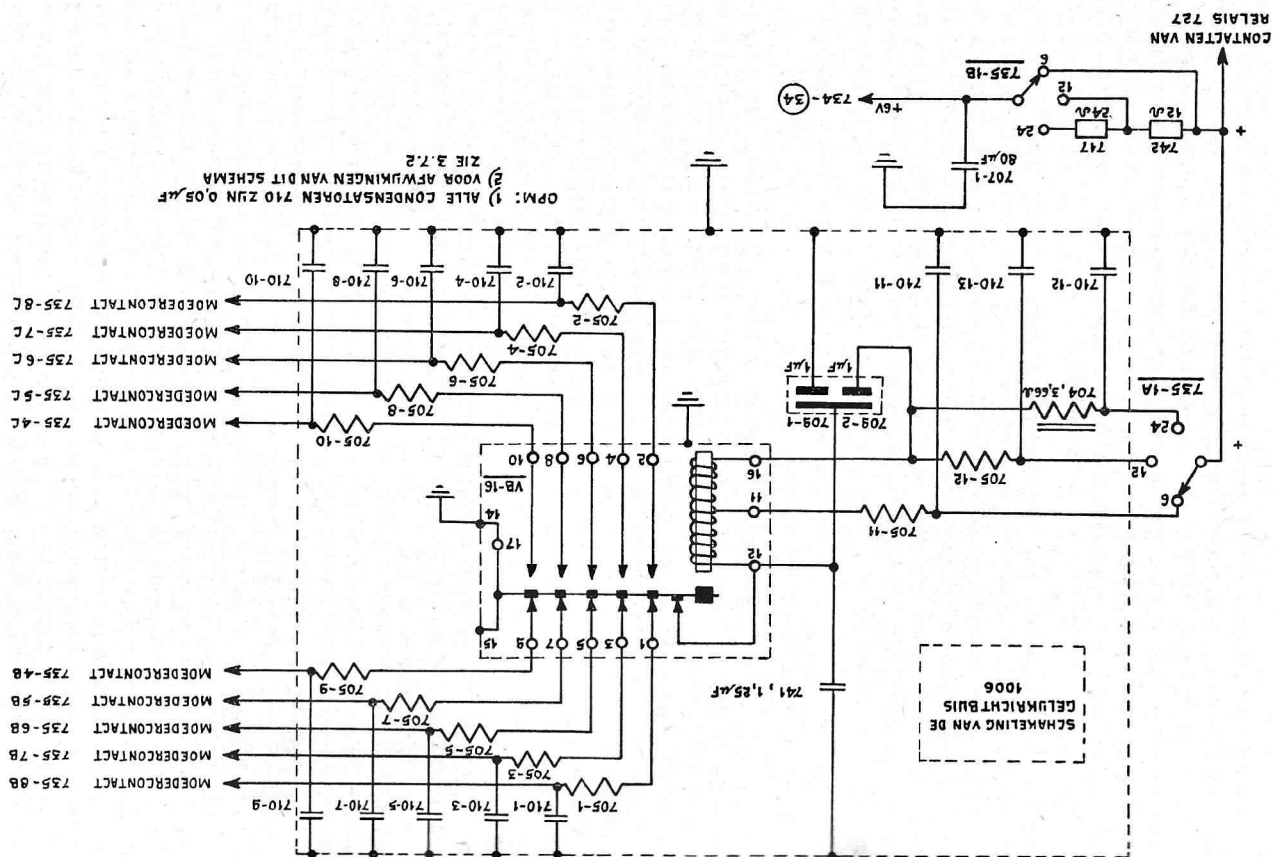
c. In fig. 47 ziet men de schakeling der transformatoren. De schakelaarsegmenten 735-4B t/m 8B en 735-4C t/m 8C verbinden de relaiscontacten via de smoorspoelen 705-1 t/m 10 met de 6, 12 of 24 V aansluitingen van de transformatoren. De middenaftakkingen van deze transformatoren liggen aan de + acculeiding. Door dat de aftakkingen van de transformatoren afwisselend aan aarde worden gelegd, ontstaan hier op dezelfde wijze als bij 3.4.3 semi-wisselstromen in de primaire wikkelingen.

*- Alle secundaire wikkelingen van de transformatoren 700-1 t/m 700-4 zijn zodanig in serie geschakeld, dat de wikkelingen 8-9 en 10-11 twee totaalspanningen opleveren van 480 volt, die tegengesteld in fase zijn en de wikkelingen 12-13 een totaalspanning opleveren van 44 volt. Over de wikkeling 8-9 van de transformator 738 staat een spanning van 1,75 volt, die de gloeistroom voor de gelijkrichtbuis 1006 levert. *

d. De twee bovengenoemde hoogspanningen zijn aangesloten op de dubbelgelijkrichtbuis 1006.

De gelijkgerichte spanning ontstaat aan de aansluiting 4 van deze buis. Van daar wordt het gevoerd naar het afvlakfilter, bestaande uit de smoorspoel 702-3 en de condensatoren 714-1 en -2 en 715. De aldus ontstane gelijkspanning van ongeveer 500 volt vormt de hoogspanning voor de zender. De weerstanden 731-1 en -2 geven, als de ontvanger staat ingeschakeld, een zodanige spanning, als ontvanger een hoogspanning van ongeveer 105 volt verkrijgt. Afvalt (schakelaar E op de zender op OFF of STANDBY), worden de weerstanden 722-1 en -2 tussen de + Hsp. leiding en aarde geschakeld, waarna condensatoren over deze weerstanden ontladen worden.

Fig. 46. PE-237, schakeling van trilrelais VB-16



Daar de gelijkrichtbuis 1006 van het gasgevulde type is ontstaan ook hier HF-storingen, die uit de rest van de schakeling gehouden worden door middel van de smoorspoelen 725-1 t/m -3 * - en 705-16 en -17 en de condensatoren 739-1 en -2 * -.

De gelijkrichtbuis en de bijbehorende smoorspoelen zijn ondergebracht in dezelfde afslerming als de trillrelaasschakeling (zie fig. 46).

e. De spanning van *-44 volt, welke verkregen werd van de wikkelingen 12-13 van de transformatoren 700-1 t/m 700-4 -* wordt toegevoerd aan de primaire van de transformator 701 (asln. 1 en 2).

naamde „magnetische shunt”.

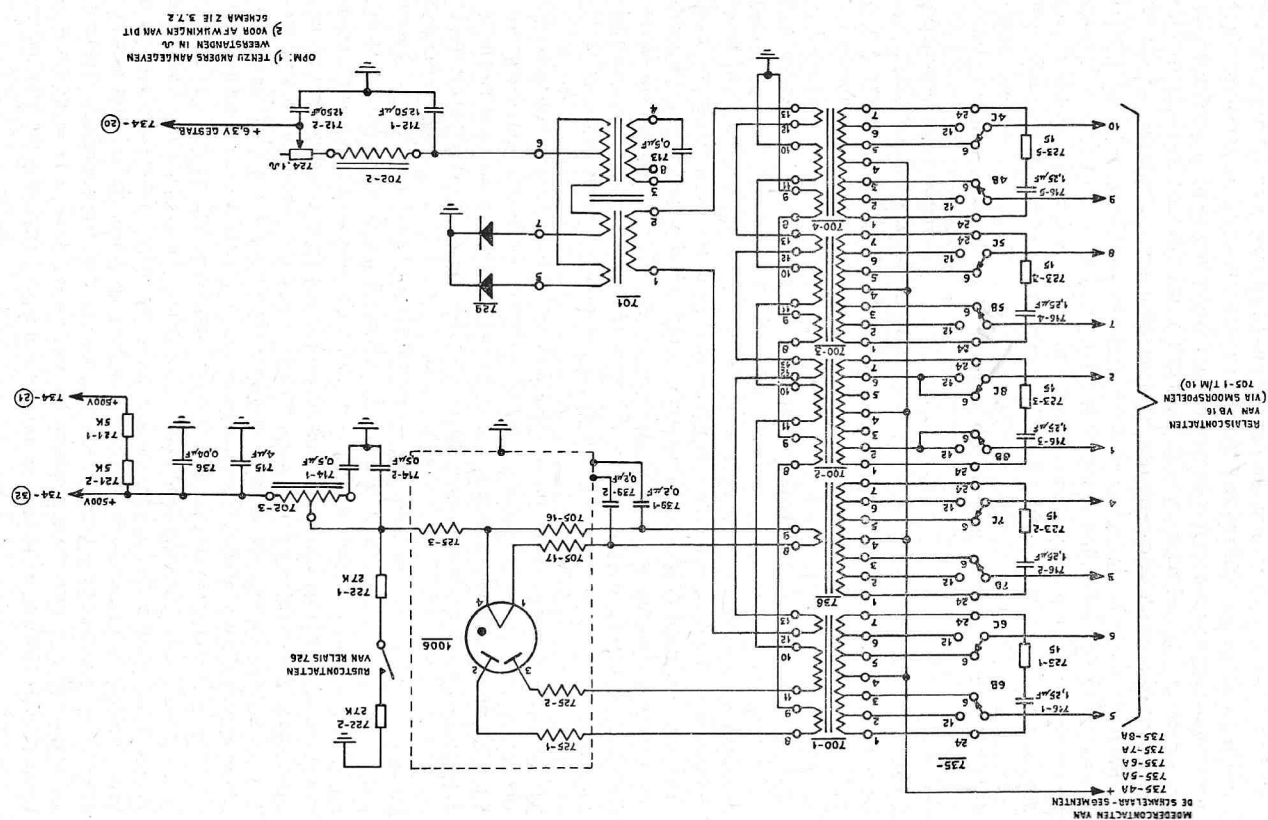
De werking van deze transformator is als volgt:

De stroom door de primaire wikkeling (1-2) induceert in de wikkeling 3-4 slechts een betrekkelijk geringe spanning, doordat deze laatste op een kern is gewikkeld die zodanig is geplaatst, dat slechts een deel van de door de primaire opgewekte magnetische krachtlijnen door deze kern gaan. De wikkeling met de middenaftakking 6 is eveneens op die kern gewikkeld. De wikkeling 3-4 vormt samen met de condensator 713 een afgestemde kring, die afgestemd is op de frequentie van de wisselstroom (dus dezelfde als die van het trilrelais VB-16, ongeveer 200 Hz). Doordat deze kring dus in resonantie is, gaat er een grote stroom vloeien, welke stroom het kerngedeelte waarop deze wikkeling gewikkeld is in het verzadigingsgebied brengt. In de secundaire met de middenaftakking wordt dus ook een spanning geïnduceerd. Deze spanning blijft grotendeels constant, doordat variaties in de stroomsterkte van de wikkeling 3-4 weinig invloed hebben op de magnetische krachtstroom in dit kerngedeelte, tengevolge van de verzadiging. De verschillen, die ondanks alles nog ontstaan, worden praktisch opgeheven door de twee hulpwikkelingen, die in serie met de secundaire en de gelijkrichtcellen zijn opgenomen. Deze hulpwikkelingen zijn zodanig in serie opgenomen, dat de spanning hiervan in reekse fase is met die in de onderste wikkelingen.

Verondersteld, dat de spanning over de primaire 1-2 door een of andere oorzaak veel groter wordt, dan heeft dit op de stroom van 3-4 een kleine invloed, omdat deze magnetisch zwak gekoppeld is met de primaire. Deze kleine stroomverandering heeft slechts weinig invloed op de magnetische krachtstroom in dit gedeelte van de kern, omdat deze verzadigd is. De betrekkelijk kleine toename van de spanning in deze secundaire wordt echter weer teniet gedaan door de tegenspanning van de hulpwikkelingen, die ook groter is geworden door de toename van de primaire spanning. Op bovenomschreven wijze is het mogelijk de spanning tussen de punten 5 en 7 constant te houden bij variaties van de primaire spanning tussen 37 en 73 volt. De gestabiliseerde spanning wordt gelijkgericht door de dubbel-gelijkrichter 729, waarna op de aansluiting 6 van de transformator 701 de gelijkspanning ontstaat, die door het afvlakfilter, bestaande uit de smoorspoel 702-2 en de condensatoren 712-1 en -2 wordt afgevlakt.

Met de regelbare weerstand 724 kan de gloeispanning van de zender worden ingesteld op precies 6,3 volt, waarna zij wordt toegevoerd aan de aansluiting voor de gloeispanning van de zender.

Fig. 47. PE-237, schakeling der transformatoren en gelijkrichters



3.4.5 Verbinding met de Zend-ontvanger RT-77/GRC-9 (zie fig. 48)

Alle uitgangsspanningen van de Voedingseenheid PE-237 zijn aangesloten op de aansluitbus 734, die via de Kabel CD-1086 met de aansluitbus POWER, J102 op de Zend-ontvanger RT-77/GRC-9, verbonden is.

Uit de fig. 48 blijkt, welke aansluitingen door middel van de kabel met elkaar verbonden zijn.

Links in de figuur is de aansluitbus 734 van de Voedingseenheid PE-237 getekend, met daarbij aangegeven welke gedeelten uit de schakeling met de aansluitingen verbonden zijn. Aansluiting 24 is geaard. De aansluitingen 22 en 23 zijn doorverbonden. Rechts in de figuur ziet men, hoe de diverse voedingsspanningen zijn aangesloten. Aansluiting 53 van J102 is eveneens geaard. De getekende enkelpolige schakelaar is een vereenvoudigde voorstelling van het schakelaardek S103B, knop E van de zender. In de stand SEND, is deze schakelaar gesloten, in de standen OFF en STANDBY is zij geopend. (zie 3.4.2 b).

3.5 Voedingseenheid DY-88/GRC-9

3.5.1 Blokschema (zie fig. 49)

De Voedingseenheid DY-88/GRC-9 bestaat in hoofdzaak uit twee gedeeltes. Het ene gedeelte bevat een roterende omzetter, en kan de hoogspanning, de gloeispanning en de relaïsspanning voor de zender leveren. Het andere gedeelte bevat een triller-omzetter en kan de gloeispanning en de hoogspanning voor de ontvanger leveren. Omdat bij het eerste gedeelte hogere spanningen en grotere stromen een rol spelen, is dit gedeelte, het gedeelte voor groot vermogen genoemd. In tegenstelling hiermee is het andere gedeelte, het gedeelte voor klein vermogen genoemd. Laatstgenoemd gedeelte is altijd in werking, als de schakelaar TRANS & RECEIVE-OFF op de voedingseenheid in de stand TRANS & RECEIVE en de schakelaar E in een van de standen SEND of STANDBY staan.

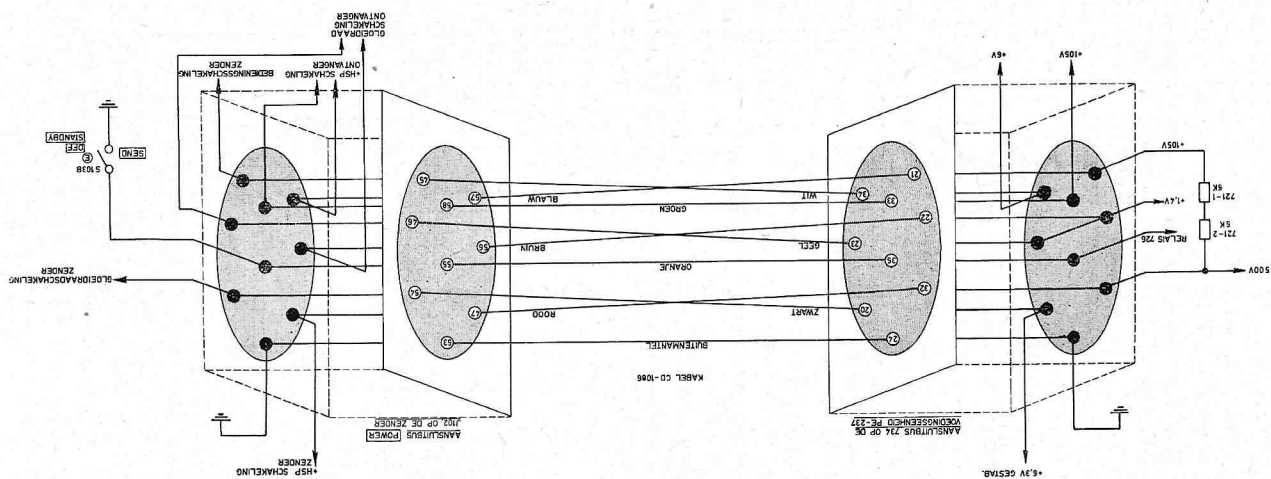
Wel wordt door werking van de laatstgenoemde schakelaar en de microfoon-schakelaar of seinsleutel, de in- en uitgangsspanning van het gedeelte voor klein vermogen via een andere weg toe-respectievelijk afgevoerd.

In de figuur 49 ziet men de beide gedeelten respectievelijk boven en onder in de figuur getekend. De + aansluiting van de accu is via de smeltveeligheden F201 en F202 met beide gedeeltes verbonden.

b. Als de schakelaar S203 gesloten wordt (stand TRANS & RECEIVE) en de knop E op de zender *niet* in de stand SEND staat, is het relais K202 *niet* bekrachtigd. Wordt deze knop dus in de stand STANDBY gezet, dan gaat er door de ontvangers buizen gloeistroom vloeien. De stroom vloeit ook door de spoel van het relais K203, waardoor dit wordt bekrachtigd.

De triller-omzetter E201/T201 wordt nu met de + leiding verbonden. De uitgangsspanning van de trilleromzetter bereikt via een rustcontact van relais K202 en de weerstand R213 de + Hsp. aansluiting van de ontvanger.

Fig. 48. Verbinding tussen de voedingseenheid PE-237 en de zend-ontvanger



Wordt de schakelaar S103B, knop E, op de zender in de stand SEND gezet, dan wordt het relais K202 bekrachtigd (de rechterzijde van de spoel wordt in de zender met aarde verbonden). Dit heeft tot gevolg, dat het relais K201 wordt bekrachtigd, waardoor de roterende-omzetter D201 gaat werken. Een tweede werkecontact van het relais K202 overbrugt de contacten van het relais K203 waardoor tevens de triller-omzetter E201/T201 gaat werken onafhankelijk van het feit of er wel of geen gloei-stroom door de ontvangbuizen vloeit. De uitgangsspanning van de triller-omzetter wordt via een andere leiding aan de ontvanger toegevoerd. De spanning van de hoogspanningswikkeling van de roterende omzetter D201 wordt aan de hoogspan-ningschakeling van de zender toegevoerd. De gloeispanning en de reëlschakeling voor de zender worden van de 12 volts wikkeling van de roterende omzetter afge-nomen. De werking van het relais K204 wordt nader besproken in 3.5.4 g.

d. In fig. 49 zijn, terwille van de eenvoud, de schakelaars S201, S210 en S211 niet opgenomen. De verschillende dekken en segmenten van deze schakelaars, die onderling allen mechanisch gekoppeld zijn, verrichten op verschillende plaatsen in de schakeling zodanige overschakelingen, dat de voedingseenheid voor de verschillende accuspanningen (6, 12 of 24 volt) is aangepast.

3.5.2 Schakeling van de schakelrelais (zie fig. 50 A & B)

a. De + en — klemmen van de accu zijn respectievelijk aangesloten op de aansluitingen A en B, en C en D van de aansluitbus J201, POWER IN. Hiervan splitst de + leiding zich naar de twee gedeeltes; één via de smeltveiligheid F202 VIB FUSE, voor het gedeelte van klein vermogen, en één via de smeltveiligheid F201, DYN FUSE, voor het gedeelte van groot vermogen. De — klemmen zijn verbonden met aarde. Als de schakelaar S203, TRANS & RECEIVE-OFF in de stand TRANS & RECEIVE wordt gezet, wordt de vet gedrukte + leiding van fig. 50 met de + aansluiting verbonden.

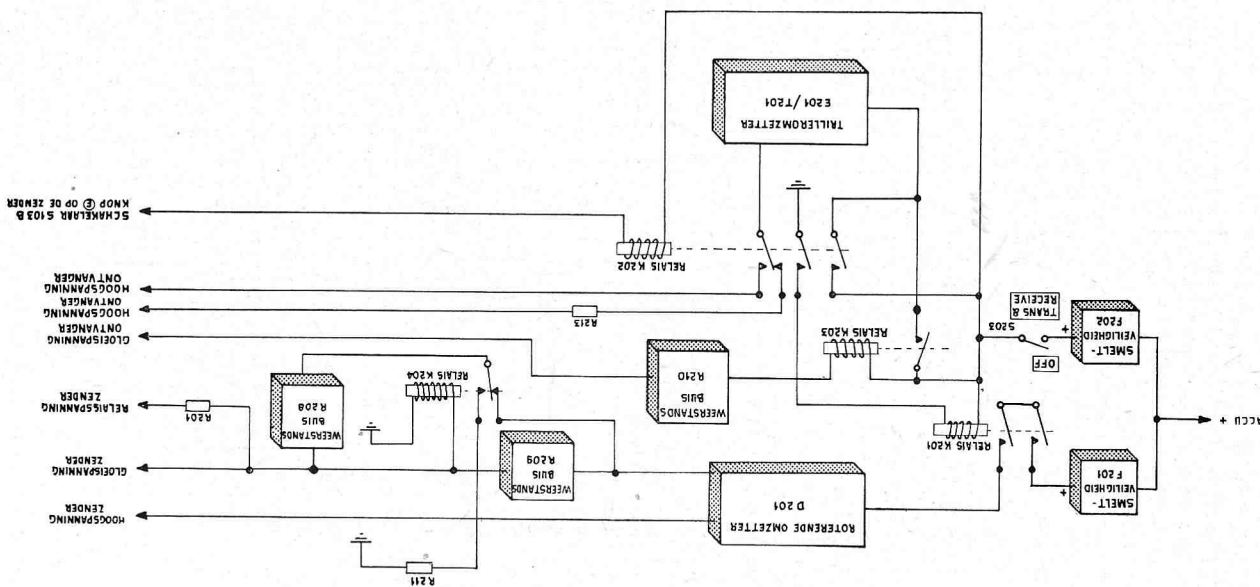
Opmerking. Alle segmenten en dekken van de drie-standen-schakelaar S210 zijn gekoppeld. (In de figuur is dit niet aangegeven).

SS210 is de keuzeschakelaar voor de accuspanning. In de figuur is deze getekend in de stand 6 V. Hieronder in *b*, *c* en *d* zal nu de stroomloop worden nagegaan voor elk van de drie standen van deze schakelaar.

b. Als de keuzeschakelaar S210 in de stand 6 V, en de schakelaar S103B, knop E op de zender in de stand STANDBY staat, wordt het relais K203 bekrachtigd door de gloeistroom van de ontvanger. De schakeling van de triller-omzetter wordt via de contacten 3 en 7 van dit relais van spanning voorzien.

Wordt de schakelaar S103B, knop E, op de zender in de stand SEND gezet, dan wordt het relais K202 bekrachtigd door de stroom die door het gedeelte 1-7 van de spoel vloeit. De contacten 5-6 van dit relais overbruggen de contacten 3-7 van relais K203, waardoor, óók als het relais K203 niet is bekrachtigd (geen gloei-stroom door de ontvanger; seinsleutel of microfoonschakelaar ingedrukt), de

Fig. 49. Voedingseenheid DY-88/GRC-9, vereenvoudigd blokschema



triller-omzetter toch van spanning wordt voorzien. De contacten 11 en 12 van relais K202 verbinden de 6 volts aftakking van relais K201 met aarde, waardoor dit relais bekrachtigd wordt, en de schakeling van de roterende-omzetter via de contacten van dit relais van spanning wordt voorzien. In de stand OFF van de knop E op de zender, vallen alle relais af.

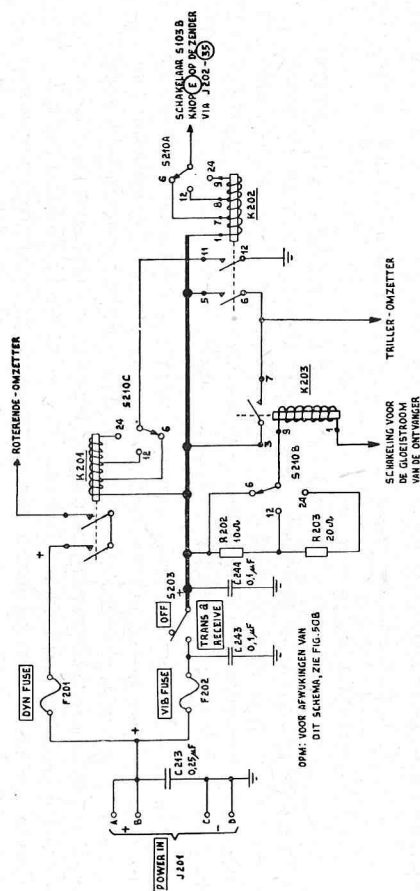


Fig. 50a. DY-88FR/GRC-9, schakeling van de schakelrelais K201, K202 en K203

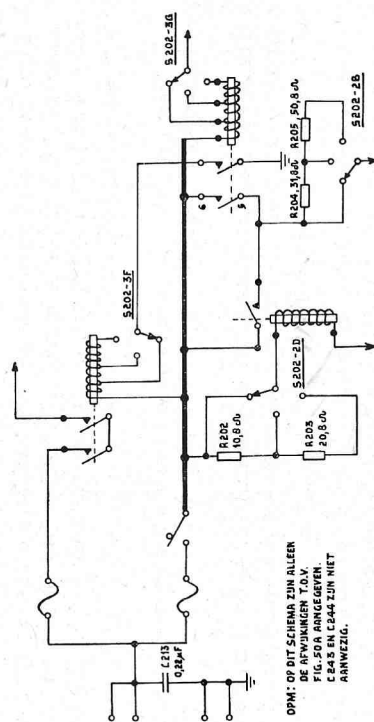


Fig. 50b. DY-88GY/GRC-9, schakeling van de schakelrelais K201, K202 en K203

c. In de stand 12 V van de schakelaar S210 is de werking gelijk aan die, besproken onder b, met de volgende verschillen:

(1) De weerstand R202 wordt in serie opgenomen met de relaispoel van K203 en de gloeistroomschakeling van de ontvanger.

- (2) Een groter aantal windingen wordt bij de relais K202 en K201 ingeschakeld.
- d. In de stand 24 V van de schakelaar S210 is de werking gelijk aan die, besproken in b, met de volgende verschillen:
- (1) De weerstanden R202 en R203 worden in serie opgenomen met de relaispoel van K203 en de gloeistroomschakeling van de ontvanger.
 - (2) De gehele wikkeling van de spoelen van de relais K202 en K201 wordt ingeschakeld.

e. De condensatoren C213, C243 en C244 zijn tussen de + leiding en aarde opgenomen, om de storende HF wisselspanningen die in de voedingseenheid ontstaan kort te sluiten naar aarde, om te voorkomen dat deze via de acculeidingen in de zend-ontvanger kunnen doordringen.

3.5.5.3 Gedeelte voor klein vermogen (zie fig. 50 en 51, A & B)

a. In 3.5.2 werd uiteengezet, wanneer de contacten 6 van relais K202 en 7 van K203 van accuspanning worden voorzien. Deze spanning komt op het punt links boven in de fig. 51 te staan en bereikt via de HF smoorspoel L202 het moedercontact van de schakelaar S211 - S2. De gloeistroomvoorziening voor de ontvanger is getekend rechts boven in de figuur. Deze gloeistroom vloeit vanaf de + leiding (eventueel door de weerstanden R202 en R203) door de spoel van relais K203 en de weerstandsbuis R210.

Deze weerstandsbuis heeft een stabiliserende werking op de schakeling, doordat, als de stroom groter wordt, de weerstand hoger wordt. De condensatoren C215 en C216 houden alle eventuele ongewenste wisselspanningen uit de gloeistroom-schakeling.

b. De positieve spanning van het moedercontact is direct aan de middenaftakking (9) van de primaire van de transformator R201 gelegd. Doordat de twee helften van deze primaire afwisselend met aarde worden verbonden, ontstaat hierin een semi-wisselstroom. Deze verbinding met aarde wordt tot stand gebracht door de contacten 6 en 1 van het trilrelais E201.

Het in trilling brengen van het trilrelais kan op twee verschillende wijzen geschieden, afhankelijk van het feit, of in de houder een magneetspoel-onderbrekend trilrelais (M.O.) of een magneetspoel-kortsluitend trilrelais (M.K.) is geplaatst.

(1) Als een M.O. trilrelais is ingeschakeld, vloeit er (wij gaan uit van de ruststand), een stroom door de magneetpoel. Deze stroom vloeit vanaf het moedercontact van schakelaar S211-S2 via de aansluiting 4 van het trilrelais, de poel, het rustcontact en de trillerarm (aansluiting 7) naar aarde. In de standen 12 V en 24 V worden in deze keten nog de weerstanden R204, respectievelijk R204 en R205 opgenomen. Doordat het relais nu bekrachtigd is, wordt de trillerarm aangetrokken, waardoor de stroomkring van de poel wordt onderbroken. Het relais valt nu weer af, waardoor de stroomkring weer wordt gesloten, waarna het proces zich herhaalt. De trillerarm trilt dus een groot aantal malen per seconde heen en weer, waardoor de contacten 2 en 1, en 5

Fig. 51b. DY-88GY/GRC-9, gedeelte voor klein vermogen

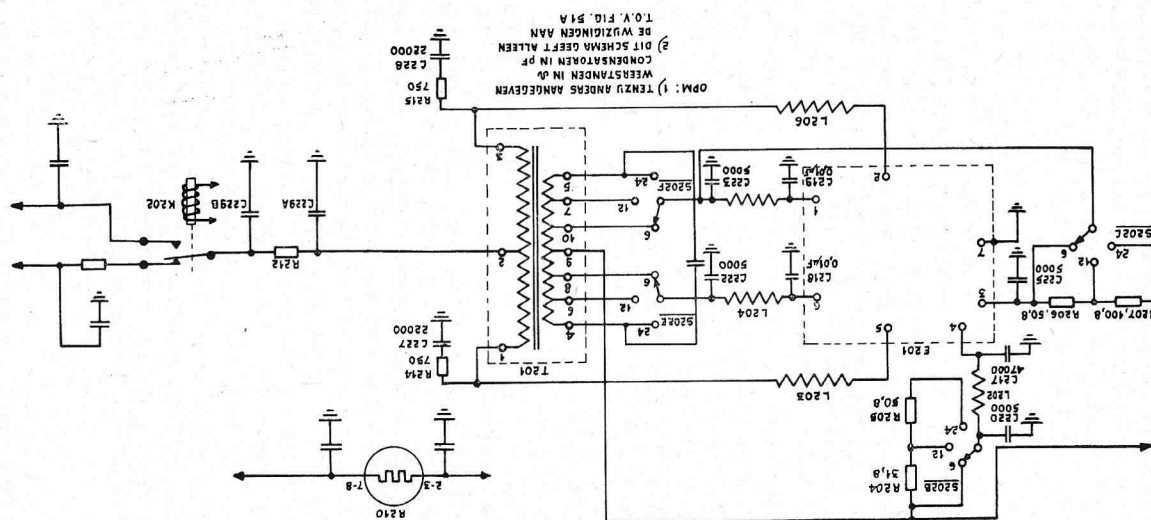
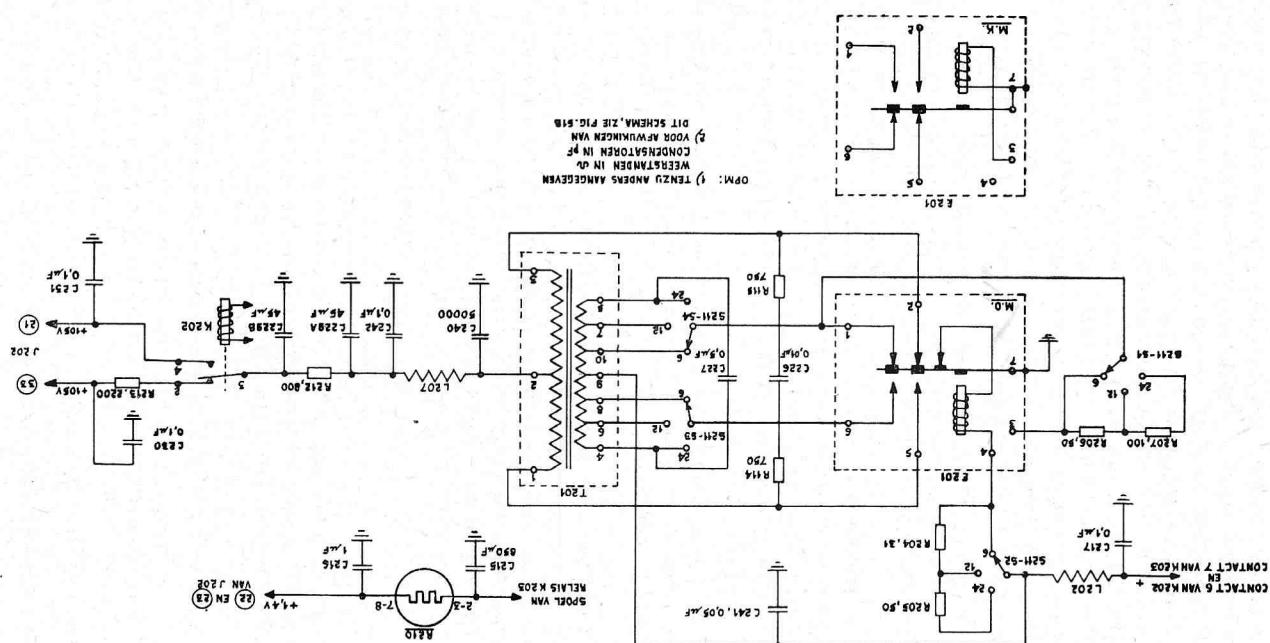


Fig. 51a. DY-88FR/GRC-9, gedeelte voor klein vermogen



en 6 beurtelings met aarde worden verbonden. De aansluiting 3, en de schakelaar S211-S1 blijft ongebruikt.

- (2) Als een M.K. trilrelais is ingeschakeld, (zie detailtekening), vloeit er (wij gaan uit van de rusttoestand) een stroom door de magneetspoel. Deze stroom vloeit vanaf het moedercontact van de schakelaar S211-S2, via de onderste primaire wikkeling van T201, de schakelaar S211-S4, en de schakelaar S211-S1 naar aansluiting 3 van het trilrelais en door de spoel naar aarde.

In de standen 12 V en 24 V worden in deze keten nog de weerstanden R206, respectievelijk R206 en R207 in serie opgenomen. Doordat het relais nu krachtig is, wordt de trillerarm aangetrokken. Doordat de trillerarm nu het contact 1 raakt, wordt de spoel kortgesloten waardoor de stroom niet meer door de spoel gaat, en het relais afvalt. De stroom gaat nu weer door de spoel, zodat het proces zich herhaalt. De trillerarm gaat dus een groot aantal malen per seconde heen en weer trillen, waardoor de contacten 2 en 1, en 5 en 6 beurtelings met aarde worden verbonden. De aansluiting 4 en de schakelaar S211-S2 blijven ongebruikt. Met behulp van de schakelaarsegmenten S211-S3 en S211-S4 worden voor iedere accuspanning andere aftakkingen van de primaire van T201 gebruikt.

- c. De semi-wisselstroom in de primaire wikkelingen induceert in de twee secundaire wikkelingen wisselspanningen die ten opzichte van de middenaftakking in tegenfase zijn.

Deze spanningen worden nu als volgt dubbelzijdig gelijkgericht:

Gedurende de halve periode, dat de aansluiting 1 negatief, en de aansluiting 3 positief is ten opzichte van de middenaftakking wordt de aansluiting 1 via het trilcontact 5 en de trillerarm met aarde verbonden. De middenaftakking is dan dus positief ten opzichte van aarde. Gedurende de halve periode, dat de aansluiting 3 negatief, en de aansluiting 1 positief is ten opzichte van de middenaftakking, wordt de aansluiting 3 via het trilcontact 2 en de trillerarm met aarde verbonden. De middenaftakking is dan dus weer positief ten opzichte van aarde. De aansluiting 2 is dus altijd ongeveer 105 volt positief ten opzichte van aarde. Deze positieve gelijkspanning wordt afgevlakt door de R/C combinatie R212/C229A en B en aan het relaiscontact 3 van relais K202 toegevoerd. Van hier wordt deze + Hsp. afhankelijk van het relais aan een van de beide + 105 V aansluitingen van de aansluitbus J202 geleid.

- d. De condensator C227 dient voor het verbeteren van de golfvorm van de primaire stroom en het verminderen van de vonkvorming aan de contacten van het trilrelais. De overige smoorspoelen en condensatoren en de weerstanden R114 en R115 dienen voor onderdrukking van de HF storingen, die bij het trilrelais ontstaan, zodat die niet in de uitgangsspanningen of in de acculeidingen kunnen doordringen. Om dezelfde reden is de gehele hoogspanningsschakeling in een afscherming ondergebracht.

3.5.4 Gedeelte voor groot vermogen (zie fig. 50 en 52, A & B)

- a. Het gedeelte voor groot vermogen levert de hoogspanning en de gloeispanning alsmede de relaispanning voor de zender. Zoals in 3.5.2 werd uiteengezet, is er geen schakelaar die direct het gedeelte voor groot vermogen inschakelt, doch geschiedt dit door het relais K201 (zie fig. 50). Het gedeelte voor groot vermogen bestaat in hoofdzaak uit de roterende-omzetter D201, van waaruit de spanningen worden betrokken.

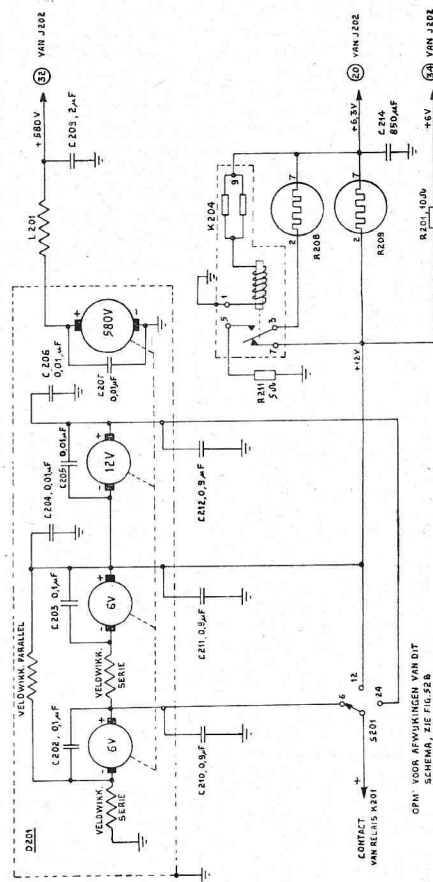
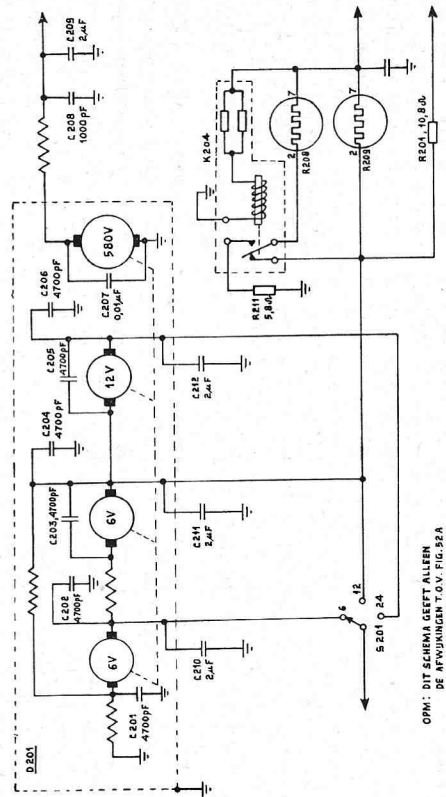


Fig. 52a. DY-88FR/GRC-9, gedeelte voor groot vermogen



OPM: DIT SCHEMA GEEFT ALLE
DE AFWIJKINGEN T.O.V. FIG. 52A

Fig. 52b. DY-88GY/GRC-9, gedeelte voor groot vermogen

b. De roterende omzetter D201, gefabriceerd door de *-Electro Engineering Products Company, -* is in principe een gelijkstroommotor en een dynamo. De wikkelingen voor beide functies zijn op één anker gewikkeld. Op dit anker bevinden zich 4 wikkelingen: 1 hoogspannings- en 3 laagspanningswikkelingen, met commutators om de spanning af te nemen of toe te voeren. De stator bevat drie veldwikkelingen. Als er stroom vloeit door de veldwikkelingen wordt er door deze wikkelingen een magnetisch veld ontwikkeld. Sluit men nu op een van de ankerwikkelingen de vereiste spanning aan, dan gaat het anker draaien, waardoor over de andere wikkelingen een spanning ontstaat.

Ieder van de ankerwikkelingen kan dus als motor- of als dynamowikkeling dienen, afhankelijk van het feit, of men er vermogen aan toevoert of vanaf neemt. De drie laagspanningswikkelingen en twee veldwikkelingen zijn in serie geschakeld. De derde veldwikkeling is parallel geschakeld over de twee 6 V ankerwikkelingen. De derde laagspanningswikkeling is een 12 V wikkeling. De hoogspanningswikkeling is een 580 V wikkeling. De spanning hiervan wordt via het filter, bestaande uit de smoorspoel L201 en de condensatoren C207 en C209 aan de aansluiting 32 van J202 toegevoerd. Bij de verklaring van de werking van de schakeling zullen wij nu uitgaan van de stand 12 V, in plaats van de tot nog toe gebruikelijke stand 6 V van de schakelaar S201, welke schakelaar mechanisch gekoppeld is met de andere spanningskeuze schakelaars.

c. Als de schakelaar S201 in de stand 12 V staat, is de + leiding enerzijds verbonden met de serieschakeling van de twee 6 V ankerwikkelingen, met hierover de parallelveldwikkeling, en anderzijds met de weerstandsbuis R209, het contact 7 van relais K204 en de weerstand R201. Als er van de aansluitingen 20 en 34 van J202 stroom wordt afgenomen voor de gloeidraad van de zender, respectievelijk voor de bedieningsschakeling, ontstaat er over de parallelschakeling van de weerstandsbuizen R208 en R209 en de weerstand R201 een zodanige spanningsval, dat de gloeispanning van de zender de vereiste + 6,3 V en de spanning op het punt 34 van J202 ongeveer 6 V is. Tengevolge van de stroom door de twee 6 V ankers en de veldwikkelingen, gaat de roterende omzetter draaien.

De spanning, die over de 12 V ankerwikkeling staat, wordt niet benut; die van de 580 V ankerwikkeling voorziet de zender van hoogspanning.

d. Als de schakelaar S201 in de stand 6 V staat, is de + leiding verbonden met één 6 V ankerwikkeling en een veldwikkeling. Het anker gaat nu draaien waardoor over de andere wikkelingen weer spanningen ontstaan en door de andere veldwikkelingen eveneens stroom gaat vloeien.

Op het verbindingspunt R201/R209 ontstaat nu een spanning van + 12 Volt, n.l. de som van de spanningen over de twee 6 V ankerwikkelingen. Deze spanning wordt op dezelfde wijze benut als bij c.

De hoogspanning ontstaat over de 580 V wikkeling.

e. In de stand 24 V van de schakelaar S201 wordt de + leiding verbonden met de

+ aansluiting van de 12 V ankerwikkelingen. Door alle laagspannings-ankerwikkelingen en veldwikkelingen vloeit nu stroom waardoor het anker gaat draaien. De spanning, die over de twee 6 V ankerwikkelingen staat, wordt weer op dezelfde wijze benut als bij c. De hoogspanning ontstaat weer over de 580 V wikkeling.

f. Alle condensatoren C202 t/m C206 en C210 t/m C212 dienen om de vonkstoringsaan de commutators te verminderen respectievelijk uit de rest van de schakeling te houden. De gehele roterende omzetter is bovendien afgeschermd.

g. De weerstandsbuizen R208 en R209, welke normaal via de contacten 3 en 7 van relais K204 parallel zijn geschakeld, hebben een stabiliserende werking op de gloeispanning. Wordt de aangelegde spanning en daardoor de stroom groter, dan wordt de weerstand van de buizen ook hoger, waardoor de spanning weer gedrukt wordt. Overschrijdt desondanks de spanning op de aansluiting 20 van J202 een bepaalde waarde, dan wordt het relais K204 bekrachtigd. De contacten 3 en 5 worden dan gesloten, waardoor de spanning voor aansluiting 20 van J202 van de spanningsdeler bestaande uit: de weerstandsbuis R209 en de serieschakeling van de weerstandsbuis R208 en de weerstand R211, wordt afgenomen.

Bovenstaande situatie doet zich voor als de schakelaar D op de zender van de Zend-ontvanger RT-77/GRC-9 in een van de standen PHONE staat en de microfoonschakelaar niet is ingedrukt. Doordat er dan geen gloeistroom door de zendbuizen vloeit, is de spanningsval over de weerstandsbuizen zo klein, dat de spanning op de aansluiting 20 van J202 hoog oploopt.

Uit 3.3.9 c volgt, dat dit ontoelaatbaar is, daar de spoel B van het beveiligingsrelais K102 van de zender ook op dit punt is aangesloten. Als genoemde spanning te hoog wordt, werkt de beveiligingsschakeling niet, omdat het relais K102 dan ook in de rustperiode bekrachtigd zou zijn. Door het bekrachtigen van het relais K204 in de voedingseenheid wordt dit dus voorkomen.

De condensator C214 houdt eventuele rimpelspanningen en HF storingen vanuit de voedingseenheid buiten de gloeidraadschakeling.

3.5.5 Verbinding met de Zend-ontvanger RT-77/GRC-9 (zie fig. 48 en 53)

a. Alle uitgangsspanningen van de Voedingseenheid DY-88/GRC-9 zijn aangesloten op de aansluitbus POWER OUT, J202, op het frontpaneel, die via de Kabel CD-1086 met de aansluitbus POWER, J102, op de Zend-ontvanger RT-77/GRC-9 verbonden is. De verbinding met de zend-ontvanger is dezelfde als die van fig. 48, alleen is de aansluitbus J202 iets anders aangesloten. De fig. 53 moet men dus in plaats van het linkergedeelte van fig. 48 denken.

b. Aansluiting 24 is geaard en de aansluitingen 22 en 23 zijn doorverbonden. Merk verder op, dat de + 105 V spanning op aansluiting 21 hier niet van het gedeelte voor groot vermogen, doch van het gedeelte voor klein vermogen wordt afgenomen (zie 3.5.3 c).