



Even voorstellen: Mijn naam is Jan Poortman, kom uit Goor (Twente)
Roepletters: PA3ESY en ik ben sinds mijn 9. jaar al met elektrische
dingen bezig.



Reparatie, restauratie en imitatie van militaire apparatuur.

Verder heel veel zelfbouw en andere knutseltjes, waaronder QRP-setjes met buizen natuurlijk.

Niet veel in de lucht, wel in de shack.

Verder probeer ik zo veel mogelijk informatie over mijn hobby op internet te delen.

De website : <https://www.pa3esy.nl>

E-mail: jan@pa3esy.nl

Tel. Nr. 0547 275057



De LV 80/GRC-9

Doel van het apparaat.

- De HF-versterker is bedoeld om de wat magere (maar ook zo bedoelde) output van een GRC-9 enigszins op te krikken.
- De output van de GRC-9 bedraagt gemiddeld 7 Watt in CW en ca. 4 Watt in Phone en MCW. Dit is afhankelijk van de voedingsbron en de High of Low-stand.
Dat zijn geen vermogens om met slechte antennesystemen je boodschappen over de hele wereld te toeteren.
In CW wil dat nog wel een keer, maar het is meestal ook niet de bedoeling dat de vijand mee kan luisteren.
- Vooral in oorlogs-omstandigheden is het vaak lastig een goede antenne weg te spannen en het rendement van korte stukjes draad of een kort sprietantennetje is niet erg hoog.
Daarom is een versterkertje soms niet verkeerd om de berichten begrijpbaar over te brengen.
- De oplossing werd door de firma Hagenuk in het Duitse Kiel bedacht,

• De LV 80/GRC-9,

- deze werd ingezet in het Duitse leger en waarschijnlijk ook in de Nederlandse krijgsmacht.

- Voor de Belgen werd de RA-1 ontwikkeld, die enige afwijkingen heeft tov. de LV 80. Het vermogen is wat hoger en de aansluitingen met de voedings-unit komen niet overeen met die van de LV-80. Verder ziet hij er soms wat onverzorgder uit dan de LV-80's. Misschien wat meer frituurvet op het buitenwerk?
- Voor en door de Fransen en ook voor de Noeren en Portugezen werd de TRT-AM 66 A gemaakt.

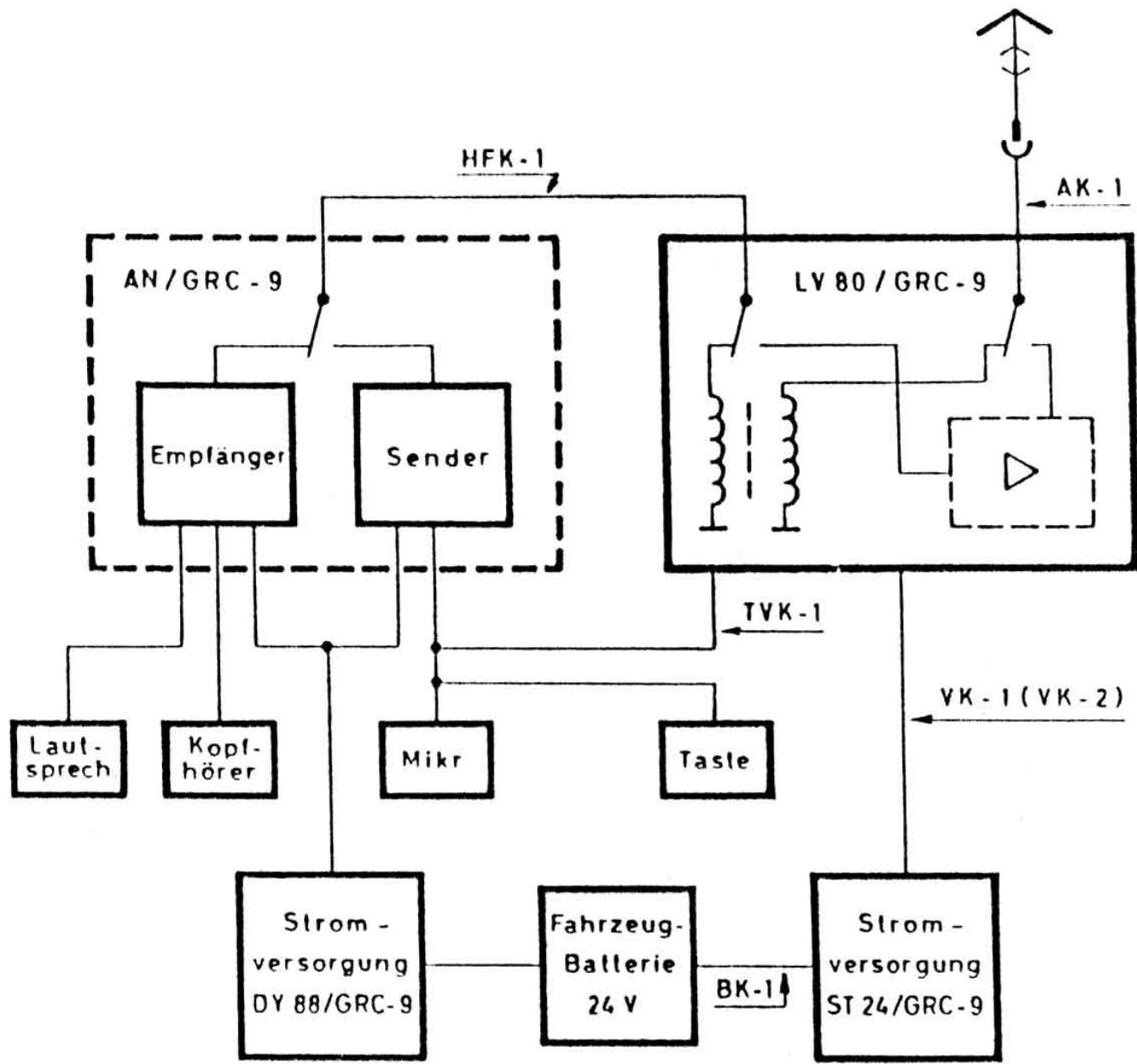


Bild 9. Blockschaltbild
Funkgerät GRC-9 mit Leistungsverstärker LV 80/GRC-9

1.4.2.2. Verstärkerteil LV 80/GRC-9 (Bild 10)

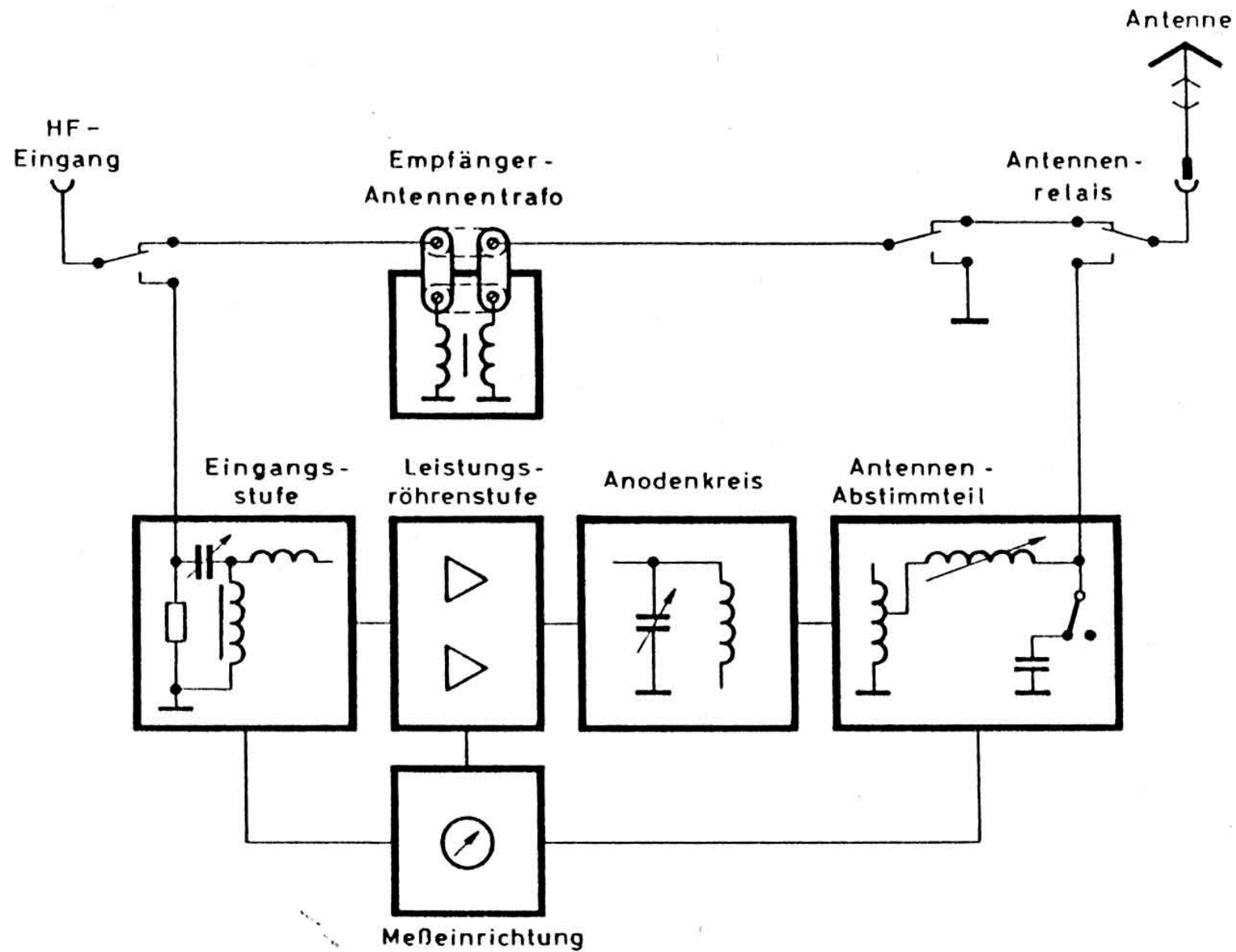
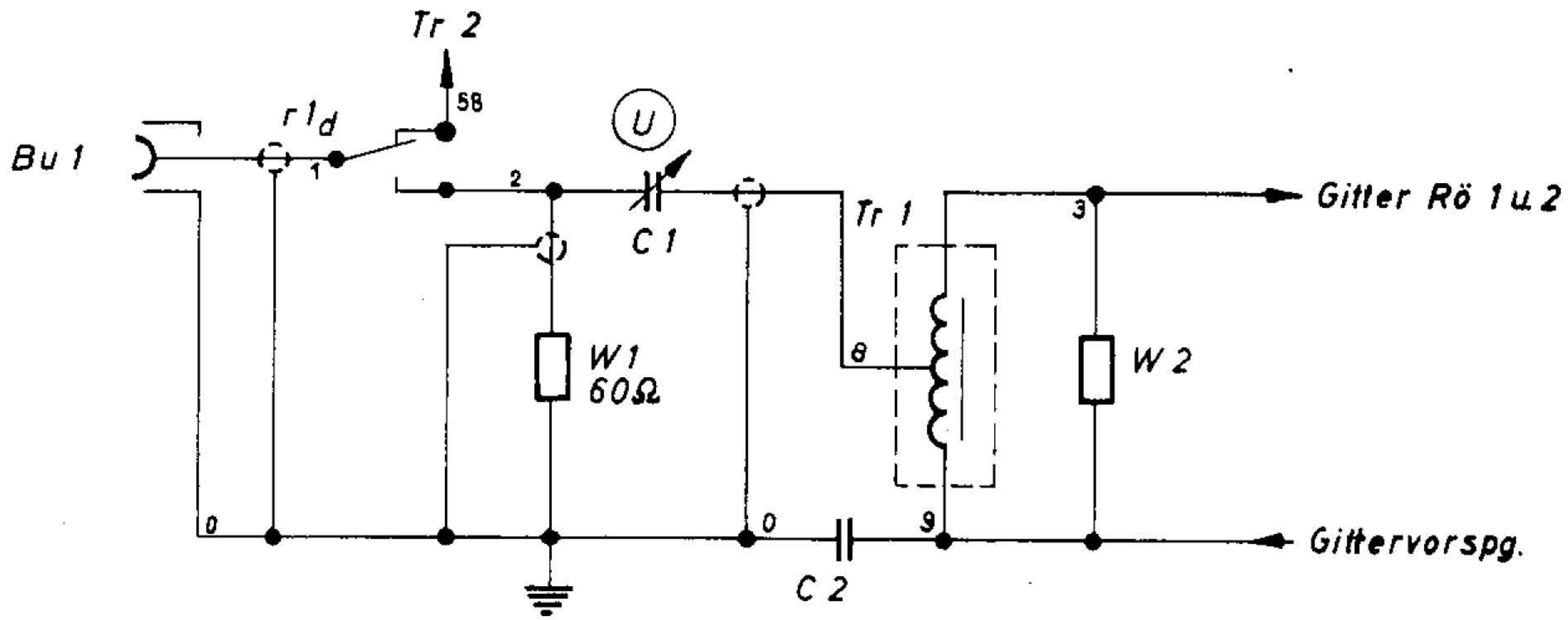


Bild 10. Blockschaltbild des Verstärkerteils LV 80/GRC-9



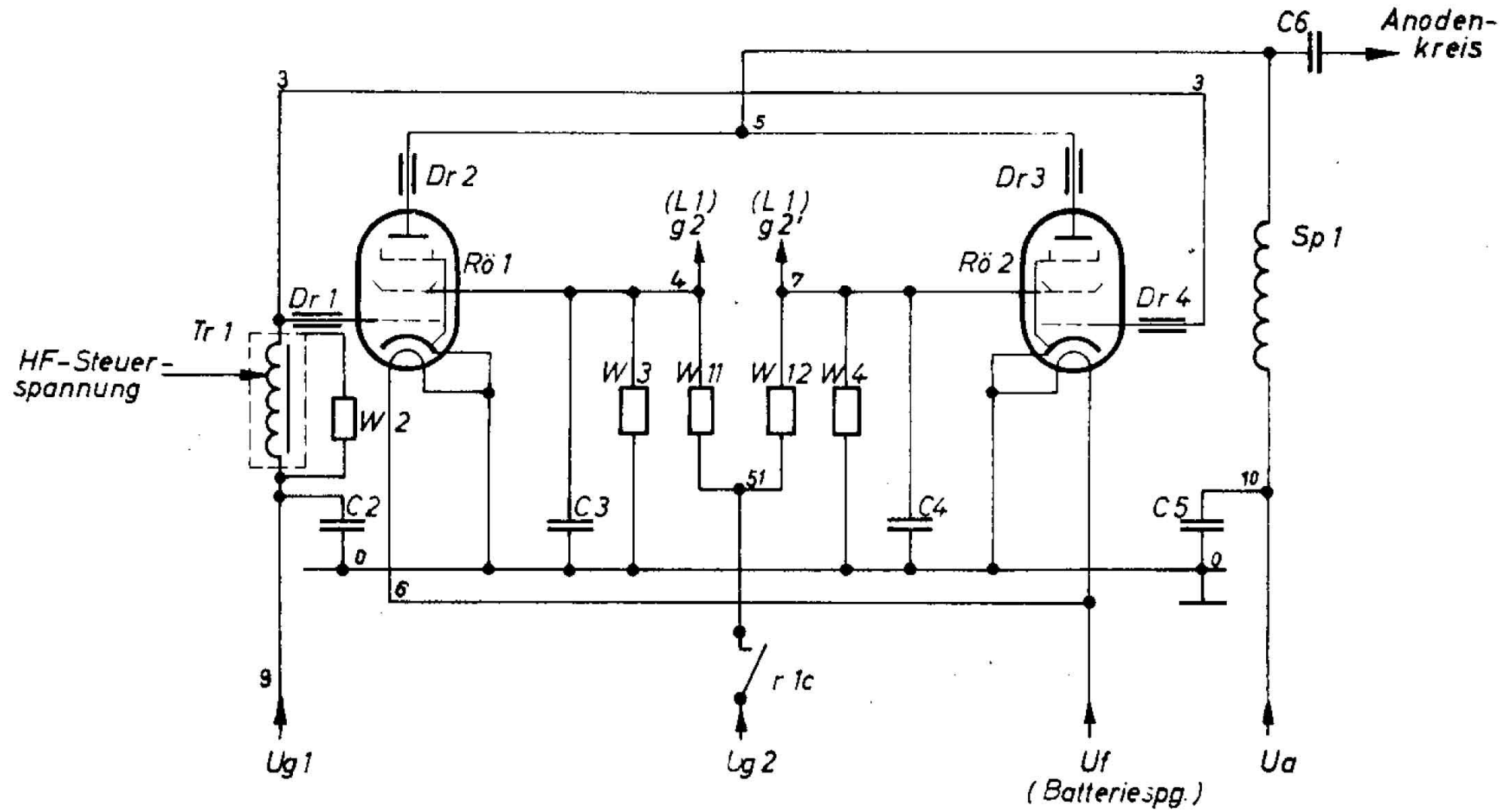
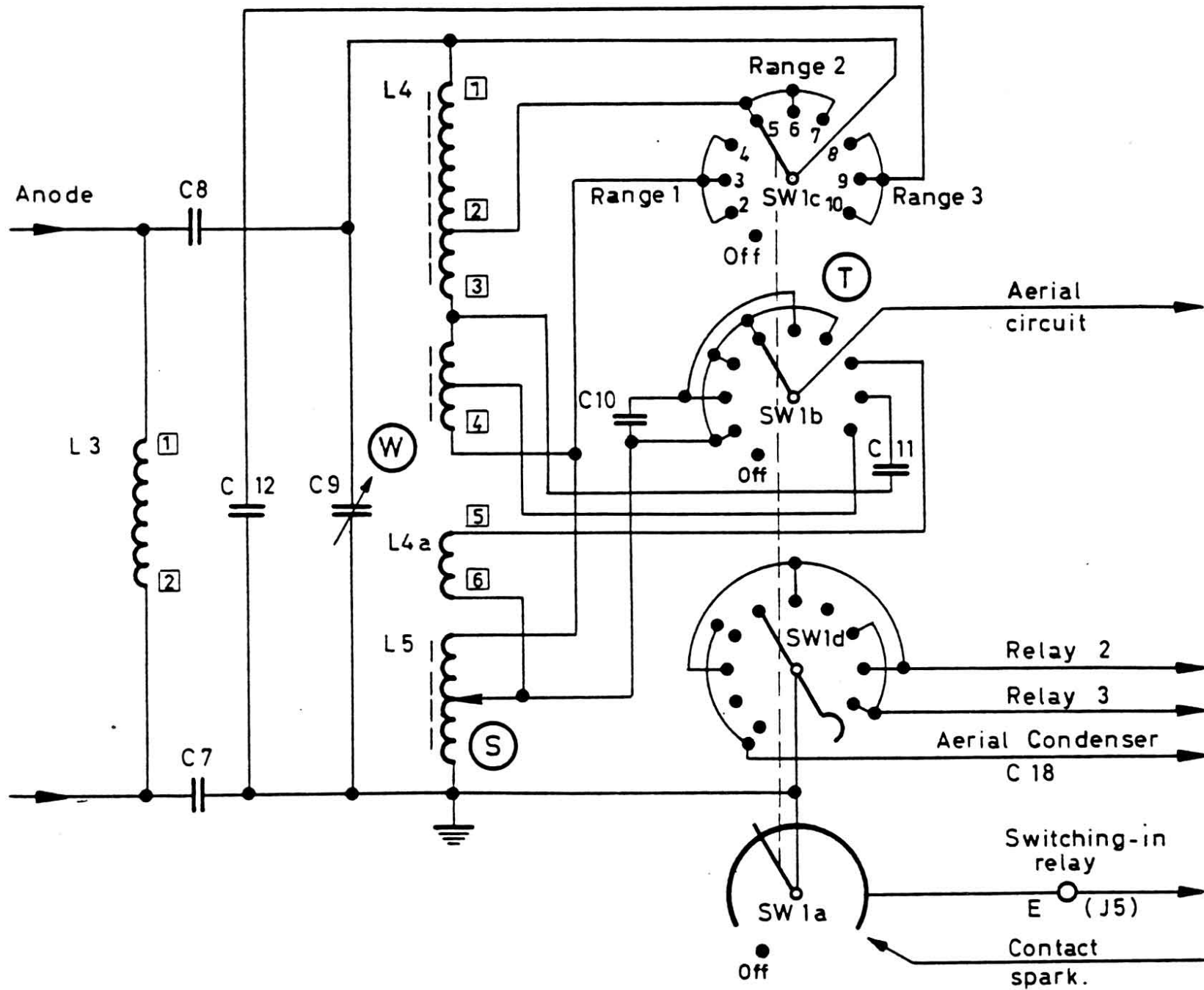


Bild 16

Schaltungsauszug "Leistungsröhrenstufe"



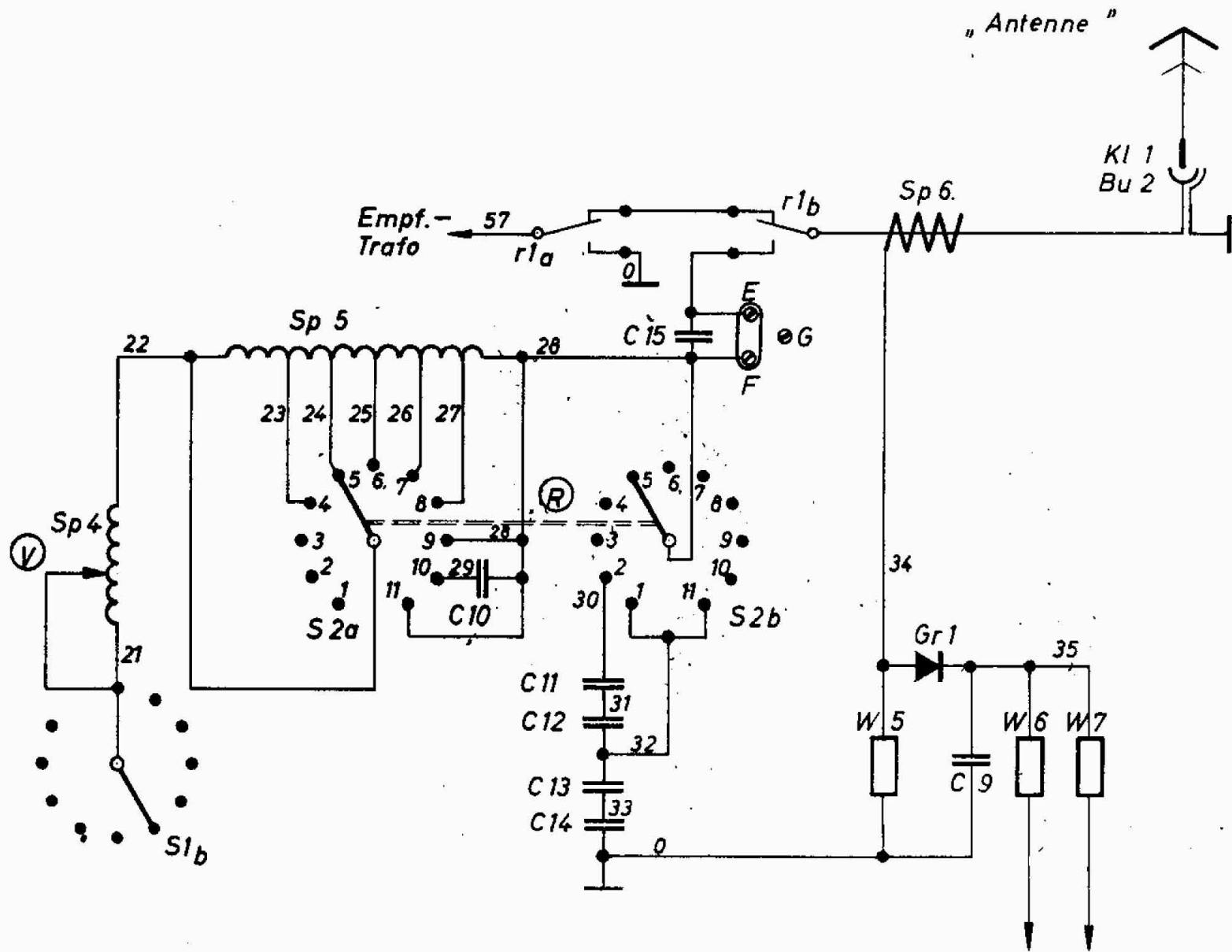
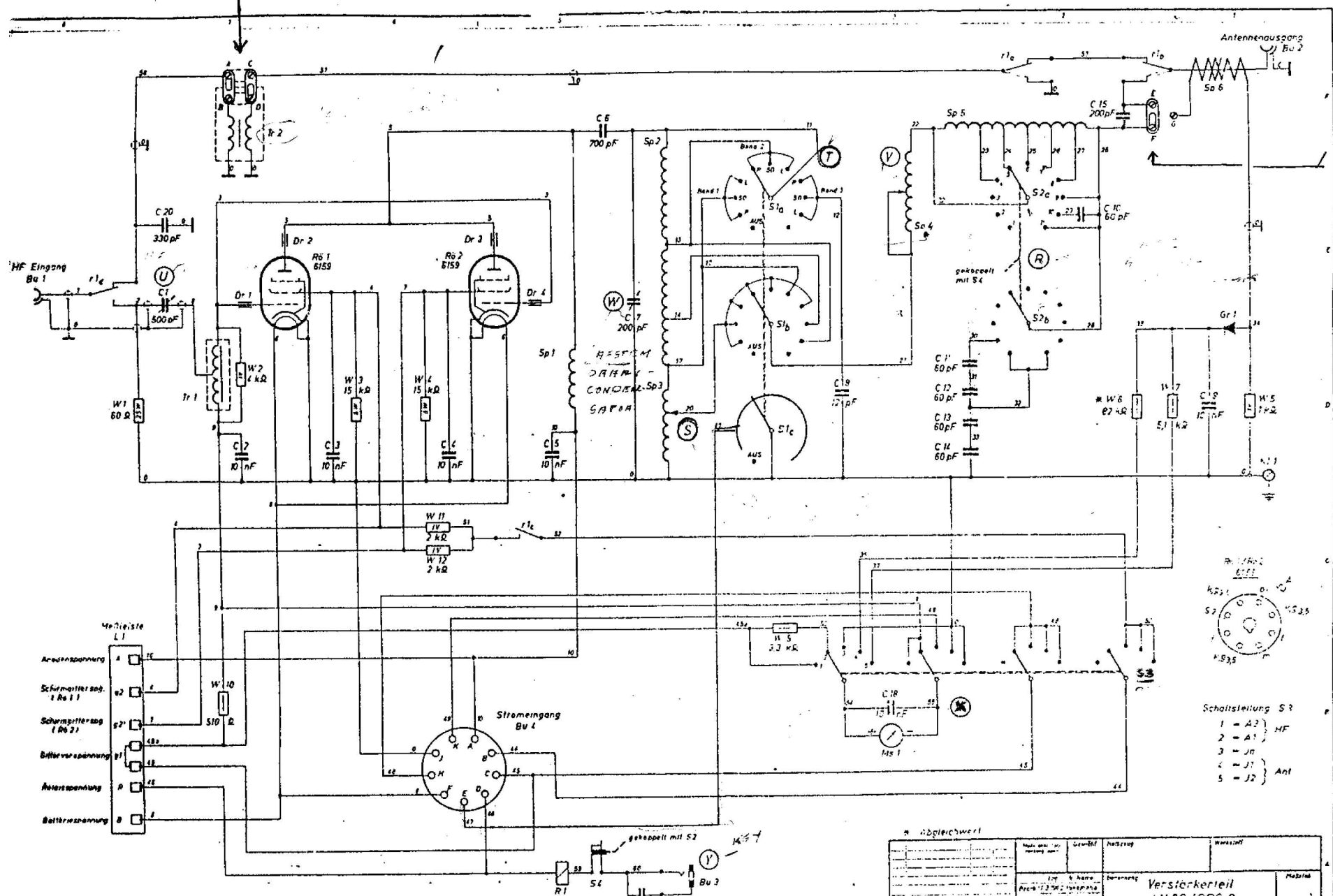


Bild 18

Schaltungsauszug "Antennenabstimmteil"

zie blz. 25 en 26.

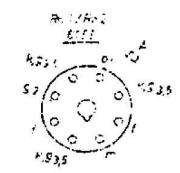
zie blz 26



- Meeteiste L 1
- Aardspanning
- Schermantf. 1 (R 1)
- Schermantf. 2 (R 2)
- Batteriespanning
- Aardspanning
- Batteriespanning

Widerstand 1/2 W belastbar
 L W
 Belastungsangabe über 5 W
 Ingetragene Zahlen ohne
 besondere Bezeichnung
 sind Potentialzahlen

Deze tekening is een getuigd eigenaars verspreid
 Het is niet toegestaan deze te kopiëren of te verspreiden
 Het is niet toegestaan deze te kopiëren of te verspreiden
 Het is niet toegestaan deze te kopiëren of te verspreiden



Schaltstelling S 3
 1 - A2 } HF
 2 - A1 }
 3 - J1 } Ant
 4 - J1 }
 5 - J2 }

N. afgeleeswert		Maat. en. in. (meting eenh.)	Gr. of B. (meting eenh.)	toetsing	merkstoff
1	2	3	4	5	6
Berekening: VerstärkerTeil LV 60 / GFC 9				Fabrikant:	
Inhoud: 75 SoC 4 1				Erv.	

• De verschillen tussen de LV 80 en RA-1

LV 80

1. Voedingsspanning: 24 Volt
2. Output maximaal bij 50 Ohm belasting 75 Watt in CW en ca. 25 Watt in Phone.
3. Voor het ontvangst-signaal gaat de antennespanning eerst door een intern breedband-filter.
4. Geen verlichting in de schaalverdelingen.
5. Speciale connectors voor in- en uitgang.
6. Beperkte aanpassing van long-wire-antennes aan de versterker.
7. De installatie is nog al zwaar en moet met behulp van een mounting in een voertuig worden geplaatst.
8. Ziet er tweedehands altijd redelijk mooi uit.
9. Aantal handgrepen op de voeding is twee.
10. Gebruikte buizen: QE 05/40 H of wel de 6159

RA-1

1. Voedingsspanning: 12 of 24 Volt.
2. Output ca 120 Watt in CW en 40 Watt in Phone.
3. Voor ontvangst gaat het antennesignaal niet door een interne breedband-trafo, maar direct.
4. De schalen zijn verlicht.
5. Geen speciale connectors nodig voor in- en uitgang.
6. Meer mogelijkheden voor long-wire-antennes aanpassing.
7. De totale installatie is een stuk lichter dan de LV 80 en kan zonder mounting in een voertuig worden gemonteerd.
8. Ziet er wat viezer en afgeleefder uit dan de LV 80
9. Het aantal handgrepen op de voedingsunit is drie.
10. Gebruikte buizen: QE 05/40 F of 6883.

- De LV-80



- De RA-1



- De AM 66 A

Dit apparaat werd door de Fransen gemaakt en heeft de zelfde afmetingen als een complete GRC-9





Aangezien er waarschijnlijk niet zo veel AM 66's in Nederland rondzwerven, in het kort een kleine beschrijving.

- Dit is geen lineaire versterker zoals de LV 80 RA-1, maar een klasse C-versterker, dus een hoog rendement, maar niet geschikt voor AM. Maar de slimmerikken hebben daar het volgende voor gevonden, ze moduleren deze eindtrap in de remroosters van de drie toegepaste 2E22's. De GRC9 wordt dan gewoon in CW gezet op High. Daarmee wordt een uitgangsvermogen van 90 Watt in CW en 30 Watt in MCW en AM geproduceerd.

Technische gegevens AM 66 A

Frequentie bereik: 2 - 12 MHz.

Band 1: 6,6 - 12 MHz.

Band 2: 3,6 - 6,6 MHz.

Band 3: 2,0 - 3,6 MHz.

Uitzendmodes en vermogen

CW telegrafie 90 Watt

MCW telegrafie 30 Watt

AM . telefonie 30Watt

Bereik

	halve golf ant.	spriet ant.
CW	300 Km	90 Km
MCW/AM	120 Km	60 Km

Buizen:

3 maal 2E22

1 maal 3A4

Instelling eindversterker:

Klasse C

Stuursignaal

CW signaal afkomstig van de AN/GRC-9

Modulatie

Modulatie van zendsignaal vindt plaats in de AM 66 A

LF-doorlaat

250 - 3000 Hz.

Voedingunit

AA 18 B

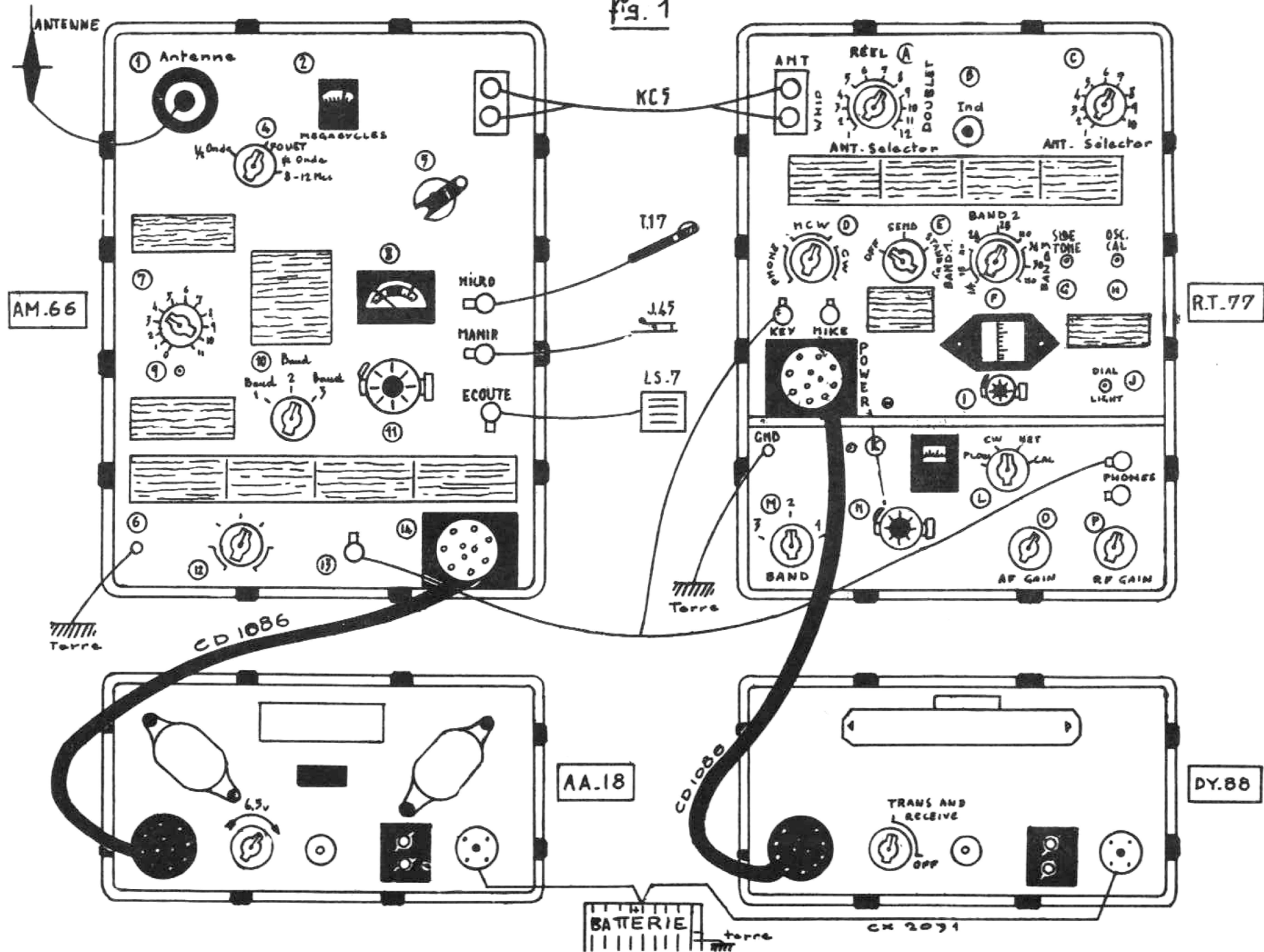
Afmetingen

325 X 195 X 420 mm (is identiek aan RT-77 / GRC-9)

Gewicht:

12 Kg.

fig. 1



- Misverstanden over de gebruikte buizen in de eindtrap.
- In de LV 80 worden het type QE 05/40 H of wel de 6159 toegepast met een gloeispanning van 26,5 Volt.
- In de RA 1, die gevoed kan worden met 12 of 24 Volt wordt de QE 05/40F toegepast, die geschikt is 12,6 Volt. Bij 12 Volt staan de gloeidraden parallel en bij 24 staan ze in serie.
- De AM 66 gebruikt drie 2E22's parallel met 6,3 Volt gloeispanning, deze buis wordt ook in de GRC 9 als eindbuis toegepast.
- Conclusie, iemand die vol trots een paar QE 5/ 40 of 6146's heeft aangeschaft kan ze niet zomaar in de LV 80 of RA 1 plaatsen. Die hebben namelijk een gloeispanning van 6,3 Volt.
-

- We zouden het echter verder over de LV 80 hebben, ja, **teleurstelling**....
- Die is zo solide gebouwd met kwaliteits-componenten, daar gaat eigenlijk buiten de twee buizen niets in stuk.
Zelfs versmering van contacten treedt nauwelijks op als je het kastje maar niet al te vaak open maakt.
- Dus mensen die er wel nare ervaringen mee opgedaan hebben, graag de vinger omhoog.
- Eerst een paar plaatjes.



ANTENNE

ANT. GROB

KOPPLUNG

BAND 2
50
P L
50
BAND 1 AUS BAND 3
P L

HF-EINGANG

5 6 7
4 8
3
2 10
1 11

4 6 8 10
A3 A7
0-25 V 600µA 300Ω

A1 Ja J1
A3 HF ANT. J2

(R)

(S)

(T)

(U)

(V)

(W)

(X)

(Y)

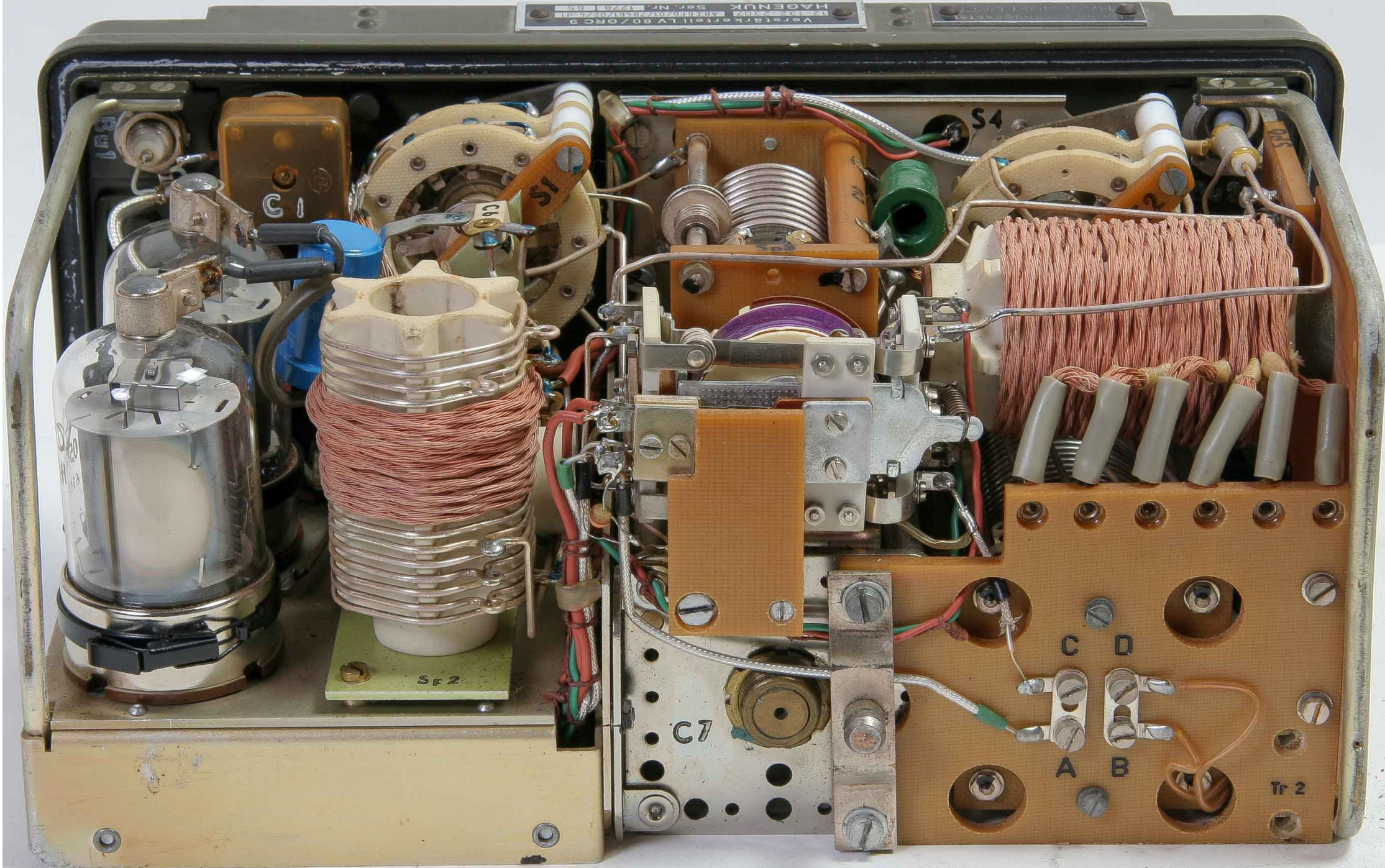
ANT. FEIN

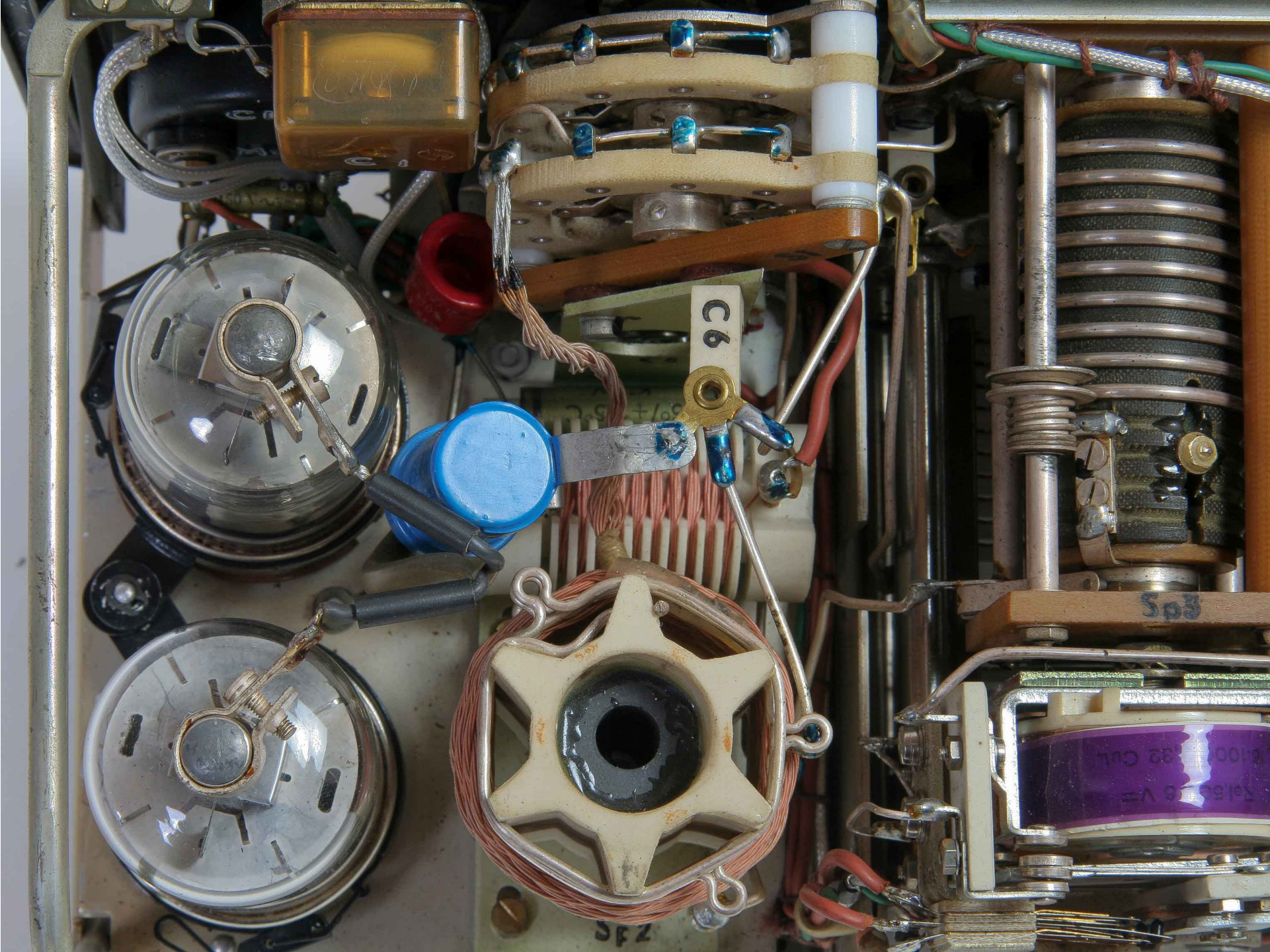
FREQ. ABST. (Ja)

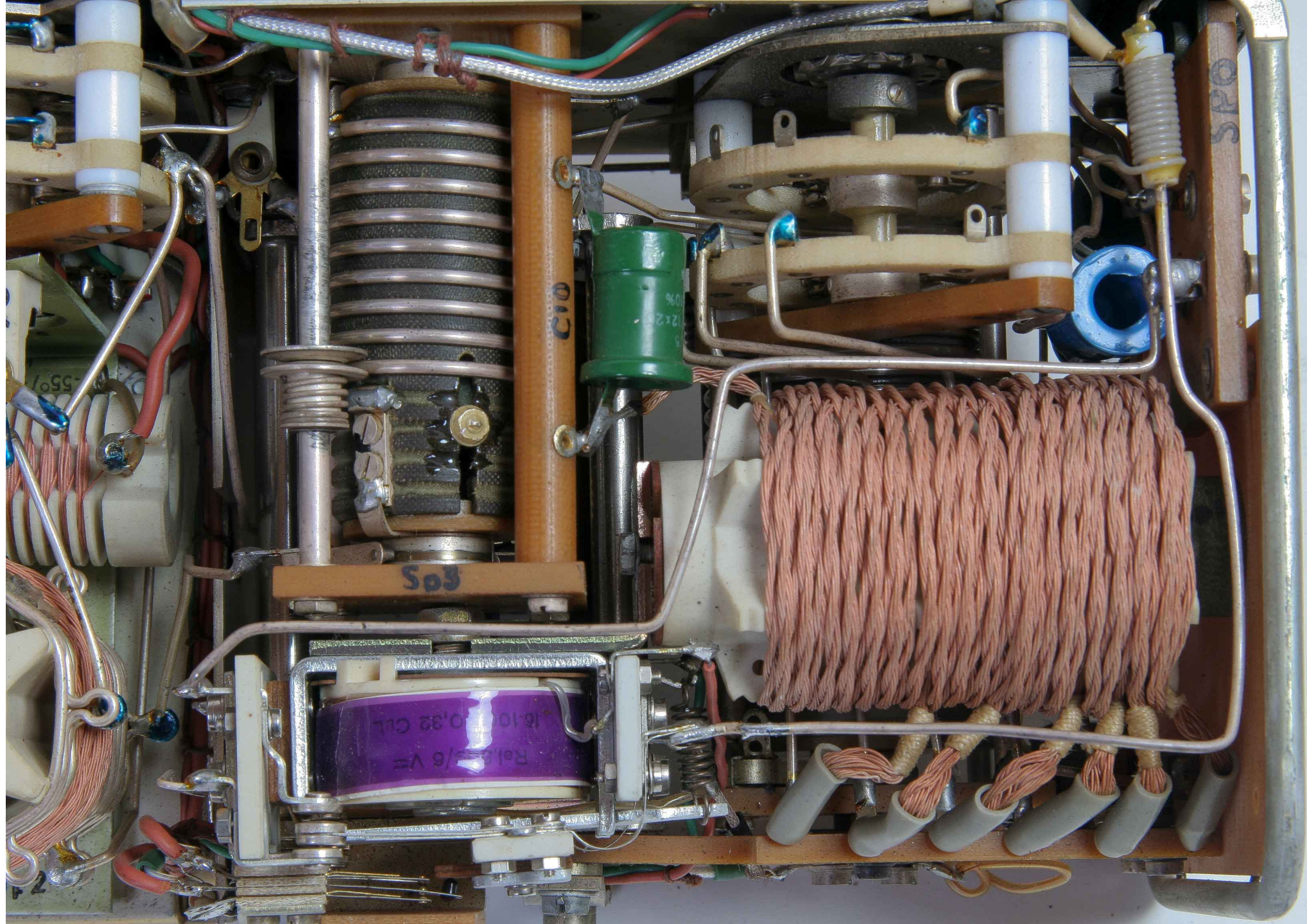
TASTL.

STROM

133-1880





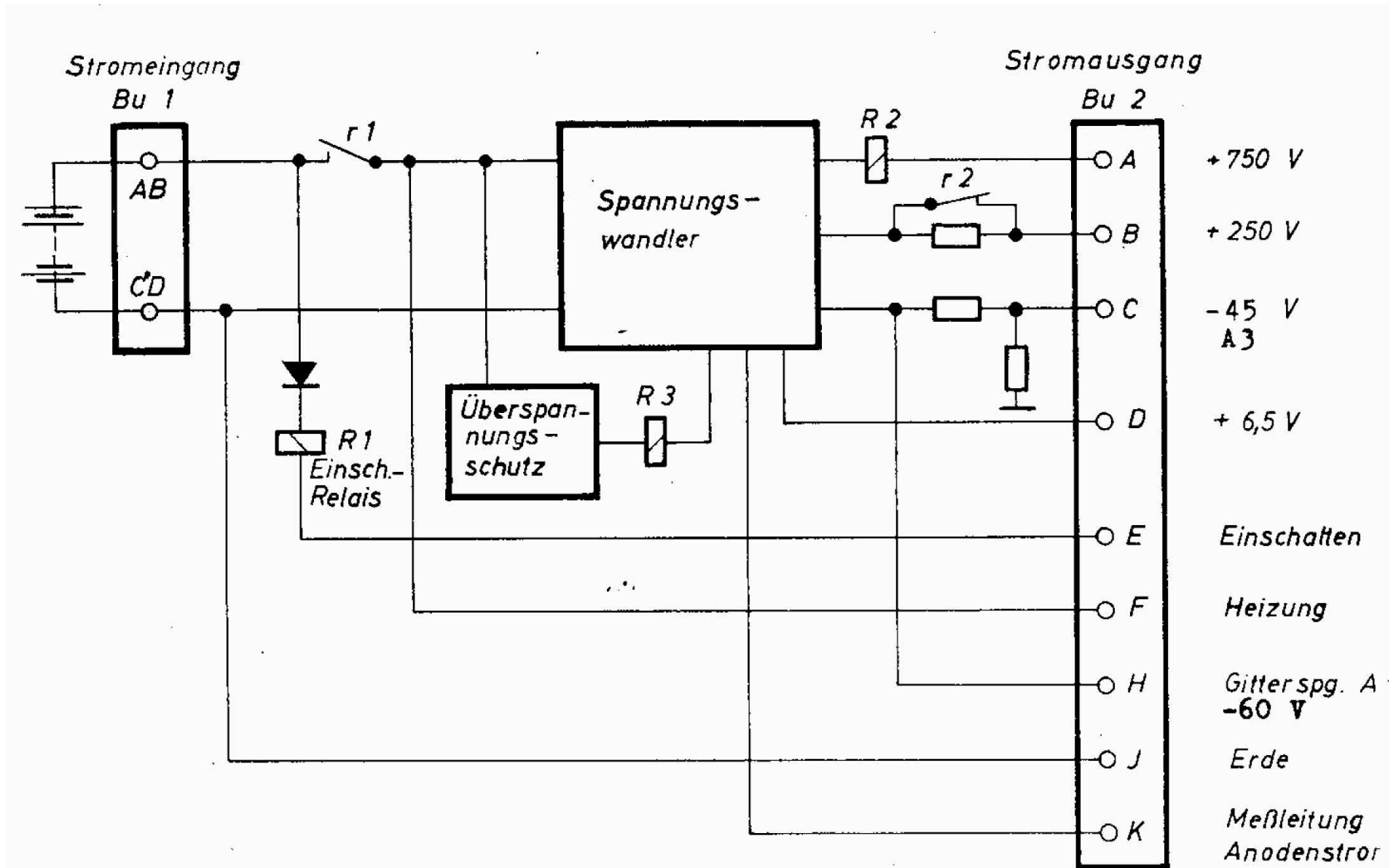


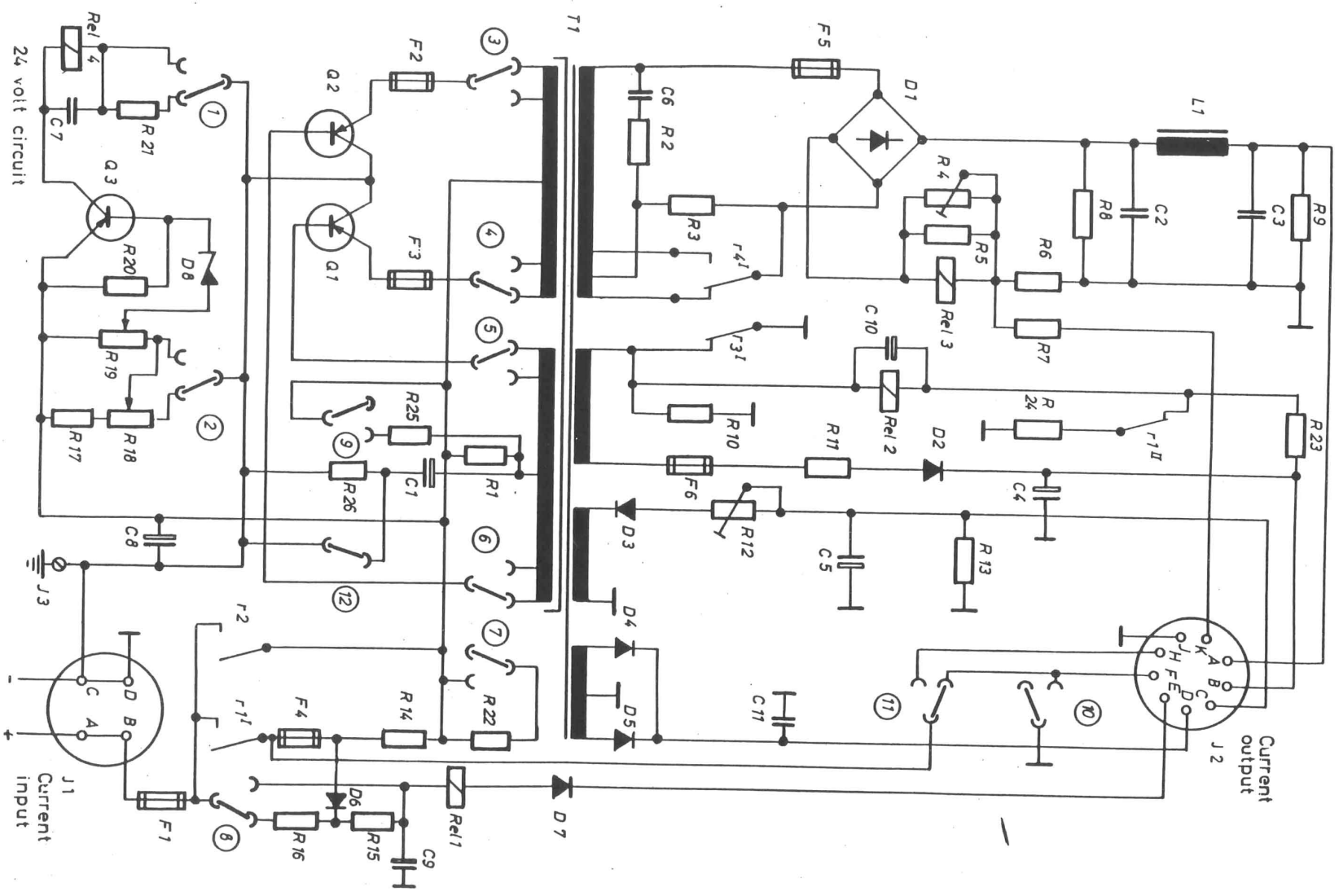
- De voeding, dat is een heel ander verhaal.....



- De voedingen van zowel LV 80 en RA 1 komen aardig overeen, alleen de RA 1 heeft een groot aantal omschakel-contacten om de zaak aan 12 of 24 Volt aan te passen.
- De voeding van de LV 80 heet ST 24/GRC-9
- Van de RA 1 heet hij TPS-1/RA-1

- Het blokschema van de LV-80 ziet er als volgt uit.

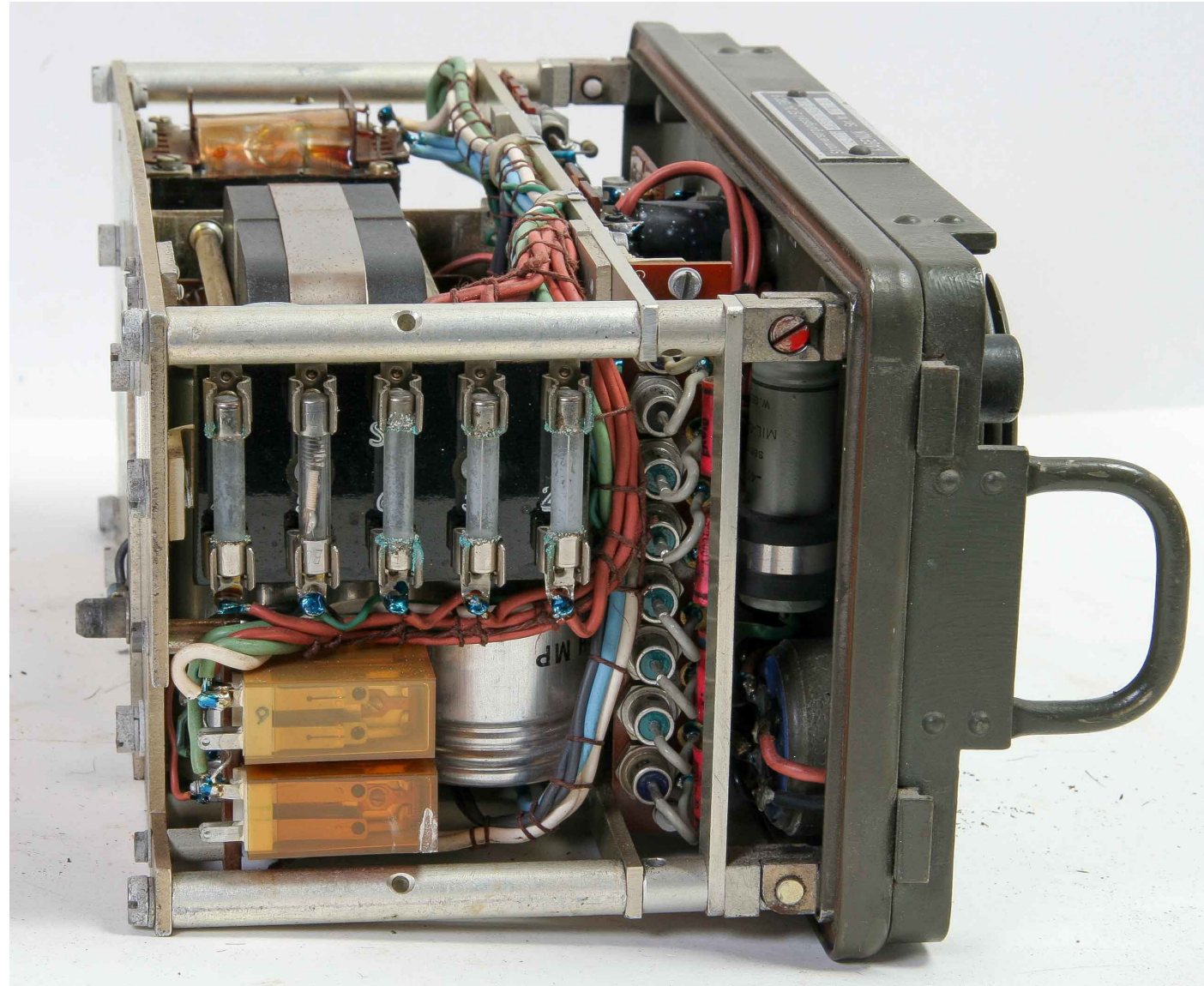


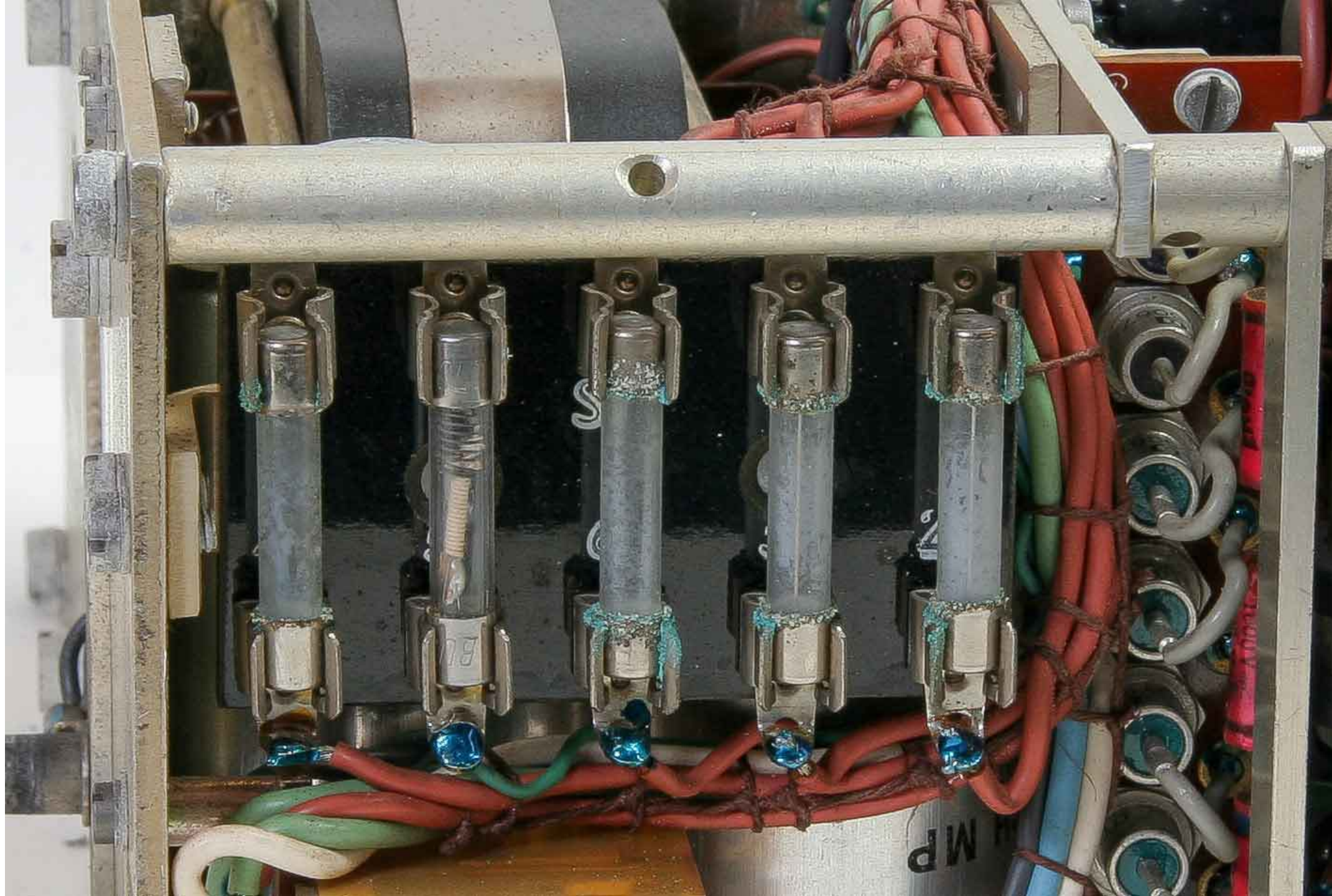


Circuit of Power Unit TPS-1/RA-1

- De meest voorkomende fouten:

- De zekeringen en de daarbij behorende houders.

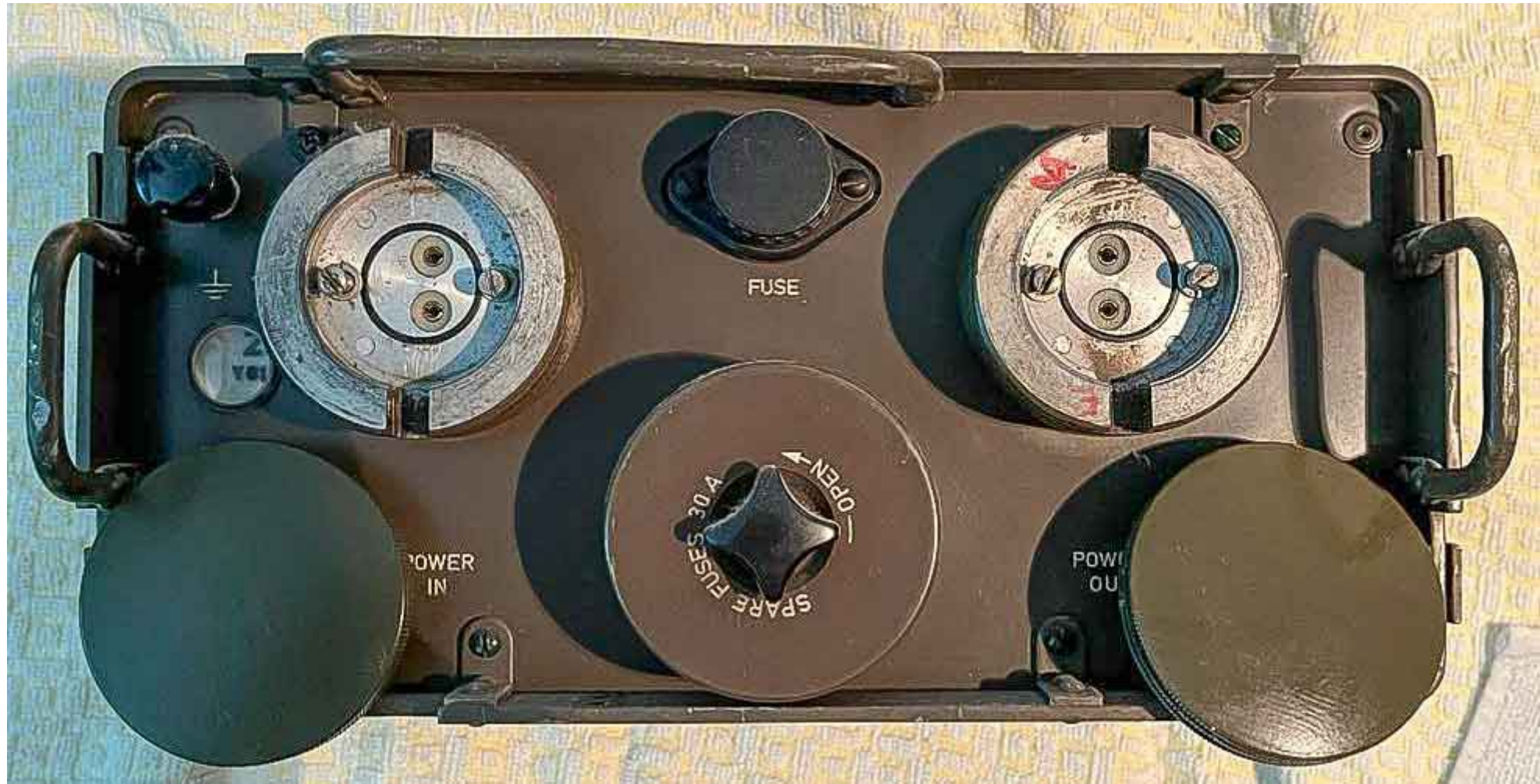




- De vermogens transistoren.

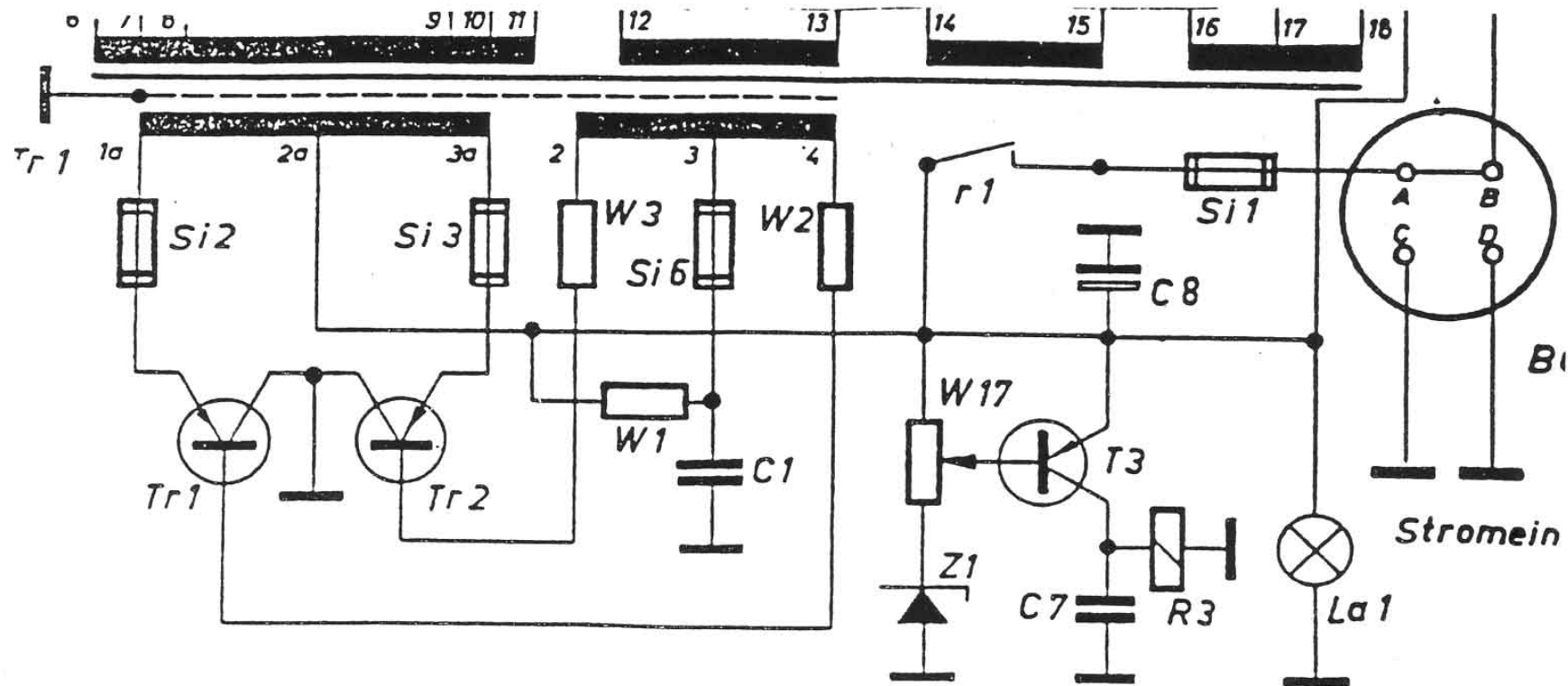


- Deze kunnen door veel soorten worden vervangen, het zijn PNP-transistoren van het germanium-type 2N1146C.
- Je kunt ze vervangen door de ASZ15, die duikt nog wel eens op
Beter is een silicium transistor te gebruiken bv. MJ2955 of iets dergelijks.
De 2N3792, nog proberen, die heeft een wat lagere max. E-B-spanning

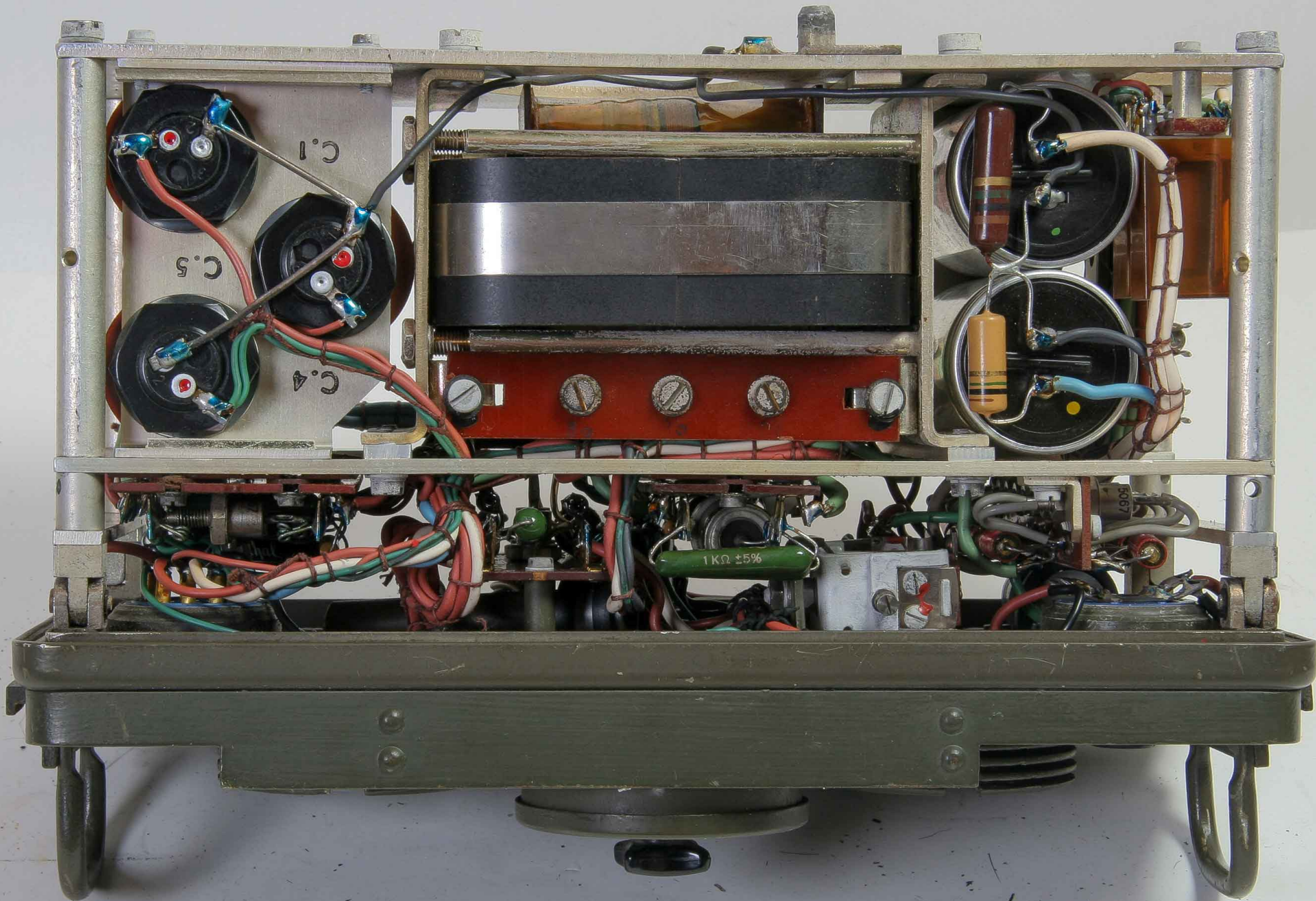


Op deze foto een RA 1 voeding, de de-montage en montage van de transistoren is erg simpel, geen isolatieplaatjes ed. De collectors (huis vd. Transistor) liggen aan aarde, dus aan de min.

- De weerstanden W2 en W3 worden overbrugd en het kan zijn dat W1 gewijzigd moet worden. Dit alleen als er startproblemen optreden van de omvormer. W1 is 3,5 Ohm/5 Watt en wordt vervangen door 4,7 Ohm/5 Watt. Het is een beetje uitproberen, W1 te klein, omvormer start niet, W1 te groot, te grote ruststroom, dus experimenteren, daar leer je van!!



- De meest voorkomende fouten:
- Elco's !! Waarom ook niet ?



- C1 van 100 μ F/ 50 Volt, die de afvlakking van de basisspanning van de omvormertransistoren verzorgt.
- C5 , 100 μ F/ 150 Volt, deze vlakkt de negatieve roosterspanning af.
- C4 , 25 μ F / 400 Volt, deze is voor de schermroosterspanning van 250 Volt.

Stromversorgungsteil ST 24/GRC 9
12-132-2306 ABIGFG/01/78461/82/4-D1
HAGENUK Ser. Nr. 1730 65

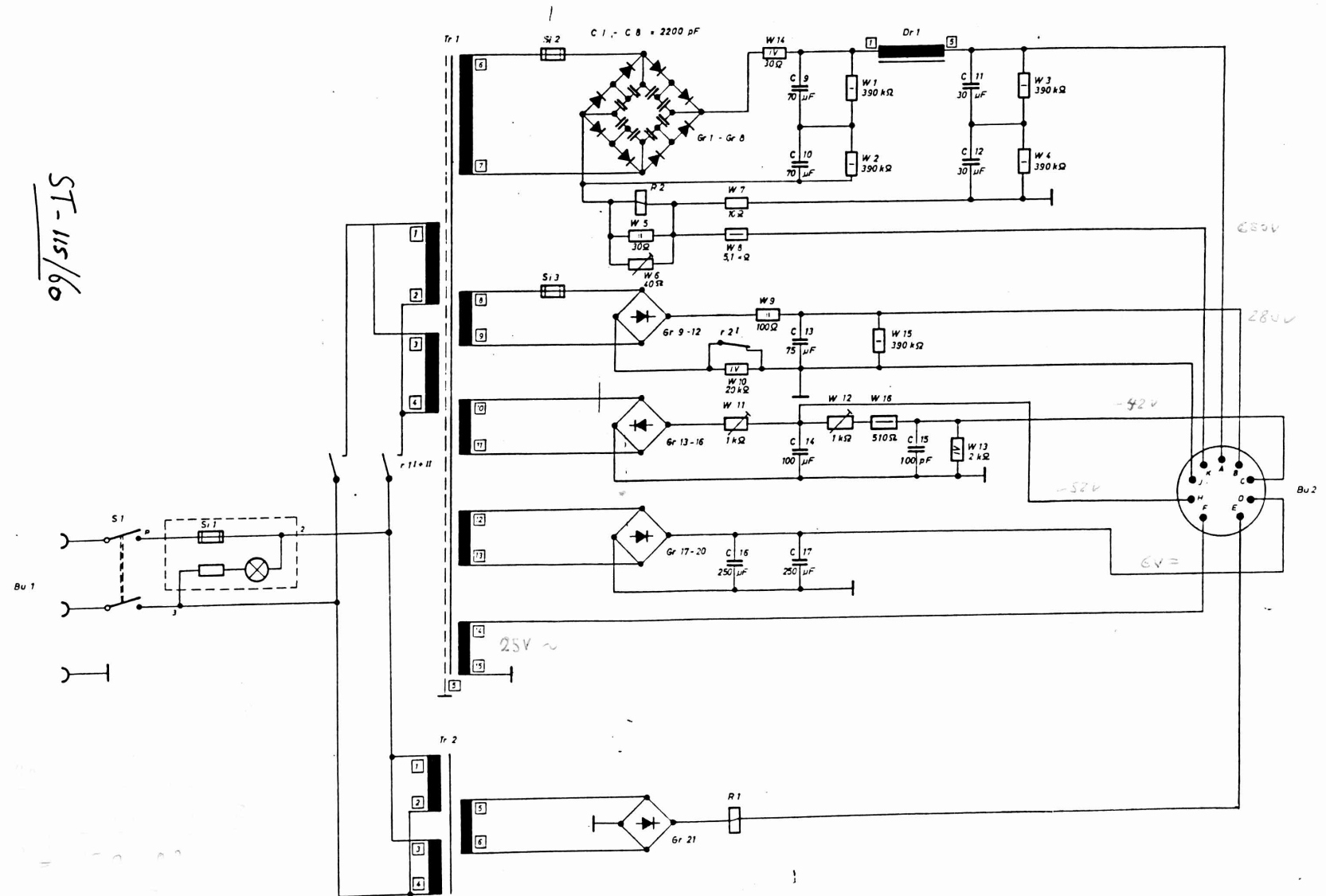


- C2 en C3, deze zijn van het afvlakfilter van de hoogspanning van 750 Volt. De capaciteit bedraagt 4 μF , 750/1125 Volt en voor de puristen, deze moeten tropenbestendig zijn. Ik heb echter nog nooit meegemaakt dat deze stuk zijn. De andere wel.
- Verder is er nog een C8 van 50 μF 35/40 Volt. Een extra ontkoppel-C van de 24 Volt gloeispanning. Als deze stuk is merk je dat meestal niet.
- Samenvattend, kijk uit voorzorg de eerder genoemde elco's na en vervang ze zo nodig. De tegenwoordige elco's zijn een stuk kleiner, dus ruimte-problemen zul niet snel hebben.

- De verbindingkabel tussen versterker en voeding.
- Er bestaat ook een lange versie, dan kun je de voeding ergens neer zetten waardoor je het irritante gepiep niet hoort.



ST-115/60

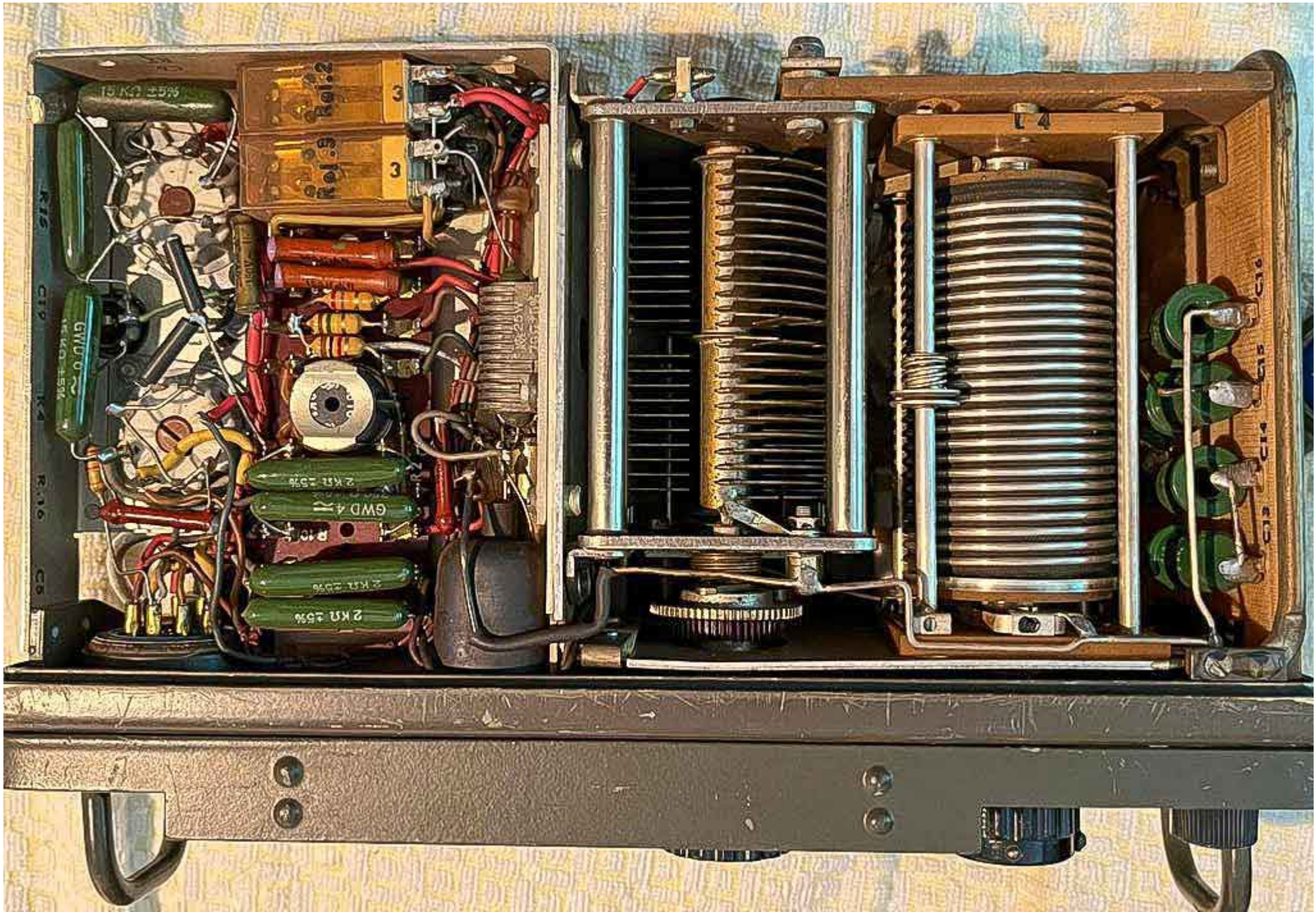


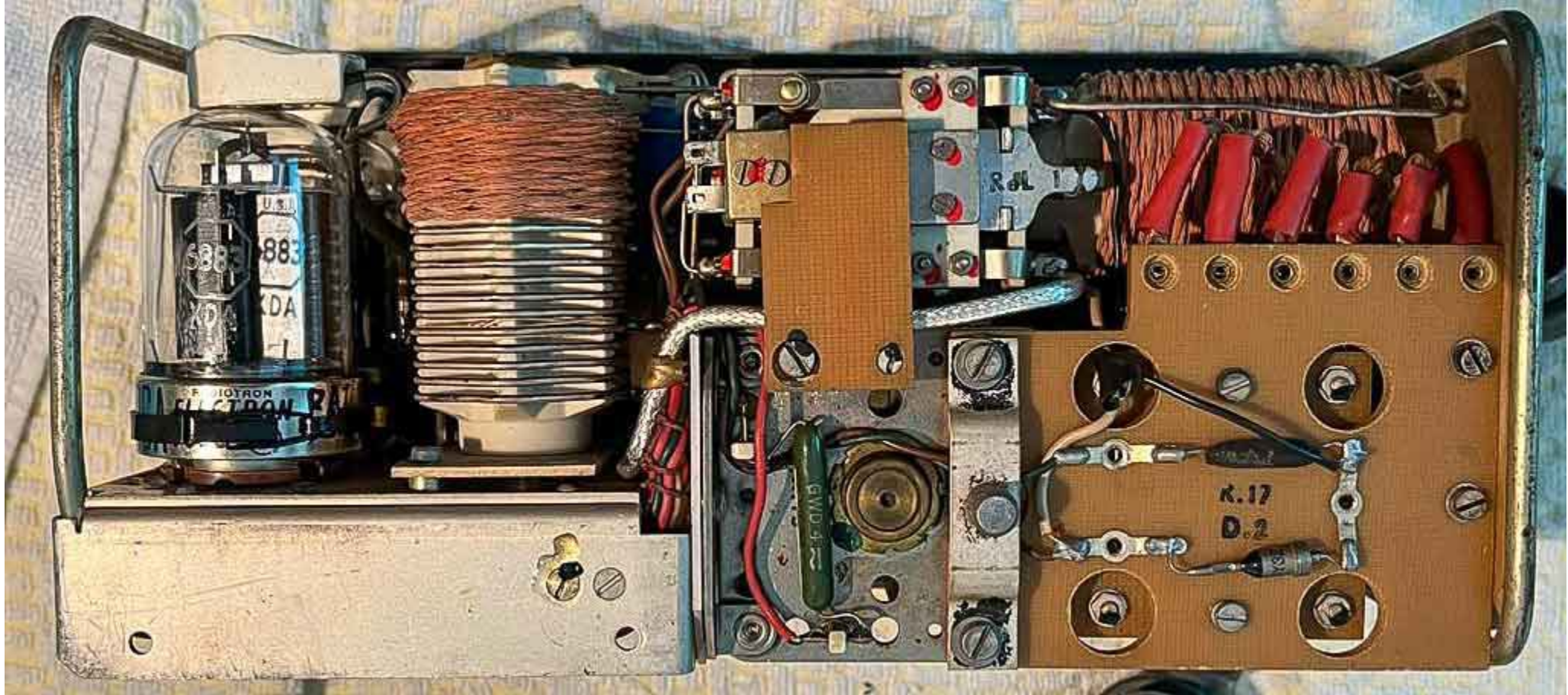
De ST-115 / 60, de Hagenuk netvoeding voor de LV 80, misschien thuis wel de handigste oplossing.

- Dan nog wat plaatjes van de RA 1





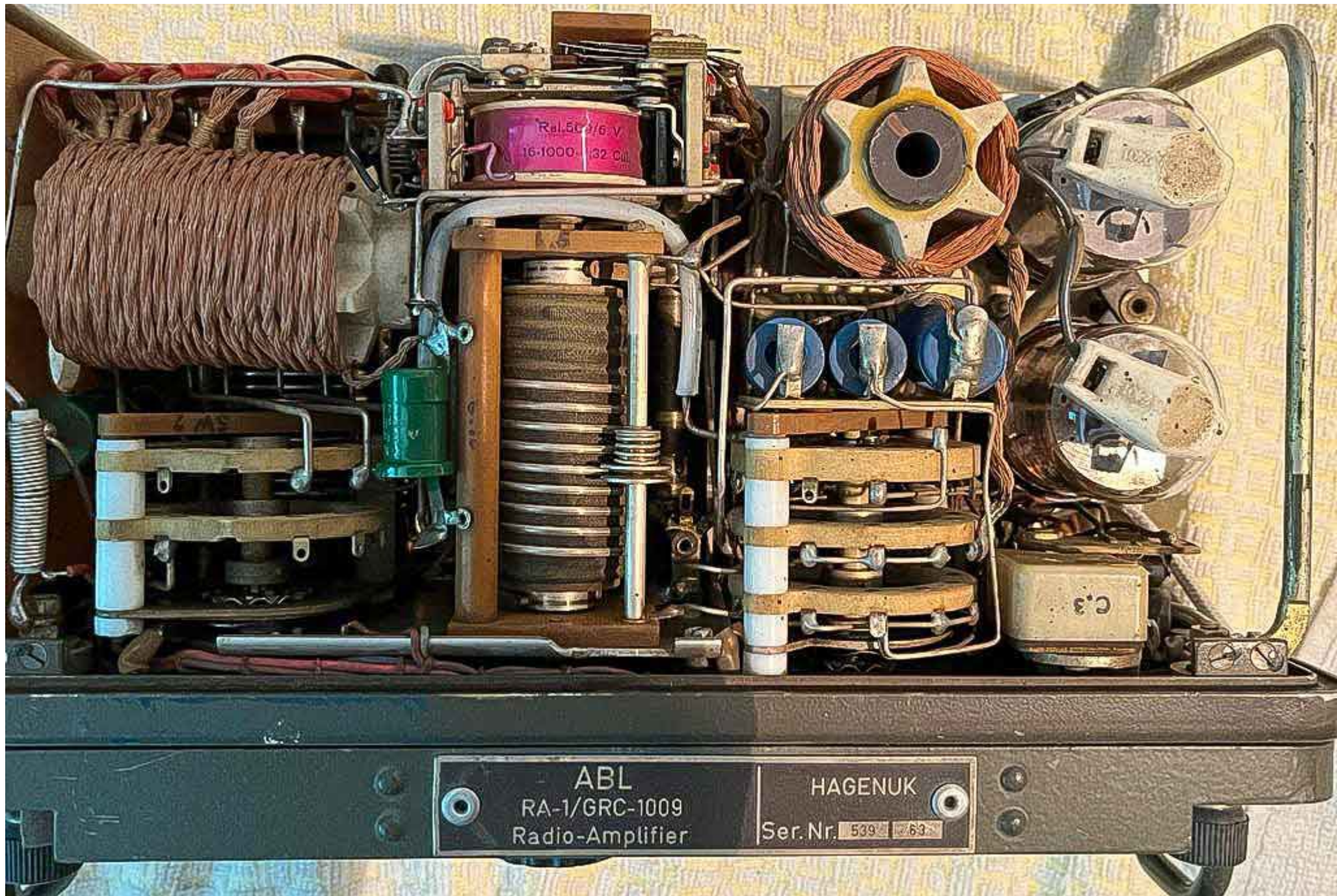




688
U.S.A.
883
KDA
ELECTRON
ELECTRON

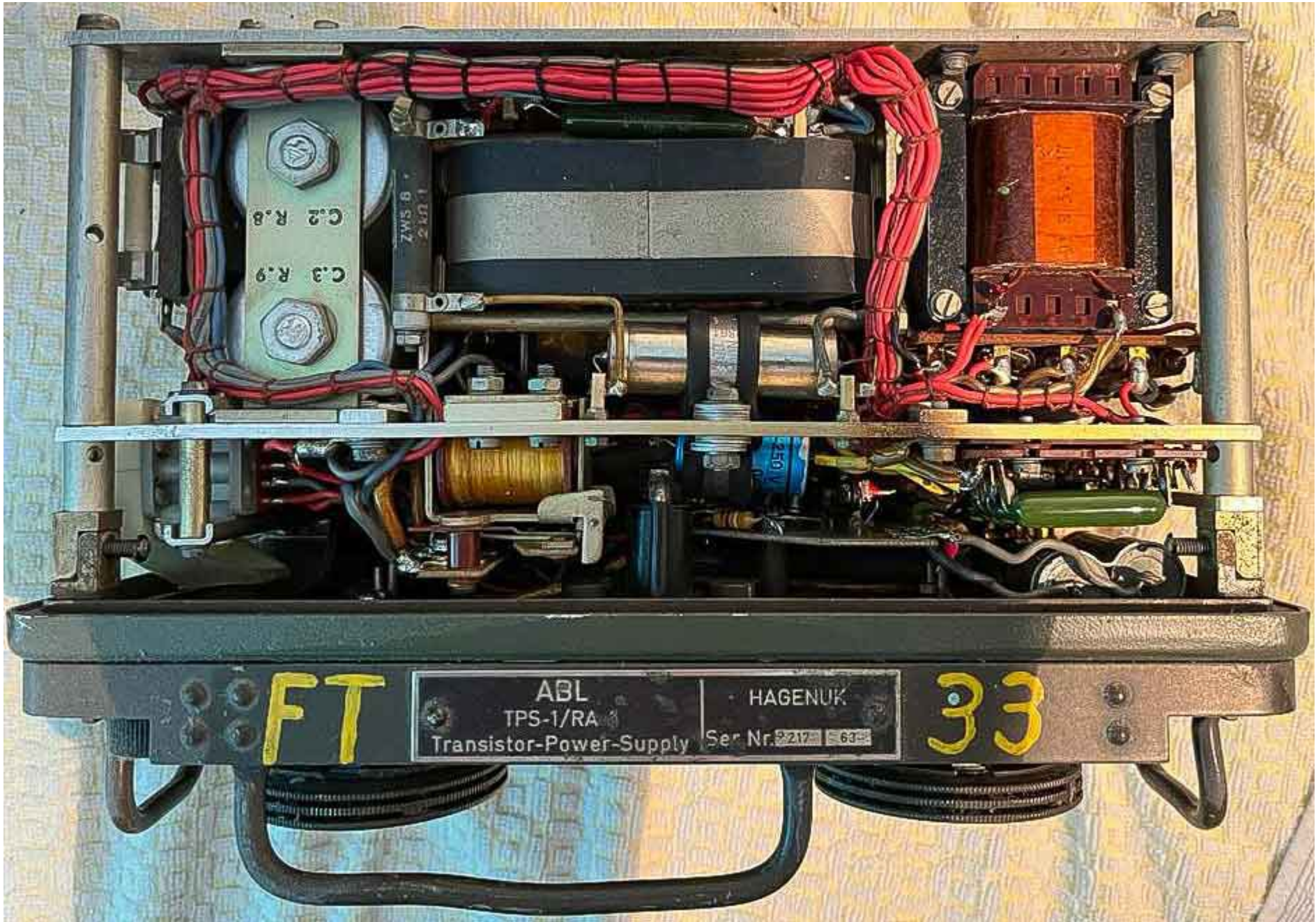
R&L

R.17
D.2



ABL
RA-1/GRC-1009
Radio-Amplifier

HAGENUK
Ser. Nr. 539 63







- Dit is het dan zo ongeveer.....
- Zijn er nog vragen?????????
- Dan dank ik u allen voor uw aandacht en hoop dat er aansluitend nog veel gerepareerd of opgelost kan worden.

73 de Jan, PA3ESY