



Sailor

Sailor

INSTRUKTIONSBOG FOR
SAILOR 86 D

INSTRUCTION BOOK FOR
SAILOR 86 D

INSTRUKTIONSBUCH FÜR
SAILOR 86 D

INSTRUCTIONS POUR
SAILOR 86 D

INSTRUCCIONES PARA
SAILOR 86 D



A/S S. P. RADIO · AALBORG · DENMARK

INDHOLD

A. Betjeningsforskrift	2
I: Telefoni A3	2
II: Forstærker (Hailer)	2
B. Installation	2
I: Klargøring	2
II: Fastgøring af sender	2
III: Antenne	3
IV: Jordledning	3
V: Tilslutning til skibets lysnet	3
VI: Øvrige tilslutninger	3
VII: Indstilling af kobling og antenneafstemning	4
VIII: Skibets batterier	4
IX: Senderens forbrug	4
C. Tuning	5
D. Test meter	6
E. Tekniske data	6
F. Service	7
G. Beskrivelse af kredsløb	7
I: HF kredsløb	7
II: Modulator	8
III: Strømforsyning	8
IV: Relæ og omskifterkredsløb	8
H. Omstilling til anden netspænding	9
I. Partslist	
K. Diagrammer	
L. Layouts og målskitser	

A. Betjeningsforskrift:

I. Telefoni A3

1. Tænd senderen ved at dreje funktionsomskifteren (FUNCTION SWITCH) til skiftetale (SIMPLEX) eller modtale (DUPLEX).
2. Den ønskede senderfrekvens indstilles på kanalomskifteren (CHANNEL SELECTOR).
3. Indstil vippeomskifteren S3 (REDUCED – FULL POWER) til den ønskede effekt.
4. Indtryk mikrotelefonens taste (dog tidligst 30 sek. efter, at funktionsomskifteren er aktiveret), og indstil antenneafstemningen (AERIAL TUNING) til max. udslag på aerial meter.

Både ved skiftetale og modtale starter senderen først, når mikrotelefonens taste indtrykkes.

II. Forstærker (Hailer)

Vil man bruge senderen som forstærkeranlæg til afgivelse af kommandomeddelelser om bord eller til prajning af andet skib gennem kommandohøjttalere, drejes funktionsomskifteren (FUNCTION SWITCH) til stilling HAILER, og anlægget er straks klar, uden opvarmningstid. Forstærkeren startes ved indtrykning af mikrotelefonens taste.


OBS! Ved udskiftning af sikringer drejes funktionsomskifteren (FUNCTION SWITCH) i stilling OFF, og de tre fingermøtrikker i sikringsdækslet skrues af. Ekstra sikringer findes på sikringsdækslets bagside. Berør ikke antenneudføringen, da der er højspænding, når senderen er i gang.

B. Installation:

I. Klargøring

Inden installeringen efteres, at senderen er monteret svarende til skibets lysnetspænding 12 eller 24 Volt. De ønskede krystaller isættes, og senderen optrimmes som beskrevet i afsnit C.

II. Fastgøring af sender

Senderen tages ud af kassen ved at fjerne de fire skruer, mærket  i senderens forplade. Derefter trækkes senderen ud. Når senderen er ude, løsnes multistikket i senderens underside, jordledningen tages af ved at løsne en skrue på senderens højre side, og de to kraftledninger tages af ved at løsne to skruer i klemrækken, monteret indvendigt i senderkassen.

Til sidst fjerner man snoren i befæstigelsespladen, hvorefter senderen kan tages ud af kassen.

Kassen kan nu fastgøres på skottet med fire stk. $\frac{1}{4}$ " (6MG) gennemgående bolte igennem bunden af kassen.

Senderen skal monteres på en sådan måde, at der er mindst 25 mm fri luft under den. Målskitse for senderen findes bag i bogen (fig. 14).

III. Antenne

Som senderantenne anvendes enten en trådanterne med en længde på 10–20 m eller en piskantenne på minimum 5 m, anbragt så højt og frit som muligt. Eventuelle samlinger skal udføres ved lodning eller med forsvarlig kabelklemme. Til antennen anvendes gode isolatorer i enderne. Senderantennens nedføring skærmes normalt ikke, men hvor forholdene taler for det, kan man anvende op til 4 m coaxkabel af god kvalitet (50–75 ohm, f. eks. RG8-U). Senderantennen tilsluttes stand-off isolatoren mærket AERIAL på senderens forplade.

IV. Jordledning

Jordledningen tilsluttes klemmen i bunden af kassen.

Som jordledning anvendes kobberbånd med minimumsdimension 0,5×50 mm, som i jernskibe føres til skibets skrog og i træskibe føres til en *mindst* 1 m² metalplade udvendig på skroget under vandlinien. På sejlskibe med udvendig ballastkøl kan jordledningen forbindes til en kølbolt, og skibets køl virke som jord.

For at opnå god duplex-forbindelse er det ofte nødvendigt at føre særskilt jordledning – 2,5 mm² isoleret kabel – fra jordplade til modtager.

V. Tilslutning til skibets lysnet

Til klemrækken mærket POWER i bunden af senderkassen tilsluttes skibets lysnet (12 eller 24 V DC).

Tilledningerne skal være så korte som muligt og gå direkte til bådens batteri. Der skal bruges mindst 16 mm² kabel ved 12 V DC og mindst 10 mm² kabel ved 24 V DC.

VI. Øvrige tilslutninger

Bortset fra mikrotelefonen, som tilsluttes i stikket TELEPHONE HANDSET på forpladen, foretages de øvrige tilslutninger i en klemrække med 16 klemmer monteret i senderkassen.

Modtagerantennen skal altid føres igennem senderen for at blive omskiftet af senderens relæ og omskifteren S5 (FUNCTION SWITCH).

Modtagerantennen føres i coaxkabel til klemmerne DUPLEX AERIAL og SCREEN, mellemedningen til modtageren tilsluttes klemmerne mærket AERIAL TO REC. og SCREEN.

Hvis modtageren, som skal benyttes sammen med senderen, ikke er udstyret med blokeringsrelæ (46T, 66T, 46TD, 56TD), føres højttaleren til modtageren igennem senderen for omskiftning. Den tilsluttes klemmerne mærket LOUDSPEAKER og COMMON, mellemedningen tilsluttes klemmerne mærket LF FROM REC. og COMMON.

Er modtageren derimod udstyret med blokeringsrelæ (56T), er det ikke nødvendigt at føre højttalerledningen gennem senderen. Modtagerens klemmer mærket COMMON og LOUDSPEAKER ON/OFF tilsluttes senderens klemmer mærket EXTERNAL RELAY.

Til klemmerne mærket HAILER kan tilsluttes kommandohøjttalere om bord i skibet eller eventuelt prajehøjttalere. Imperans 12Ω 30 W.

OBS! Senderen skal indstilles til den rigtige spænding.

VII. Indstilling af kobling og antenneafstemning

Når senderen er installeret, skal kobling og antenneafstemning indstilles på alle kry-stalfrekvenser. Indstilling foretages ved med den vedlagte topnøgle at skrue de vedlagte nygonskruer i tromlen og derved aktivere kon.aktfingrene. Til kobling og antenneafstemning hører kontakterne 24-33, begge inklusive.

Fremgangsmåden er følgende:

1. Start senderen.
2. Vælg frekvens.
3. Sæt skruer i kontakterne 26 og 33.
4. Drej knappen antenneafstemning AERIAL TUNING, til antennestrømsinstrumentet AERIAL CURRENT viser max. udslag. Findes der ikke noget max. udslag, sættes der en skrue i enten 30, 31 eller 32.
5. Indstil knappen TEST SWITCH til stilling 1k og aflæs P.A. trinets katodestrøm på TEST METER. Ved at flytte skruen i kontakten 26 til en af kontakterne 24-29, begge incl., bringes instrumentudslaget under, men så tæt på skalaens røde streg som muligt.

Ved meget lange eller meget korte antenner kan det undertiden være vanskeligt at opnå optimal indstilling af antennekobling og afstemning, og der kan da foretages følgende:

Antennekobling

Hvis katodestrømmen ikke kan bringes i nærheden af skalaens røde streg ved at sætte skruen i kontakterne 24-29, skyldes det, at koblingsimpedansen er lavere end antenneimpedansen. Dette afhjælpes ved at flytte ledningerne mellem koblingskondensatoren og kontakterne 24-29 nogle trin op på koblingskondensatoren. Ledningerne er fra fabrikken loddet på de koblingskondensatorer, der passer til de i almindelighed forekommende antenner (se fig. 2).

Antenneafstemning

Kan der ikke opnås max. udslag på instrumentet ved at foretage det under punkt 4 nævnte, skal der indskydes en passende kondensator i serie med antennen (C 105). Skruen i kontakten 33 fjernes. Der foretages det samme, som nævnt under pkt. 4. Herved skal der kunne opnås max. udslag på instrumentet (se fig. 2).

OBS! Indstilling af kobling og antenneafstemning foretages med skibets driftsspænding på senderen. Skibets dynamo skal være i gang.

VIII. Skibets batterier

Følgende batteristørrelse anbefales:

12 Volt:	180 Amp H
24 Volt:	90 Amp H

IX. Senderens forbrug

Forsyningsspænding	12 Volt	24 Volt
Stand by (lyttepause simplex)	2 Amp	1,4 Amp
Umoduleret bærebølge (lyttepause duplex)	20 Amp	12 Amp
Moduleret bærebølge (tale)	26 Amp	15 Amp

C. Tuning

Senderen er indrettet på en sådan måde, at to nabokanaler (kanaler, som står på samme linie på sendersns frekvenstavle, f. eks. kanal 14 og 30, har samme P.A.-afstemning.

Kanalnumrene (1–32) samt dertil hørende P.A.-afstemning (A–Q) findes angivet ud for hver krystalholder på krystalpanelet.

De til P.A.-afstemningen refererende bogstaver (A–Q) findes ligeledes trykt på kanalvælgertromlen (se fig. 2 og 3 bag i bogen).

Ved isætning af et nyt krystal undersøges først om senderen allerede er optunet til en frekvens, som afviger mindre end 10 Kc fra krystallets. Er dette tilfældet, og er nabokanalen ledig, placeres det nye krystal blot i nabokanalens krystalholder, og ingen yderligere tuning er påkrævet. Findes der ingen sådan ledig nabokanal, iagttages følgende:

1. Vælg, hvilket kanalnummer krystallet skal have, og sæt krystallet i den pågældende krystalholder på krystalpanelet, samt bemærk, hvilken række gevindhuller på kanalvælgertromlen, som svarer mod krystalholderen (samme bogstav trykt ud for krystallet og ud for rækken).
2. Sæt vippeomskifteren på **REDUCED POWER**.
3. Sæt knappen **TEST SWITCH** til stilling **Ik**.
4. Afmonter antennen.
5. Start senderen.
6. Sæt de vedlagte nytonskruer i kontaktnumrene 1–2 og 22–23, som vist i nedenstående skema.
7. Indtryk kontakten 19 med en trimmepind.
8. Indtryk med en anden trimmepind kontakterne fra 3 og opefter, indtil instrumentet **TEST METER** viser mindst udslag.
9. Hold den under 8 fundne kontakt indtrykket og flyt trimmepinden fra kontakten 19 til den af kontakterne 17–21, som giver mindst udslag på instrumentet mærket **TEST METER**.
10. Stop senderen.
11. Sæt skruen i kanalvælgertromlens huller svarende til det valgte kanalbogstav og de ovenfor fundne kontaktnumre.
12. Sæt vippeomskifteren på **FULL POWER**.
13. Start senderen på den optrimmede kanal.
14. Instrumentudslaget (**TESTMETER**) skal nu være 85–130 mA. – Det vil ofte være nødvendigt at indsætte yderligere en skrue mellem de to tidligere fundne for at få instrumentudslaget så lille som muligt.

OBS! Benyt altid trimmepinde af godt isolationsmateriale, da der er højspænding på kontaktfingrene.

Indtryk kontaktfingrene med forsigtighed, da disse ellers beskadiges.

Krystalfrekvens kc/s	Skrue i kontaktnumre
1600–2100	2 og 22
2100–3100	1 og 23
3100–4200	Ingen

D. Test meter

Med senderens TEST METER og dertil hørende METER SWITCH kontrolleres P.A.-trinets funktioner.

I stilling Ik1 og Ik2 måles katodestrømmen i hver af de to P.A.-rør. Instrumentet er kalibreret til fuldt udslag 200 mA.

Katodestrømmen i de to rør skal være ens og max. 135 mA. (Aflæsning ca. den røde streg).

I stilling Ik måles den samlede katodestrøm i de to P.A.-rør. Instrumentet er kalibreret til fuldt udslag 400 mA. Den samlede katodestrøm må af hensyn til rørene *aldrig* overstige 270 mA (rød streg). Instrumentomskifteren stilles under normal drift altid i stilling Ik.

I stilling Ig1 måles P.A.-trinets samlede gitterstrøm. Instrumentet er kalibreret til fuldt udslag 12 mA. Gitterstrømmen skal under normal drift være 4–8 mA. Senderen er fra fabrikken indstillet til denne strøm, men ved isætning af krystaller med mindre aktivitet kan det blive nødvendigt at justere den, dette gøres med potentiometret R70 anbragt på varmeskærmen bag rørene (se fig. 4). Er reguleringen her ikke tilstrækkelig, kan potentiometret R 67 samme sted, som regulerer bufferrørets skærmgitterspænding og dermed forstærkning, også justeres, til tilstrækkelig gitterstrøm er opnået.

I stillingen Va måles P.A.-rørenes anodespænding. Instrumentet er kalibreret til fuldt udslag 600 Volt. Anodespændingen skal under normal drift, d.v.s. nominel forsyningspænding være 570 Volt.

I stilling Vf måles rørenes glødespænding og modulatorens forsyningspænding. Instrumentet er kalibreret til fuldt udslag 60 Volt.

E. Tekniske data

Type	86D
Kanalantal	32
Frekvensområde	1,6–4,2 Mc/s
Umoduleret antenneeffekt	70 Watt Reduceret: <10 Watt
Frekvensstabilitet	0,005 %
Dæmpning af harmoniske	> 50 dB
Modulationsart	Anode-skærmgitter
Modulationsprocent	95 %
Forvrængning	< 6 %
Modulationskarakteristik	± 1,5 dB mellem 250 og 3000 c/s < 20 dB ved 3500 c/s < 40 dB ved 5000 c/s
Støjmodulation	< 40 dB
Sendart	A3 (Telef.) Simplex og Duplex
Prajehtjttaler	12 ohm – 30 Watt
Indbygget strømforsyning	12/24 VDC
Dimension	Højde: 285 mm Bredde: 492 mm Dybde: 325 mm microtelefon incl.
Vægt	26 kg

F. Service

Sender 86D er opbygget af små sektioner, hvilket gør service på senderen lettere.

Såvel modulator som strømforsyning er separate enheder, som kan afmonteres senderen.

Modulatoren afmonteres ved at løsne skrueerne i den øverste terminalrække på senderens venstre side samt en skrue mærket M under sikringsdækslet.

Strømforsyningen løsnes på samme måde ved at løsne skrueerne i terminalrækken nederst på senderens venstre side samt to skrue mærket P under sikringsdækslet.

Der er fri adgang til oscillator og bufferchassis på senderens højre side (se fig. 3). Der er på dette chassis anbragt to print, hvoraf det øverste er peakingkredsløbet og det nederste oscillatorkredsløbet.

Bufferrøret er det af senderens tre rør, som sidder nærmest senderens højre side (se fig. 4).

P.A.-chassiet er placeret under de to P.A.-rør (se fig. 5 og 13).

G. Beskrivelse af kredsløb

I. HF kredsløb

Senderens HF kredsløb består af oscillatortrin, buffertrin, P.A.-trin og antenneafstemning.

Oscillatoren er en transistoreret Pierce-Colpitts, hvor krystallet er anbragt mellem base og stel. Forsyningsspændingen til oscillatoren får fra bufferrørets katode, hvorved man opnår en modkobling af oscillatoren, således at styrespændingen til bufferen holdes næsten konstant og uafhængig af krystalaktiviteten. Oscillatorens frekvens lægges på plads med trimmeren, C 65. Krystalkapaciteten skal være 30 pF.

Styrespændingen fra oscillatoren føres direkte til bufferrørets styregitter. Bufferen drives i klasse A, og dens forstærkning kan indstilles med potentiometret R67, som regulerer rørets skærmgitterspænding. Potentiometret er placeret på varmeskjoldet bag rørene (se fig. 4). Bufferens HF-spænding føres over et peaking kredsløb, bestående af fire drosselspoler L5, L6, L7 og L8 og to kondensatorer, C 70 og C 72, til P.A.-rørenes styregitter.

P.A.-trinets to parallelle rør drives i klasse C. Gitterforspændingen fås fra senderens strømforsyning. Den indstilles med potentiometret R 70, som er placeret på varmeskjoldet bag rørene (se fig. 4). Gitterstrømmen i P.A.-rørene måles med senderens TEST METER over målemodstanden R71, strømmen skal være 4-8 mA. De enkelte P.A.-rørs katodestrømme måles over målemodstandene R74, R78 og R79, og rørenes samlede katodestrøm måles over målemodstanden R 79. P.A.-trinnet er anode-skærmgittermoduleret. Skærmgitterspændingen til rørene fås fra en separat vikling i strømforsyningen. P.A.-trinnets effektreduktion foregår ved at reducere skærmgitterspændingen over modstandene R83 og R84 ved hjælp af omskifteren S3.

De to P.A.-rør er fødet gennem en HF-drossel L2, og tankkredsen er koblet til antennen gennem en 1000 pF kondensator. Tankkredsen er lavet som et phi-led med faste afstemningskondensatorer. For altid at have den optimale virkningsgrad i tankkredsen, ændres afstemningskondensatorerne tre gange inden for frekvensområdet. Afstemningen foregår ved at kortslutte en del af P.A.-spolens L3 og trimmespolen L4. Over philedets lavimpedansede side, der er udformet som en række serieforbundne kondensatorer, kobles antenneafstemningen til tankkredsen. Antenneafstemningen består af et variometer samt to kondensatorer, ved hjælp af hvilke det er muligt at afstemme senderen på alle i praksis forekommende antenner. Antennestrømmen måles gennem en strømtransformator og et detektorkredsløb med AERIAL METER.

II. Modulator (se fig. 6, 7 og 8)

Senderens modulator er fuldtransistoriseret. Mikrotelefonens kulkornsmikrofon styrer 1. LF transistor base gennem et potentiometer R25, der regulerer modulatorens følsomhed (VOLUME). Efter 1. LF transistor er anbragt et clipper-arrangement bestående af dioderne D10 og D11 efterfulgt af et dobbelt lavpasfilter, der udglatter det klippede signal og samtidig skærer alle frekvenser over 3 kc/s væk. Endvidere findes der foran 2. LF transistor to potentiometre R35 og R37, hvor R35 indstiller modulatorens udgangsspænding og dermed senderens modulationsgrad. R37 kobles ind med omskifteren S3 (REDUCED – FULL POWER) og reducerer modulatorens udgangsspænding, således at modulationsgraden ikke overstiger 100 % ved reduktion af udgangseffekten. Efter 2. LF transistor følger drivertransistorerne, der gennem en drivertransformator styrer udgangstrinnet. Udgangstrinnet består af to effekttransistorer i push-pull klasse B. Udgangstransformerens har på sekundærsiden fire viklinger, to til modulation af henholdsvis anode- og skærmgitterspænding, en til tilslutning af hailer og en til tilbagekobling. Effekttransistorerne er forsynet med kollektor-emitter beskyttelsesdioder som beskrevet under pkt. III. Strømforsyning.

Ved indstilling af senderens modulationsgrad skal potentiometeret for mikrofonfølsomheden R 25 skrues helt op (se fig. 2 og 7), hvorefter man med potentiometeret for modulationsgraden R 35 (se fig. 2 og 7), kan indstille til den ønskede modulation. R25 åbnes helt for at være sikker på at opnå klipning, når man påtrykker mikrofonen en vekselspænding. Når modulationsgraden er indstillet med R35, kan man med R25 indstille mikrofonfølsomheden, således at man ved normal tale lige undgår klipning.

Modulatoren fremstilles i en 12 og en 24 Volt DC udgave.

III. Strømforsyning

DC-konverteren frembringer anode-, skærmgitter- og styregitterforspænding til senderne.

DC-konverteren består af 2 effekttransistorer T1 og T2 i en multivibratoropstilling. Opstillingen indeholder 2 transformatorer, en styretransformator, der styres til mætning, og en effekttransformator.

DC-konverteren er forsynet med 2 basebeskyttelsesdioder D1 og D2, som forhindrer, at base-emitterspændingen overstiger 1 Volt, da dette vil ødelægge disse. Endvidere er der 2 kollektor beskyttelsesdioder D3 og D4, zenerdioder, som forhindrer, at kollektorspændingen på grund af transienter på lysnetspændingen bliver så stor, at den kan ødelægge transistorerne.

IV. Relæ og omskifterkredsløb (se fig. 2, 8 og 10)

Senderen har 4 relæer:

RE1 er et hjælperelæ, som styres af telefontasten. RE1 regulerer sammen med S5 (FUNKTION SWITCH) styrestrømmen til de øvrige relæer, samtidig med at det stopper oscillatoren og P.A.-trinnet. RE1 er placeret fra oven til højre i senderen.

RE2 er modulatorens powerrelæ. – RE2 aktiveres af RE1, når S5 (FUNCTION SWITCH) står i stillingerne HAILER, SIMPLEX og DUPLEX. RE2 er placeret i modulatorenheden.

RE3 er strømforsyningsens powerrelæ. RE3 aktiveres af RE1, når S5 (FUNCTION SWITCH) står i stillingerne SIMPLEX og DUPLEX. RE3 er placeret i strømforsyningsenheden.

RE4 er senderens antennerelæ. RE4 aktiveres af RE1, når S5 (FUNCTION SWITCH)

står i stillingerne DUPLEX og SIMPLEX. RE4 omskifter senderantennen mellem sender og modtager, når S5 (FUNCTION SWITCH) står i stillingen SIMPLEX, medens det, når S5 står i stillingen DUPLEX, afbryder senderantennen, når telefontasten slippes.

For at sikre senderen mod forkert polariseret forsyningsspænding, er der i serie med RE1 indsat en polariseringsdiode.

Krystalomskifter og kanalvælgertrømlen er mekanisk sammenkoblet på en sådan måde, at de kanalnumre, som står på samme linie på frekvenstavlen (f. eks. kanal 13 og 29), har fælles P.A.-afstemning.

Hvis modtageren, som benyttes sammen med senderen, er forsynet med blokeringsrelæ, tilsluttes dette til klemmerne i bunden af senderkassen, mærket EXTERNAL RELAY.

H. Omstilling til anden netspænding

Ved omstilling til anden netspænding end den fra fabrikken indstillede, foretages flg.:

1. Modulatorenheden udskiftes med en enhed med den ønskede spænding. Under afsnit F er beskrevet, hvorledes denne udskiftning foretages.
2. Strømforsyningen omstilles ved at flytte kortslutningerne på modstanden R6 og på effekttransformatorens viklinger:

Ved 12 Volt kortsluttes punkterne:
a-b, c-d, e-f, g-h og i-k.

Ved 24 Volt kortsluttes punkterne:
b-c og f-g.

Punkternes placering fremgår af fig. 9 og 12.
Strømforsyningen kan omstilles uden at demontere den.

3. Relæ- og glædestrømskredsløbet omstilles ved at flytte kortslutningerne på omstillingspanelet på senderens højre side.

Ved 24 Volt kortsluttes punkterne:
t-u.

Ved 12 Volt kortsluttes punkterne:
l-m, n-o, q-r, s-t og u-v.

Punkternes og panelets placering fremgår af fig. 3.

Transmitter 86D

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
C83	Capacitor 4700 pF 500 V	Philips	2222 563 03472
C84	Capacitor 4700 pF 500 V	Philips	2222 563 03472
C85	Capacitor 4700 pF 500 V	Philips	2222 563 03472
C86	Capacitor 4700 pF 500 V	Philips	2222 563 03472
C87-C90	Capacitor stack	S. P.	
C91-C104	Capacitor stack	S. P.	
C105	Capacitor stack	S. P.	
D15	Diode	Telefunken	OA 160
D16	Diode	A/S Nordisk elektronik	
		Westinghouse	384 A
T13	Transistor	Philips	BF 178
L1	Mini choke	S. P.	S. P. 1462
L2	RF coil	S. P.	S. P. 1469
L3	PA coil 18 uH	S. P.	
L4	PA tuning coil 1,50 uH	S. P.	S. P. 1420
L5	Peaking choke 90 uH	S. P.	SP 1311
L6	Peaking choke 190 uH	S. P.	SP 1355
L7	Peaking choke 50 uH	S. P.	SP 1309
L8	Peaking choke 60 uH	S. P.	SP 1310
L9	Variometer	S. P.	SP
L10	Aerial current coil 58 uH	S. P.	SP 1361

Transmitter 86D

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
RE1	Relay	D.F.G.	BV 5506/ 45-09-540
RE4	Relay contacts: 665 K coil: 12 V	Haller	509
Tube 1		R.C.A.	6883 B
Tube 2		R.C.A.	6883 B
Tube 3		R.C.A.	6883 B
M1	Instrument Scale 0-600	Yaguya	Model Rc 52
M2	Instrument Scale 0-5 Amps	Yaguya	Model Rc 52
S1	Micro Switch	T.S.	V. 3
S2	Micro Switch	T.S.	V. 3
S3	Power reduction	Eng. NSF	8825/B121
S4	Meter Switch	MEC.	S. P. 815
S5	Function Switch	MEC.	S. P. 814
LA1	Lamp 12 V 0,1 Amp	Philips	8003
LA2	Lamp 12 V 0,1 Amp	Philips	8003
LA3	Lamp 12 V 0,1 Amp	Philips	8003

Transmitter 86D

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
R60	Resistor	6,8 K ohm	½ Watt	Vitrohm	SBT
R61	Resistor	6,8 K ohm	½ Watt	Vitrohm	SBT
R62	Resistor	33 K ohm	½ Watt	Vitrohm	SBT
R63	Resistor	470 ohm	½ Watt	Vitrohm	SBT
R64	Resistor	1,8 K ohm	½ Watt	Vitrohm	SBT
R65	Resistor	560 ohm	5,5 Watt	Philips	2322 320 32561
R66	Resistor	22 K ohm	8 Watt	Philips	2322 320 22223
R67	Potentiometer	22 K ohm	2 Watt	Philips	2322 002 01223
R68	Resistor	4,7 K ohm	5,5 Watt	Philips	2322 320 32472
R69	Resistor	4,7 K ohm	5,5 Watt	Philips	2322 320 32472
R70	Potentiometer	4,7 K ohm	2 Watt	Philips	2322 002 01472
R71	Resistor	11 ohm 1 %	½ Watt	Vitrohm	CEC T-O
R72	Resistor	100 ohm	½ Watt	Vitrohm	SBT
R73	Resistor	1,8 K ohm	5 Watt	Philips	2322 320 32182
R74	Resistor	10 ohm 5 %	1 Watt	Vitrohm	04,016
R75	Resistor	2,6 K ohm 1 %	½ Watt	Vitrohm	CEC T-O
R76	Resistor	100 ohm	½ Watt	Vitrohm	SBT
R77	Resistor	100 ohm	½ Watt	Vitrohm	SBT
R78	Resistor	10 ohm 5 %	1 Watt	Vitrohm	04,016
R79	Resistor	1,5 ohm 5 %	1 Watt	Vitrohm	Type P.P.1
R80	Resistor	2,6 K ohm 1 %	½ Watt	Vitrohm	CEC T-O
R81	Resistor	480 ohm 1 %	½ Watt	Vitrohm	CEC T-O
R82	Resistor	100 ohm	½ Watt	Vitrohm	SBT
R83	Resistor	27 K ohm	8 Watt	Philips	2322 320 22273
R84	Resistor	4,7 K ohm	20 Watt	Rosenthal	ZWO 13 64
R85	Resistor	600 K ohm 1 %	2 Watt	Rosenthal	LCA 0933
R86	Resistor	33 K ohm	8 Watt	Philips	2322 320 22333
R87	Potentiometer	5 K ohm		Morganite	Type U
R88	Resistor	1 K ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43102
R89	Resistor	100 ohm		Philips	2322 101 43101
R90	Resistor	5 M ohm ± 20 %	8 KV 2 Watt	Rosenthal	LHK 2
R91	Resistor	3,2 ohm	5 Watt	Vitrohm	Type H
R92	Resistor	27 ohm	5,5 Watt	Philips	2322 320 32279

Transmitter 86D

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
R93	Resistor	270 ohm	1 Watt	Vitrohm	ABT
R94	Resistor	33 ohm	8 Watt	Philips	2322 320 21339
R95	Resistor	10 ohm	½ Watt	Philips	2322 212 13109
R96	Resistor	10 ohm	½ Watt	Philips	2322 212 13109
R97	Resistor	10 ohm	½ Watt	Philips	2322 212 13109
R98	Resistor	56 ohm	8 Watt	Philips	2322 320 22569
R99	Resistor	60,4 K ohm $\pm 1\%$		Electrocil	Type C5
R100	Resistor	18 ohm	20 Watt	Rosenthal	ZWO 13/64
R101	Resistor				
C61	Capacitor	1000 pF	5 KV	Ferroperm	9/0138,9
C62	Capacitor	1000 pF	5 KV	Ferroperm	9/0138,9
C63	Capacitor	1000 pF	5 KV	Ferroperm	9/0138,9
C64	Capacitor	1500 pF	500 V	Philips	2222 563 03152
C65	Capacitor trimmer	30 pF		Philips	2222 803 20001
C66	Capacitor	10 pF	2,5 % 160 V	Siemens	B31310-A1100-F
C67	Capacitor	560 pF	2,5 % 160 V	Siemens	B31310-A1561-H
C68	Capacitor	270 pF	2,5 % 160 V	Siemens	B31310-A1271-H
C69	Capacitor	0,01 uF	400 V	Philips	2222 311 51103
C70	Capacitor	47 pF	10 % 5 KV	Ferroperm	9/0121,9
C71	Capacitor	1000 pF	5 KV	Ferroperm	9/0138,9
C72	Capacitor	1000 pF	5 KV	Ferroperm	9/0138,9
C73	Capacitor	1000 pF	5 KV	Ferroperm	9/0138,9
C74	Capacitor	0,22 uF	250 V	Philips	2222 341 89224
C75	Capacitor	0,22 uF	250 V	Philips	2222 341 89224
C76	Capacitor	1000 pF	5 KV	Ferroperm	9/0138,9
C77	Capacitor	0,1 uF	63 V	Efco	FMS.A
C80	Capacitor	0,1 uF		Philips	2222 342 45104
C81	Capacitor	4700 pF	500 V	Philips	2222 563 03472
C82	Capacitor	4700 pF	500 V	Philips	2222 563 03472

Transmitter 86D

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
1	Stand off (Aerial)	T.S.	6039
3	Stand off	Stettner	5199a-01M3
1	Control knob (channel selector)	Philips	2922 511 06201
1	Control knob (Variometer)	Philips	2922 511 05131
1	Control knob (Meter Switch	Philips	2922 512 03206
1	Control knob (Function Switch)	Philips	2922 512 03206
1	Connector Female 10-way plug in	Hirschmann	Bulei 100
1	Connector Male 10-way plug in	Hirschmann	Leist 100
1	Connector Female Telephone handset	Hirschmann	Mes 60Bz
1	Connector Male Telephone handset	Hirschmann	Meb 60
1	Telephone handset	T.F.A.	
1	16-way Terminal	Wieland	KL 16/16
1	2-way Terminal	Wieland	8116/2
1	12-way Terminal board	Belling-Lee	L1469
1	9-way Terminal board	Belling-Lee	L1469

[illegible]

Transmitter 86D

12V–24V DC — Power supply

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
R1	Resistor	10 ohm	20 Watt	Rosenthal	ZWO 13/64
R2	Resistor	8,2 ohm	20 Watt	Rosenthal	ZWO 13/64
R3	Resistor	470 ohm	1 Watt	Vitrohm	ABT
R4	Resistor	470 ohm	1 Watt	Vitrohm	ABT
R6	Resistor	470 ohm	1 Watt	Vitrohm	ABT
R7	Resistor	47 ohm	12 Watt	Rosenthal	ZWO 13/45
R8	Resistor	33 ohm	20 Watt	Rosenthal	ZWO 13/64
R9	Resistor	390 ohm	1 Watt	Vitrohm	ABT
R10	Resistor	56 ohm	12 Watt	Rosenthal	ZWO 13/45
R11	Resistor	56 ohm	5 Watt	Philips	2322 320 31569
R12	Resistor	150 K ohm	2 Watt	Vitrohm	BBT
R13	Resistor	150 K ohm	2 Watt	Vitrohm	BBT
C1	Capacitor electrolytic	2000uF	55V	Vicon	Ki 143x8
C2	Capacitor polyester	0,1uF	250V	Philips	2222 342 45104
C3	Capacitor polyester	0,1uF	250V	Philips	2222 342 45104
C4	Capacitor polyester	0,1uF	250V	Philips	2222 342 45104
C5	Capacitor polyester	0,1uF	250V	Philips	2222 342 45104
C6	Capacitor electrolytic	2000uF	55V	Vicon	Ki 143x8
C7	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C8	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C9	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C10	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C11	Capacitor electrolytic	2x4uF	500V	Philips	2222 081 18408
C12	Capacitor electrolytic	2x4uF	500V	Philips	2222 081 18408
C13	Capacitor electrolytic	4uF	400V	Philips	2222 040 16408
C14	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C15	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C16	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C17	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C18	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225

Transmitter 86D

12V–24V DC — Power supply

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
C19	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C20	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C21	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C22	Capacitor polyester	2,2uF	250V	Philips	2222 342 45225
C23	Capacitor metallized pap.	0,01uF	600V	T.J.	Type OA
C24	Capacitor polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
C25	Capacitor polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
D1	Diode			Motorola	1N4002
D2	Diode			Motorola	1N4002
D3	Zenerdiode		68V	Silec	1N3040B
D4	Zenerdiode		68V	Silec	1N3040B
D5	Diode	1 Amp	720V	General Instruments	WO 7
D6	Diode	1 Amp	720V	General Instruments	WO 7
D7	Diode			AEG	BY 112
T1	Transistor			Delco	DTG 2400
T2	Transistor			Delco	DTG 2400
L12–L13	Filter			Tradania	
TR1	Transformer			Scanelec.	74544
TR2	Transformer			Tradania	Nr. 1312 Type 96/32
RE3	Relay			Bosch	0332003011 SH/SE LE A2
F2	Fuse	30 Amp	only 12VOLT supply		
F3	Fuse	30 Amp	only 12VOLT supply		
F2	Fuse	20 Amp	only 24VOLT supply		
F3	Fuse	20 Amp	only 24VOLT supply		

Transmitter 86 D

Modulator Unit

Symbol	Description			Manufact.	
R25	Potentiometer	22 K ohm	log	Morganite	Type U
R26	Resistor	100 ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43101
R27	Resistor	100 ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43101
R28	Resistor	1,2 K ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43122
R29	Resistor	10 K ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43103
R30	Resistor	180 ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43181
R31	Resistor	120 ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43121
R32	Resistor	3,3 K ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43332
R33	Resistor	220 ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43221
R34	Resistor	3,3 K ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43332
R35	Potentiometer	1 K ohm		Morganite	Type U
R36	Resistor	470 ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43471
R37	Potentiometer	10 K ohm		Philips	2322 410 05007
R38	Resistor	27 K ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43273
R39	Resistor	56 K ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43563
R40	Resistor	120 ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43121
R41	Resistor	680 ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43681
R42	Resistor	33 K ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43333
R43	Resistor	100 ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43101
R44	Resistor	3,3 K ohm	½ Watt	Philips	2322 101 43332
R45	Resistor, only 12V	opr. 470 ohm	½ Watt	Phillips	2322 101 43471
R45	Resistor, only 24V	opr. 1500 ohm	½ Watt	Phillips	2322 101 43152
D46	Resistor	1 ohm	± 5% 1 Watt	Vitrohm	Type PP-1
R47	Resistor	270 ohm	5,5 Watt	Phillips	2322 320 32271
R48	Resistor	0,47 ohm		Vitrohm	Type PP-1
R49	Resistor, konstantan	d=1,2ømm	Only 12 V o.	S. P.	L= 6 cm
R50	Resistor, konstantan	d=1,2ømm	Only 12 V o.	S. P.	L= 6 cm
R49	Resistor, konstantan	d=1,2ømm	Only 24 V o.	S. P.	L=18 cm
R50	Resistor, konstantan	d=1,2ømm	Only 24 V o.	S. P.	L=18 cm
R51	Resistor	32 + 1,5 ohm	12 + 5 Watt	Rosenthal	ZWO 13/64
R52	Resistor	1,8 K ohm	5,5 Watt	Phillips	2322 320 32182

Transmitter 86D

Modulator Unit

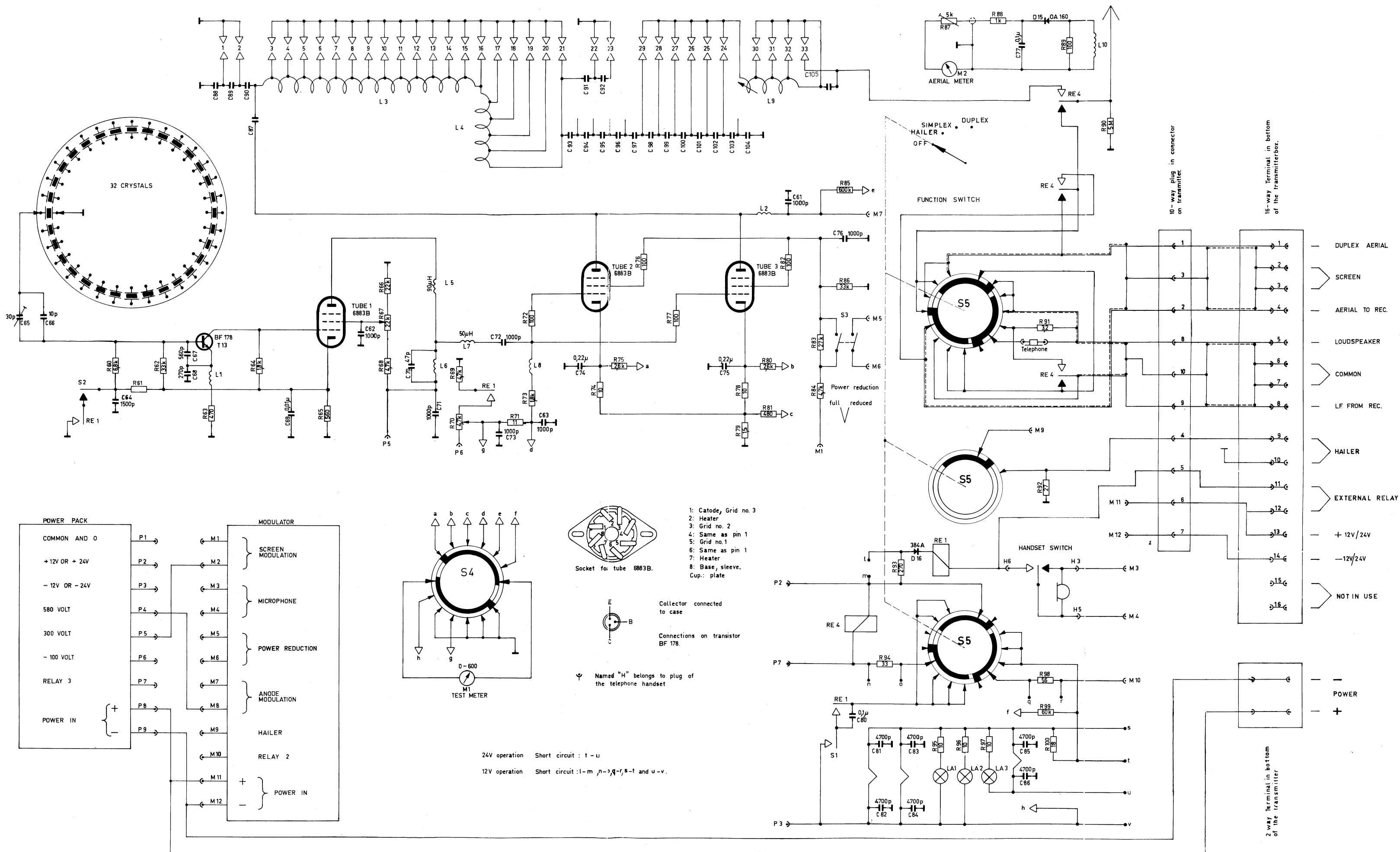
Symbol	Description			Manufact.	
C35	Capacitor electrolytic	125uF	16V	Philips	2222 001 15131
C36	Capacitor polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
C37	Capacitor polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
C38	Capacitor polyester	0,47uF	250V	Philips	2222 342 45474
C39	Capacitor electrolytic	80uF	2,5V	Philips	2222 001 41809
C40	Capacitor electrolytic	10uF	16V	Philips	2222 001 45109
C41	Capacitor electrolytic	125uF	16V	Philips	2222 001 15131
C42	Capacitor polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
C43	Capacitor polystyren	6800pF ± 2,5%	63V	Evov	Type SF
C44	Capacitor polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
C45	Capacitor polystyren	0,018uF ± 2,5%	63V	Evov	Type SF
C46	Capacitor polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
C47	Capacitor electrolytic	10uF	16V	Philips	2222 001 45109
C48	Capacitor polystyren	0,01uF	50V	NCC	Cat.N° 05S1
C49	Capacitor electrolytic	80uF	2,5V	Philips	2222 001 41809
C50	Capacitor polystyren	330pF	630V	Siemens	B31310-A6331-K
C51	Capacitor polyester	0,022uF	250V	Philips	2222 342 45223
C52	Capacitor electrolytic	125uF	16V	Philips	2222 001 15131
C53	Capacitor electrolytic	16uF	10V	Philips	2222 001 44169
C54	Capacitor polyester	0,1uF	160V	Philips	2222 311 31104
C55	Capacitor polyester	0,1uF	160V	Philips	2222 311 31104
C56	Capacitor electrolytic	2000pF	55V	Vicon	Ki143x8
C57	Capacitor polyester	0,022uF	250V	Philips	2222 342 45223
C58	Capacitor met.pap.	5000pF	5KV	T.I.	Code N° 619
C59	Capacitor polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
C60	Capacitor polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
D10	Diode			Telefunken	BZY 87
D11	Diode			Telefunken	BZY 87

Transmitter 86D

Modulator Unit

Modulator Unit					
Symbol	Description			Manufact.	
D12	Diode	only 12V operation		Silec	1N3032B
D13	Diode	only 12V operation		Silec	1N3032B
D12	Diode	only 24V operation		Silec	1N3040B
D13	Diode	only 24V operation		Silec	1N3040B
T5	Transistor			Philips	BC 109b
T6	Transistor			Philips	BF 179
T7	Transistor			Philips	BF 179
T88	Transistor			ITT	BD 107a
T9	Transistor	only 12V operation		Delco	2N1523
T10	Transistor	only 12V operation		Delco	2N1523
T9	Transistor	only 24V operation		Delco	2N2492
T10	Transistor	only 24V operation		Delco	2N2492
L15	Filtercoil	112mH		S.P.	SP 1419
L16	Filtercoil	91mH		S.P.	SP 1418
TR3	Drivertransformer			Tradania	TD 1043
TR4	Outputtransformer			Scanel.	SE 78 AH3018/2
RE2	Relay	coil 12V		Bosch	0332003011 SH/SE 20A2
F4	Fuse	20 Amp.	only 12Volt supply		
F5	Fuse	20 Amp.	only 12Volt supply		
F4	Fuse	15 Amp.	only 24Volt supply		
F5	Fuse	15 Amp.	only 24Volt supply		

[illegible]



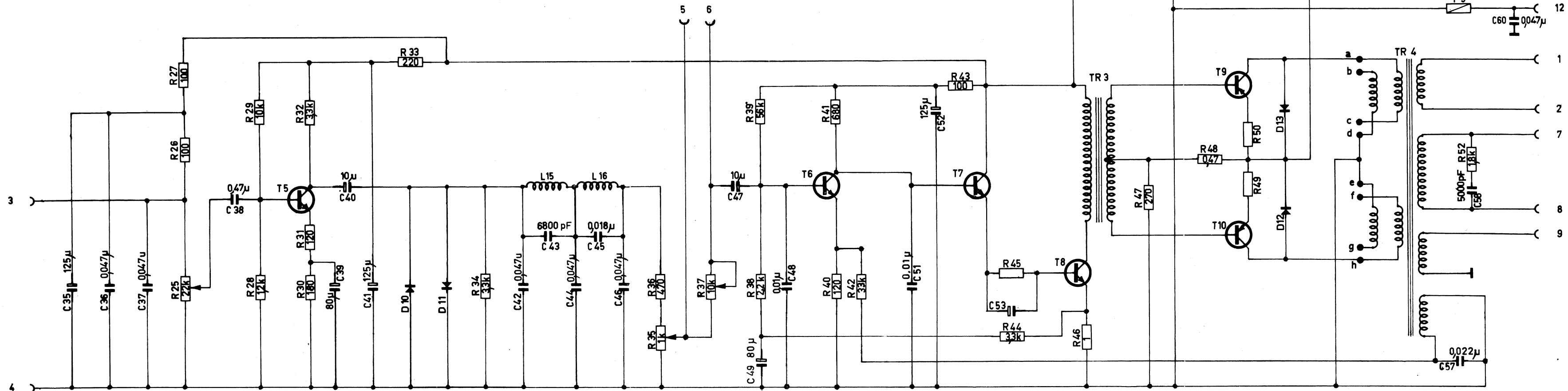
Dette diagram omfatter SAILOR 86D, serie A
 Dieses Schaltschema betrifft SAILOR 86D, Serie A
 This diagram refers to SAILOR 86D, series A
 Ce schéma comprend SAILOR 86D, série A
 Este diagrama comprende SAILOR 86D, serie A

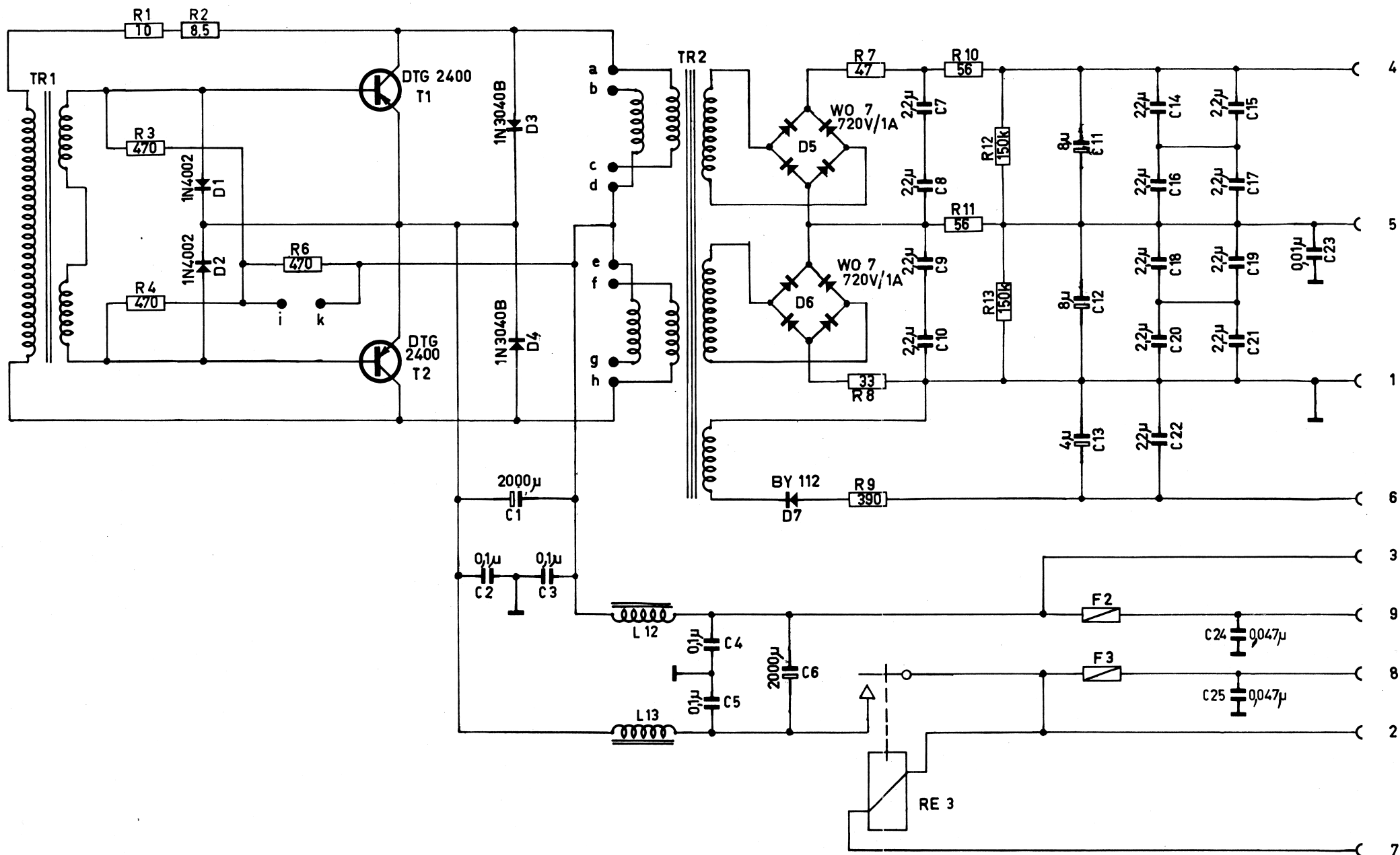
12V operation: Short circuit a-b,c-d-e-f,g-h and n-o.

T9 and T10 must be 2N1523

D12 and D13 must be 1N 3032B

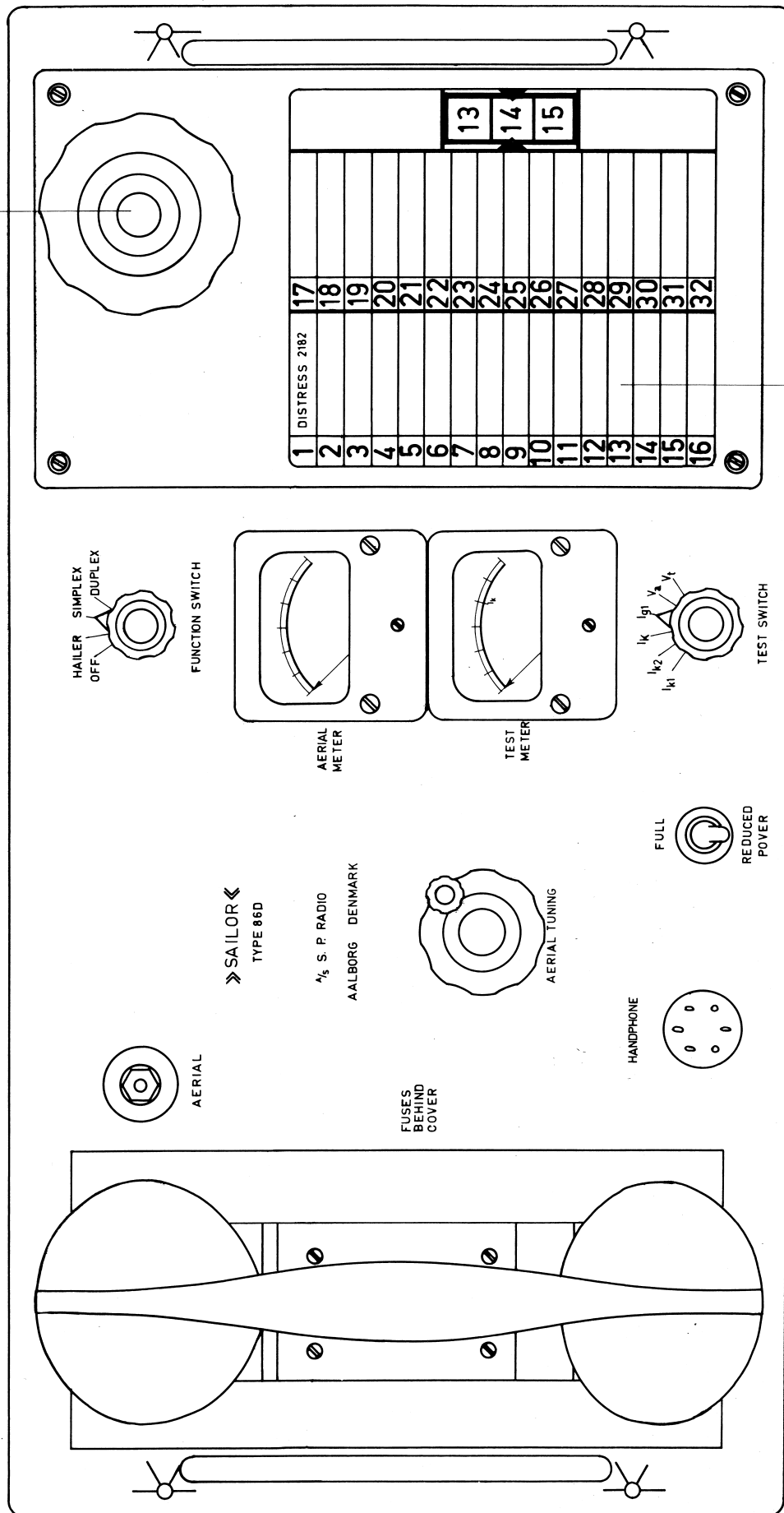
R 45 must be $470\ \Omega$





24V operation : Short circuit b-c, d-e and f-g.
 12V operation: Short circuit a-b, c-d-e-f, g-h and i-k.

CHANNEL SELECTOR



FREQUENCY SCHEDULE

Fig. 1. Front plate Layout

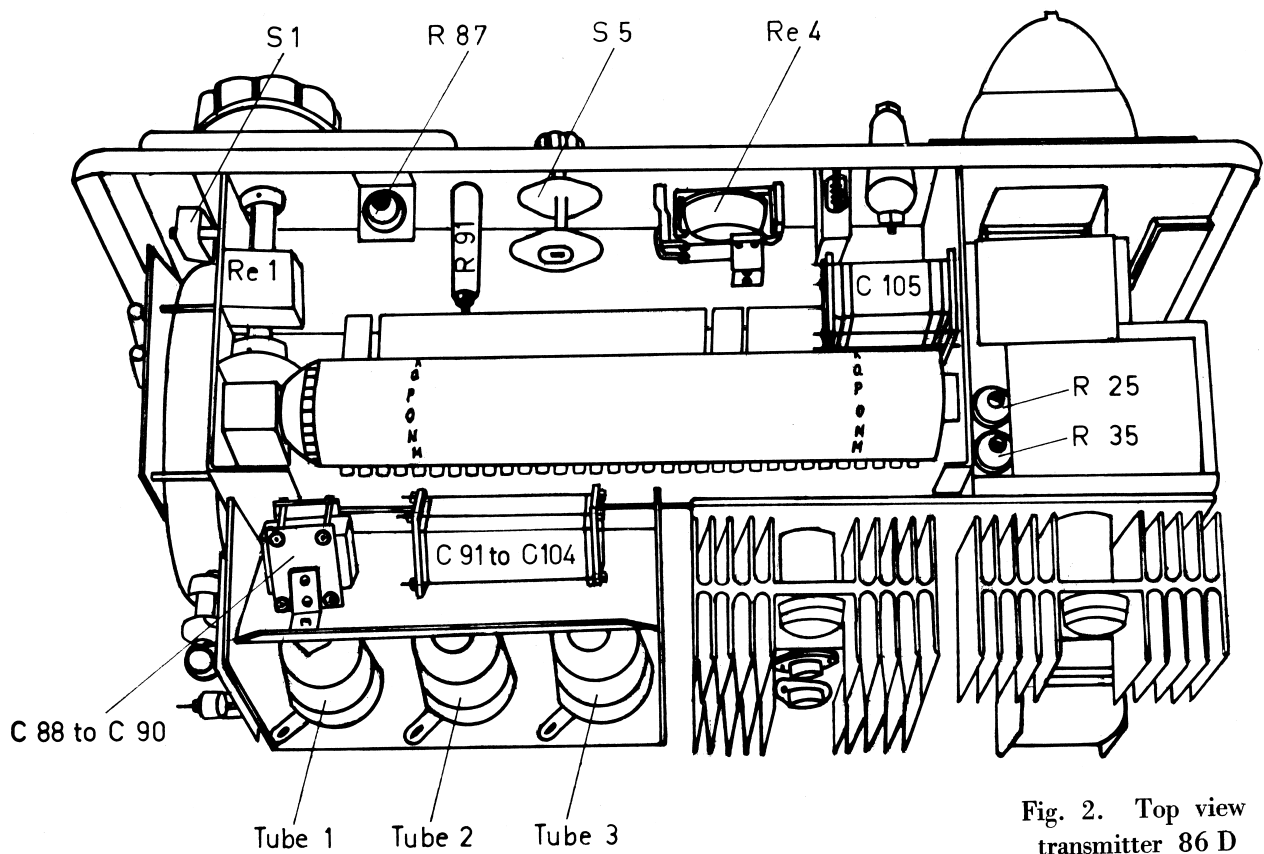


Fig. 2. Top view
transmitter 86 D

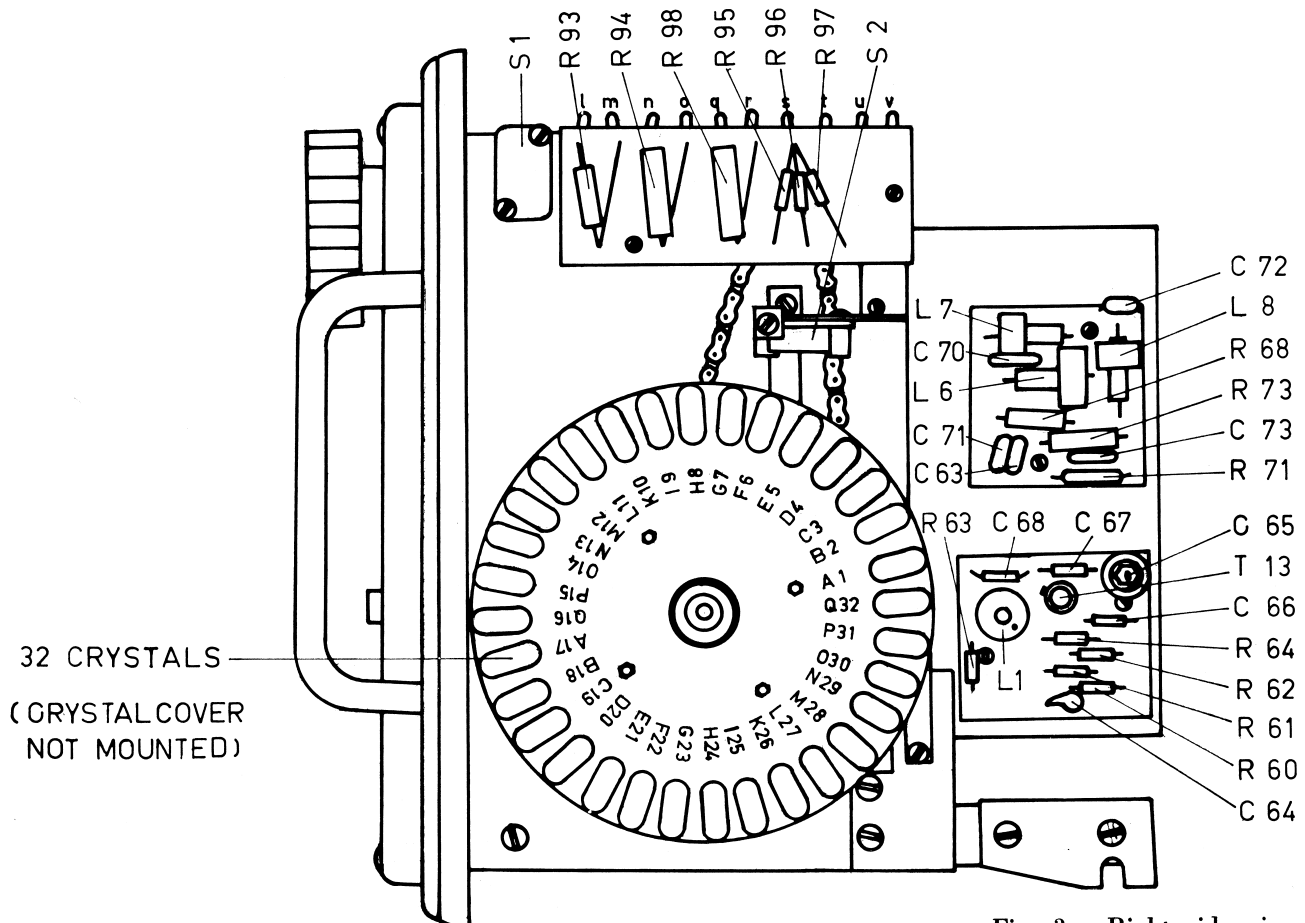


Fig. 3. Right side view
transmitter 86 D

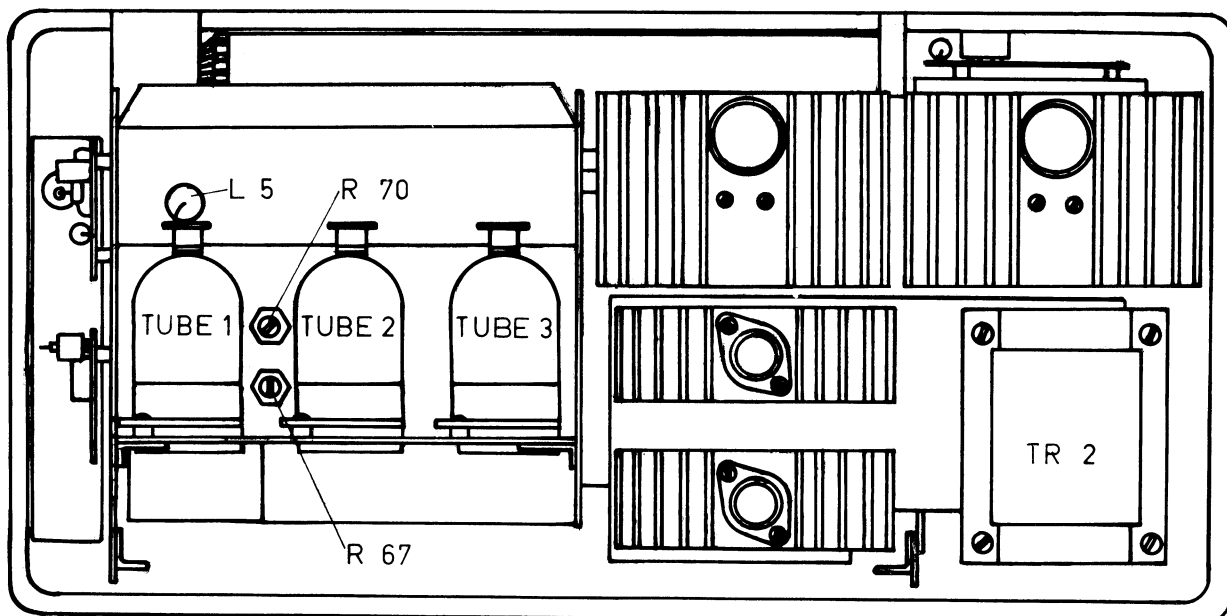


Fig. 4. Back sideview
transmitter 86 D

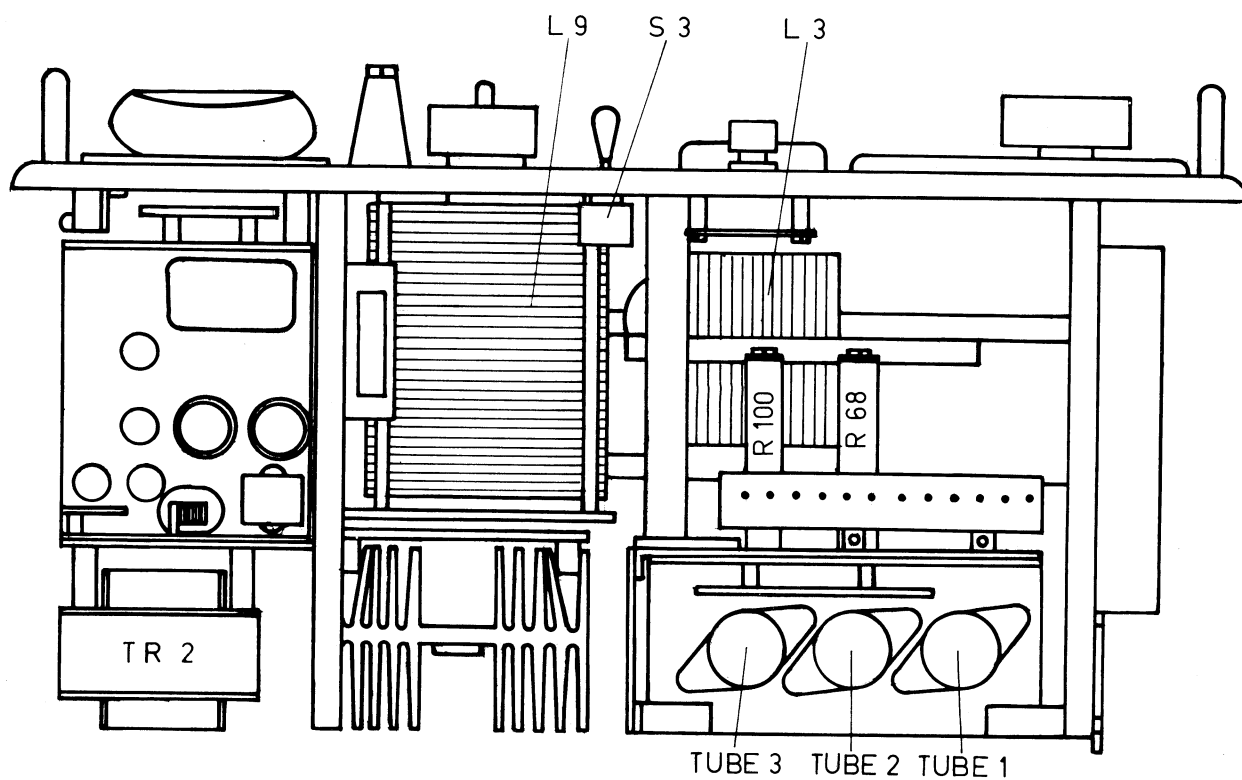


Fig. 5. Bottom view
transmitter 86 D

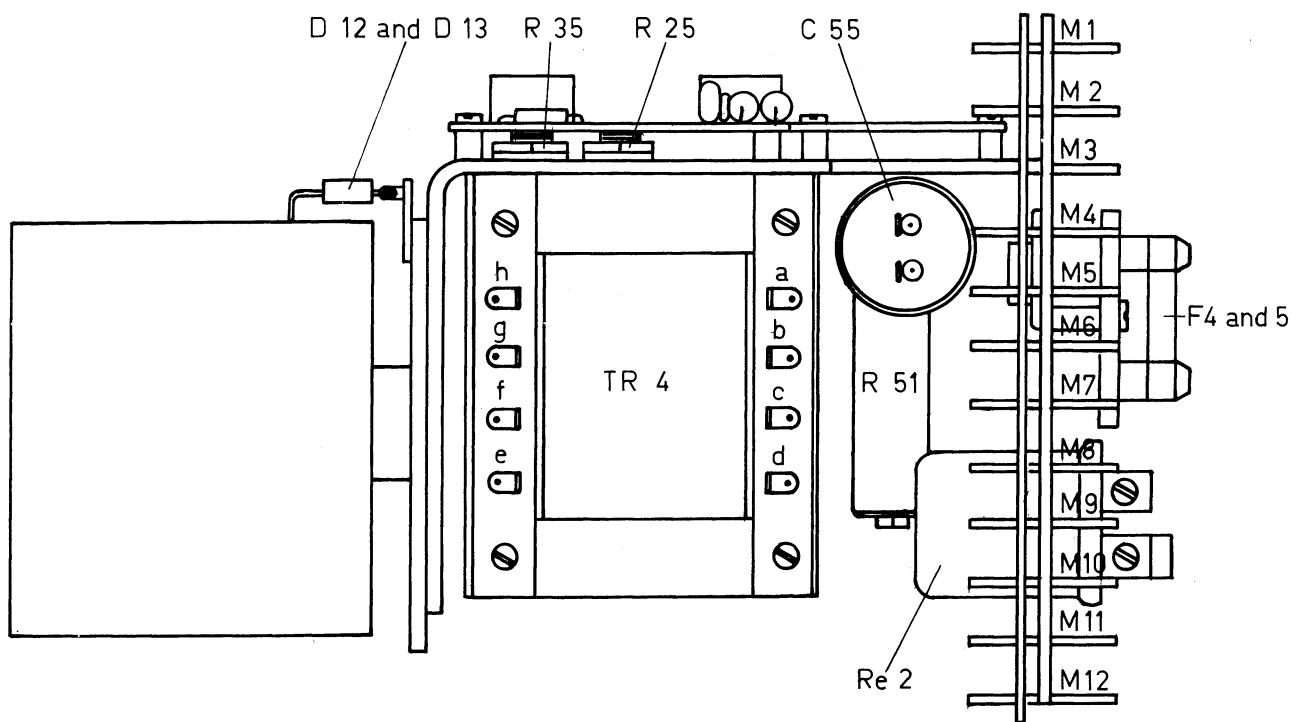


Fig. 6. Modulator unit
terminal side 86 D

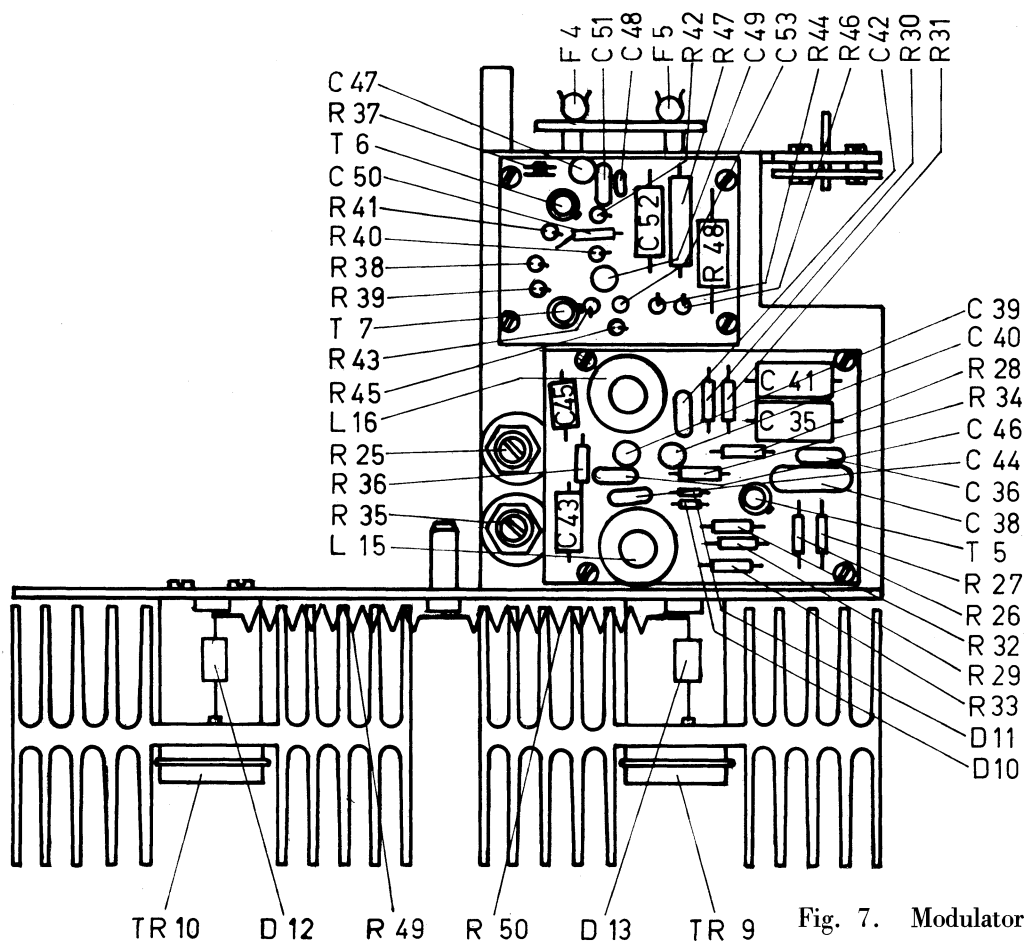


Fig. 7. Modulator unit
top view 86 D

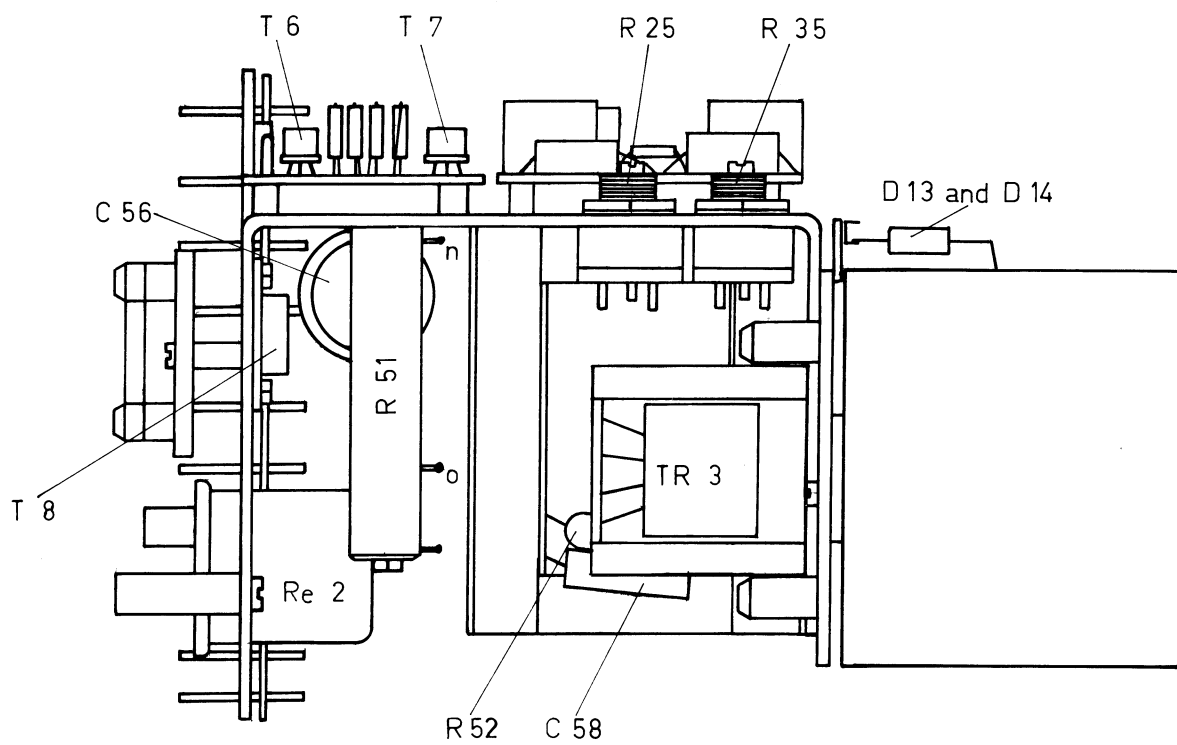


Fig. 8. Modulator unit
non-terminal side view

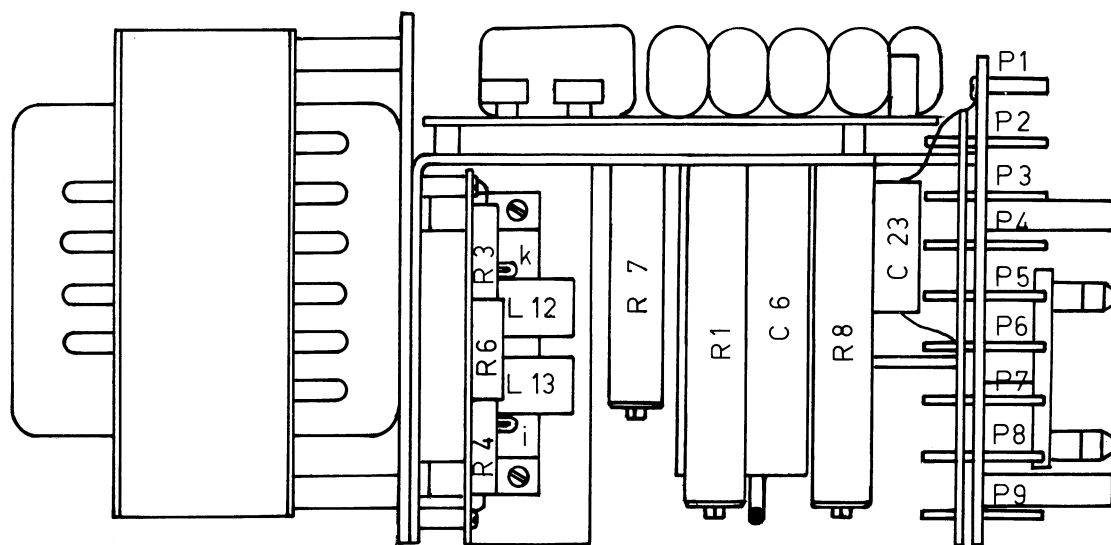


Fig. 9. Converter unit
terminal side 86 D

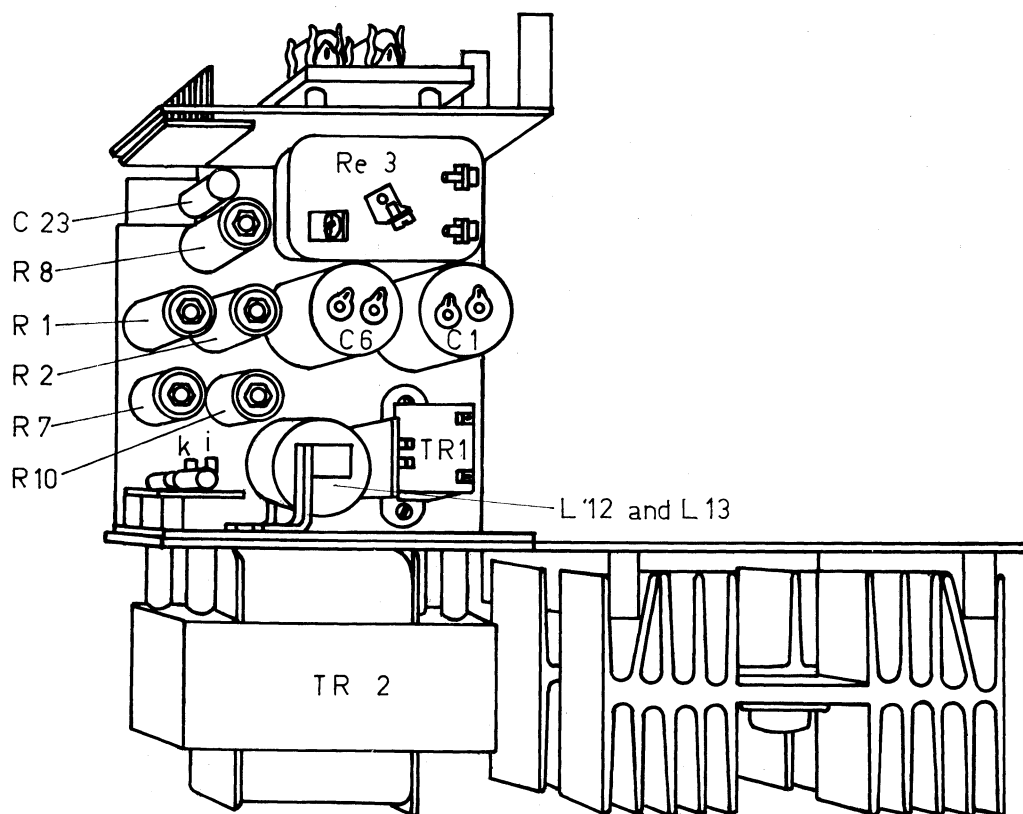


Fig. 10. Converter unit
bottom view 86 D

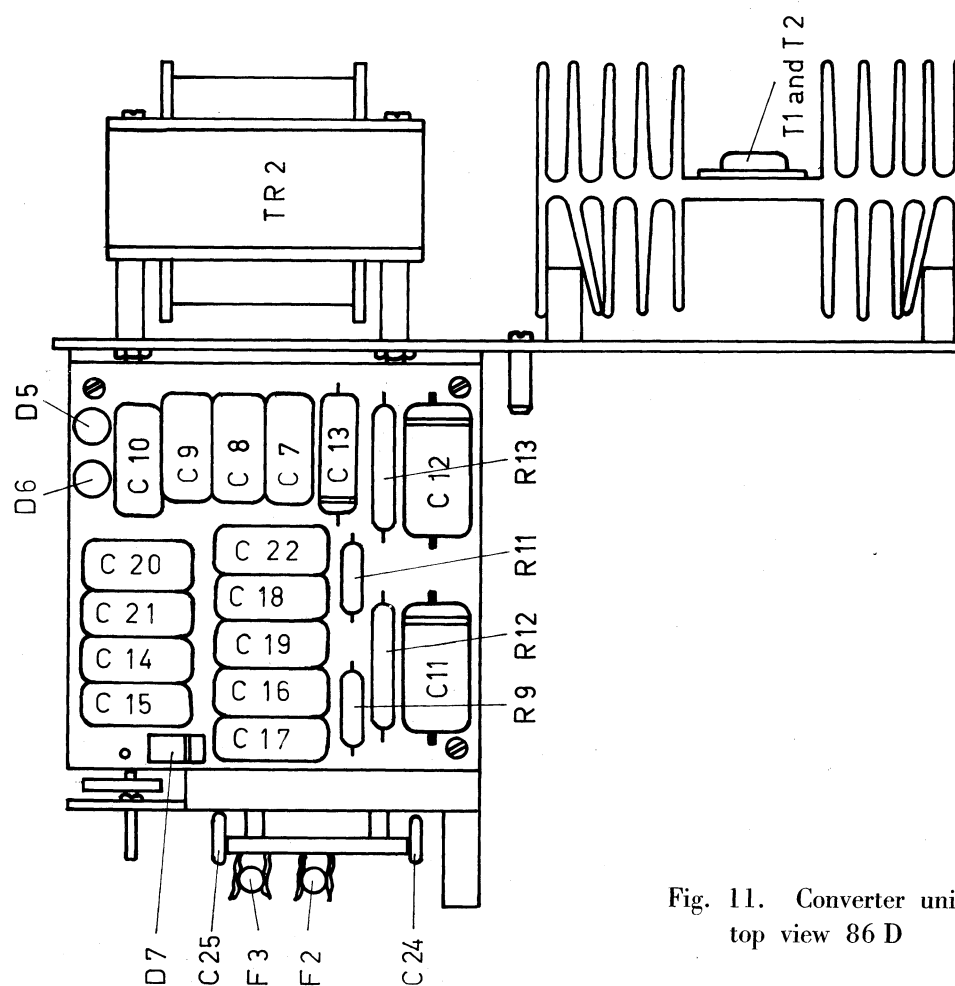


Fig. 11. Converter unit
top view 86 D

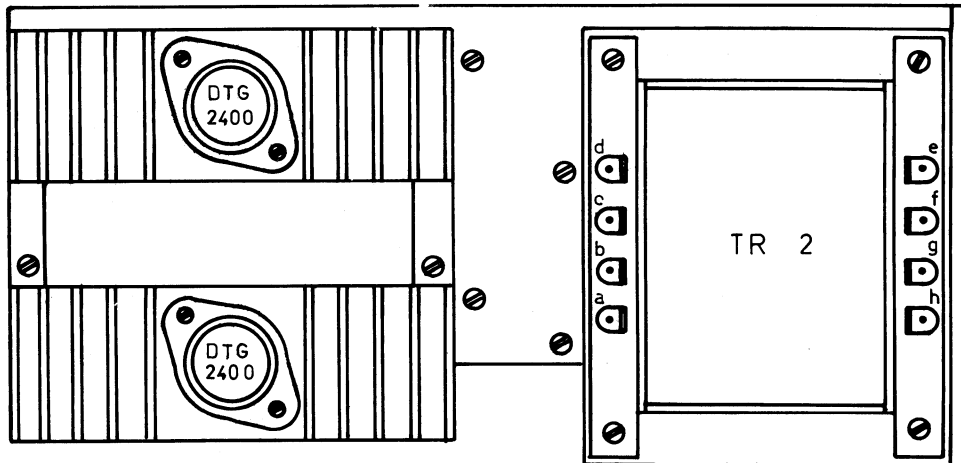


Fig. 12. Converter unit
terminal side 86 D

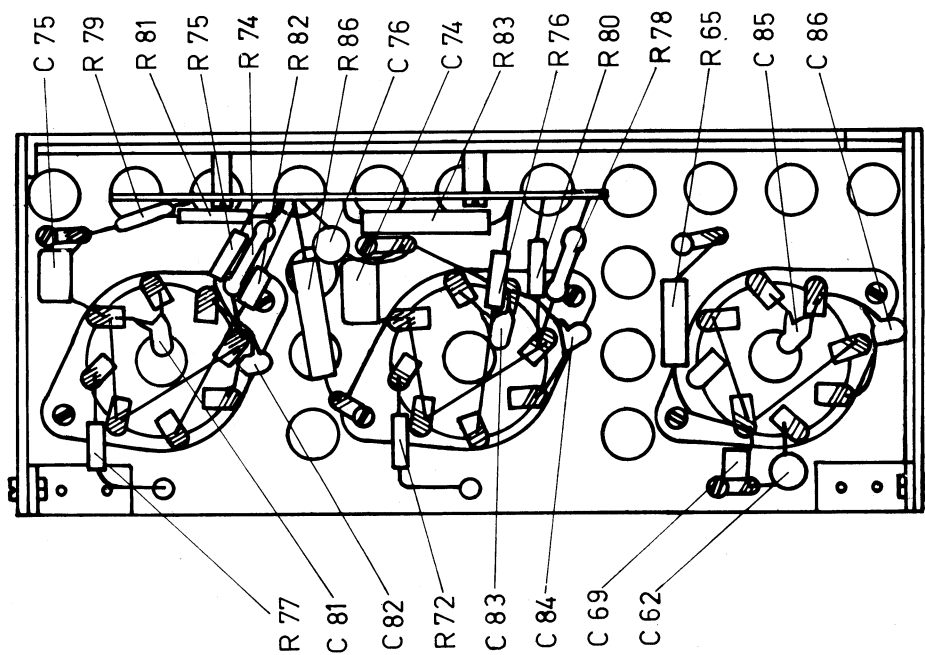


Fig. 13. P.A. Chassis
86 D

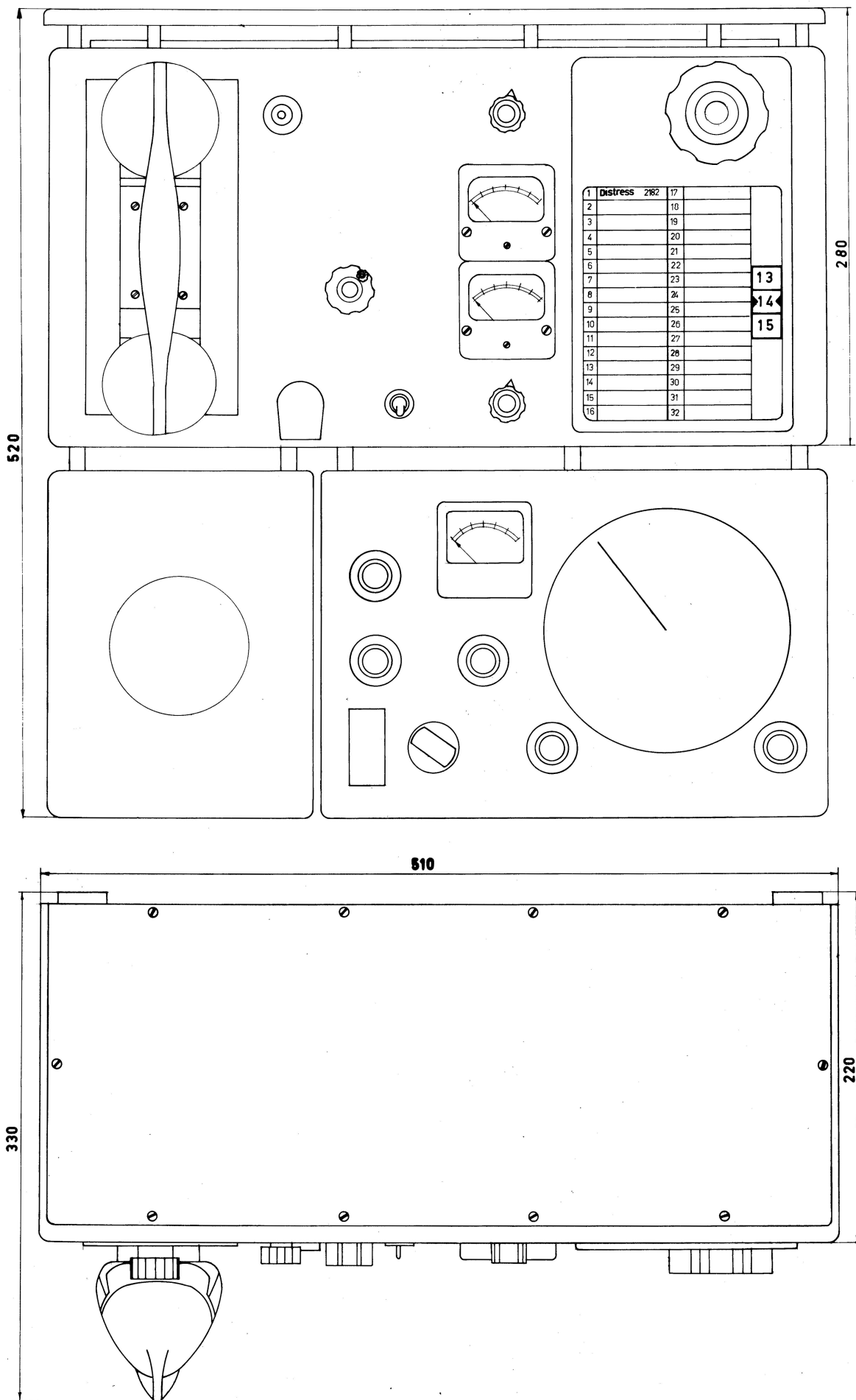


Fig. 14. Dimensionel Drawing