



# Sailor

# Sailor

INSTRUKTIONSBOG FOR  
SAILOR T 121

INSTRUCTION BOOK FOR  
SAILOR T 121

INSTRUKTIONSBUCH FÜR  
SAILOR T 121

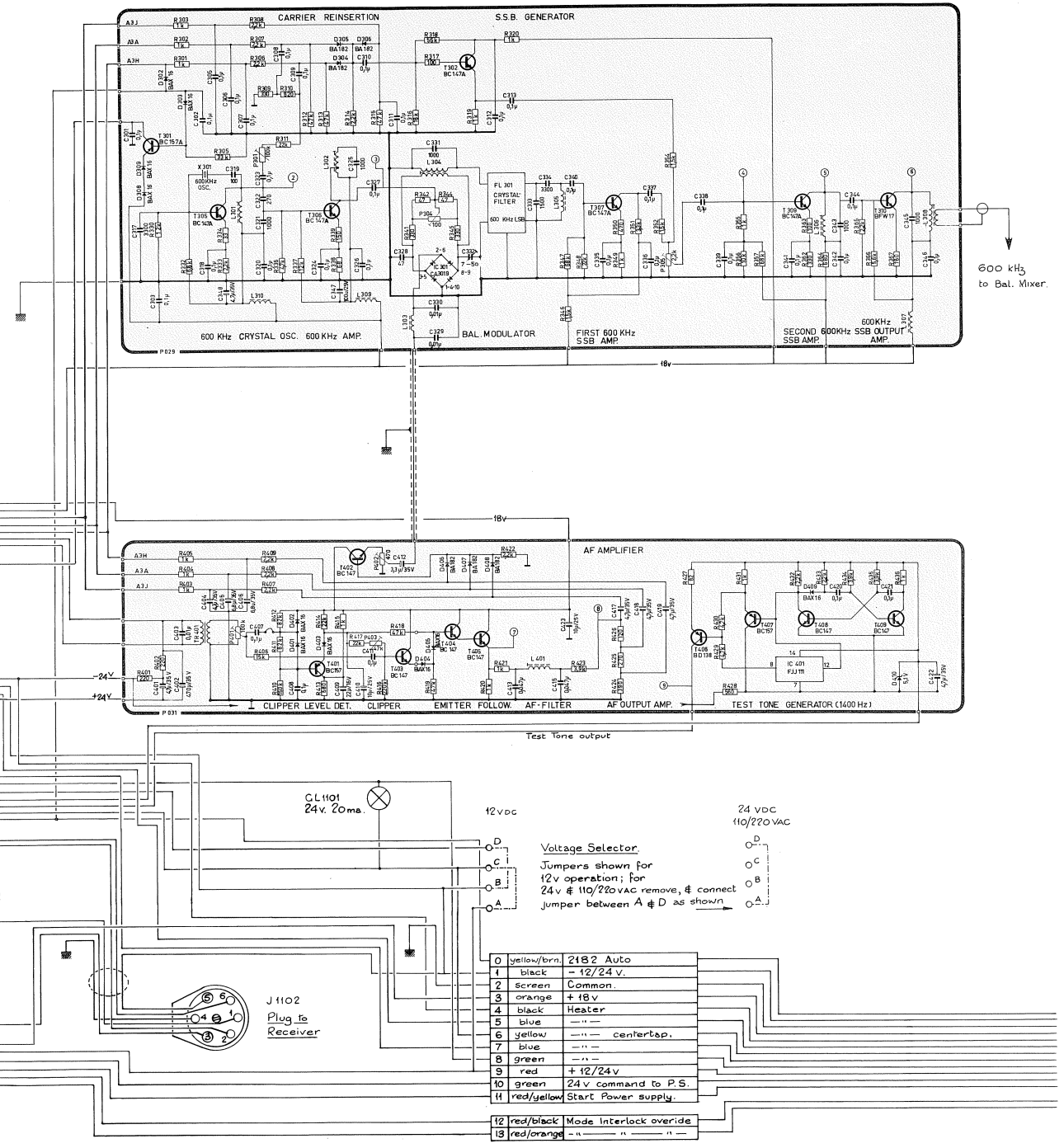
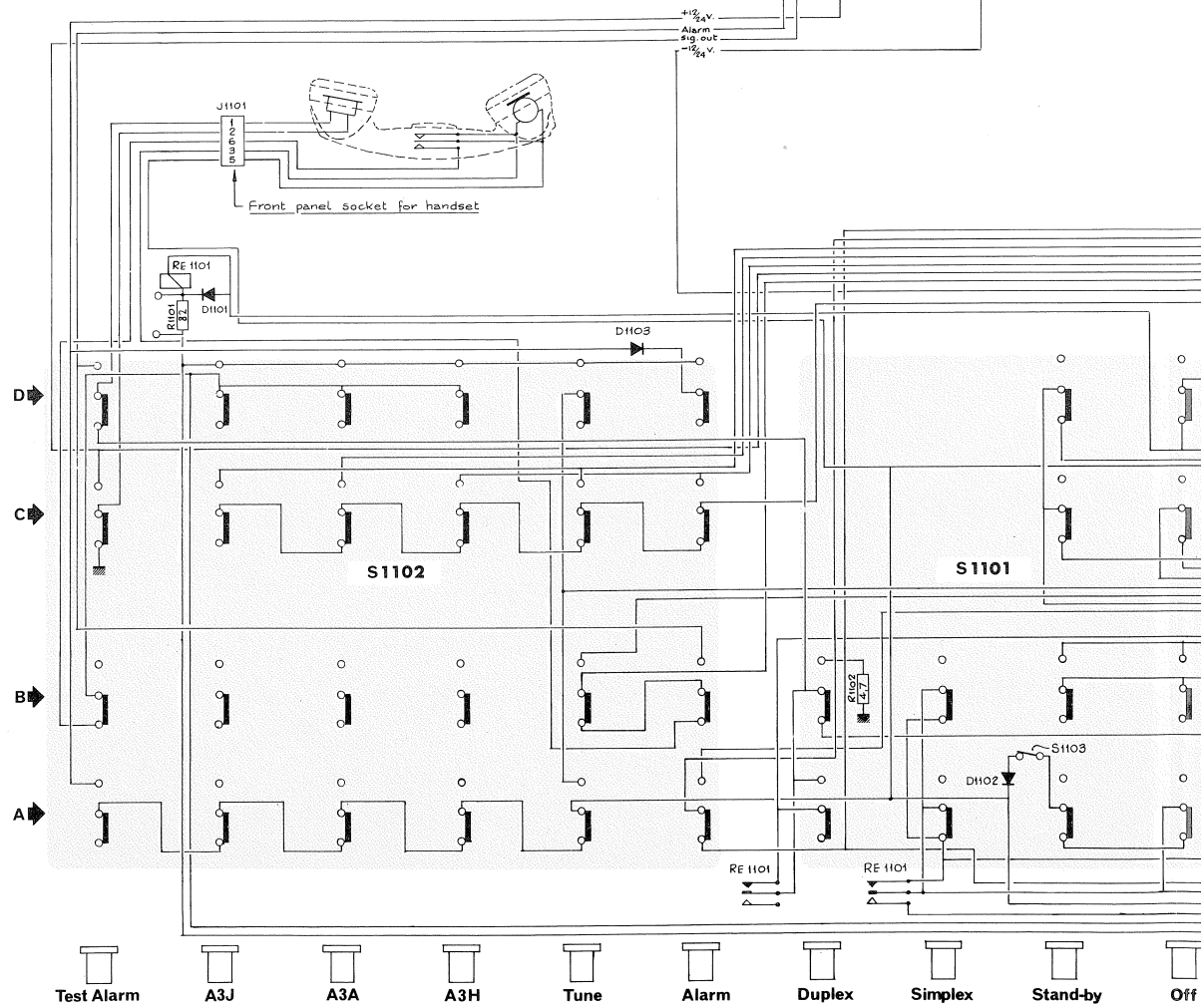
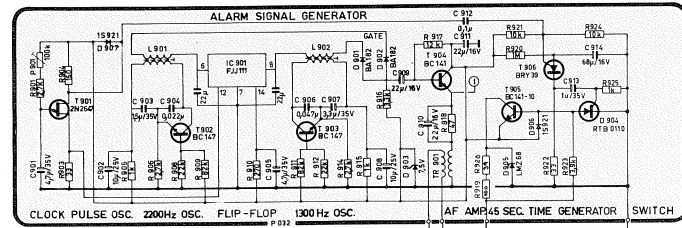
INSTRUCTIONS POUR  
SAILOR T 121

INSTRUCCIONES PARA  
SAILOR T 121

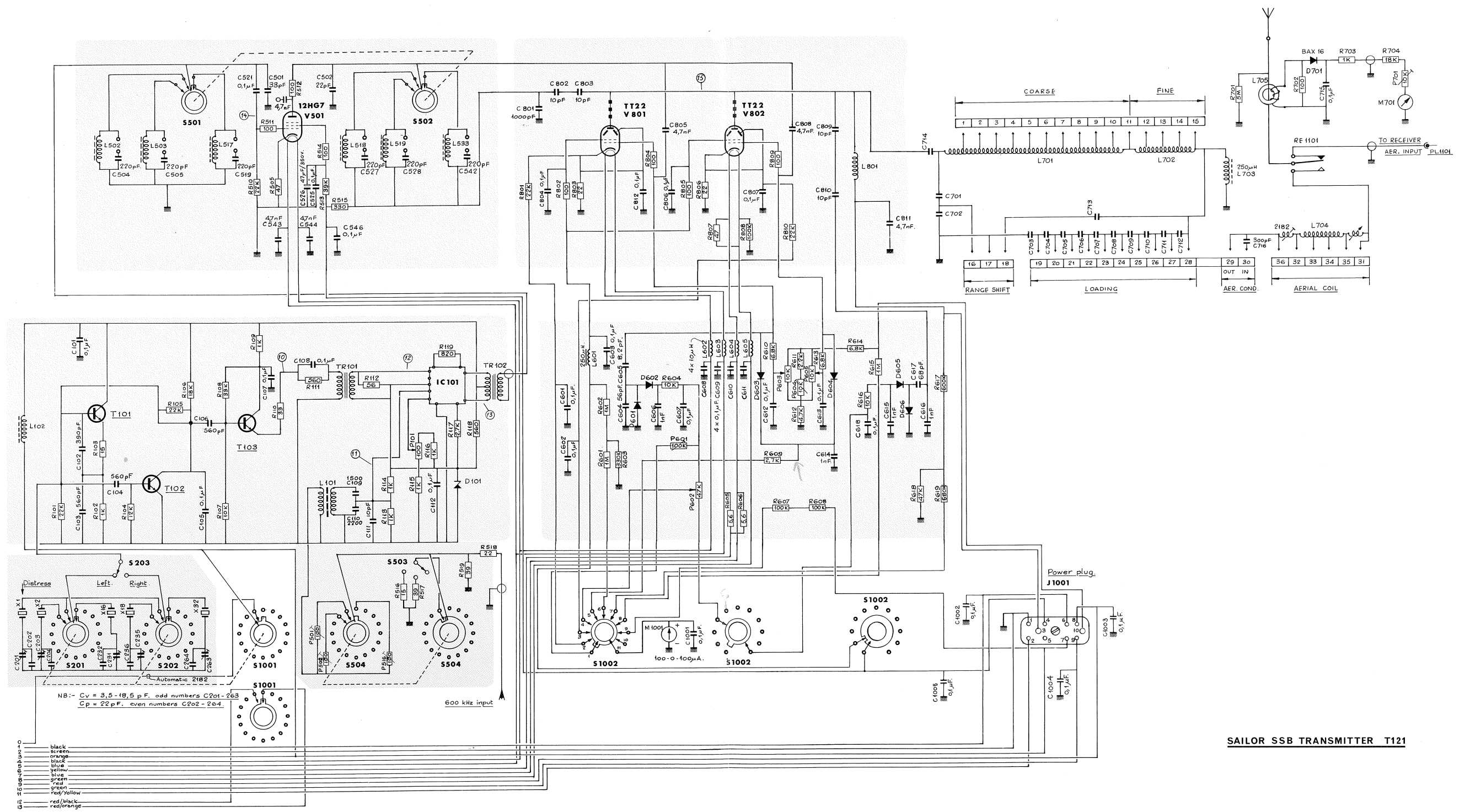


A/S S. P. RADIO · AALBORG · DENMARK

Switch section identification  
Refers to S1102 only.  
A - conditional interlock (protects against wrong operation)  
B - A.F. from microphone, alarm or test tone generator.  
C - Transmitting mode  
D - Start transmitter.







SAILOR SSB TRANSMITTER T121

## INDHOLD

<b>A. Betjening</b>	
I.  Betjeningsknappernes placering . . . . .	3
II.  Telefoni . . . . .	4
III.  Nødopkald . . . . .	4
<b>B. Installation</b>	
I.  Klargøring . . . . .	4
II.  Udtagning af kassen . . . . .	4
III.  Senderkassens montering på skottet . . . . .	4
IV.  Strømforsyningen og dennes montering . . . . .	5
V.  Senderens sammenbygning med modtageren . . . . .	5
VI.  Antenner . . . . .	5
VII.  Jordledning . . . . .	6
<b>C. Tuning</b>	
I.  Forklaring af de i afsnittet anvendte udtryk . . . . .	6
II.  Nødvendige instrumenter og værktøj . . . . .	7
III.  Optuning af hovedkanal . . . . .	7
IV.  Indstilling af antenneafstemning, load og final drive . . . . .	9
V.  Optuning af nabokanaler . . . . .	10
<b>D. Test meter</b>	10
<b>E. Aerial meter</b>	11
<b>F. Tekniske data</b>	11
<b>G. Service</b>	
I.  Small signal section . . . . .	11
II.  PA section . . . . .	12
III.  Oscillator, mixer and crystal unit . . . . .	13
IV.  Driver unit . . . . .	13
V.  Drive level unit . . . . .	13
VI.  Coil section . . . . .	13
<b>H. Beskrivelse af senderens kredsløb</b>	14
<b>I. Beskrivelse af strømforsyningernes kredsløb</b>	20
<b>K. Fotos, partslist, tegninger og diagrammer</b>	
SSB-generator	
AF-amplifier	



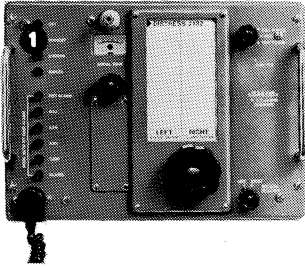
Alarm signal generator  
Base Print  
Crystal section  
Crystal oscillator and mixer print  
Drive level unit  
Driver print  
P. A. print  
Print for 220/110 VAC power supply  
Print for 24 VDC power supply  
Print for 12 VDC power supply  
Test voltage chart T121  
Figur 1 Tuning facilities T121  
Figur 2 Top view T121  
Figur 3 Bottom view T121  
Figur 4 Left side view T121  
Figur 5 Right side view T121  
Figur 6 Rear view T121  
Figur 7 220/110 VAC power supply for T121  
Figur 8 12 VDC power supply for T121  
Figur 9 24 VDC power supply for T121  
Figur 10 Overall dimensions T121/R103 and R104  
Figur 11 Overall dimensions T121/R105 and R106 with power supply  
Figur 12 Overall dimensions power supplies T121  
Figur 13 Method of mounting T121 with R103 or R104 (inc. instruction)  
Figur 14 Method of mounting T121 with power supply and R105 or R106  
(inc. instruction)  
Instructions for fitting additional microtelephone position to transmitter

**Parts lists**

Diagram power supply 220/110 VAC  
Diagram power supply 12 VDC  
Diagram power supply 24 VDC  
Main diagram T121

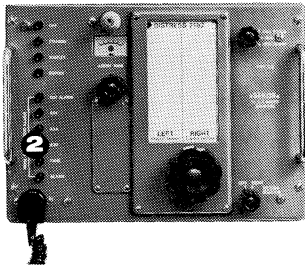
## A. Betjening

### I. Betjeningsknappernes placering



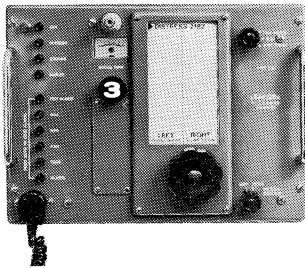
**1**

Trykknaprække som skifter mellem funktionerne OFF – STAND BY – SIMPLEX – DUPLEX.



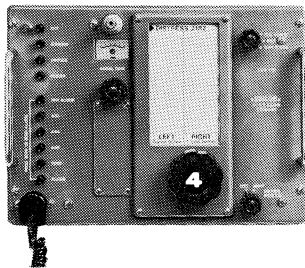
**2**

Trykknaprække som skifter mellem funktionerne TEST ALARM – A3J (SSB) – A3A – A3H (AM) – TUNE – ALARM (nødsignal).



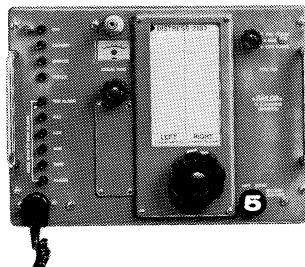
**3**

**Aerial tune**  
afstemmer antennen. Knappen drejes med trykknappen TUNE indtrykket til max. udslag på instrumentet på senderens forside.



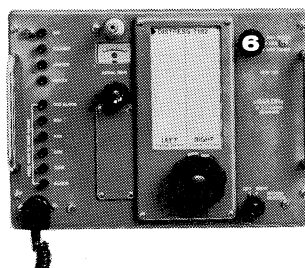
**4**

**Channel selector**  
indstilles til den ønskede linie på frekvenstavlen.



**5**

**Section switch**  
indstilles til den ønskede lodrette kolonne på frekvenstavlen.



**6**

**Power reduction**  
stilles normalt i stilling FULL. Hvor forholdene taler for det benyttes stillingerne MED. eller LOW hvorved senderens udgangseffekt reduceres.



## II. Telefoni

1. Indtryk knappen STAND-BY.
2. Vælg den ønskede frekvens med CHANNEL SELECTOR og SECTION SWITCH
3. Indtryk knappen SIMPLEX eller DUPLEX (dog tidligst 30 sec. efter at knappen STAND BY er aktiveret).
4. Stil POWER på FULL.
5. Hold knappen TUNE indtrykket og drej på knappen AERIAL TUNE til max. udslag på meteret.
6. Vælg sendeart ved at indtrykke en af knapperne A3A, A3J, eller A3H. (A3J = SSB; A3H = AM).
7. Tag mikrotelefonen ud af dens ophæng. Både ved skiftetale (simplex) og modtale (Duplex) startes senderen, når mikrotelefonens taste indtrykkes.

## III. Nødopkald

1. Tryk knappen STAND BY ind.
2. Drej CHANNEL SWITCH helt til venstre (viseren på 2182 DISTRESS).
3. Tryk på knappen SIMPLEX (dog tidligst 30 sec. efter at knappen STAND BY er aktiveret).
4. Indtryk begge knapperne TEST ALARM og ALARM *samtidigt* og hold dem der i ca. 30 sec. (efter 45 sec. afbrydes nødsignalet automatisk).
5. Slip knapperne TEST ALARM og ALARM.
6. Tag mikrotelefonen, indtryk tasten på denne og afgiv nødmelding (mayday, mayday osv.).  
Autoalarmen kan kontrolleres akustisk i mikrotelefonen ved at indtrykke knappen TEST ALARM (ikke samtidig ALARM, da nødsignalet i så fald udsendes).

## B. Installation

### I. Klargøring

Inden installation efterses at den med senderen leverede strømforsyning svarer til skibets lysnet.

Ligeledes efterses at senderen er omstillet til den rigtige spænding. (Se punkt IV i dette afsnit og figur 4). Derefter isættes de ønskede krystaller og senderens driver og  $\pi$  led optunes som beskrevet under afsnit C.

### II. Udtagning af kassen

Senderen tages ud af kassen ved at fjerne de 4 tydeligt markerede skruer i senderens forpladekant; derefter trækkes senderen ud. Multistikkene bag i senderen fjernes. Jordledningen tages af i kassens bund. Til sidst fjernes snorene i sidepladerne og senderen tages ud af kassen.

### III. Senderkassens montering på skottet

Senderkassen fastgøres på skottet med 4 gennemgående bolte gennem kassens bund. Boltens diameter skal være mindst  $\frac{1}{4}$ " (6 MG).  
Se figurerne 10 og 11 bag i bogen.

#### **IV. Strømforsyningen og dennes montering**

Strømforsyningen kan enten monteres separat eller på siden af senderen.

Sammenbygges strømforsyningen med senderen får strømforsyning + sender samme bredde som modtagerne R105 og R106.

Strømforsyningen kan leveres til følgende spændinger:

12 VDC	Type N178
24 VDC	Type N179
220/110 VAC	Type N180

Ved skift fra en type strømforsyning til en anden skal senderen omstilles internt, hvorledes fremgår af figur 4. Efter denne omstilling skal rørenes hvilestrøm justeres. Hvorledes dette foregår fremgår af afsnit G punkt II: PA section.

Samtlige strømforsyninger har samme udvendige mål.

Strømforsyningens udvendige mål samt hvorledes den monteres separat eller sammen med senderen fremgår af figurerne 12 og 14.

Elektrisk forbindes strømforsyningen med senderen gennem et enkelt multikabel på 2 meter, som er fast forbundet til strømforsyningen i den ene ende, medens den anden ende er forsynet med en multifatning, som tilsluttes multistikket på senders bagside. Multikablet kan hvor forholdene taler for det forlænges med SAILOR mellemkabel type H182.

Skibets lysnet tilsluttes strømforsyningen ved klemrækken på strømforsyningens underside.

#### **V. Senderens sammenbygning med modtageren**

Senderen kan sammenbygges med enhver SAILOR SSB modtager.

Sammenbygningen foretages ved hjælp af det til hver sender hørende sammenbygningssæt.

Hvorledes sammenbygningen foretages fremgår af figurerne 13 og 14 bag i bogen.

Hvis forholdene taler for det, kan sender og modtager monteres hver for sig. I så fald henvises for modtagerens vedkommende til instruktionsbogen for denne.

Elektrisk forbindes modtager og sender med et multikabel, som i den ene ende er fast monteret i senderen. Den anden ende er forsynet med en multifatning, som tilsluttes multistikket på modtagerens bagside.

Multistikket kan, hvis det er nødvendigt forlænges med mellemkabel type SAILOR E181.

#### **VI. Antenner**

Anlægget bør, hvor forholdene tillader det, monteres med separat modtage- og sendeantenne. Som sendeantenne anvendes enten en trådanterne med en længde på 5–20 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. (Sendeantennen tilsluttes stand-off isolatoren på senderens forplade). Sendeantennens nedføring skærmes normalt ikke, men hvor forholdene taler for det, kan man anvende op til 2 m coaxkabel af god kvalitet (RG8U). (Skærmen forbindes til skruen til venstre for antenntilslutningen på senderens forside).

For modtageantennen gælder det samme som for sendeantennen, dog kan der her tillades antennelængder for piskantennens vedkommende ned til 4 m. Modtage-



antennen tilsluttes coaxfatningen bag på modtageren. (Husk afstemning af denne antenne. Se instruktionsbog for modtagere).

Hvor forholdene ikke tillader en installation af 2 antenner, kan modtageren tilsluttes sendeantennen, dette sker ved at tilslutte antennekablet, som er fastgjort på senderens bagside til modtagerens coaxialfatning.

## **VII. Jordledning**

Jordledningen tilsluttes klemmen i bunden af kassen. Som jordledning anvendes kobberbånd med minimumsdimension  $0,5 \times 50$  mm, som i jernskibe føres til skibets skrog, og i træskibe føres til en mindst  $1 \text{ m}^2$  stor metalplade udvendig på skroget under vandlinien. På sejlskibe med udvendig ballastkøl kan jordledningen forbindes til en kølbolt, og skibets køl kan virke som jord.

Jordbåndet skal være så kort som muligt og føres direkte til jordplade, ballastkøl eller jernskrog.

## **C. Isætning af krystaller samt optuning af senderen**

### **I. Forklaring af de i afsnittet anvendte udtryk**

#### **Hovedkanal:**

De 16 kanalpositioner på frekvenstavlens venstre halvdel (left crystal section) kaldes for senderens hovedkanaler.

Senderens hovedkanaler er markerede med bogstaverne A–Q begge incl. Disse bogstaver findes trykt dels på frekvenstavlen og dels på de for hver hovedkanal svarende optuningsfaciliteter. (Se figur 1.)

#### **Nabokanal:**

På frekvenstavlens højre halvdel (Right crystal section) findes yderligere 15 kanalpositioner, nemlig een for hver hovedkanal undtagen kanal A (2182).

Disse 15 kanaler kaldes nabokanaler.

Da en hovedkanal og en nabokanal på samme linie har fælles optuningsfaciliteter, må nabokanalen maksimalt afvige  $\pm 15$  kc fra hovedkanalen i området 1,6–2,6 mc og  $\pm 30$  kc i området 2,6–4,2 mc.

**Isætning af nabokanaler kan først ske efter, at hovedkanalen er optunet som beskrevet under punkt C III.**

Hvis hovedkanalen er optunet foregår isætning af nabokanalen som beskrevet i punkt C, V.

Da optuning af nabokanaler er mindre tidskrævende end modsvarende procedure for hovedkanaler er det altid en fordel ved isætning af nye kanaler at undersøge om der findes en ledig nabokanal, hvis hovedkanal er optunet til en frekvens, som max. afviger 15 kc i området 1,6–2,6 mc og 30 kc i området 2,6–4,2 mc (sendefrekvens) fra den kanal, som ønskes isat.

#### **Sendefrekvens**

Med sendefrekvens menes den frekvens som skrives på frekvenstavlen.

### Krystalfrekvens

Da senderens generatorfrekvens er 600 kc ligger krystallets frekvens 600 kc højere end sendefrekvensen.

## II. Nødvendige instrumenter og værktøj

### Tæller:

Frekvensområde: minimum 5 Mc

Følsomhed: minimum 1V pp

Nøjagtighed: bedre end 1 p.p.m.

### SAILOR trimmesæt (medfølger senderen) bestående af:

kontaktskruer

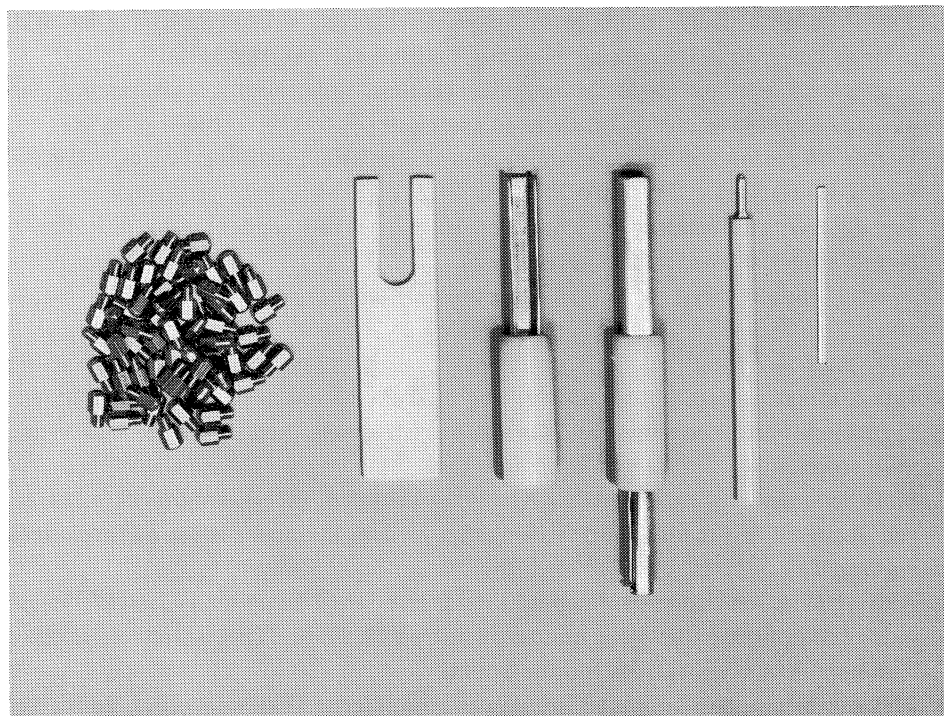
1 stk. nylonaffel for låsning af knappen TUNE.

1 stk. trimmepind for kontakttromle.

1 stk. kombineret trimmepind og topnøgle for kontaktskruer.

1 stk. isoleret trimmenøgle for krystaltrimmere og drivertuning.

Låsestift (isoleret) for SAFETY SWITCH.



## III. Optuning af hovedkanaler

### Isætning af krystaller samt tuning af driver og $\pi$ -led

(Kan foretages ombord eller på værksted.)

Hvis senderen er forsynet med krystaller fra fabrikken er denne optuning foretaget.

Gå i så fald direkte til punkt C, IV.

1. Tag senderen ud af kassen som beskrevet under afsnit B, II.
2. Afmonter antennen og sæt omskifteren SAFETY SWITCH (se figur 1) ud af funktion ved at aktivere kontaktarmen og stikke låsestiften bagved kontaktarmen. (Det er vigtigt, at antennen afmonteres).



3. Fjern dækslet over krystallerne på senderens højre side.
  4. Vælg hvilket bogstav på frekvenstavlen krystallet skal have og sæt krystallet i den pågældende holder i oscillatoren. (Krystal frekvens = sendefrekvens + 600 kc).
  5. Skriv *sendefrekvensen* på frekvenstavlen.
  6. På driverprintet findes 32 kortslutningsbøjler – 2 for hver kanal.  
Hvis sendefrekvensen er lavere end 2,6 Mc, skal disse kortslutningsbøjler være intakte, medens de, hvis sendefrekvensen er over 2,6 Mc, skal afbrydes. Kortslutningsbøjlernes placering fremgår af figur 1.
  7. Skærmen over krystallerne monteres igen.
  8. Sæt POWER REDUCTION på FULL POWER.
  9. Omskifter S1002 sættes i stilling PRE DRIVE (ikke FINAL DRIVE).
  10. De to jernkerner i driveren, som hører til den aktuelle kanal, justeres med knappen TUNE indtrykket til instrumentet TEST METER viser maksimalt udslag. For at undgå at afstemme senderen til spejlfrekvensen ( $f_x + 600$  kHz) skal jernkernerne drejes helt i bund, inden de drejes langsomt ud til maximum (hvis der er to maxima, er det inderste det korrekte). Hvis instrumentudslaget bliver for stort, mindskes dette med potentiometret som beskrevet under punkt 11.
  11. På senderens højre side findes placeret 16 stk. potentiometre – et for hver kanal. Potentiometret for den aktuelle kanal justeres, til viseren på TEST METER står ud for tallet 10 på skalens højre halvdel, når knappen TUNE holdes indtrykket.
  12. Tilslut tælleren til den hvide terminal på driverrørets sokkelchassis (se figur 1), indtryk knappen A3H og tast senderen med mikrotelefonens taste.
  13. Juster med den isolerede trimmepind gennem hullerne i krystaldækslet den aktuelle krystaltrimmer indtil tælleren viser samme frekvens som frekvenstavlen.
  14. Første operation i  $\pi$ -ledets optuning er at sætte S1002 i stilling  $I_{k_1}$ , og POWER REDUCTION på LOW POWER.
  15. Sæt de vedlagte metalskruer i hullerne 16, 17 og 18 i senderens højre kontaktromle som vist i nedenstående skema:

Sendefrekvens:	Skruer i hul nr.:
1,6–2,6 Mhz	16, 17 og 18
2,6–4,2 Mhz	ingen
  16. Dan kontakt mellem kontaktromlen og kontakt 13 ved at presse trimmepindens U-formede metalende mellem kontakten og tromlen (uets åbne del skal vende mod tromlen).
  17. Start senderen (tryk på SIMPLEX) og lås knappen TUNE i indtrykket stilling ved at presse den medfølgende nylongaffel mellem knappens bryst og forpladens *bagside*.
  18. Aktiver med den anden trimmepind kontakterne fra 1 til og med 11 en af gangen indtil den kontakt, som giver mindst udslag på TEST METER er fundet; efterlad trimmepinden i den således fundne kontakt.
  19. Flyt trimmepinden i kontakt 13 til den af kontakterne 11 til og med 15, som giver mindst udslag på TEST METER.
  20. Stop senderen (tryk på STAND BY) og sæt skruer i kanalvælgertrumlens huller svarende til det valgte kanalbogstav og de ovenfor fundne kontaktnumre.
  21. Sæt POWER REDUCTION på FULL og start senderen (SIMPLEX) på den optrimmede kanal, aflæs instrumentudslaget på TEST METER ( $I_{k_1}$ ) og stop senderen (STAND BY).
- Er den aflæste værdi mindre eller lig med 55 mA (fuldt udslag 100 mA) er  $\pi$ -ledet færdigtunet. Hvis derimod udslaget er større end 55 mA undersøges følgende 2 muligheder i nævnte rækkefølge. Det anbefales ALTID at foretage denne undersøgelse.
- a. Start senderen (max. 30 sec.) og undersøg med en trimmepind, om instrumentudslaget kan mindskes ved at kortslutte en af kontakterne mellem de to allerede

fundne. Er dette tilfældet sættes en skrue i den kontakt, som giver det mindste instrumentudslag og tuningen er tilendebragt. Stiger udslaget derimod gennemføres procedure b.

- b. Hvis skruen i kontaktrækken 11–15 sidder i en af kontakterne 12, 13, 14 eller 15 flyttes den et step ned (f. eks. fra 12 til 11). Sidder skruen derimod i 11 flyttes den til 15 og skruen i kontaktrækken 1 til 11 flyttes et step op (f. eks. fra 5 til 6). Derefter gentages punkt A.  
(Hvis det viser sig at være vanskeligt at bringe  $I_{k1}$  indenfor området 45–55 mA, skal rørens hvilestrøm kontrolleres. Hvorledes denne kontrol foretages fremgår af afsnit G II).
22. Punkterne 14 til 21 incl. er foretaget fra fabrikkens side for kanal A (2182).

#### IV. Indstilling af ANTENNEAFSTEMNING, LOAD og FINAL DRIVE

(Foretages kun for hovedkanaler, foretages ombord, tæller ikke påkrævet).

1. Tag senderen ud af kassen, så den hænger i de to snore (se afsnit B II) med monteret antenne, jordledning og strømforsyningskabel.
2. Sæt omskifteren SAFETY SWITCH ud af funktion ved at aktivere kontaktarmen og stikke låsestiften (Ø2 isoleret) bagved armen.
3. Indtryk knappen SIMPLEX, stil S 1002 i stilling load (se figur 1) og POWER REDUCTION på FULL.
4. Afmonter det firkantede dæksel under knappen AERIAL TUNE, og sæt kon-skruer i senderens venstre kontakttromle som vist i nedenforstående skema:

Hovedkanal A (2182	Alle andre hovedkanaler end A
29 og 31	29 og 36

5. Stil senderen på den ønskede hovedkanal og dan kontakt mellem kontakttromlen og kontakt 24 og 34 ved at presse trimmepindenes U-formede metalender mellem kontakten og tromlen (Uets åbne del skal vende mod tromlen).
6. Hold knappen TUNE indtrykket og tune til max. antennestrøm med knappen AERIAL TUNE hvis kanalen ikke er A (2182) og med kær-v-skrue under knappen AERIAL TUNE (bag det afmonterede dæksel) hvis kanalen er A (2182). Findes der ikke noget max. udslag flyttes trimmepinden i kontakt 34 til en af kontakterne 32, 33 eller 35 indtil max. udslag opnås.  
Er det ikke muligt at finde noget maximum som beskrevet ovenfor flyttes kontaktskruen 29 til 30 (antennekondensator indkoblet) og punkterne 5 og 6 gentages. Kan der stadigvæk ikke opnås maximum er antennen for lang. ADVARSEL! Flyt ALDRIG trimmepinden anbragt mellem kontakt 31 og 36, mens senderen kører. Start aldrig senderen uden at der er placeret en trimmepind i kontakterne 32 til 35. Ellers kan der opstå ødelæggende spændingsoverslag i kontaktsystemet.
7. Ved at flytte trimmepinden i kontakt 24 til en af kontakterne 19–28 begge incl. bringes instrumentudslaget på TEST METER til højre for, men så tæt på O-stregen som muligt, når antennestrømmen er tunet meget omhyggeligt til max. (knappen TUNE indtrykket).
8. Sæt skruer i de ovenfor fundne kontaktpositioner, een i kontaktrækken 19–28 begge incl. og een i kontaktrækken 32–35 begge incl. (Bemærk, der er således altid to kontaktskruer i tromlen med numrene 31 til 36).
9. Sæt S1002 i stilling FINAL DRIVE (POWER REDUCTION stadigvæk på FULL).
10. På senderens højre side findes 16 potentiometre – eet for hver hovedkanal. Med knappen TUNE indtrykket og antennestrømmen tunet til max. justeres potentiometeret for den aktuelle hovedkanal, til viseren på TEST METER viser 1–4 (højre skalahalvdel).

11. Efter at ovenfor stående punkter er gennemført for samtlige hovedkanaler stilles S1002 i stilling TRANSMIT og senderen monteres i kassen og samtlige kanaler afprøves. Inden dækslet under knappen AERIAL TUNE monteres, justeres antennestrømmen for kanal A 2182 omhyggeligt til max.

## V. Optuning af nabokanaler

(kan foretages på værksted eller ombord).

1. Læs punkt C I.
2. Tag senderen ud af kassen som beskrevet i afsnit B II.
3. Skriv sendefrekvensen på nabokanalpositionen på frekvenstavlen.
4. Afmonter dækslet over krystallerne på senderens højre side, isæt krystallet i den aktuelle position og monter dækslet igen.
5. Sæt omskifteren SAFETY SWITCH ud af funktion ved at trykke kontaktarmen ned og stikke låsestiften (Ø2 isoleret) i hullet i chassiet.
6. Sæt S1002 i stilling PRE DRIVE, indtryk knapperne SIMPLEX og A3H samt tilslut tælleren til den hvide terminal på driverrørets sokkel-chassis (se figur 1).
7. Tast senderen med *mikrotelefonens taste* og juster med den isolerede trimmepind gennem hullerne i krystaldækslet den aktuelle krystaltrimmer indtil tælleren viser samme frekvens som frekvenstavlen.
8. Stil S1002 på TRANSMIT, monter senderen i kassen og afprøv kanalen.

## D. Test meter

Med senderens Test Meter og dertil hørende omskifter. S1002 (angående placering se figur 1) måles, idet der refereres til positionerne på S1002 følgende:

Position 1 Pre Drive:

HF spænding på PA-rørens gitter. (Skærmgitterspændingen afbrydes automatisk i denne position).

Position 2 Ik<sub>1</sub>:

Katodestrøm i PA-rør 1. Fuldt udslag 100 mA.

Position 3 Ik<sub>2</sub>:

Katodestrøm i PA-rør 2. Fuldt udslag 100 mA.

Position 4 load:

HF spændingen på henholdsvis PA-rørens anoder og styregitre sammenlignes på en sådan måde, at rørene belastes korrekt når viseren på instrumentet viser 0.

Position 5 Final Drive:

I denne position giver meteret udslag, når et af rørens gitterspændinger bliver positiv i forhold til stel.

Position 6 Vg<sub>2</sub>:

PA-rørens skærmgitterspænding samt anodespænding til driverrøret. Fuldt udslag 500V.

Position 7 Va:

PA rørens anodespænding. Fuldt udslag 1000 Volt.

Position 8-Vg<sub>1</sub>:

Neg. gitterforspænding. Fuldt udslag 100 Volt.

Position 9 +18V:

Spænding til småsignalkredsløbene. Fuldt udslag 20 Volt.

Position 10 Transmit:

Instrumentet er kortsluttet. S1002 skal altid stilles i denne position, inden senderen sættes i kassen.

## E. Aerial meter

Er instrumentet på senderens forside.  
Med dette meter måles antennestrømmen.

## F. Tekniske data

Udgangseffekt til antennen samtlige sendearter ved nominal forsyningsspænding:  
se skema.

Output power at nominal voltage.

Frequency		1,6MHz	2MHz	3MHz	4MHz
Aerial					
Long aerial	50ohm	150W PEP	150W PEP	150W PEP	150W PEP
Short aerial	10ohm 250pF	100W PEP	115W PEP	120W PEP	130W PEP

Modulation: 350–2700 Hz med modulationsbegrænser.

Kanalantal: 31 i området 1,6–4,2 MHz.

Frekvensstabilitet: kort tid  $\pm 20$  Hz

lang tid  $\pm 100$  Hz

Nødtone: 1300 og 2200 Hz. Afbryder automatisk efter 45 sek.

Strømforbrug: 12 V DC: Lytte (Stand by) 2A. Tale 14A. Tune 18A.

24 V DC: Lytte (Stand by) 1A. Tale 7A. Tune 9A.

110 V AC: Lytte (Stand by) 0,3A. Tale 2A.

220 V AC: Lytte (Stand by) 0,2A. Tale 1A.

## G. Service

Sender SAILOR T121 er opbygget på en sådan måde, at det er muligt at komme til praktisk taget samtlige kredsløb uden at skille senderen ad.

For yderligere at lette eventuelt servicearbejde er hele senderen opbygget i moduler.

## I. Small Signal Section (figur 4)

Denne del af senderen er anbragt på senderens venstre side. Denne section er opbygget af følgende enheder:

### Base print:

Sectionens bundprint er monteret direkte på senderens venstre sidechassis. Senderens omskifterkredsløb (switching circuitry) er trykt direkte på bundprintet.

På bundprintet er monteret senderens trykknappomskiftere (S1101 og S1102). Senderens relæ RE 1101, ledningsforbindelserne til modtager og mikrofonstik samt stikforbindelser til de på bundprintet anbragte udskiftelige moduler.

## SSB generator

### AF Amplifier

#### Alarm signal generator:

Disse 3 enheder kan hver for sig let demonteres ved at løsne de med \* mærkede skruer på figur 4.

Når de tre moduler, som sidder på bundprintet er demonteret kan bundprintet demonteres på følgende måde:

1. Lod ledningerne på SAFETY SWITCH af (se figur 2).
2. Lod forbindelsen mellem RE1101 og henholdsvis aerial transformer og aerial coil af (se figur 2).
3. Løsn de skruer på bundprintet, som ikke er markeret med maling.
4. Vip forsigtigt bundprintet ud.

## II. Pa-Section

Denne del er tilgængelig fra senderens bagside. Hvor de enkelte dele er placeret fremgår af figur 6.

#### Udskiftning af PA-rør:

Ved udskiftning af senderens PA-rør ( $2 \times TT22$ ) bør begge rør altid skiftes samtidigt. Efter udskiftning af PA-rør samt ved udskiftning af strømforsyning skal hvilestrømmen i PA-rørene *altid* justeres som følger:

#### Justering af hvilestrøm i PA-rørene:

Denne justering skal foretages med fuld spænding på skibets lysnet (generator igang) eller hvis den foretages på værksted ved nominal forsyningspænding  $+10\%$ .

Justeringsproceduren er som følger:

1. Drej de to potentiometre P603 og P605 (se figur 6) helt til venstre (mod uret).
2. Stil senderen på en kanal uden krystal (hvis en sådan ikke findes tag krystallet ud).
3. Tryk på knapperne SIMPLEX og A3J samt stil S1002 (se figur 1) i stilling Ik<sub>1</sub>.
4. Tast senderen med mikrotelefonens taste og juster katodestrømmen i rør nr. 1 med potentiometeret P603 indtil TEST METER viser 38 mA (fuldt udslag 100mA).
5. Drej S1002 til stilling Ik<sub>2</sub> og juster med P605 katodestrømmen i rør nr. 2 til 38 mA.
6. Hvis der er tale om nye rør efterlades senderen med mikrotelefonens taste indtrykket i 15–30 min. hvorefter katodestrømmen i de to rør efterjusteres som beskrevet under punkt 4 og 5.

#### OBS!

Potentiometeret P604 skal aldrig justeres, da det er justeret fra fabrikken, således at alle sendere belaster den negative gitterforspænding fra strømforsyningen på samme måde.

Hvis det imidlertid på grund af reparation eller lignende skulle vise sig nødvendigt at justere P604, foretages denne justering som følger:

1. Afmonter PA rørene og stikket fra strømforsyningen.
2. Stil S1002 (se fig. 1) i stilling TRANSMIT.
3. Juster P604 indtil modstanden mellem ben 10 og 1 på multistikket på senderens bagside er  $14\text{ K ohm} \pm 1\%$ .



### III. Oscillator, Mixer og Crystal unit

Senderens Crystalprint med dertil hørende omskiftere, (S201, S202 og S203) Crystal oscillator og Mixer print, samt omskifterdækket S1001 er sammenbygget til en enhed. Denne enhed, som er anbragt foruden på senderens højre side, demonteres som følger:

1. Demonter knappen Section Switch.
2. Demonter krystaldækslet og skru de 6 skruer mærket \* på figur 5 ud.
3. Træk enheden så langt tilbage, at akslen til omskifteren Section Switch går fri af forpladen.  
Derefter kan enheden svinges ud uden at demontere ledningerne.

### IV. Driver Unit

Senderens driverprint og de til driveren hørende omskiftere (S501 og S502) er sammenbygget til en enhed.

Denne enhed, som er placeret for oven til venstre på senderens side, demonteres på følgende måde:

1. Demonter akselstopperen mærket \*\*\* på Figur 6 og træk den omskifteraksel, som har rektangulært tværsnit, så langt tilbage at den går fri af driverprintets omskiftere.
2. Løsn de 4 skruer mærket \*\* på figur 5. Herefter kan enheden forsigtigt trækkes ud uden at løsne nogle ledninger.

### V. Drive level unit

Drive level print samt de dertil hørende omskiftere S503 og S504 er sammenbygget til en enhed.

S504 er sammenbygget til en enhed.

Denne enhed demonteres på følgende måde:

1. Demonter Driver Unit som beskrevet under IV.
2. Skru de to skruer mærket \*\*\* på figur 5 ud.
3. Træk enheden vinkelret ud til den går fri af de to lange stag, derefter bagud til den lange runde omskifteraksel (S502) går fri af forpladen.

### VI. Coil section

Til Coil section hører de komponenter, som sidder i rummet afgrænset af venstre- og højre sidechassis samt PA-chassis og mellemladen (pladen bag forpladen).

De vigtigste komponenter i denne section er PA-spole (L710 og L702), antenne-spole L704, kondensatorerne C703–C714 begge incl. (sammenbygget i én stakkondensator), antennekondensator C716 samt antennestrømsmeteret med dertil hørende transformere. Desuden sidder i denne section kontakttromlerne med de dertil hørende kontaktpaneler.

Samtlige komponenter er fastskruede på mellemladen.

Komponenternes placering fremgår af figurerne 2 og 3.

## H. Beskrivelse af senderens kredsløb

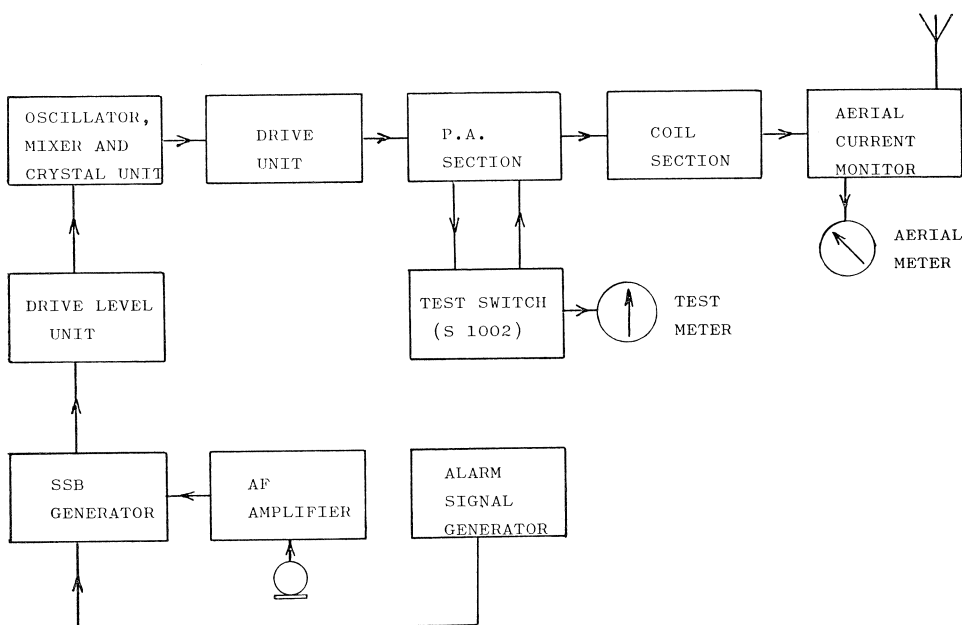
### Generelt

SAILOR T121 er fuldtransistoriseret i alle småsignal kredsløbene. PA-trinnet og drivertrinnet er bestykt med rør.

SAILOR T121 er i stor udstrækning delt op i udskiftelige funktionsenheder, og denne funktionsopdeling vil blive fulgt i beskrivelsen af de enkelte kredsløb.

I spændingsskemaer er angivet typiske spændingsværdier på de aktive elementer.

Alle spændinger er målt med rørvoltmeter med en modstand i spidsen af måleproben på min. 47 K ohm. (Rørvoltmetre er ofte indrettet for 1 M ohm i spidsen af proben).



### SSB Generator

I denne funktionsenhed genereres alle de signaltyper SAILOR T121 er i stand til at udsende.

Enheden indeholder 600 kHz krystal oscillator, 600 kHz forstærker, balanceret modulator, sidebåndfilter (LSB), første SSB forstærker, kredsløb for genindsætning af bærebølgen, anden SSB forstærker og SSB output forstærker.

T305 fungerer sammen med X301 som 600 kHz generatoren af typen Pierce Colpitts. T306 forstærker og filtrerer dette signal, som føres til den balancerede modulator via C327.

Den balancerede modulator er bygget op omkring et integreret kredsløb IC301, der indeholder 4 dioder. Det integrerede kredsløb tilføjes tillige det forstærkede mikrofonsignal, hvorved der dannes et dobbelt sidebåndssignal. Bærebølgeundertrykkelsen d.v.s undertrykkelsen af det indkomne signal 600 kHz er særdeles stor og temperaturuafhængig på grund af ensartetheden i de 4 dioder i det integrerede kredsløb. Udgangssignalet består derfor kun af et øvre og et nedre sidebånd, hvoraf kun det nedre sidebånd passerer gennem krystalfilteret FL301.

Efter sidebåndfilteret føres SSB signalet via FIRST SSB AMPLIFIER bestykt med T307, til amplitudekontrollen P305, via R352. Samtidig føres der i stilling A3A og A3H samt ved nødopkald et vist bærebølgesignal (600 kHz) via R354 til amplitudekontrollen P305.

Det kombinerede signal forstærkes nu yderligere i SECOND SSB AMPLIFIER T309 og SSB OUTPUTAMPLIFIER T310.

Bærebølgegenindsætningen er styret ved hjælp af skiftedioder, som igen bringes i ledende eller spærret tilstand ved hjælp af DC styrespændinger.

Bærebølgesignalet tages fra 600 kHz crystaloscillatoren og føres gennem amplitude-reguleringen P301 til spændingsdelen bestående af R310 og R309.

I stilling A3H leder dioden D304, og bærebølgesignalet føres via C309 og C310 til emitterfølgeren T302.

I stilling A3A leder D305, og bærebølgesignal, der nu tages over R309, føres via C308 og C310 til T302.

I stilling A3J leder D306 og lægger T302's indgang til stel via C311 og C310 for at opnå stor bærebølgeundertrykkelse.

Virkemåden af T301 vil blive beskrevet under afsnittet »AUTOMATISK 2182 kHz«.

### **Audio Amplifier – Clipper – Test tonegenerator**

Denne funktionsenhed behandler og genererer alle de lavfrekvente signaler der benyttes ved normal betjening.

Mikrofonsignalet transformeres op i TR401 og føres via R406 og C411 til basis af T403. (Signalet gennem C407 lades foreløbigt ude af betragtning). LF signalet føres fra T403 gennem klippedioderne D404 og D405 til de kaskade koblede emitter følgere T404 og T405 som driver LF-filteret C413, L401 og C415. Klipperen har til formål at forhindre overmodulation af senderens udgangstrin samt at sikre T121's høje kommunikationseffektivitet, opnået ved den symmetriske klippefunktion som her skal beskrives.

T 401's principielle funktion er spændingsreference for klippekredsløbet. Reference-spændingen udtages i forbindelse punktet R414–D403.

Klippedioden D405 afbrydes, når basis potentialet på T403 overstiger referencespændingen med 0,7 V, idet D404 er i sin ledende tilstand. Modsat afbrydes klippedioden D404, når basispotentialet på T403 falder til en spænding, der er 0,7 V over den halve referencespænding. Der er herved opnået et spændingssving i klippekredsløbet på den halve værdi af referencespændingen. Hvilespændingen på basis af T403 er symmetrisk placeret i forhold til klippespændingerne. Transistor T401 har yderligere en funktion, idet signalet fra mikrofontransformatoren, der passerer gennem C407 ved meget kraftige talespændinger giver så stor en ensrettet spænding i negativ retning over dioden D402, at dioden D401 leder og sænker basisspændingen på T401, der igen har til følge, at referencespændingen til klippekredsløbet sænkes. Da spændingssvinget i klippekredsløbet er proportionalt med referencespændingen, vil klippeniveauet være afhængigt af indgangsniveauet. Herved fås konstant udgangsniveau uafhængigt af indgangsniveauet. Fra LF filterer, der fjerner de signaler, der er uden betydning for forståeligheden samt eventuelle harmoniske fra klipperen, føres LF signalet til den faste spændingsdeler R424, R425 og R426. LF spændingerne fra denne spændingsdeler er tilpasset de forskellige signaltyper. Indkobling af det ønskede niveau foregår ved hjælp af skiftedioderne D406, D407 og D408, der styres af de samme skiftespændinger som beskrevet under SSB generatoren.

Testtonegeneratoren er en to-tonegenerator, der indeholder frekvenserne 2400 Hz og 1200 Hz. Multivibratoren, bestående af T408 og T409, oscillerer på 2400 Hz og i det integrerede kredsløb IC401 deles denne frekvens til 1200 Hz, der kan observeres på ben 8.

T 407 fungerer som emitterfølger, og 2400 Hz signalet føres herfra via R430 til udgangstransistoren T406. 1200 Hz signalet føres også til T406 via R429 og blandes herved med 2400 Hz signalet. Dette blandede signal tilføres mikrofontransformatoren under optuning af senderen og på grund af LF filterets tilstedeværelse sikres sinusformede toner, idet to-generatoren i sig selv afgiver firkantspændinger.

### **Alarm Signal Generator**

Denne funktionsenhed har til formål at kunne modulere senderen med det standardiserede »Distress« signal. Dette signal består af to toner 1300 Hz og 2200 Hz, som der skiftes imellem med tidsinterval på 0,25 sek. Udsendelsen af dette signal stoppes automatisk efter 45 sek., eller manuelt inden dette tidsrum er forløbet.

Transistor T902 arbejder som 2200 Hz oscillator og T903 som 1300 Hz oscillator. Skiftetiden mellem de to toner bestemmes af T901, der er en unijunction transistor, der afgiver en skifteimpuls til det integrerede kredsløb IC901, der arbejder som FLIP-FLOP, således at udgangssignalerne på ben 6 og ben 8 skifter fra +6V til 0V og omvendt hver gang T901 afgiver en skifteimpuls. Tillige er spændingen på ben 6 +6V, når spændingen på ben 8 er 0V og omvendt. På denne måde bringes skiftedioden D902 til at lede, når ben 6 antager værdien 0V, hvilket medfører, at D901 spærres og kun 2200 Hz signalet ledes ud til T904. Ved næste skifteimpuls er det 1300 Hz signalet, der tilføres T904. T904 arbejder som effektforstærker og leverer signalet til både MIKRO-TELEFONEN og AF AMPLIFIER.

Start og stop af nødgeneratoren foregår ved hjælp af den styrede diode D904 samt transistorerne T905 og T906.

Når opstillingen tilføres +24V via funktionsomskifteren, vil T905 i serie med R919 og R926 lede, og nødtonegeneratoren starter.

T906 arbejder som 45 sek. generator, det vil sige at efter ca. 45 sek. afgiver T906 en triggeimpuls til D904, der herved begynder at lede og kortslutter basen af T905 til stel, og denne transistor afbryder herved for strømmen til nødtonegeneratoren. Denne tilstand vedbliver, indtil forbindelsen til funktionsomskifteren afbrydes.

Styrede ensrettere har den egenskab, at en kortvarig triggeimpuls tilført gaten får anodekatodestrækningen til at lede vedblivende, såfremt strømmen i anodekatodestrækningen er over en vis strøm, den såkaldte holdestrøm. Afbrydelse af den ledende tilstand kan kun foretages ved at formindske strømmen til en værdi under holdestrømmen.

### **Power reduction – drive level**

SAILOR T121's POWER REDUCTION omskifter har tre stillinger med 4 dB's spring udført som dæmpningsled af L led typen. Dette L led er afsluttet med DRIVE LEVEL potentiometrene P501 til \*P516. Disse potentiometre indkobles med omskifteren S504, som er et dæk i CHANNEL SELECTOR.

Power reduction og drive level er indskud imellem SSB generatoren og SSB indgangen i mixeren.

Power reduction er uvirksom i stilling 2182 DISTRESS.

### **Power amplifier**

Power amplifier, der består af 2 stk. parallelkoblede tetroder, arbejder som forstærker i klasse AB<sub>1</sub>.

Anodebelastningen består af et afstemt  $\pi$ -led. Da dette afstemte  $\pi$ -led skal operere med frekvenser fra 1,6 MHz–4,2 MHz, ændres afstemningskapaciteter og spoler med programmerede kontakter koblet sammen med CHANNEL SELECTOR.

Udgangskapaciteten i det  $\pi$ -led er sektionsdelt for at opnå impedanstilpasning med antennen, der igen afstemmes til resonans med variometeret L704 og eventuelt C716. Indkobling på variometer-udtagene, og den sektionsdelte udgangskapacitet, styres også af de programmerede kontakter. Ved udskiftning af PA-rør samt ved skift fra en power supply til en anden skal PA-rørens hvilestrøm justeres.

Hvorledes dette foretages fremgår af afsnit G II.

### **Crystal section**

Indkobling af det enkelte krystal og dertil hørende trimmer og kondensator foregår med omskifterne S201 og S202, som er mekanisk sammenkoblede med CHANNEL SELECTOR.

Skift mellem hoved- og nabokanal foretages med omskifteren S203 SECTION SWITCH.

I stilling 2182 DISTRESS er S203 sat ud af funktion således at 2182 udsendes uanset hvorledes S203 stilles.

### **Crystal oscillator and mixer**

Denne enhed har til formål, dels at generere krystalfrekvensen og dels at blande denne med 600 kc signalet til sendefrekvensen. Krystalfrekvenserne er frekvensmæssigt placeret over signalfrekvensen således at der udsendes det øvre sidebånd (USB), idet 600 kHz signalet er et nedre sidebånd (LSB) signal. Transistor T101 fungerer som PIERCE COLPITTS oscillator. Signalet fra basis af T101 føres dels til udgangsforstærkeren T103 (emitterfølger) og dels til basis af T102, der ændrer DC arbejdsunktet af T101, idet oscillatorsignalet ensrettes i basisemitterstrækningen af T102. Den ensrettede spænding forstærkes i T102 og oscillatorens arbejdsunkt påvirkes gennem R105, således at man opnår en konstant amplitude af oscillatorsignalet. Mixerens bestykket med et integreret kredsløb IC101. Dette integrerede kredsløb er en balanceret modulator, der på udgangen gennem transformatoren TR102 kun afgiver sum og differensfrekvenserne mellem de to indgangssignaler. Det vil sige, at 600 kHz SSB signalet og signalet fra crystal section er undertrykt på udgangen. Da signalet fra crystal sectionen ligger i området 2,2 MHz-4,8 MHz er en stor undertrykkelse ønskeligt, og en finjustering med P101 muliggør dette.

Mixerens udgang afstemmes med svingningkredse, der er fælles med driverkredsløbet.

### **Channel switch**

Denne omskifter betjenes af operatøren ved skift fra een linie til en anden på frekvens-tavlen. Ved en mekanisk sammenkobling (kædetræk) er omskifteren i coil section, oscillator, mixer and crystal unit, Driver unit og Drive level unit sammenkoblede, således at der ved skift fra en kanal til en anden sker følgende:

S201 og S202 skifter til to nye krystalpositioner.

S1001 og S502 omkobler i stilling DISTRESS på en sådan måde, at senderen altid er klar til at sende A3H, uanset hvorledes trykknapperne A3J, A3A og A3I betjenes.

S504 skifter drive level potentiometer samt blokerer POWER REDUCTION i stilling 2182.

S501 og S502 skifter til et nyt sæt spoler i driver section. Højre kontakttromle afstemmer  $\pi$ -ledet til den nye frekvens. Venstre kontakttromle tilpasser senderen til den nye antenneimpedans samt skifter i stilling 2182 til den fast indstillede del af antennespolen.

### **Section switch (S 203):**

Skifter mellem hoved- og nabokanal.

### **Power reduction: (S 503)**

Se afsnit H.



## S 1002:

Se afsnit D: TEST METER

### Trykknaprækken OFF, STAND-BY, SIMPLEX, DUPLEX (S 1101)

Denne omskifter har følgende funktioner:

1. Omskifter glødespændingen således at rørene får fuld glødespænding i stillingerne SIMPLEX og DUPLEX, reduceret i stilling STAND-BY samt ingen i stilling OFF.
2. Omkobler forbindelsen til højttaleren, så denne er afbrudt i stilling DUPLEX medens den i de øvrige positioner er tilsluttet undtagen når senderen tastes.
3. Sender spænding til småsignalkredsløbene (12VDC eller 24VDC) i positionerne SIMPLEX og DUPLEX.

### Trykknaprækken TEST ALARM, A3J, A3A, A3H, TUNE, ALARM (S1002)

Denne omskifter er opdelt i 4 sektioner benævnt A, B, C og D (se hoveddiagram samt billedet BASE PRINT bag i bogen).

#### SECTION A

Sikrer mod uønsket udsendelse af nødtonesignalet.

#### SECTION B

Sikrer at senderen ikke kan tastes med mikrotelefonens taste eller knappen TUNE når TEST ALARM er aktiveret.

Omkobler LF indgangen til AF Amplifier, således at den når TEST ALARM og ALARM er indtrykkede samtidigt får LF fra nødtonengeneratoren, når TUNE er indtrykket får LF fra totonegeneratoren og når A3J, A3A eller A3H er indtrykket får LF fra mikrotelefonen.

#### SECTION C

Kontakten længst til venstre på diagrammet omskifter sammen med modsvarende kontakt i section D mikrotelefonen, således at den får LF fra nødtonengeneratoren, når knappen TEST ALARM aktiveres. Omskifter styrespændingerne til SSB generatoren på en sådan måde, at senderen sender A3J, når en af knapperne A3J eller TUNE aktiveres, A3A når knappen A3A aktiveres og A3H, når en af knapperne A3H eller ALARM aktiveres.

Angående automatisk valg af A3H i stilling DISTRESS på frekvenstavlen, se automatisk 2182 DISTRESS sidst i dette afsnit.

#### SECTION D

Vælger startkriteriet for senderen, således at den når en af knapperne A3J, A3A eller A3H er indtrykket tastes med mikrotelefonens taste, medens den, når enten knappen TUNE eller begge knapperne TEST ALARM og ALARM er indtrykket, tastes automatisk.

I stilling 2182 kortsluttes de to ledninger mærket «mode interlock over-ride» af S1001 og senderen kan tastes med mikrotelefonens taste, når ingen af knapperne er indtrykket.

Angående kontakten længst til venstre på diagrammet, se venligst afsnittet SECTION C. RE1101. – Er det eneste relæ, som sidder i selve senderen.

Når relæet aktiveres (senderen tastes) sker følgende:

1. Antennen omskiftes fra modtager til sender (kun simplex installationer).
2. I stilling SIMPLEX afbrydes LF fra modtageren.
3. Modtagerens forsyning afbrydes, når knappen SIMPLEX er indtrykket.
4. Der sendes 12 eller 24 volt via ledningen »start power supply« til strømforsyningen.

**Automatisk 2182 KHz distress (se hoveddiagram)**

Når CHANNEL SELECTOR sættes i stilling DISTRESS 2182 KHz foregår der interne omkoblinger, der medfører at senderen er operationsklar uden nogen indstillinger.

Transistor T301 i SSB GENERATOREN er under normal drift konstant ledende og sender +18V ud til brug for styrespændinger til skiftedioderne i SSB GENERATOR og AUDIO AMPLIFIER.

Når CHANNEL SELECTOR er i stilling 2182 tilføres basis af T301 +18V gennem dioden D303 og T301 spærrer. Gennem dioden D302 tilføres SSB GENERATOR og AUDIO AMPLIFIER styrespænding, således at disse er i stilling A3H uanset hvordan trykknappanelet betjenes.

De programmerede kontakter indkobler et fast variometer, således at antenneafstemningsknappen er uvirksom.

I stilling 2182 er Power Reduction (S503) sat ud af funktion således at senderen altid sender fuld effekt, ligeledes er omskifteren Section Switch (S203) sat ud af funktion.

## Kredsløbsbeskrivelse af strømforsyningsenheder

### I. Forord

De tre forskellige strømforsyninger N178, N179 og N180 er konstrueret således, at installationen af en sender T121, optunet på serviceværksted eller fra fabrikkens side ved benyttelse af en vilkårlig type strømforsyning, er gjort til en problemløs foreteelse. Der er kun nedennævnte ting at tage hensyn til:

- a) Spændingsomstillingen i senderen skal kontrolleres, og svare til skibets forsynings-spænding og typen af strømforsyning.

Spændingsomstillingen er ens for 24 V DC (N179) og 220/110 V AC (N180).

For yderligere information se fig. 4, der indeholder alle de nødvendige informationer.

- b) Før optuning af senderen kontrolleres PA-rørens hvilestrøm, efter at senderens simplexknop har været indtrykket i 15–30 min. (rørens glødetråd fuldt opvarmet). For procedure se afsnit G pkt. II PA section.

Læs endvidere afsnit B pkt. IV.

Følgende spændinger leveres fra strømforsyningerne til senderen

- 1) Anodespænding til PA rør: 900 V.
- 2) Skærmgitterspænding til PA rør og anodespænding til driver: 300 V.
- 3) Negativ gitterforspænding:  $\div$  84 V.  
Spænding til småsignalkredsløb: +18 V.
- 4) Glødespænding til senderen og spænding til modtager:
  - a) 12 V ved type N178
  - b) 24 V ved type N179 og N180.

BEMÆRK at modtagerens strømforsyning er enten 12 eller 24 V ved *alle* typer strømforsyninger til T121, altså også ved 220/110 V AC.

Alle ovennævnte spændinger er målt ved nominel forsynings-spænding og med knappen TUNE indtrykket, samt kanal omskifteren indstillet på en kanal uden krystal.

### II. Kredsløbsbeskrivelse af 12 V DC strømforsyning type N178

Denne DC – DC konverter, der arbejder efter to-transformatorprincippet, er bestykket med to germanium krafttransistorer T1201, der styres på baserne af transformatoren TR1202, der igen får sit signal fra effekttransformatoren TR1201. Opstillingen oscillerer med en frekvens på ca. 350 Hz og for at hindre udstråling af harmoniske heraf, samt at beskytte transistorerne mod indkommende transienter fra forsyningsnettet, er opstillingen forsynet med et filterarrangement bestående af L1201, C1209 og C1220.

Kredsløbet omkring relæerne RE1201 og RE1202 er startkredsløbet, der virker på følgende måde:

Når senderen tages, fremkommer der +12 V på multistikkets ben nr. 2 og hovedrelæet R1201 trækker og sætter derved spænding på opstillingen. Via startrelæet RE1202's kontakt flyder der strøm igennem startmodstandene R1204 og R1205, og konverteren begynder at arbejde. Startrelæet RE1202 er tidsforsinket ved hjælp af R1208 og C1208 og afbryder forbindelsen til startmodstandene. Dioden D1203 sikrer hurtig afladning af C1208, når senderen stoppes.

Ensretterkredsløbet, der leverer spændingerne til senderen, er alle forsynet med 4 diode broer, og +300 V frembringes omkring diode broen D1211. +900 V fremkommer ved addition af  $3 \times 200$  V til de +300 V frembragt omkring diode broerne D1208, D1209 og D1210.

Den negative spænding til PA-rørene er frembragt omkring diode broen D1207 og

føres via potentiometeret P1201 og komplekset D1205 og R1206 til senderen via stikben nr. 10. P1201 spiller en væsentlig rolle, og findes i de øvrige typer strømforsyninger på samme sted.

Alle sendere type T121 er fra fabrikkens side justeret til at have en indgangsmodstand på 14,00 K ohm  $\pm 1\%$  mellem ben 10 og stel (ben 1). Denne og de øvrige strømforsyningstyper justeres med førstnævnte potentiometer P1201 (henholdsvis P1301 og P1401 ved N179 og N180) til at have en negativ udgangsspænding på  $\div 84,00$  V, når 300 V spændingen er nøjagtig 300 V (justeret ved at variere indgangsspænding). En yderligere betingelse er, at senderen er aktiveret med knappen TUNE indtrykket, samt kanalomsifteren indstillet på en kanal uden krystal. (Der går hvilestrøm i rørene).

+18 V fremkommer, som stabiliseret spænding fra seriestabilisatortransistoren T1202.

Som det fremgår af diagrammet er kun +18 V stabiliseret. De øvrige spændinger er valgt ustabiliserede, idet denne konstruktionsform er langt den pålideligste og giver den største virkningsgrad.

Der er taget forholdsregler for forsyningsspændingsvariationer, hvori blandt andet komplekset D1205 og R1206 indgår, således at anodehvilestrømmen er konstant 38 mA for forsyningsspændingsområdet  $\div 10\%$  til  $+30\%$ .

Den førstnævnte justering af P1201 (henholdsvis P1301 og P1401) sikrer, at man principielt kan ændre en installation fra f. eks. 220 V AC til 24 V DC uden at foretage sig noget som helst udover at skifte strømforsyningen ud. (Dog er det nok klogt at kontrollere hvilestrømmen i udgangsrørene som foran nævnt med hensyn til eventuelle ældningsfænomener).

### III. Kredsløbsbeskrivelse af 24 V DC strømforsyning type N179.

Denne DC – DC konverter, der arbejder efter to-transformatorprincippet, er bestykket med to silicium krafttransistorer T1301, der styres på baserne af transformatoren TR1302, der igen får sit signal fra effekttransformatoren TR1301. Opstillingen oscillerer med en frekvens på ca. 350 Hz og for at hindre udstråling af harmoniske heraf, samt at beskytte transistorerne mod indkommende transienter fra forsyningsnettet, er opstillingen forsynet med et filterarrangement bestående af L1301, C1309 og C1320.

Kredsløbet omkring relæerne RE1301 og RE1302 er startkredsløbet, der virker på følgende måde:

Når senderen tages, fremkommer der 24 V på multistikkets ben nr. 2 og hovedrelæet RE1301 trækker og sætter derved spænding på opstillingen. Via startrelæ RE1302's kontakt flyder der strøm igennem startmodstandene R1304 og R1305, og konverterne begynder at arbejde. Startrelæet RE1302 er tidsforsinket ved hjælp af R1308 og C1308 og afbryder forbindelsen til startmodstandene. Dioden D1303 sikrer hurtig afladning af C1308, når senderen stoppes.

Ensretterkredsløbet, der leverer spændingerne til senderen, er alle forsynet med 4 diode broer, og +300 V frembringes omkring diode broen D1311. +900 V fremkommer ved addition af  $3 \times 200$  V til de +300 V frembragt omkring diode broerne D1308, D1309 og D1310.

Den negative spænding til PA rørene er frembragt omkring diode broen D1307 og føres via potentiometeret P1301 og komplekset D1305 og R1306 til senderen via stikben nr. 10. P1301's betydning er nævnt i beskrivelsen af 12 V strømforsyningen (N178).

+18V fremkommer som stabiliseret spænding fra seriestabilisatortransistoren T1302. Som det fremgår af diagrammet er kun +18 V stabiliseret. De øvrige spændinger er

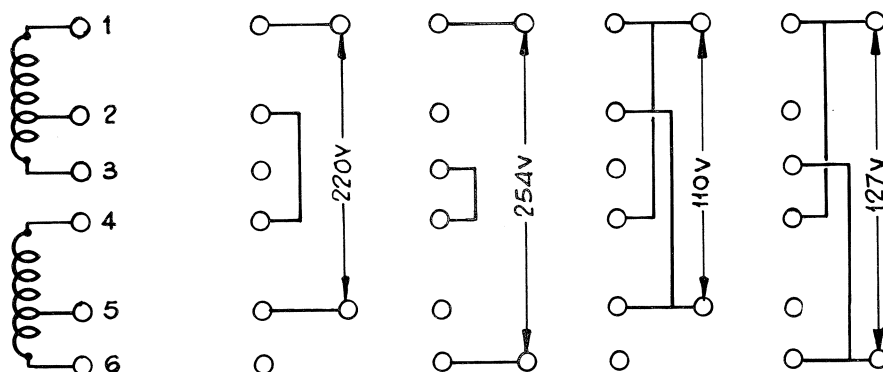
valgt ustabiliserede, idet denne konstruktionsform er langt den pålideligste og giver den største virkningsgrad.

Der er taget forholdsregler for forsyningsspændingsvariationer, hvori blandt andet komplekset D1305 og R1306 indgår, således at anodehvilestrømmen er konstant 38 mA for forsyningsspændingsområdet  $\pm 10\%$  til  $+30\%$ .

#### IV. Kredsløbsbeskrivelse af 220/110 V AC strømforsyning type N180.

Den diagrammæssige lighed med N178 og N179 især med hensyn til, hvordan  $+300$ ,  $+900$ ,  $\pm 84$  V og  $+18$  V dannes, er således, at yderligere forklaring, udover at der benyttes drosselspoler til filtreringen, er unødvendig.

Som det klart fremgår af diagrammet, kan N180 omstilles til følgende spændinger 110 V AC, 127 V AC, 220 V AC og 254 V AC. Det skal bemærkes, at der skal stilles om både på transformator T1401 og transformator T1402. Hvordan viser nedenstående skitser:



Transformatoren T1402 leverer alle spændinger til senderen undtagen glødespænding, og denne transformator er koblet ind, når knappen simplex eller duplex er indtrykket.

**BEMÆRK!** Der er således 900 V på anoderne, når senderen er tændt, uden at den er tastet.

Transformator T1402 er afbrudt, når knappen STAND-BY er indtrykket.

HUSK derfor ved service, tryk stand-by ind eller sluk senderen helt. Denne funktion, at T1402 er afbrudt i stand-by styres af relæ RE1401.

Det skal bemærkes, at når safety switch S1103 er afbrudt, har denne samme funktion som RE1401. På de øvrige strømforsyninger N178 og N179 kan startrelæet ikke aktiveres, når S1103 er afbrudt.

Når senderen tastes, aktiveres relæerne RE1402 og RE1403, der indkobler  $+18$  V henholdsvis  $+300$  V til senderen.

Transformatoren T1401 leverer primært strøm til ensretterkredsløbet med D1407, L1401 og C1414, der via regulatorkredsløbet med transistorerne T1401 og T1402 leverer spænding til PA-rørens glødetråde og spænding til modtageren. Denne spænding er 24 V og principielt ustabiliseret, idet T1402 normalt er i fuldt mættet tilstand. Regulatorkredsløbet har blot til formål at spændingen ikke overstiger  $+27$  V, når senderen er slukket, for at beskytte modtageren.

Den ekstra vikling på TR1401 benyttes i forbindelse med ladeaggregatet i »omskifterenhed for nødstrømforsyning type H184«.

#### V. Beskrivelse af omskifterenhed for nødstrømforsyning type H184.

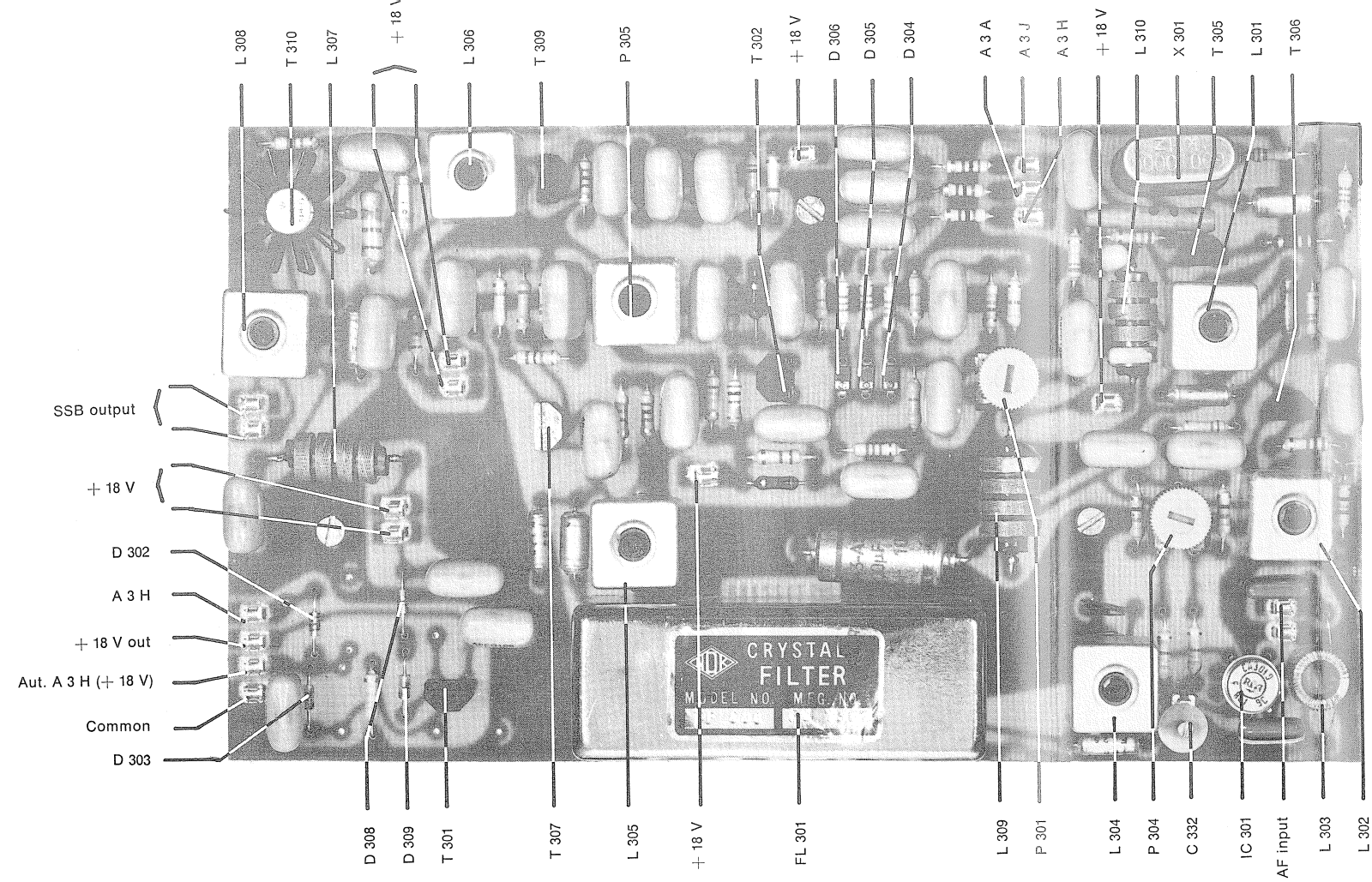
Denne enhed benyttes i de tilfælde, hvor det ønskes at en 110/220 V AC installation kan drives fra et 24 V nød batteri. Dette kan realiseres ved benyttelse af et strømfor-

syningskompleks bestående af N180, N179 og H184. H184 består foruden af omskifteren, der omstiller alle ledningsforbindelserne til T121 til de to strømforsyninger, tillige af et ladeaggregat, der vedligeholder nødbatteriet i fuldt opladet tilstand. Nødbatteriets ladetilstand kan direkte aflæses af den tilhørende kontrolinstrumentering på H184. Ladekredsløbet er kortslutningssikkert, og strømmen ud af ladekredsløbet er maximalt 1 A.

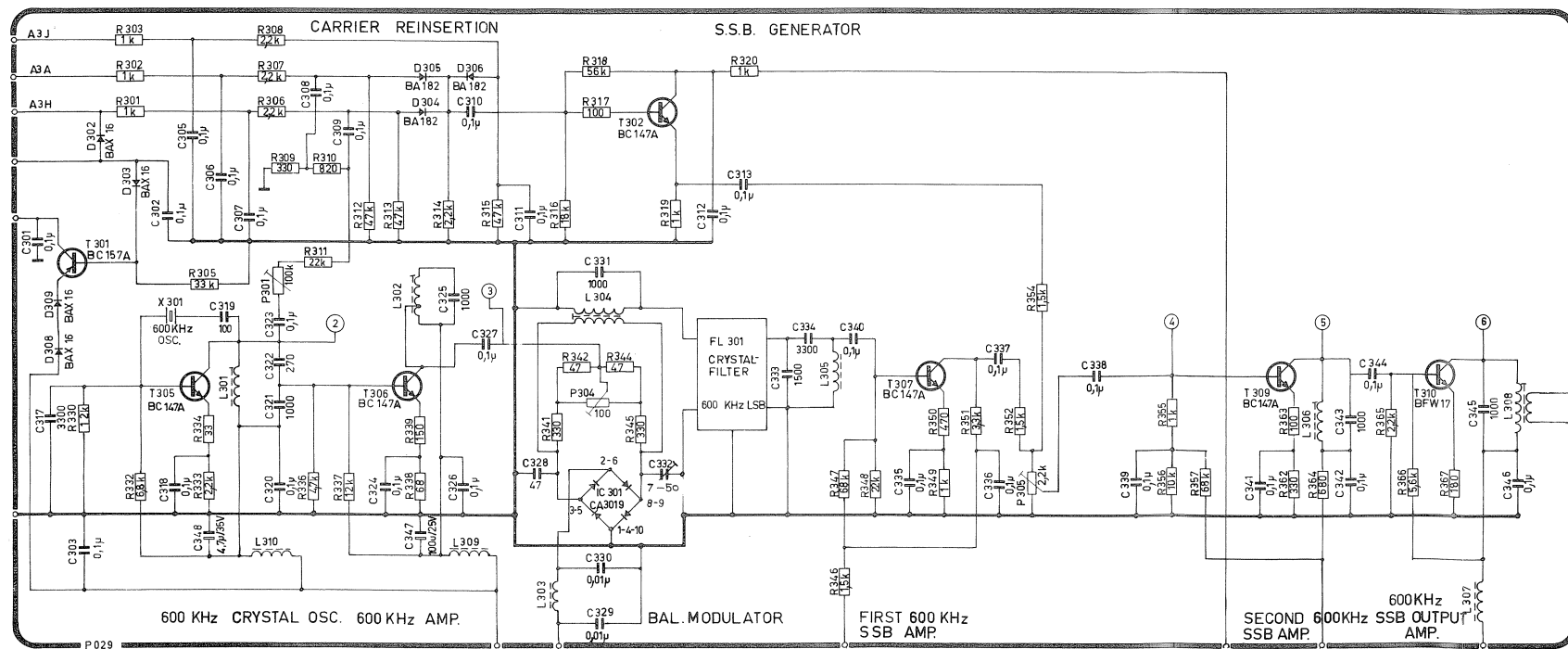
Relæet RE1501 har til funktion at måle, hvorvidt batteriet er kraftigt afladet og dernæst indkoble den fulde selvinduktion af L1501 for at begrænse ladestrømmen til under 1 A.





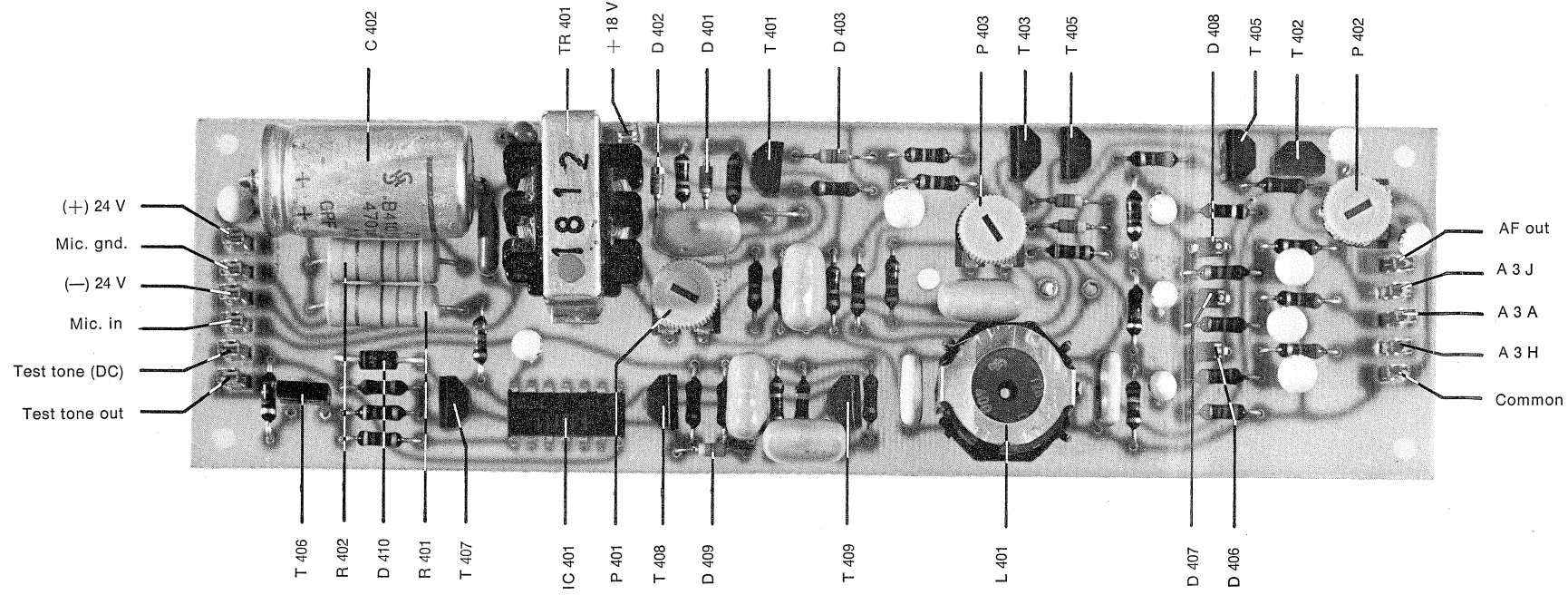


	T 301	T 302	T 305	T 306	T 307	T 309	T 310
E	15,6	2,6	9,5	3,9	2,6	1,3	3,7
B	14,9	3,3	10,0	4,6	3,3	2,0	4,1
C	15,6	14,4	17,8	17,6	8,4	14,9	17,2

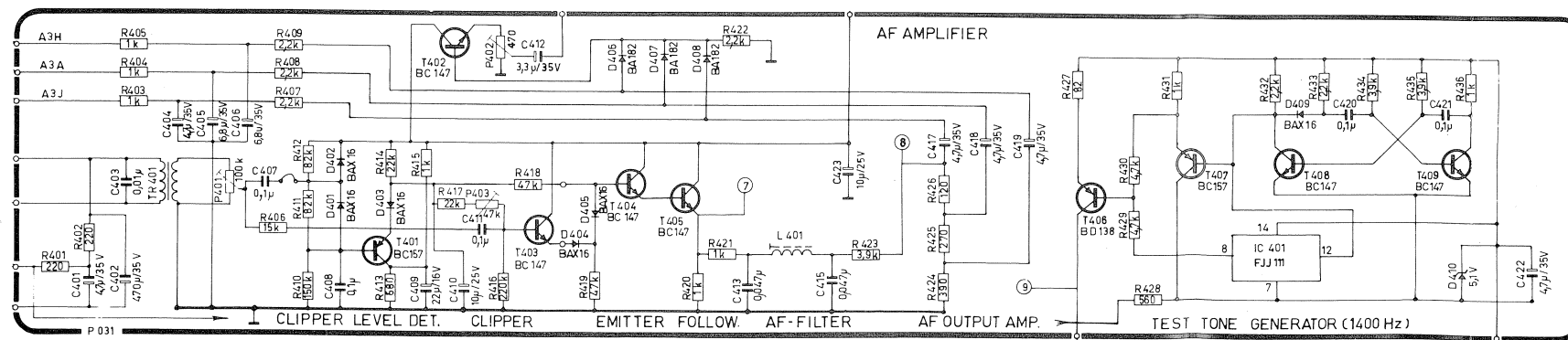


SSB Generator



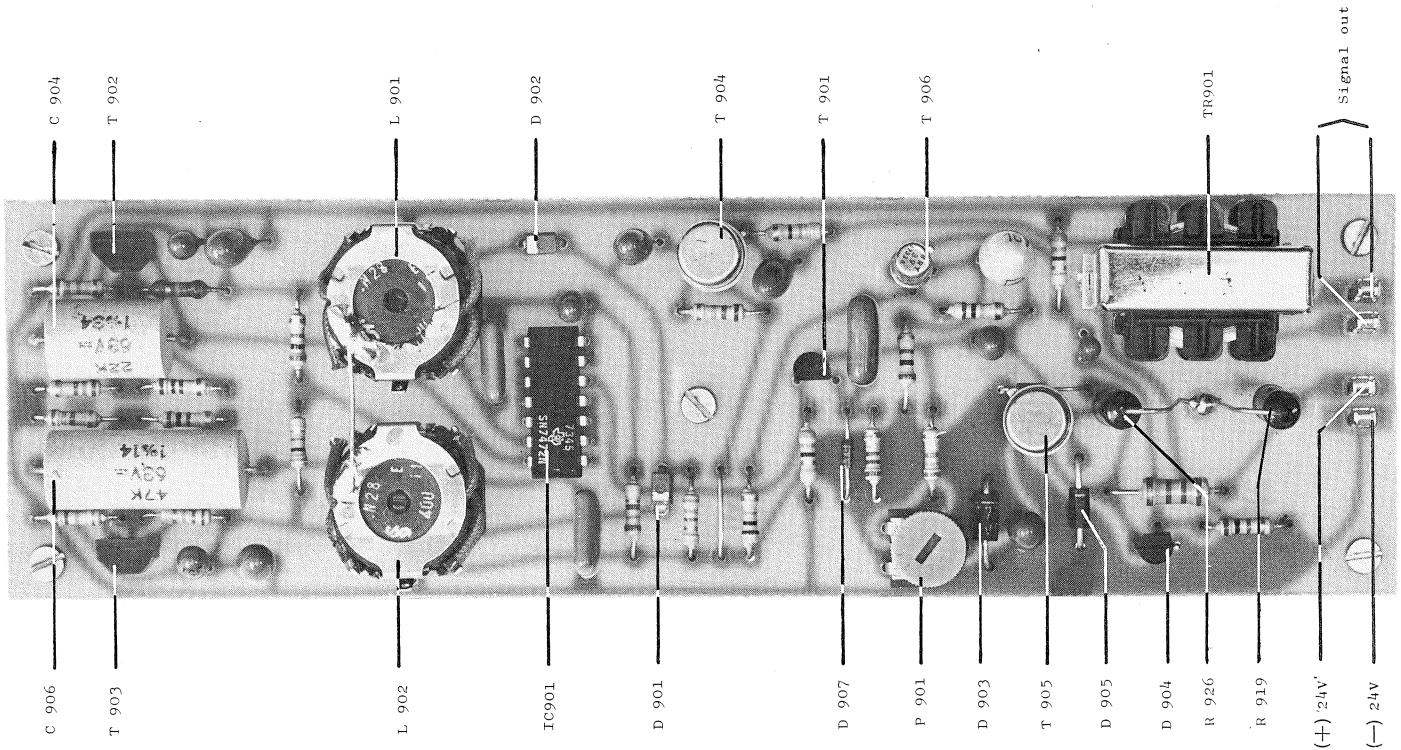


	T 401	T 402	T 403	T 404	T 405	T 406	T 407	T 408	T 409
E	9,1	5,3	7,4	6,9	6,2	22,9	22,4	19,6	19,6
B	8,5	6,0	7,9	7,4	6,9	22,4	22,2	19,3	19,7
C	7,1	18,0	18,0	18,0	18,0	6,8	19,6	22,2	20,8

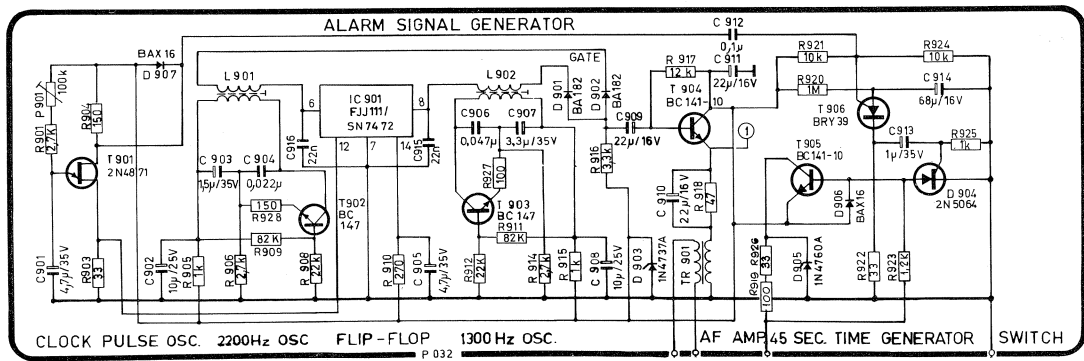


AF amplifier





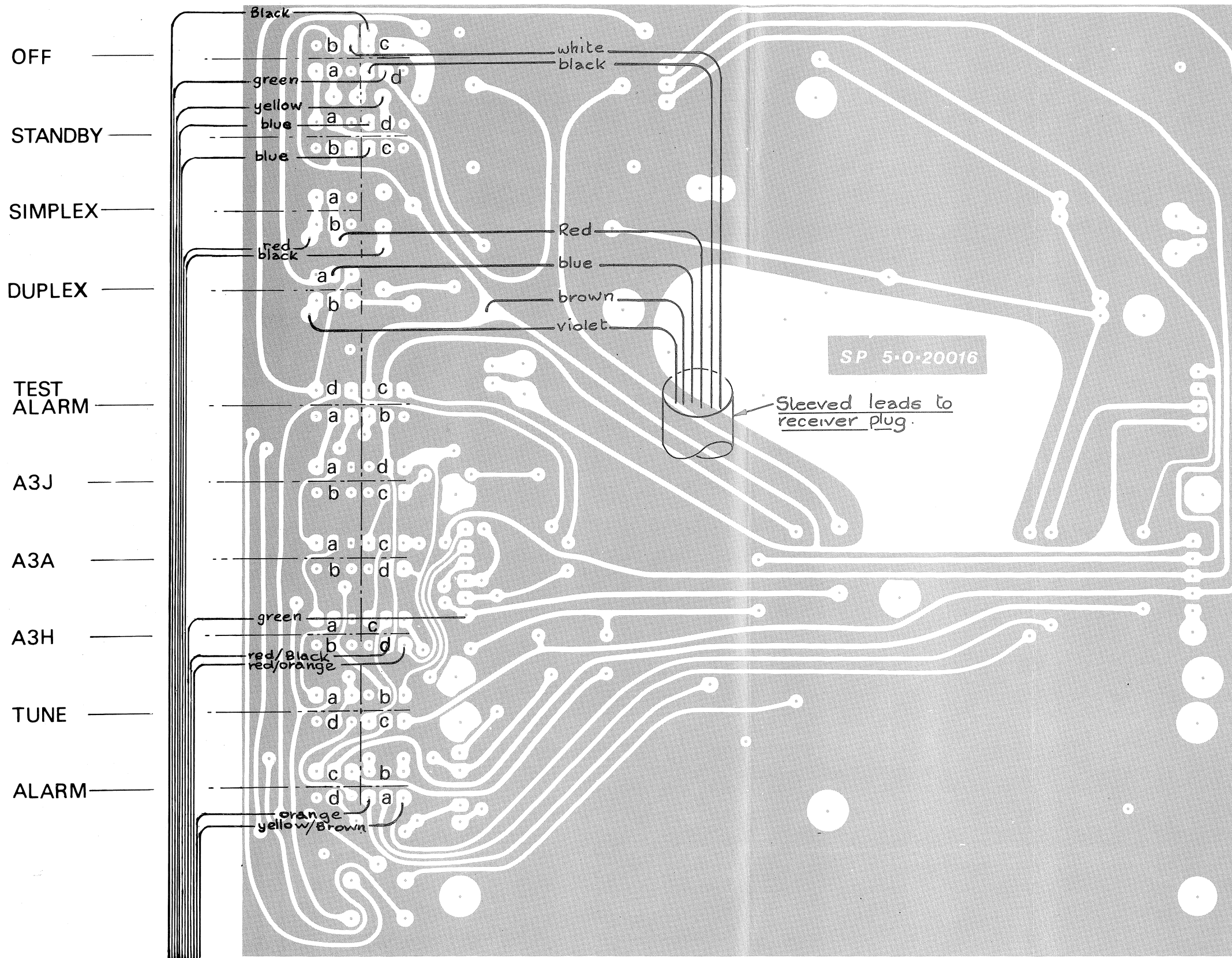
	T 902	T 903	T 904	T 905		T 901		D 904	T 906
E	0,8	0,8	2,25	7,4 OR 0,2	B <sub>1</sub>	0,14	K	0	0
B	1,2	1,3	2,85	8,1 OR 0,7	B <sub>2</sub>	7,4	A	8,1 OR 0,7	0 - 3
C	7,0	7,0	7,5	7,6 OR 24	E	4,0	G	0	3,75



Alarm signal generator







OFF

STANDBY

SIMPLEX

DUPLEX

TEST ALARM

A3J

A3A

A3H

TUNE

ALARM

Black

green

yellow

blue

blue

red/black

red/black

green

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

red/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

white/black

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

Red

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

blue

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

brown

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

violet

SP 5-0-20016

Sleeved leads to receiver plug.

green

red/black

red/orange

green

red/black

red/orange

green

red/black

red/orange

green

red/black

red/orange

green

red/black

red/orange

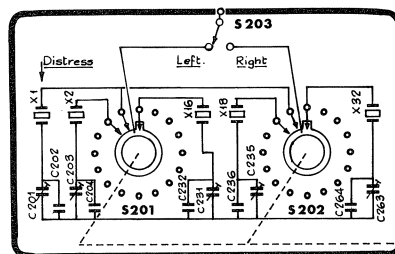
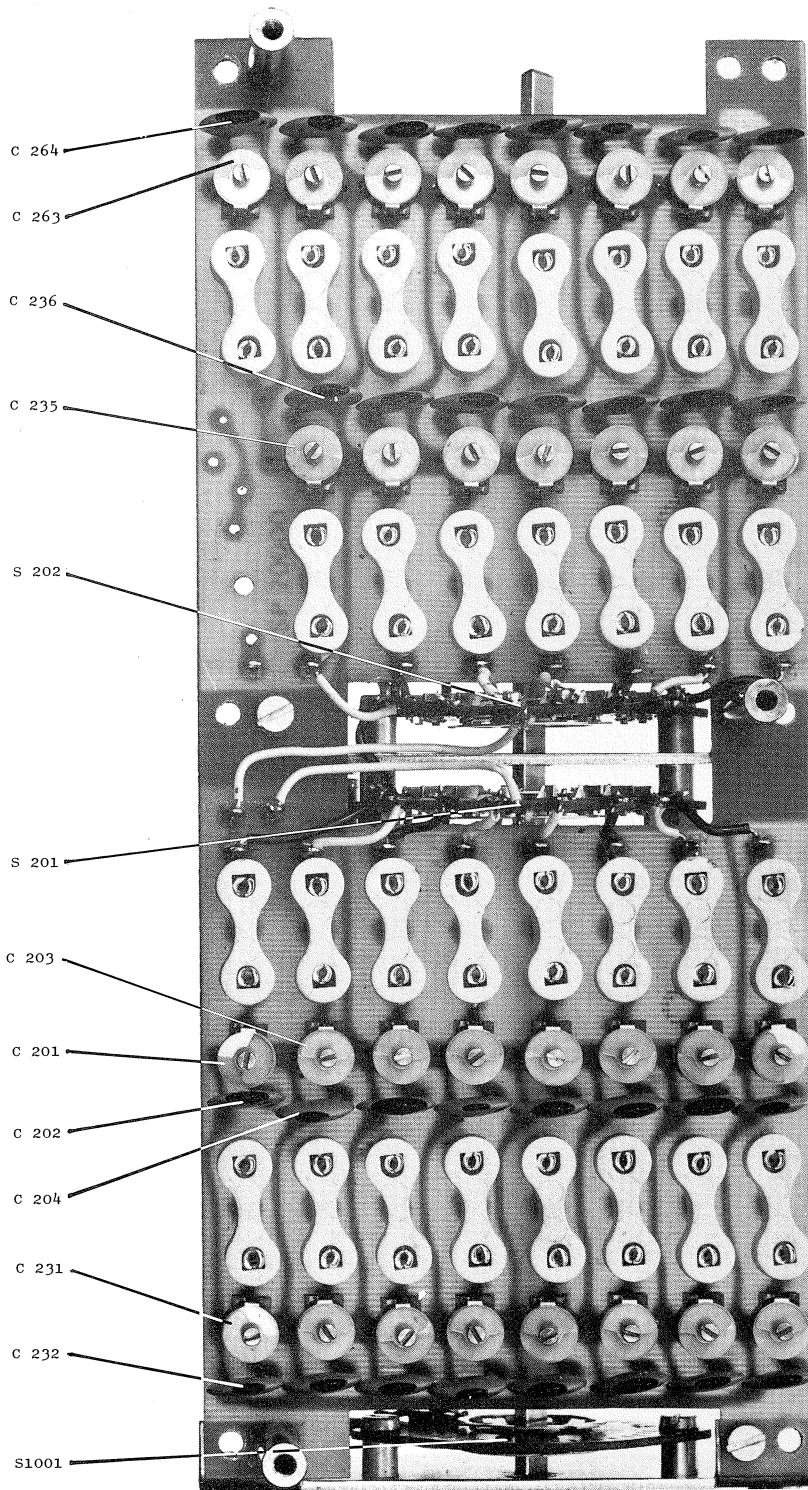
green

red/black

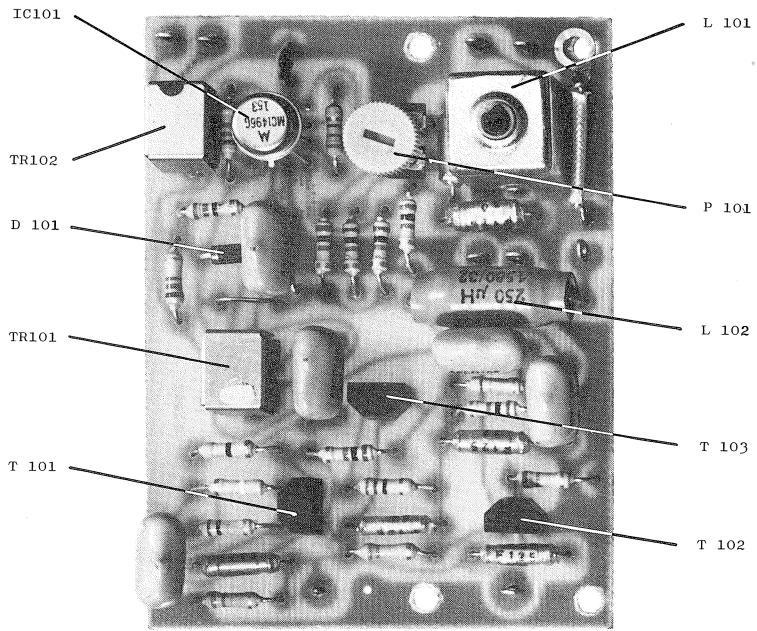
red/orange

green

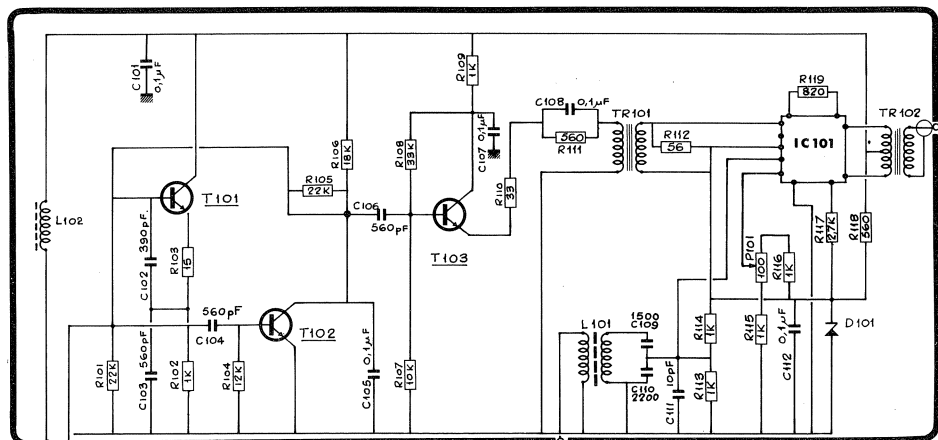






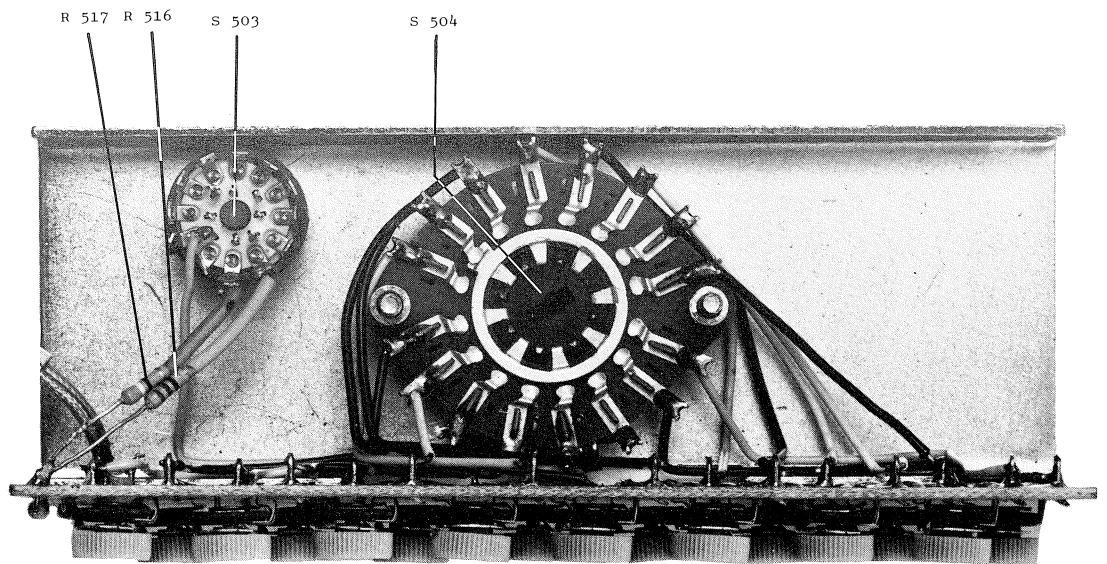
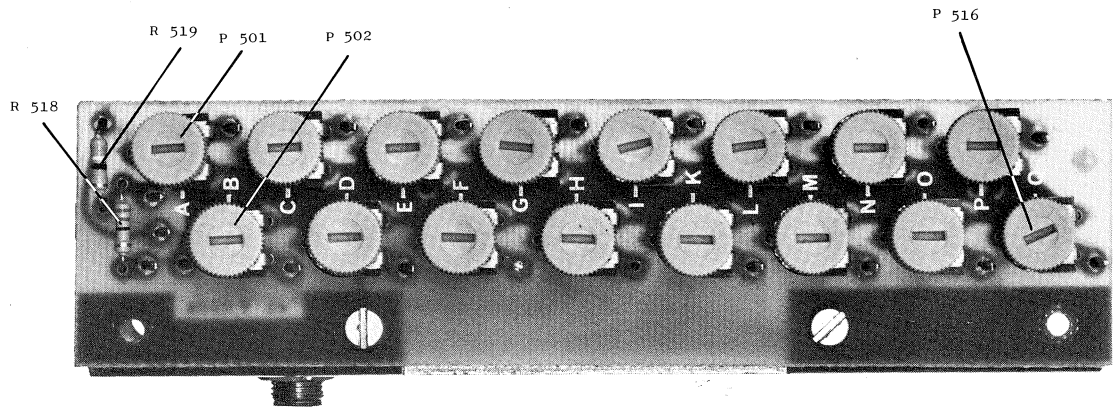


	T101	T102	T103
E	2,4	0	1,8
B	3,3	0,1	2,5
C	14,6	4,8	12,5





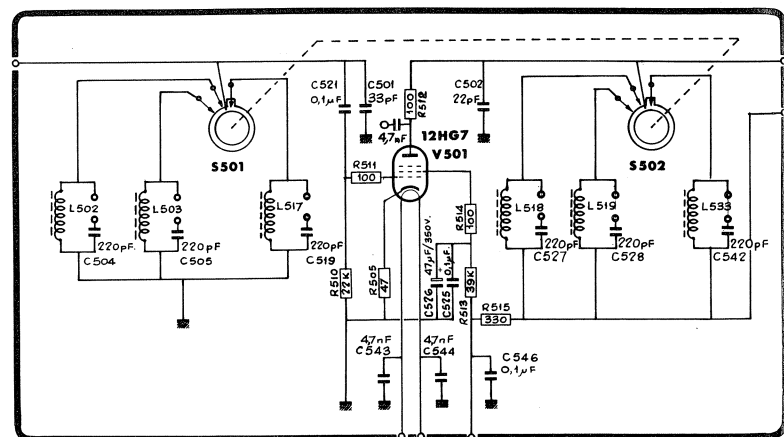
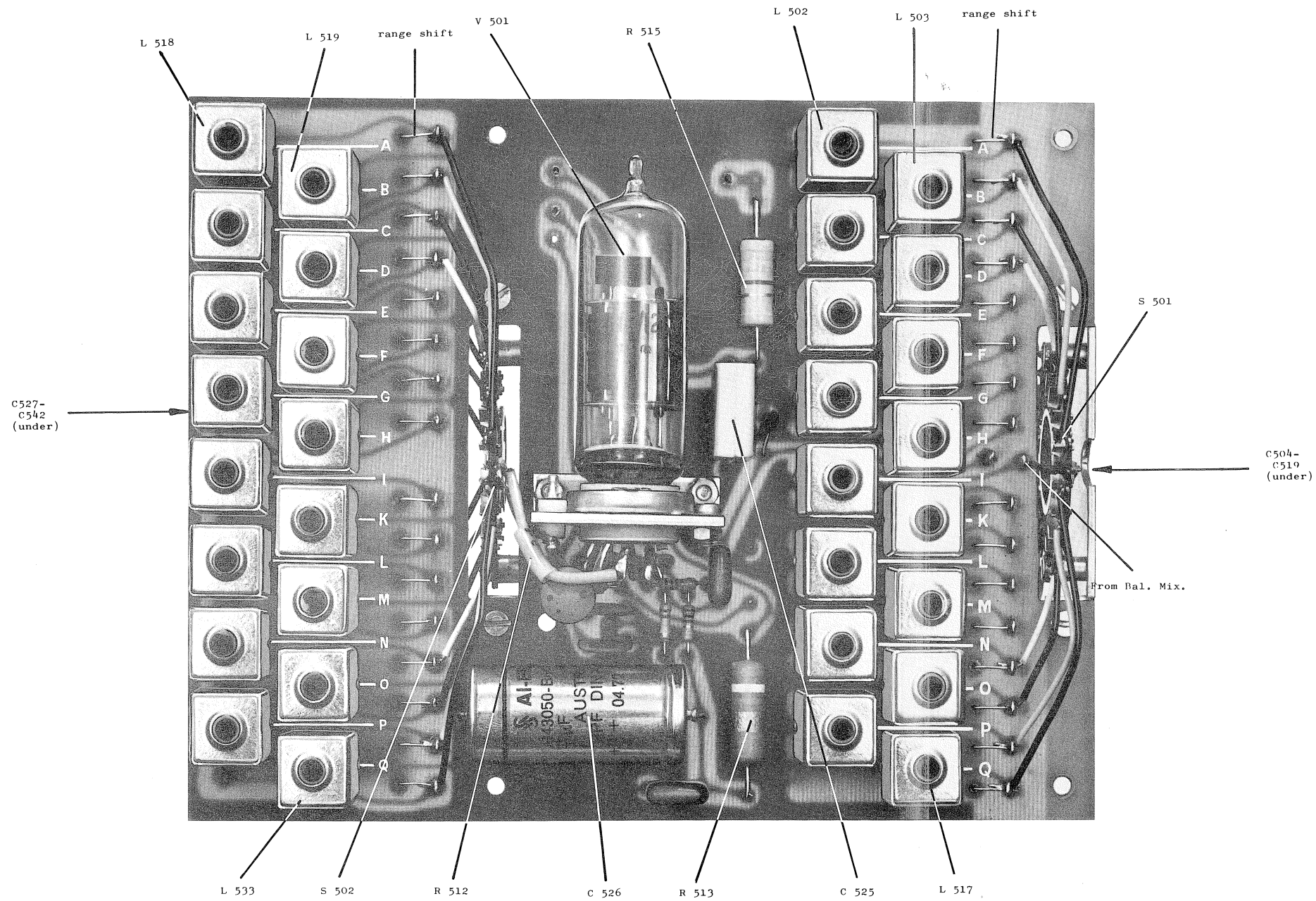




**Drive Level unit**









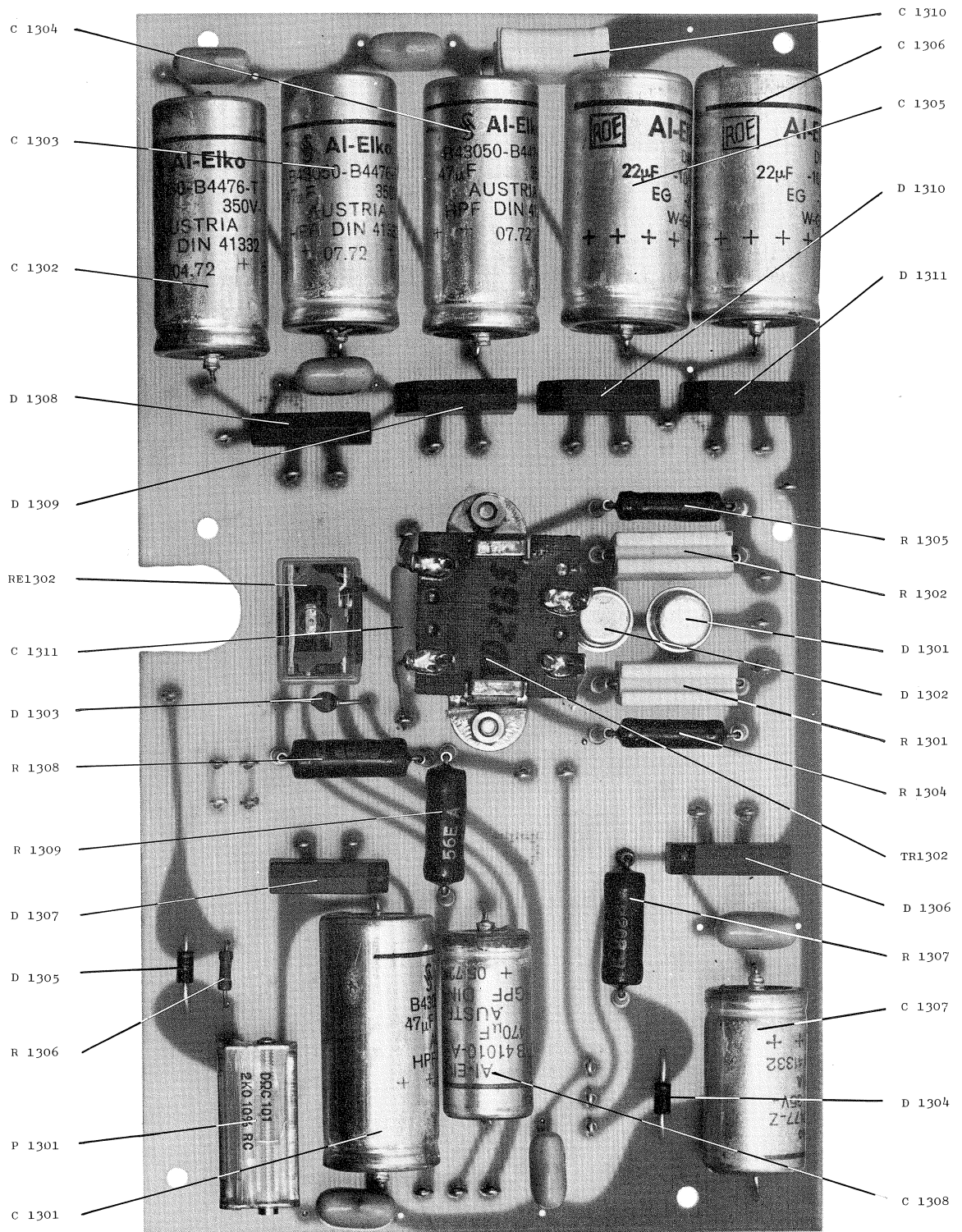








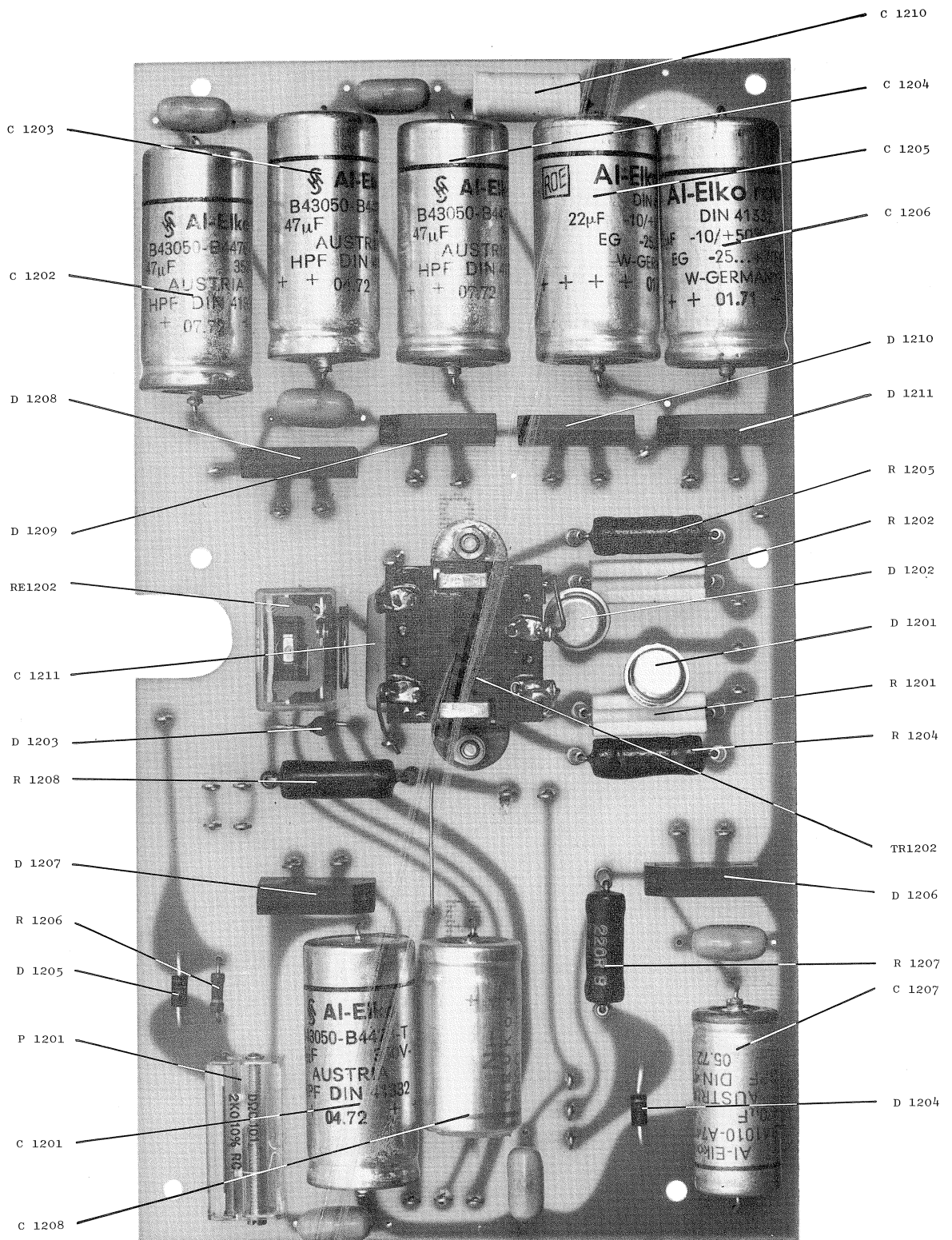




24VDC Power supply







12VDC Power supply



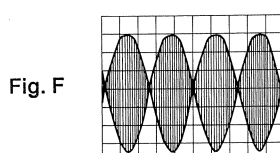
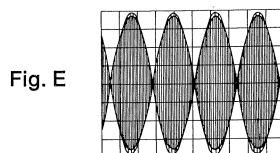
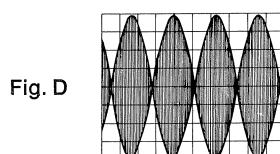
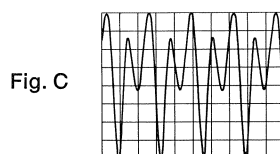
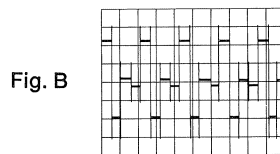
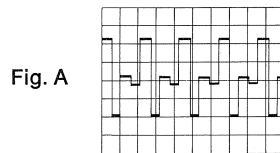
**Typical AC Voltages at encircled numbers on main diagram.**

T121, T122 and T124.

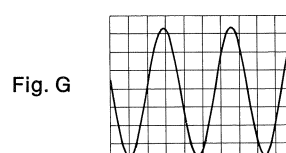
**Test conditions:** TUNE, and service switch in position **pre drive** or **driver**.  
(Channel B . . . Q).

**Measurements:** With an oscilloscope and a test probe 10:1 (10 Mohm/10 pF).

Output SSB generator under Test conditions	
T121	0,8–0,9 Vpp
T122	0,8–0,9 Vpp
T124	1 Vpp



Encircled number	Vpp	Freq.	Curve shape
1	1,6	1,3/2,2 kc	Fig. G
2	13–20	600 kc	Fig. G
3	6	600 kc	Fig. G
4	0,04	600 kc Lower S.B.	Fig. E
5	0,4–0,5	600 kc Lower S.B.	Fig. D
6	13	600 kc Lower S.B.	Fig. D
7	4,5	1,1 kc	Fig. A
8	0,45	1,1 kc	Fig. C
9	0,9	1,1 kc	Fig. B
10	1,4	Xtal	Fig. G
11	0,7–1,4	600 kc Lower S.B.	Fig. D
12	0,45	Xtal	Fig. G
13	3–4,5	Output Upper S.B.	Fig. E
14	4–5	Output Upper S.B.	Fig. D
15	70–90	Output Upper S.B.	Fig. F



**Test Voltage chart for T 121, T 122 and T 124**



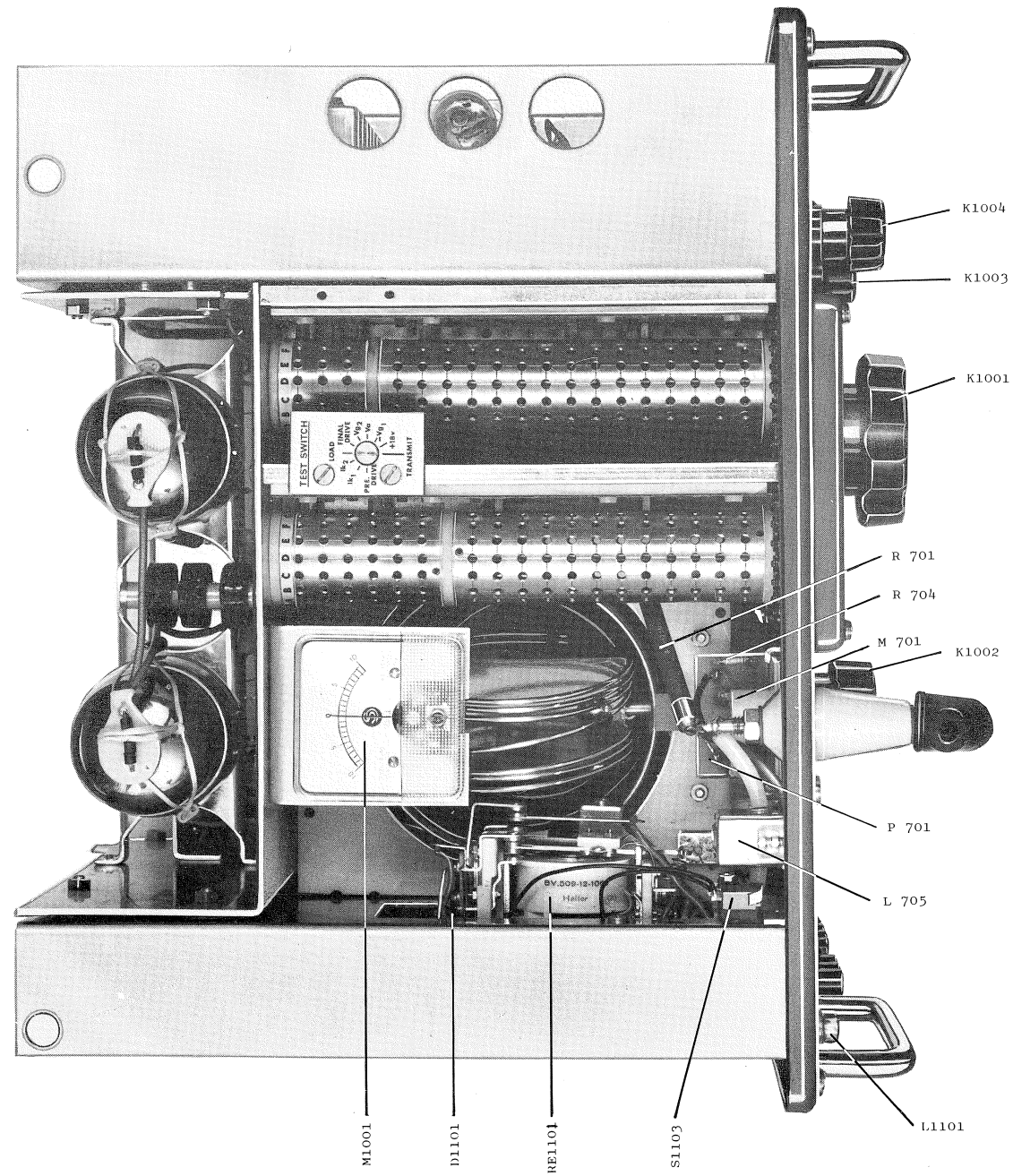


Figure 2 Top view

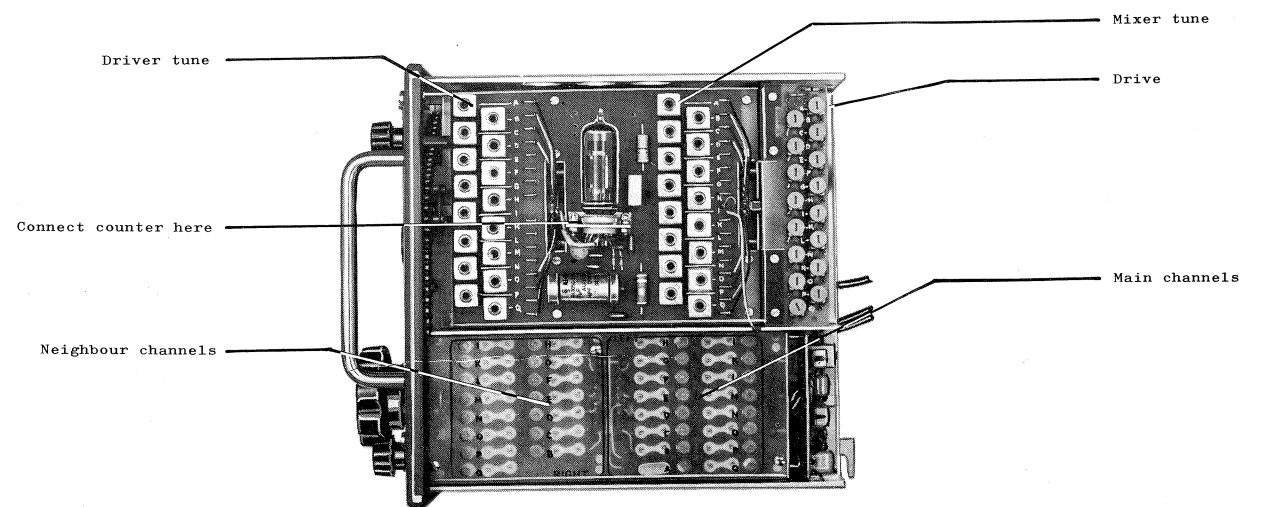
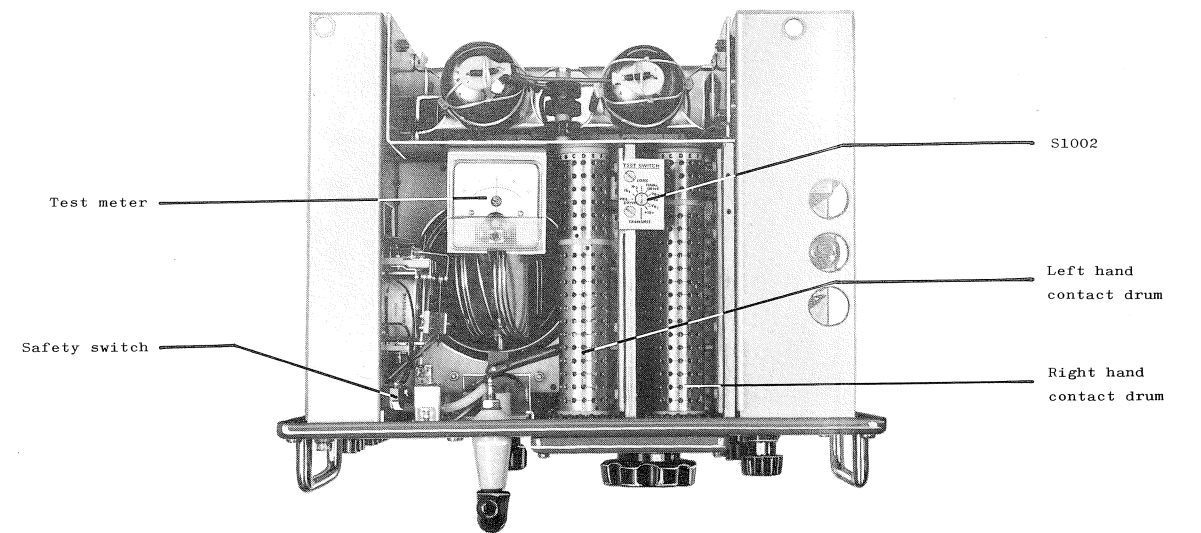
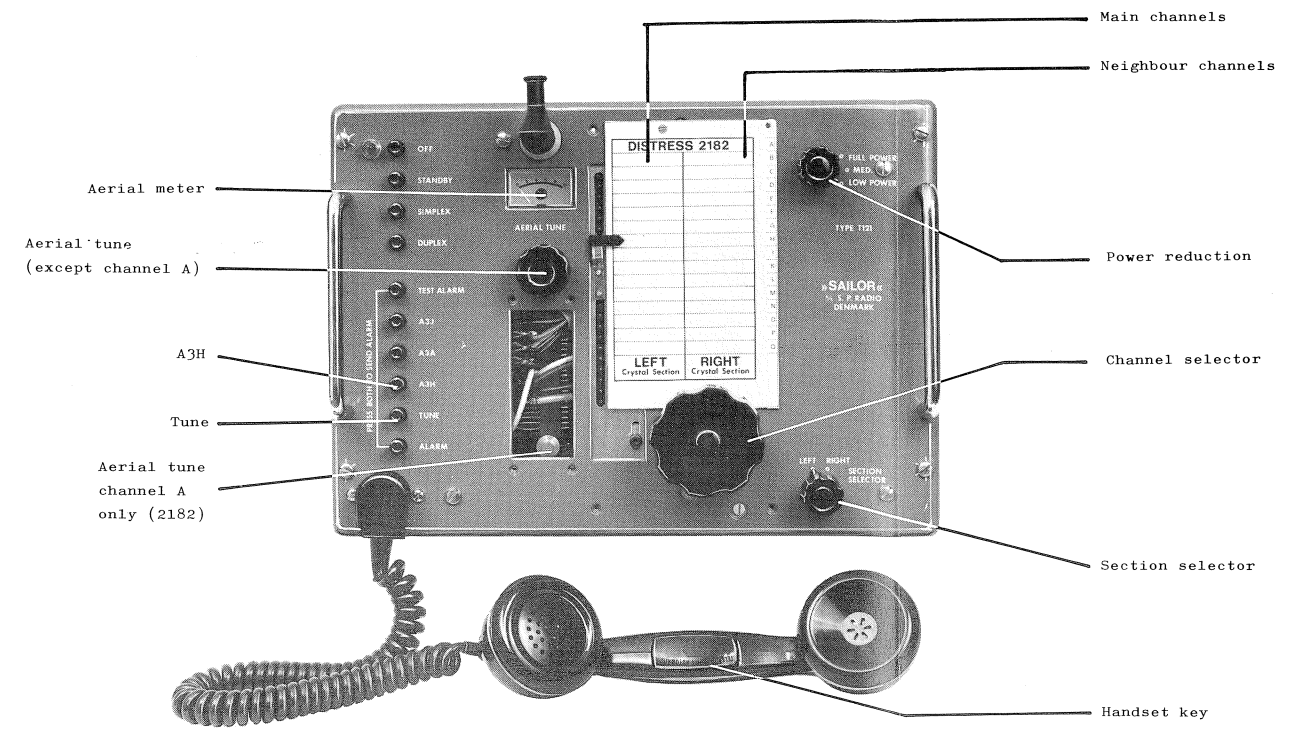


Figure 1 Tuning facilities



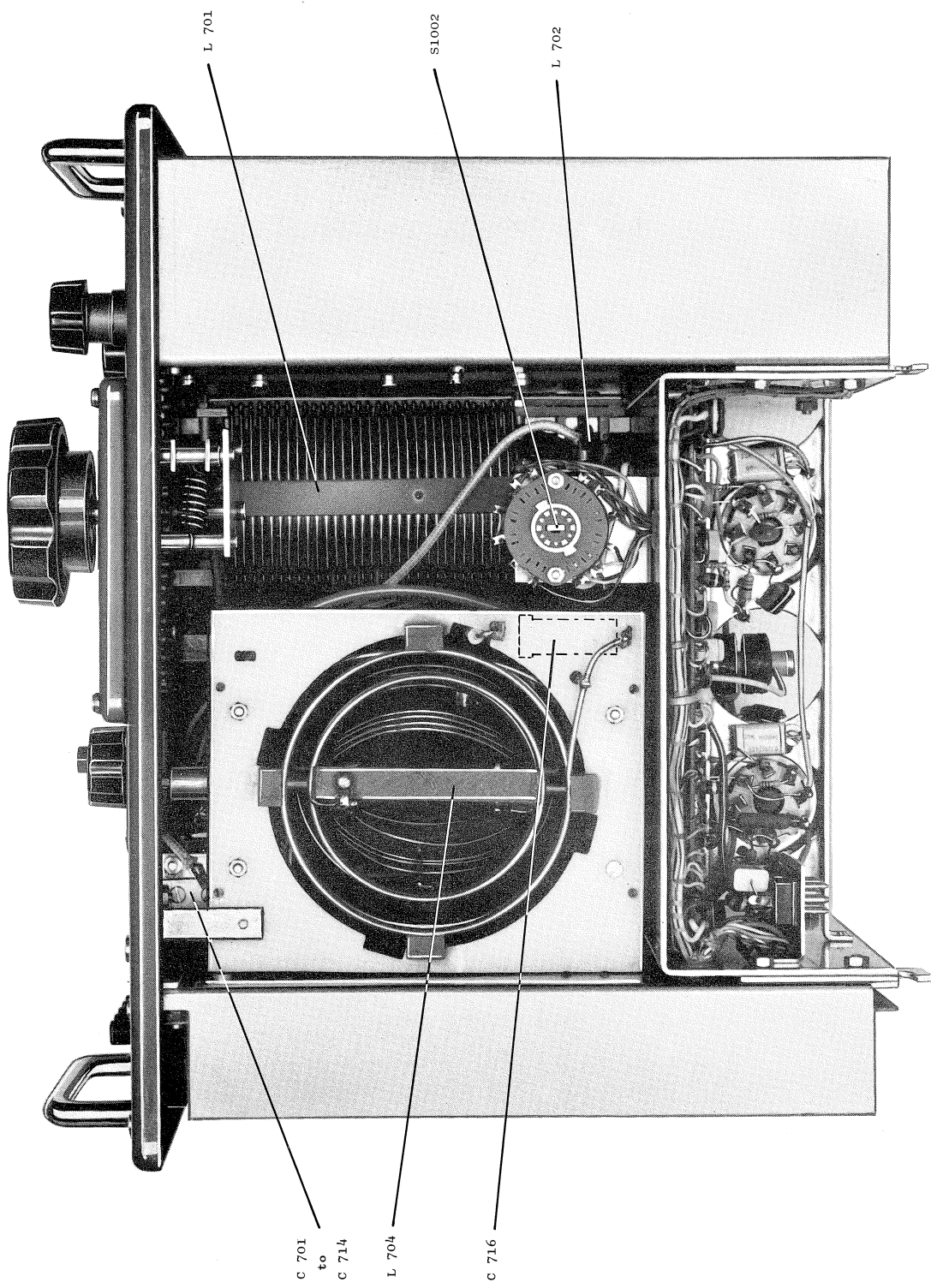


Figure 3 Bottom view









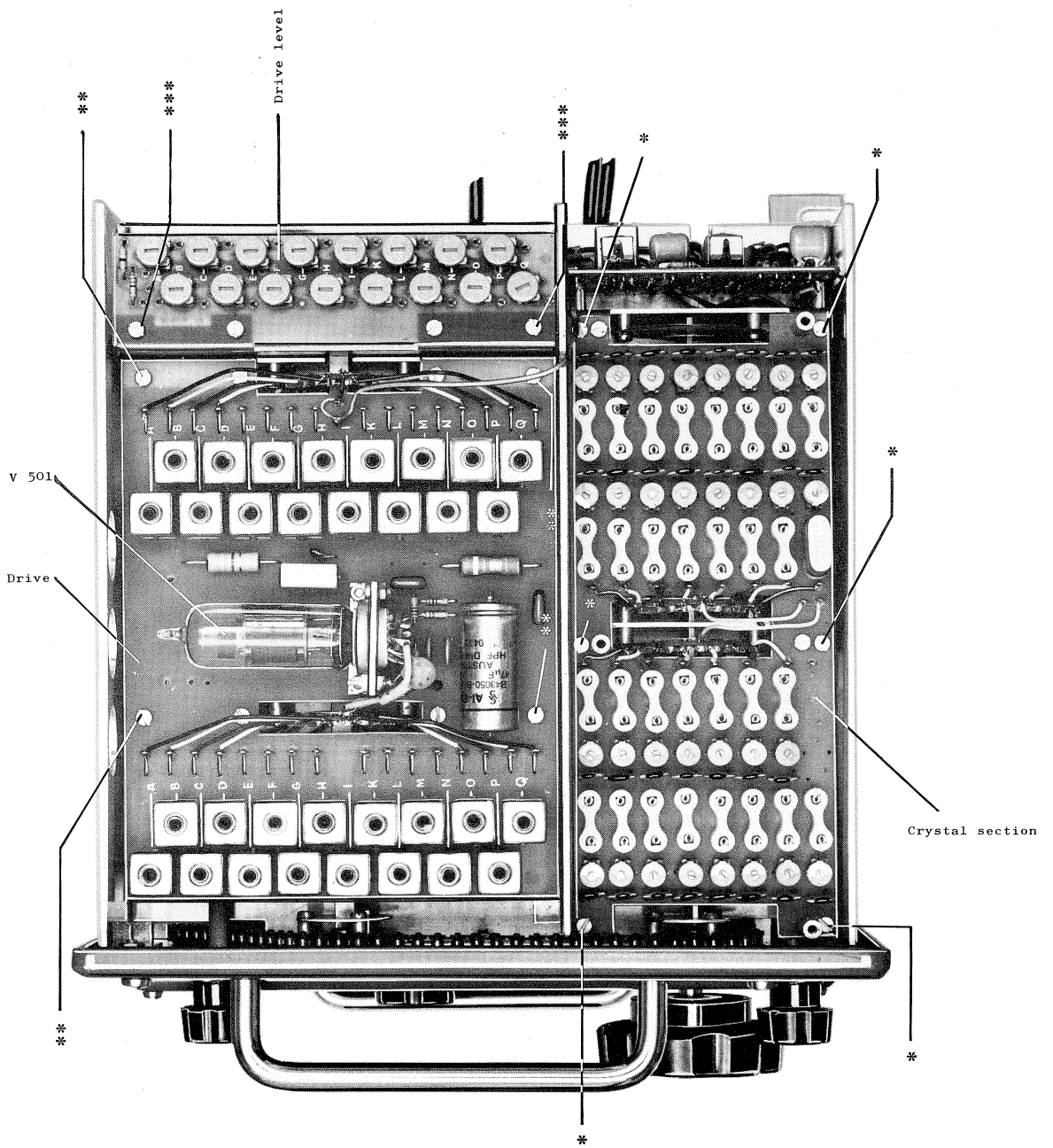


Figure 5 Right side view



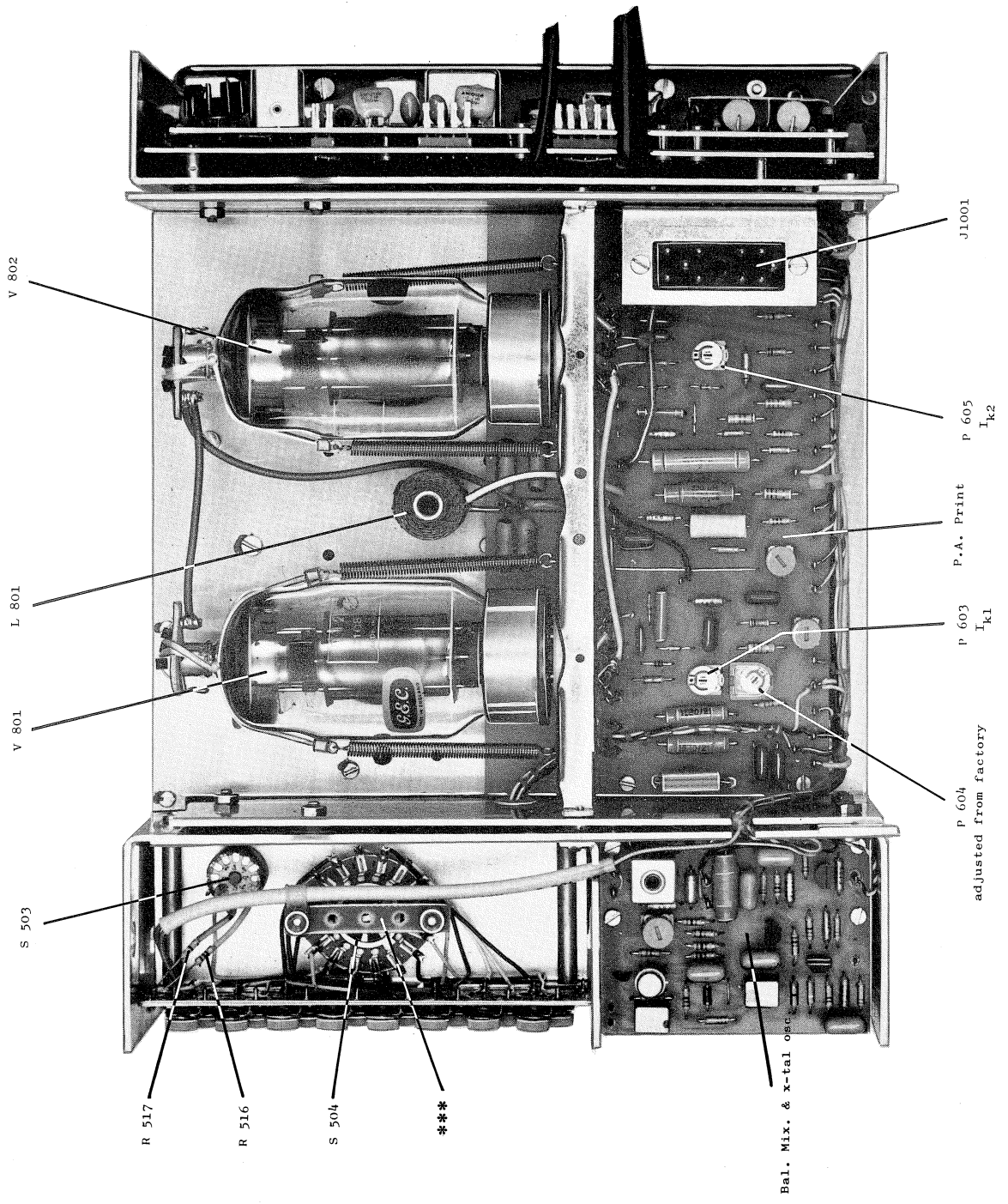


Figure 6 Rear view



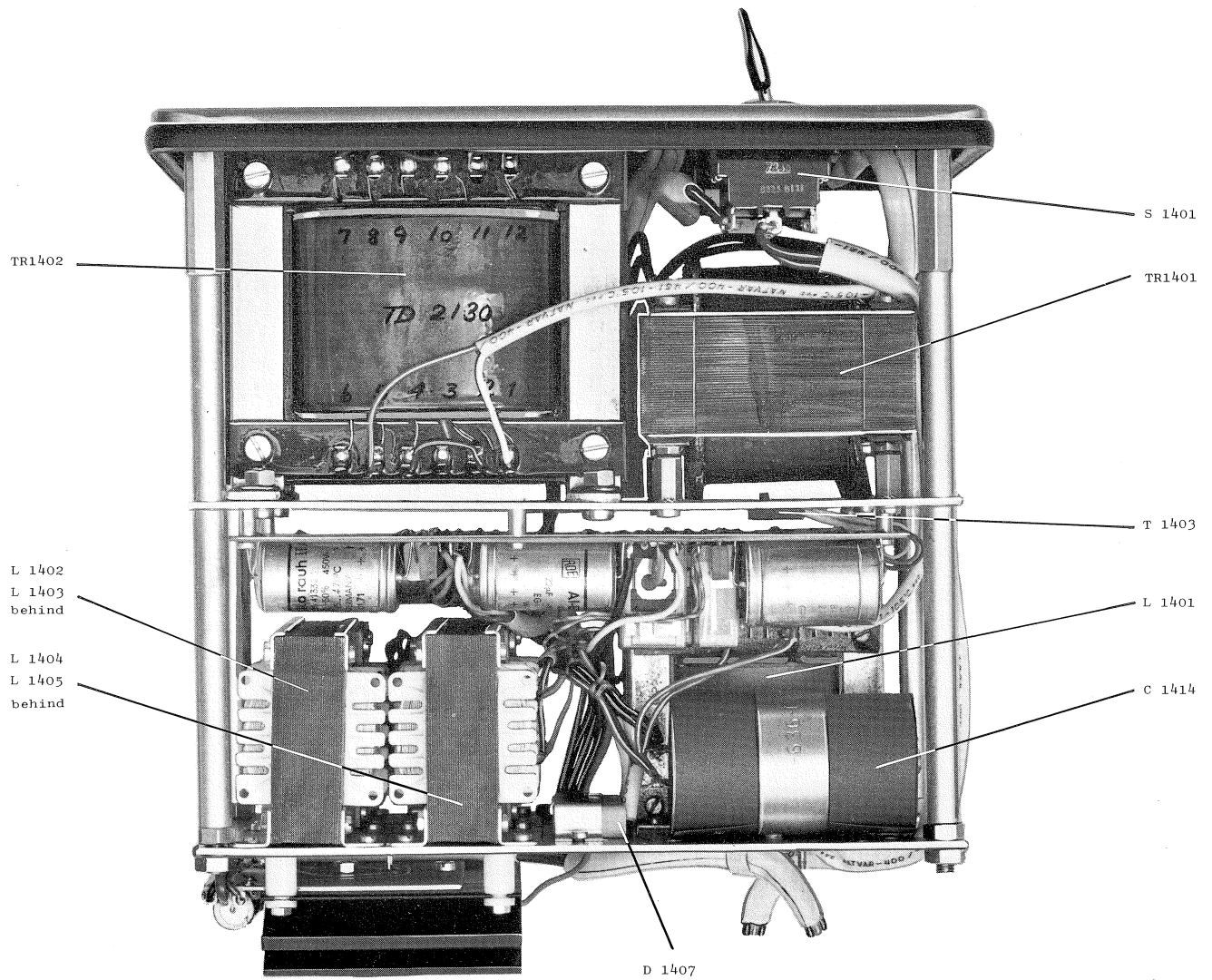
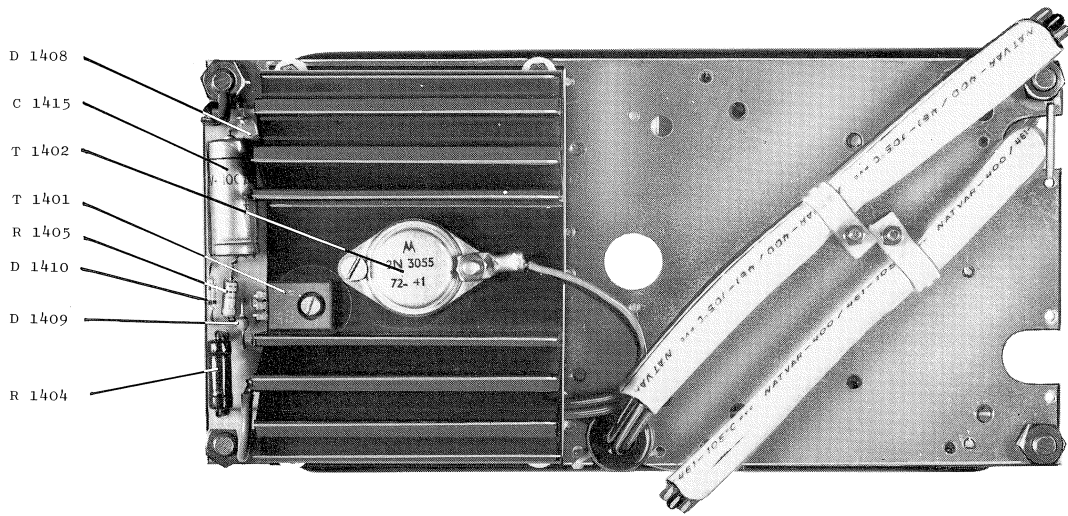


Figure 7 220/110 VAC Power supply





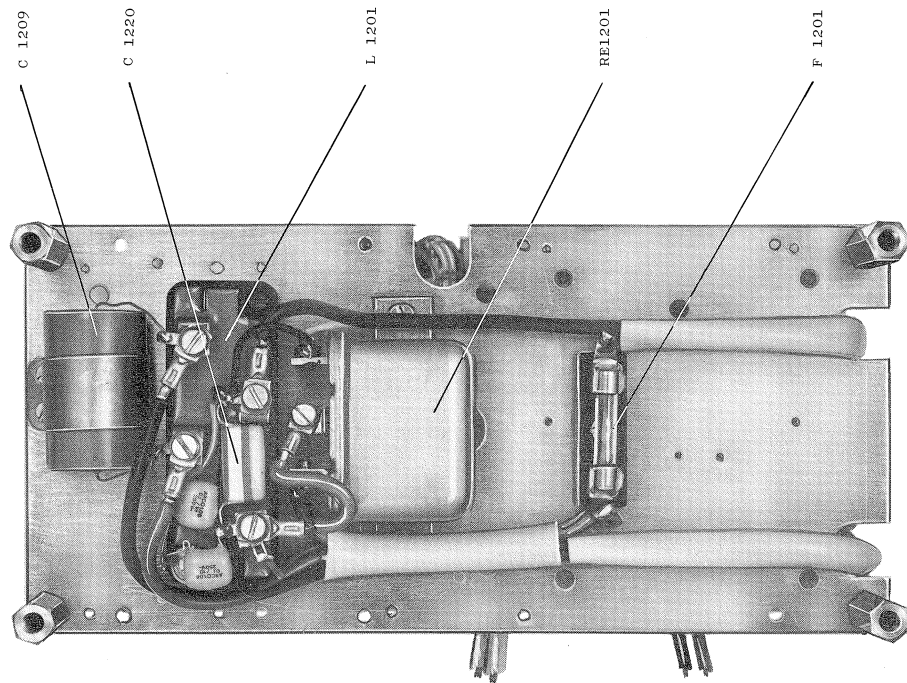
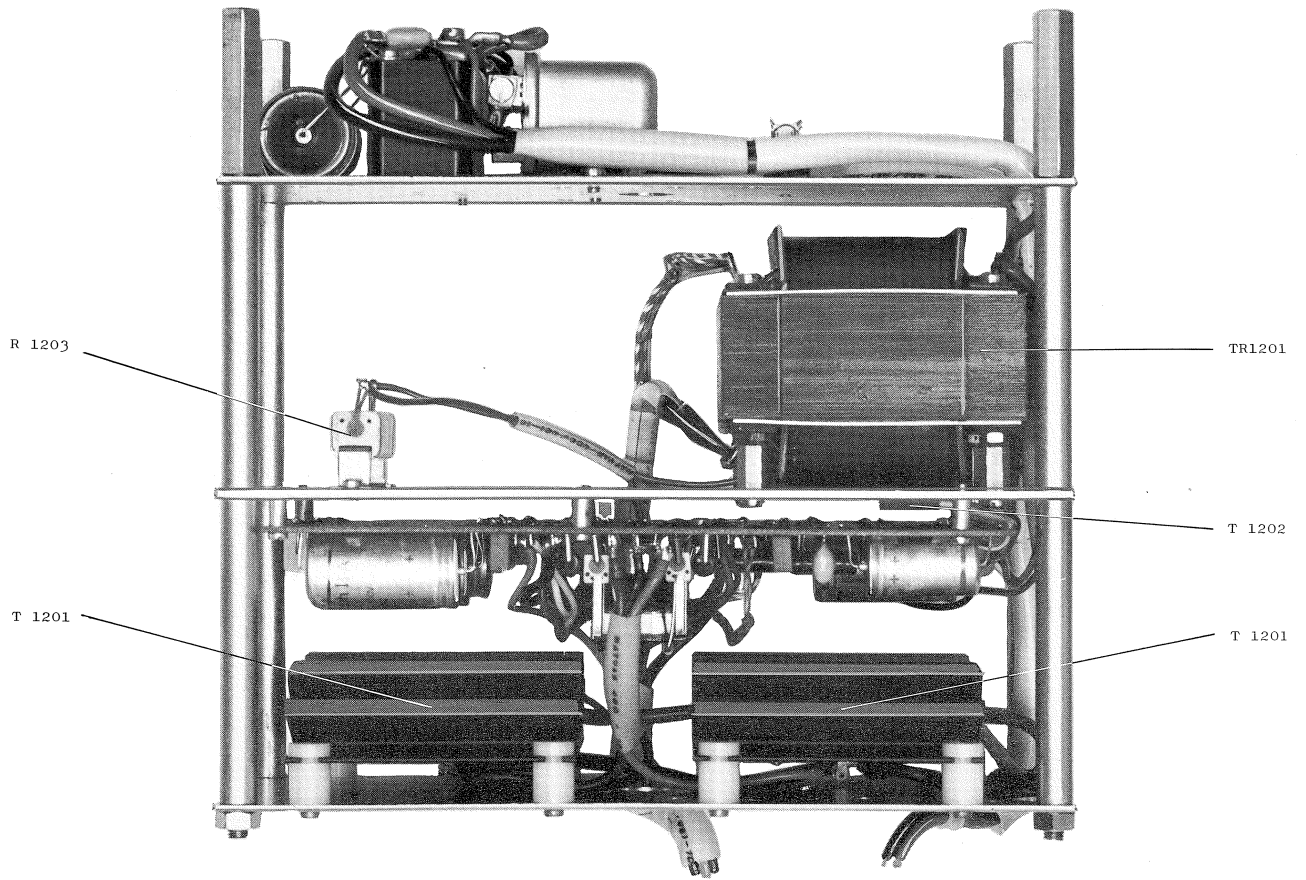


Figure 8 12VDC Power supply



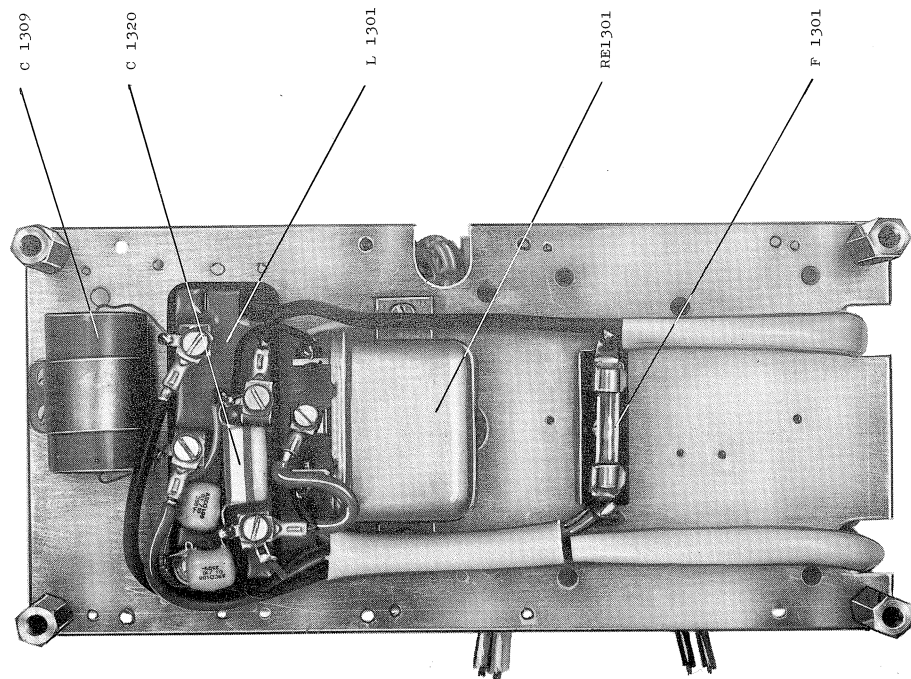
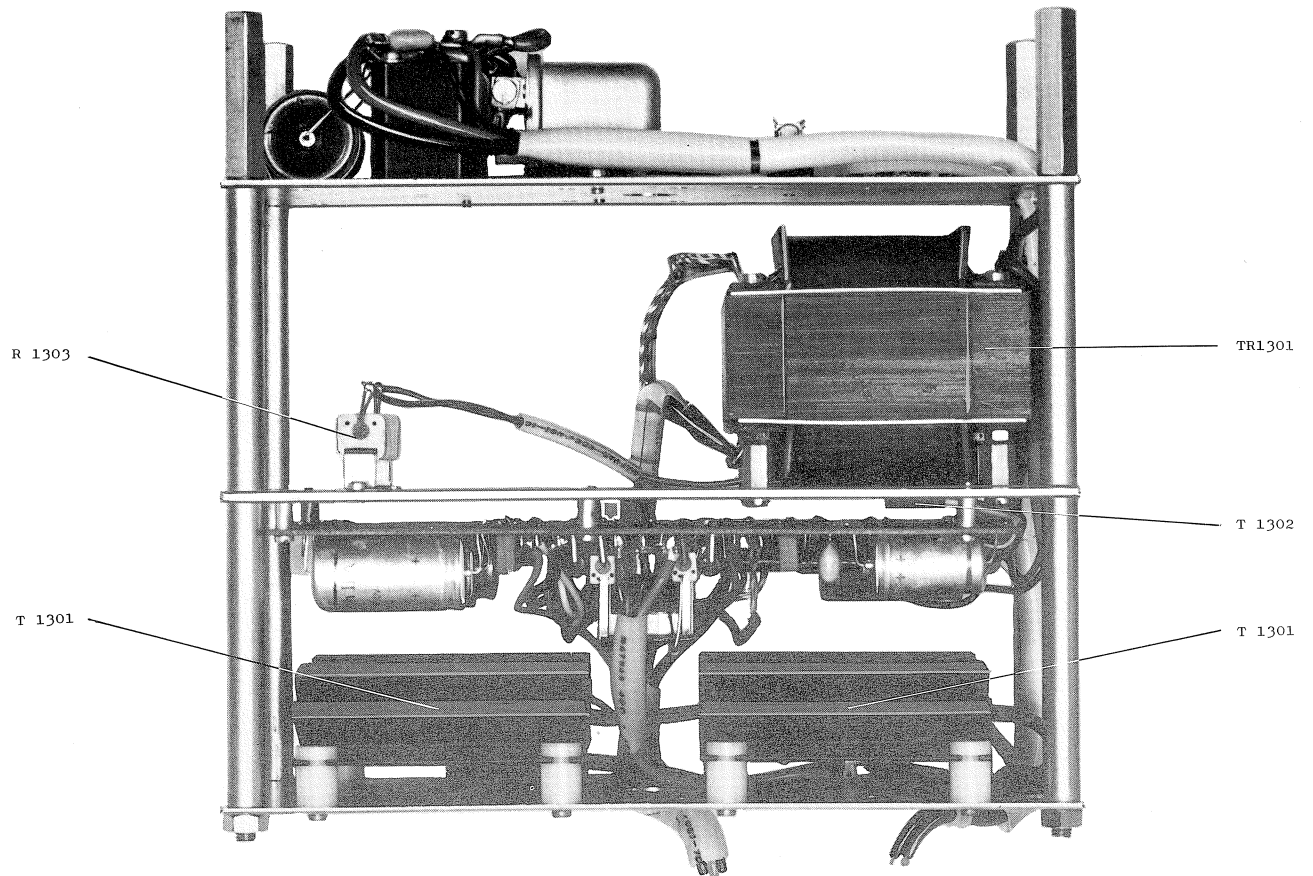
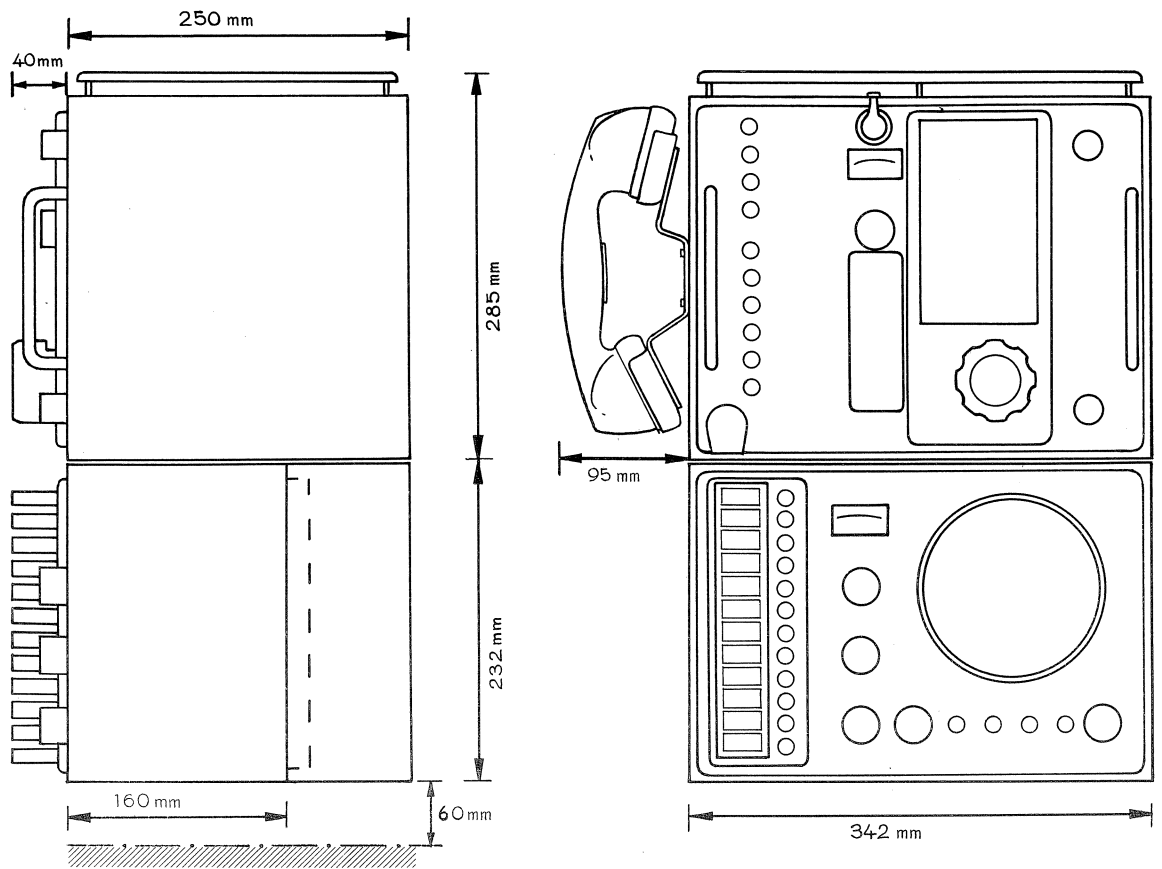


Figure 9 24VDC Power supply



## Overall dimensions T121/R103 or R104



Mounting holes on bulkhead

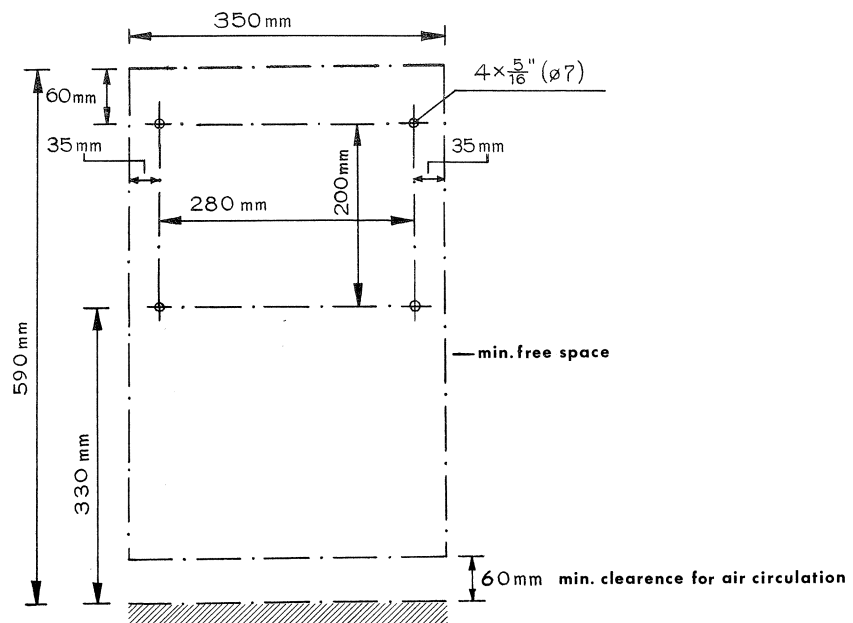
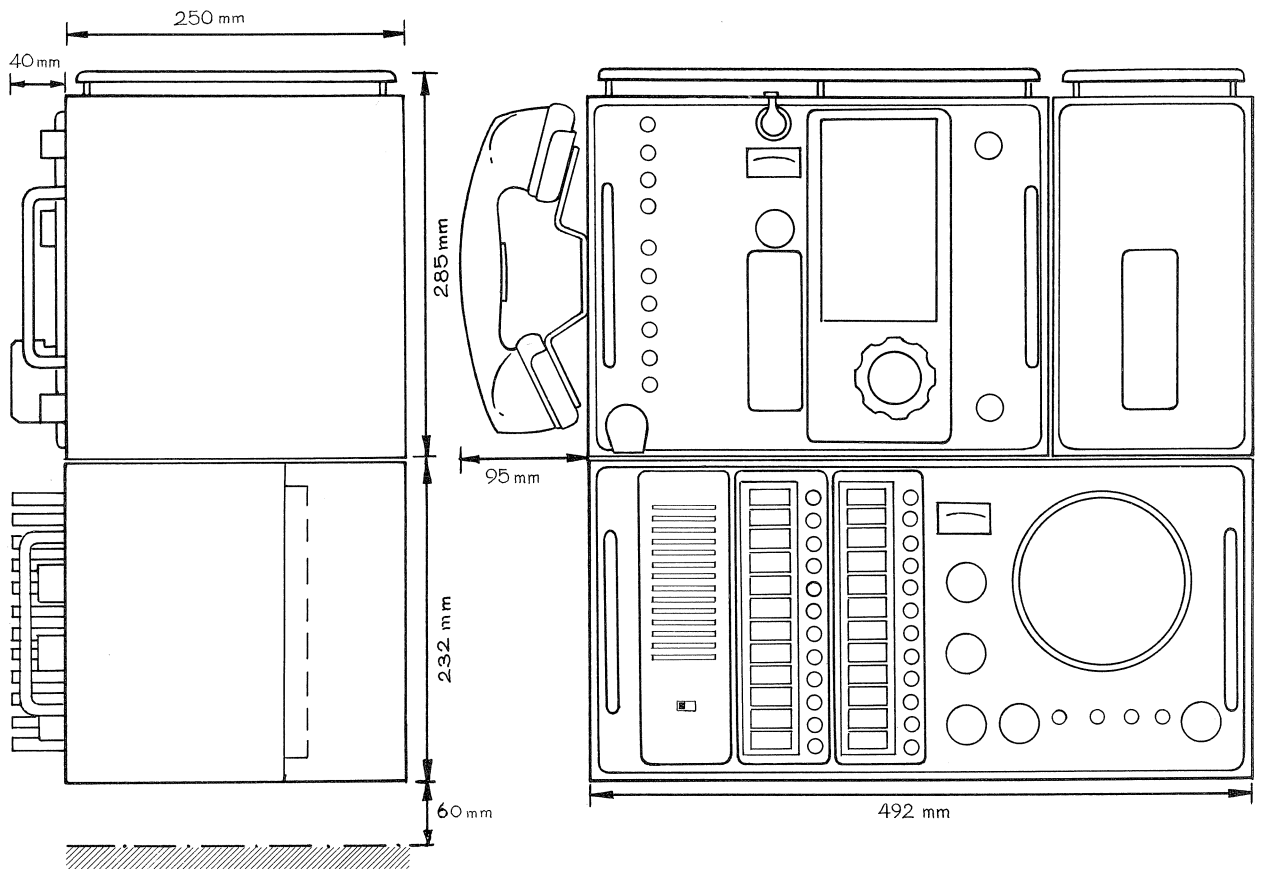


Figure 10



# Overall dimensions T121/R105 or R106



## Mounting holes on bulkhead

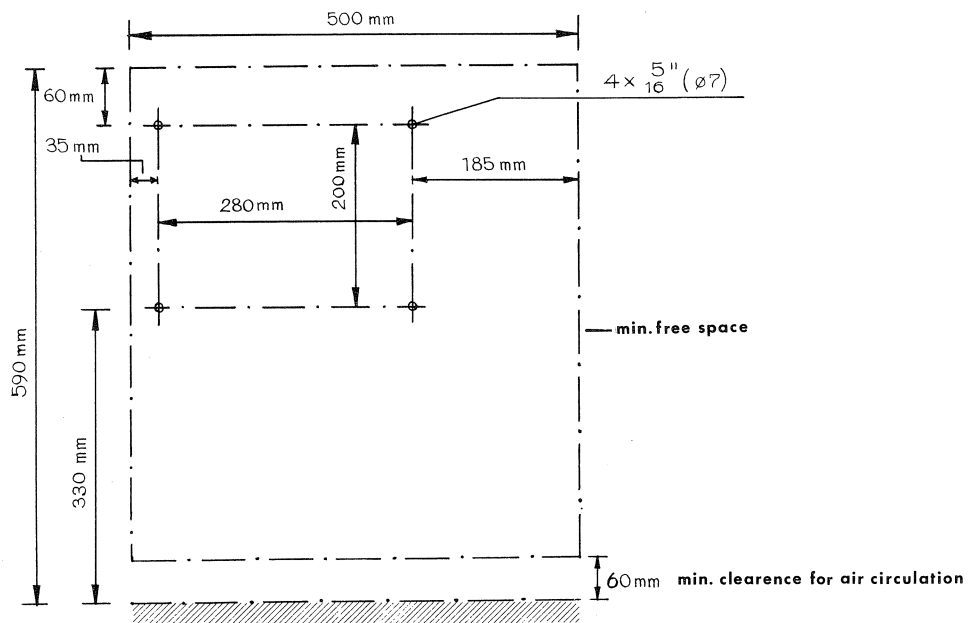
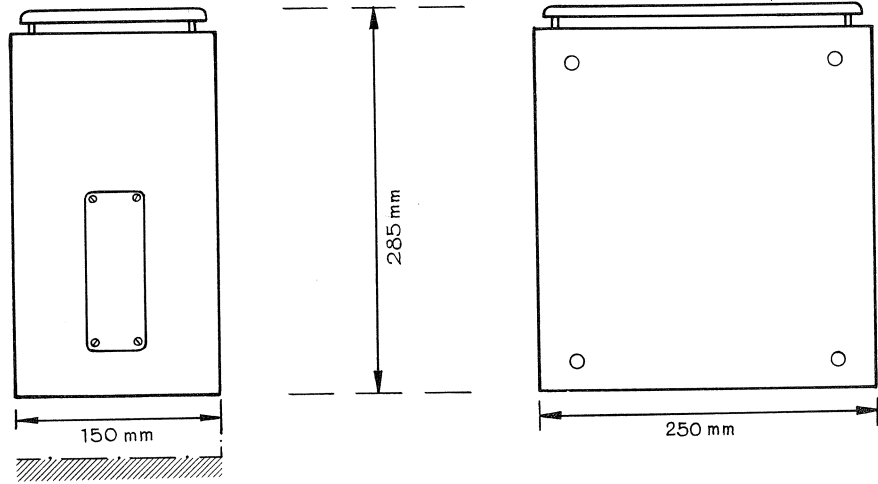


Figure 11





# Overall dimensions N 178-179-180 Powersupply for T121



Mounting holes on bulkhead

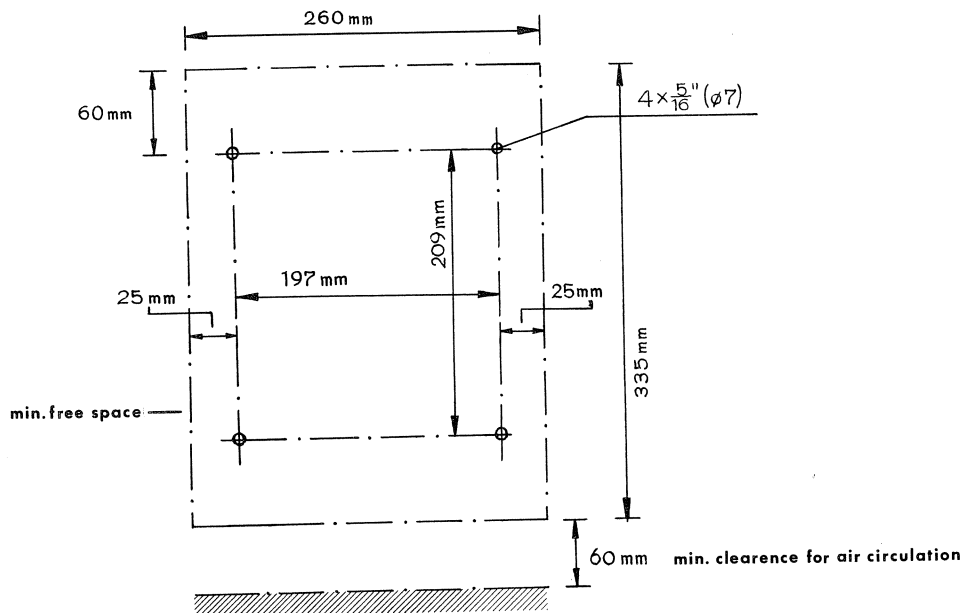
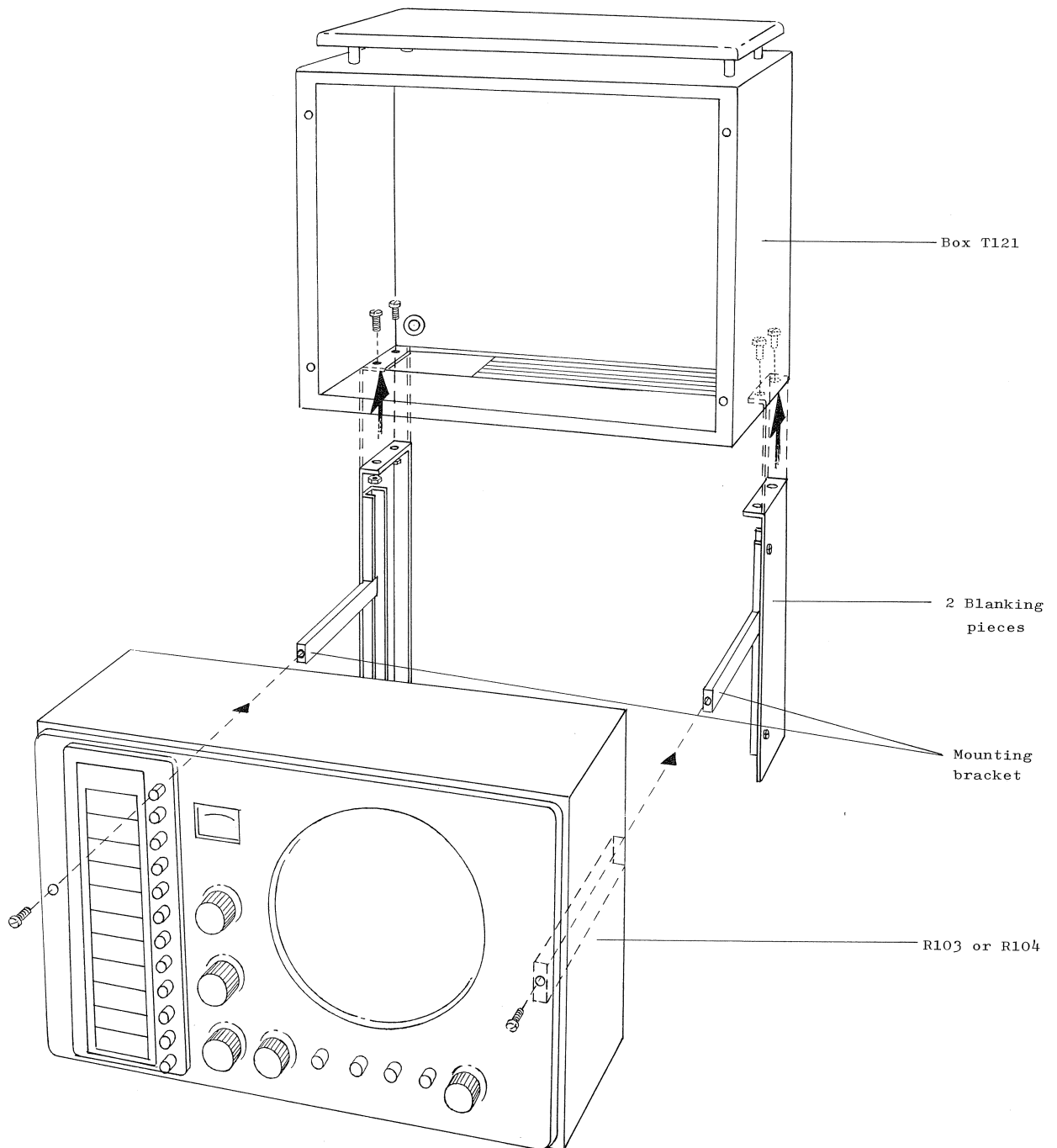


Figure 12



## Method of mounting T121 with R103 and R104



The transmitter case is fastened to the bulkhead in the normal manner utilising the four mounting holes in the back of the case.

Fasten the two blanking pieces to the underside of the transmitter case, screws for this are provided in the installation kit.

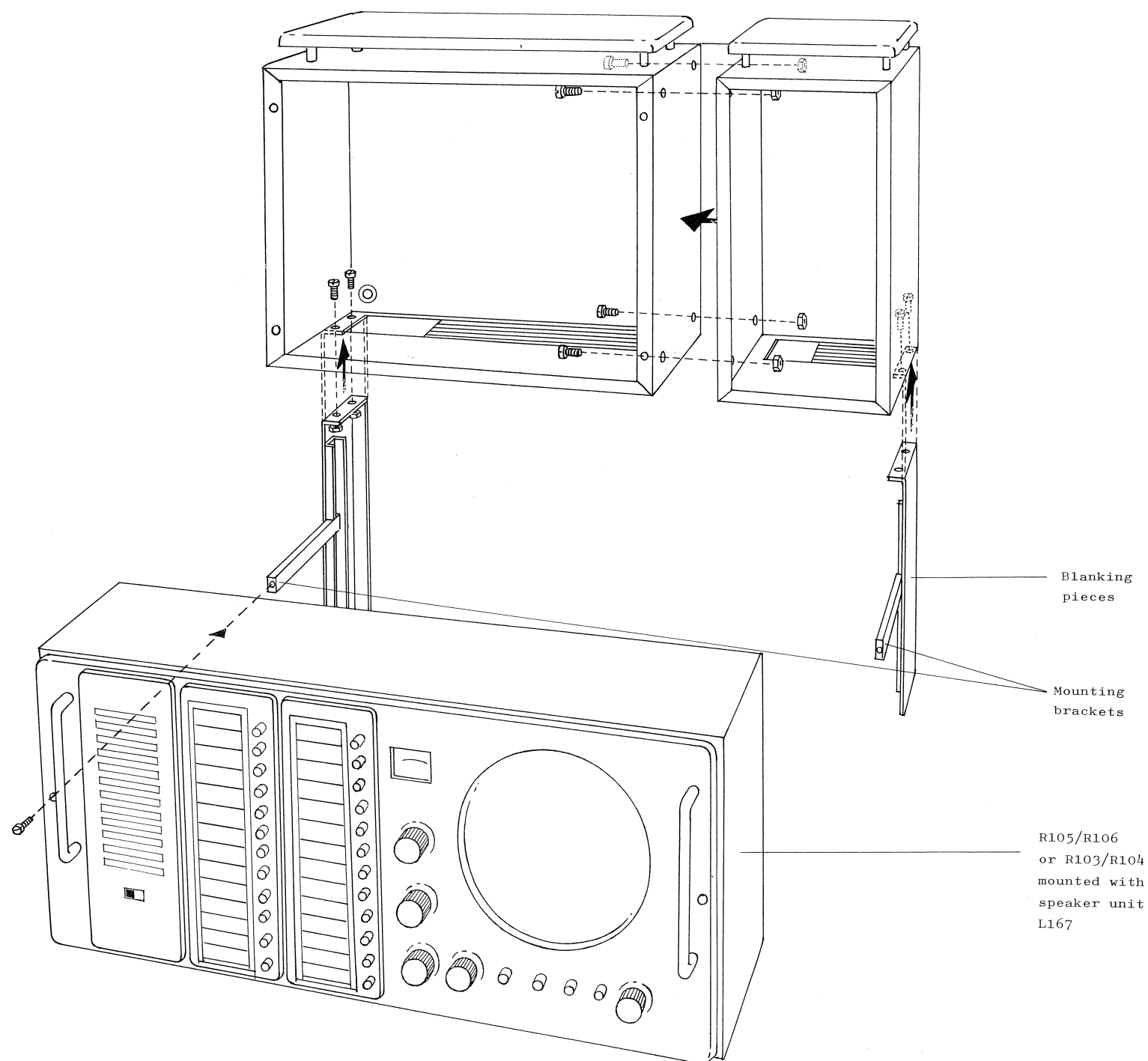
N.B. The blanking pieces are not interchangeable and should be fitted with the flanges facing inwards. Next fit the two T' shaped mounting brackets to the blanking pieces; again the flanges face inwardly and the screws and nuts are provided in the installation kit.

The receiver case can now be slid into position onto the arms of the mounting brackets.

Figure 13



### Method off mounting T121 with R105 and R106



The transmitter case is fastened to the bulkhead in the normal manner utilising the four mounting holes in the back of the case. Take the power supply out of its case and mount the case on the side of the transmitter case using the four screws provided.

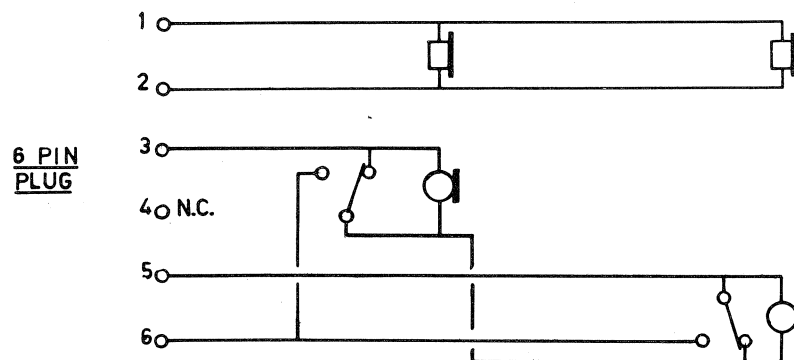
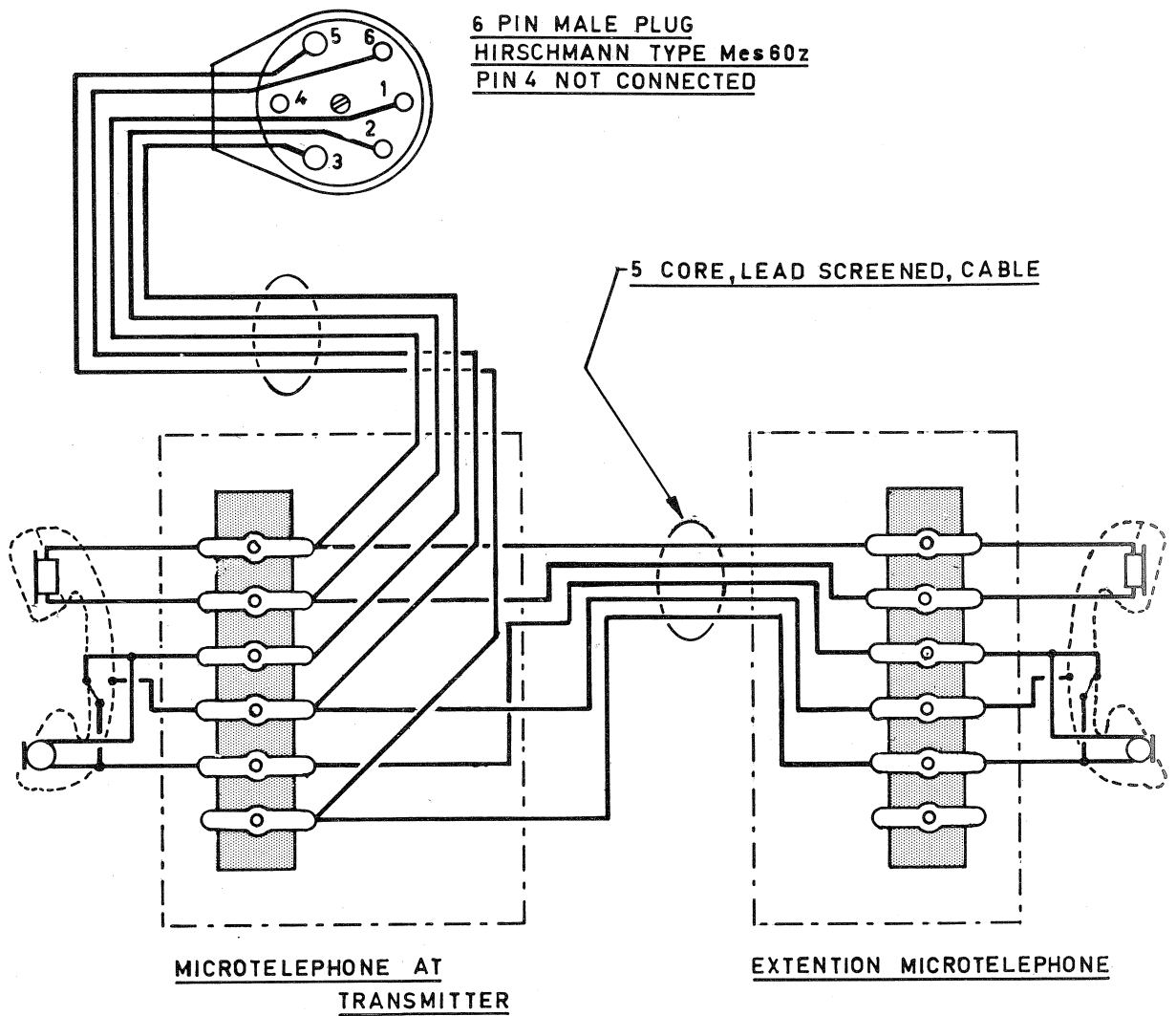
Fasten the two blanking pieces one to the underside of the transmitter case and one to the underside of the power supply case, screws for this are provided in the installation kit.

N.B. The blanking pieces are not interchangeable and should be fitted with the flanges facing inwards. Next fit the two T' shaped mounting brackets to the blanking pieces; again the flanges face inwardly and the screws and nuts are provided in the installation kit.

The receiver case can now be slid into position onto the arms of the T'brackets.

Figure 14





### Instructions for Fitting additional Microtelephone position to Transmitter

- Remove the microtelephone assemble from the transmitter.
- Fix the new telephone rest-box to the transmitter, after wiring as shown in the diagram.
- Run the extension cable (5 core, lead screened) to the extension position.
- Wire to the extension rest-box as shown in the diagram and fix box in position.





## CRYSTAL OSCILLATOR AND MIXER T121

Symbol	Description			Manufact.	
C 101	Capacitor, polyester	0,1 uF	250 V	Arco	Minidip
C 102	Capacitor, polystyren	390 pF		Philips	2222 425 33901
C 103	Capacitor, polystyren	560 pF		Philips	2222 425 35601
C 104	Capacitor, polystyren	560 pF		Philips	2222 425 35601
C 105	Capacitor, polyester	0,1 uF	250 V	Arco	Minidip
C 106	Capacitor, polystyren	560 pF		Philips	2222 425 35601
C 107	Capacitor, polyester	0,1 uF	250 V	Arco	Minidip
C 108	Capacitor, polyester	0,1 uF	250 V	Arco	Minidip
C 109	Capacitor, polystyren	1500 pF		Philips	2222 425 31502
C 110	Capacitor, polystyren	2200 pF		Philips	2222 425 32202
C 111	Capacitor, ceramic	10pF $\pm 5\%$ NPO	400 V	Ferroperm	9/0112,9 isol.
C 112	Capacitor, polyester	0,1 uF	250 V	Arco	Minidip
D 101	Zenerdiode	7,5V $\pm 5\%$		Semco	LMZ 7,5A
IC101	Integrated circuit	MC1496		Motorola	
L 101	Coil bal. mixer	TL026		S.P.	TL026
L 102	Choke	250 uH		Prahn	1580/32K
P 101	Potentiometer, trim	100 ohm		Philips	2322 410 43301
R 101	Resistor	22 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33223
R 102	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 103	Resistor	15 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33159
R 104	Resistor	12 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33123
R 105	Resistor	22 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33223
R 106	Resistor	18 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33183
R 107	Resistor	10 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33103
R 108	Resistor	39 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33393
R 109	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 110	Resistor	33 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33339
R 111	Resistor	560 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33561
R 112	Resistor	56 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33569
R 113	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102

## CRYSTAL OSCILLATOR AND MIXER T121

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
R 114	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 115	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 116	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 117	Resistor	2,7 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33272
R 118	Resistor	560 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33561
T 101	Transistor	BC147		Siemens	BC147
T 102	Transistor	BC147		Siemens	BC147
T 103	Transistor	BC147		Siemens	BC147
TR101	Transformer xtal osc.	TL074		S.P.	TL074
TR102	Transformer bal. mix.	TL073		S.P.	TL073

## CRYSTAL SECTION T121

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
C 201	Capacitor, variable 3,5-18,5 pF	Dau	1072901018
C 203	Capacitor, variable 3,5-18,5 pF	Dau	1072901018
C 205	Capacitor, variable 3,5-18,5 pF	Dau	1072901018
.....	" " " " "	"	"
.....	" " " " "	"	"
C 263	Capacitor, variable 3,5-18,5 pF	Dau	1072901018
C 202	Capacitor, ceramic 22pF $\pm 5\%$ NPO 400 V	Ferroperm	9/0112,9 isol.
C 204	Capacitors, ceramic 22pF $\pm 5\%$ NPO 400 V	Ferroperm	9/0112,9 isol.
C 206	Capacitors, ceramic 22pF $\pm 5\%$ NPO 400 V	Ferroperm	9/0112,9 isol.
.....	" " " " " "	"	"
.....	" " " " " "	"	"
C 264	Capacitors, ceramic 22pF $\pm 5\%$ NPO 400 V	Ferroperm	9/0112,9 isol.
S 201	Switch wafer	S.P.	OM 008
S 202	Switch wafer	S.P.	OM 008
S 203	Switch crystal section selector	A.B.Metal	13101/4-5844

## SSB-GENERATOR T121/T122

Symbol	Description	Manufact.	
C 301	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 302	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 303	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 305	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 306	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 307	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 308	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 309	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 310	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 311	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 312	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 313	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 317	Capacitor, polystyren 3300 pF $\pm 2\%$ 125 V	Philips	2222 425 33302
C 318	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 319	Capacitor, ceramic 100 pF $\pm 5\%$ NPO	Ferroperm	9/0112,3 isol.
C 320	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 321	Capacitor, polystyren 1000 pF $\pm 2\%$ 125 V	Philips	2222 425 31002
C 322	Capacitor, polystyren 270 pF $\pm 2\%$ 125 V	Philips	2222 425 32701
C 323	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 324	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 325	Capacitor, polystyren 1000 pF $\pm 2\%$ 125 V	Philips	2222 425 31002
C 326	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 327	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 328	Capacitor, ceramic 27 pF $\pm 5\%$ NPO	Ferroperm	9/0112,3 isol.
C 329	Capacitor 0,01 uF $\pm 10\%$ 250 V	Philips	2222 342 45103
C 330	Capacitor 0,01 uF $\pm 10\%$ 250 V	Philips	2222 342 45103
C 331	Capacitor, polystyren 1000 pF $\pm 2\%$ 125 V	Philips	2222 425 31002
C 332	Capacitor, trimmer 7-50 pF NPO	Dau	107-56S
C 333	Capacitor, polystyren 1,5 nF $\pm 2\%$ 125 V	Philips	2222 425 31502
C 334	Capacitor, polystyren 3300 pF $\pm 2\%$ 125 V	Philips	2222 425 33302
C 335	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 336	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 337	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 338	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 339	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 340	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 341	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 342	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)

## SSB-GENERATOR T121/T122

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
C 343	Capacitor, polystyren 1000 pF $\pm 2\%$ 125 V	Philips	2222 425 31002
C 344	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 345	Capacitor, polystyren 1000 pF $\pm 2\%$ 125 V	Philips	2222 425 31002
C 346	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 347	Capacitor, electrolytic 100 uF 25 V	Siemens	B41283-A5107-Z
C 348	Capacitor, tantal 4,7 uF 35 V	ITT	TAG 4,7/35
D 302	Diode	Philips	BAX 16
D 303	Diode	Philips	BAX 16
D 304	Diode	Philips	BA 182
D 305	Diode	Philips	BA 182
D 306	Diode	Philips	BA 182
D 308	Diode	Philips	BAX 16
D 309	Diode	Philips	BAX 16
FL301	LSB crystalfilter 600 kHz	N.D.K.	YF-600
X 301	Crystal 600 kHz	K.V.B.	HC6-U
IC301	Integrated circuit	RCA	CA 3019
L 301	Oscillator coil	S.P.	TL 025
L 302	Buffer coil	S.P.	TL 020
L 303	RF choke 1 mHy	S.P.	TL 076
L 304	Bal modulator coil	S.P.	TL 026
L 305	Output coil xtal filter	S.P.	TL 013
L 306	Driver coil	S.P.	TL 013
L 307	RF choke 1 mHy	Prahn	1580/9K
L 308	Output coil 600 kHz	S.P.	TL 023
L 309	RF choke 2,5 mHy	Prahn	1580/10K
L 310	RF choke 1 mHy	Prahn	1580/9K
P 301	Potentiometer 100 K ohm	Philips	2322 410 43311
P 304	Potentiometer 100 ohm	Philips	2322 410 43304
P 305	Potentiometer 2,2 K ohm	Philips	2322 410 43305

## SSB-GENERATOR T121/T122

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
R 301	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 302	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 303	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 305	Resistor	33 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33333
R 306	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 307	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 308	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 309	Resistor	330 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33331
R 310	Resistor	820 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33821
R 311	Resistor	22 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33223
R 312	Resistor	47 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33473
R 313	Resistor	47 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33473
R 314	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 315	Resistor	47 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33473
R 316	Resistor	18 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33183
R 317	Resistor	100 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33101
R 318	Resistor	56 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33563
R 319	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 320	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 330	Resistor	12 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33123
R 332	Resistor	6,8 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33682
R 333	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 334	Resistor	33 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33339
R 336	Resistor	4,7 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33472
R 337	Resistor	12 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33123
R 338	Resistor	68 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33689
R 339	Resistor	150 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33151
R 341	Resistor	330 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33331
R 342	Resistor	47 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33479
R 344	Resistor	47 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33479
R 345	Resistor	330 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33331
R 346	Resistor	1,5 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33152
R 347	Resistor	68 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33683

## SSB-GENERATOR T121/T122

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
R348	Resistor	22 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33223
R349	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R350	Resistor	470 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33471
R351	Resistor	3,3K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33332
R352	Resistor	1,5K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33152
R353	Not used				
R354	Resistor	1,5K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33152
R355	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R356	Resistor	10 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33103
R357	Resistor	68 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33683
R362	Resistor	330 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33331
R363	Resistor	100 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33101
R364	Resistor	680 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33681
R365	Resistor	2,2K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R366	Resistor	5,6K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33562
R367	Resistor	180 ohm	0,5 W	Philips	2322 212 13181
T301	Transistor			Siemens	BC 157
T302	Transistor			Siemens	BC 147
T303	Not used				
T304	Not used				
T305	Transistor			Siemens	BC 147
T306	Transistor			Siemens	BC 147
T307	Transistor			Siemens	BC 147
T308	Not used				
T309	Transistor			Siemens	BC 147
T310	Transistor			Philips	BFW 17



MICROPHONE AMPLIFIER AND CLIPPER T121/T122

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>		<i>Manufact.</i>		
C401	Capacitor, tantal	4,7uF	35V	ITT	TAG 4,7/35
C402	Capacitor, electrolyt.	470uF	35V	Siemens	B41010-A7-477-Z
C403	Capacitor, polyester	0,01uF	250V	Philips	2222 342 45103
C404	Capacitor, tantal	4,7uF	35V	ITT	TAG 4,7/35
C405	Capacitor, tantal	4,7uF	35V	ITT	TAG 4,7/35
C406	Capacitor, tantal	4,7uF	35V	ITT	TAG 4,7/35
C407	Capacitor, polyester	0,1uF	250V	Efco	PMT (short)
C408	Capacitor, polyester	0,1uF	250V	Efco	PMT (short)
C409	Capacitor, tantal	22 uF	16V	ITT	TAG 22/16
C410	Capacitor, tantal	10 uF	25V	ITT	TAG 10/25
C411	Capacitor, polyester	0,1uF	250V	Efco	PMT (short)
C412	Capacitor, tantal	3,3uF	35V	ITT	TAG 3,3/35
C413	Capacitor, polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
C414	Not used				
C415	Capacitor, polyester	0,047uF	250V	Philips	2222 342 45473
C416	Not used				
C417	Capacitor, tantal	4,7uF	35V	ITT	TAG 4,7/35
C418	Capacitor, tantal	4,7uF	35V	ITT	TAG 4,7/35
C419	Capacitor, tantal	4,7uF	35V	ITT	TAG 4,7/35
C420	Capacitor, polyester	0,1uF	250V	Efco	PMT (short)
C421	Capacitor, polyester	0,1uF	250V	Efco	PMT (short)
C422	Capacitor, tantal	4,7uF	35V	ITT	TAG 4,7/35
C423	Capacitor, tantal	10uF	25V	ITT	TAG 10/25
D401	Diode			Philips	BAX 16
D402	Diode			Philips	BAX 16
D403	Diode			Philips	BAX 16
D404	Diode			Philips	BAX 16
D405	Diode			Philips	BAX 16
D406	Diode			Philips	BA 182
D407	Diode			Philips	BA 182
D408	Diode			Philips	BA 182
D409	Diode			Philips	BAX 16
D410	Diode, Zener	5,1 V	2W	Semcor	LMZ 5,1A
L401	AF coil			S.P.	TL 018

## MICROPHONE AMPLIFIER AND CLIPPER T121/T122

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
P 401	Potentiometer	100 K ohm		Philips	2322 410 43311
P 402	Potentiometer	470 ohm		Philips	2322 410 43303
P 403	Potentiometer	47 K ohm		Philips	2322 410 43309
R 401	Resistor	220 ohm	1,15W	Philips	2322 214 13221
R 402	Resistor	220 ohm	1,15W	Philips	2322 214 13221
R 403	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 404	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 405	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 406	Resistor	15 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33153
R 407	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 408	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 409	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 410	Resistor	150 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33154
R 411	Resistor	82 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33823
R 412	Resistor	82 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33823
R 413	Resistor	680 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33561
R 414	Resistor	22 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33223
R 415	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 416	Resistor	220 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33224
R 417	Resistor	22 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33223
R 418	Resistor	47 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33473
R 419	Resistor	47 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33473
R 420	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 421	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 422	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 423	Resistor	3,9 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33392
R 424	Resistor	390 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33391
R 425	Resistor	270 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33271
R 426	Resistor	120 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33121
R 427	Resistor	82 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33829
R 428	Resistor	560 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33561
R 429	Resistor	4,7 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33472
R 430	Resistor	4,7 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33472
R 431	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 432	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 433	Resistor	2,2 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33222
R 434	Resistor	3,9 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33392
R 435	Resistor	3,9 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33392
R 436	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102

## MICROPHONE AMPLIFIER AND CLIPPER T121/T122

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
T 401	Transistor	Siemens	BC 157 - A
T 402	Transistor	Siemens	BC 147 - A
T 403	Transistor	Siemens	BC 147 - A
T 404	Transistor	Siemens	BC 147 - A
T 405	Transistor	Siemens	BC 147 - A
T 406	Transistor	Philips	BD 138
T 407	Transistor	Siemens	BC 157 - A
T 408	Transistor	Siemens	BC 147 - A
T 409	Transistor	Siemens	BC 147 - A
IC401	Integrated circuit	Philips	FJJ 111
TR401	Microphone-trafo      50 ohm-100 K ohm	J.S.	032P-JS-11505

## DRIVER AND DRIVE LEVEL T121

Symbol	Description	Manufact.	
C 501	Capacitor, ceramic 33pF 5% NPO 400 V	Ferroperm	9/0112,9
C 502	Capacitor, ceramic 22pF 5% NPO 400 V	Ferroperm	9/0112,9
C 504	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 505	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 506	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 507	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 508	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 509	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 510	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 511	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 512	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 513	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 514	Capacitor, Ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 515	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 516	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 517	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 518	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 519	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 521	Capacitor, polyester 0,1uF 250 V	Arco	
C 525	Capacitor, polyester 0,1uF 250 V	Arco	
C 526	Capacitor, electrolytic 47uF 350 V	Siemens	B43050 A4476 T
C 527	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 528	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 529	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 530	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 531	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 532	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 533	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 534	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 535	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 536	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 537	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 538	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 539	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 540	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 541	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 542	Capacitor, ceramic 220pF NPO	Ferroperm	9/0112,3
C 543	Capacitor, ceramic 4,7nF $\pm 20+80$ 400 V	Ferroperm	9/01389 isol.
C 544	Capacitor, ceramic 4,7nF $\pm 20+80$ 400 V	Ferroperm	9/01389 isol.
C 546	Capacitor, polyester 0,1uF 400 V	Philips	2222 341 58104

## DRIVER AND DRIVE LEVEL T121

Symbol	Description	Manufact.	
L 502 to L 533	Driver Coil	S.P.	TL024
P 501 to P 517	Potentiometer, trim	Philips	2322 410 43301
R 505	Resistor 47 ohm 1/3W	Philips	2322 101 33479
R 510	Resistor 22 K ohm 1/3W	Philips	2322 101 33223
R 511	Resistor 100 ohm 1/3W	Philips	2322 101 33101
R 512	Resistor 100 ohm 1/3W	Philips	2322 101 33101
R 513	Resistor 39 K ohm 1 W	Philips	2322 214 13393
R 514	Resistor 100 ohm 1/3W	Philips	2322 101 33101
R 515	Resistor 330 ohm 1 W	Philips	2322 214 13331
R 516	Resistor 15 ohm5% 1/3W	Philips	2322 101 33159
R 517	Resistor 39 ohm5% 1/3W	Philips	2322 101 33399
R 518	Resistor 22 ohm	Philips	2322 101 33229
R 519	Resistor 39 ohm	Philips	2322 101 33399
S 501	Driver switch	S.P.	OM 008
S 502	Driver Switch	S.P.	OM 008
S 503	Switch power reduction	A.B.Metal	13098/A-5844
S 504	Drive level switch	S.P.	2-4-20105
V 501	Tube	R.C.A.	12HG7

P. A. PRINT T121

Symbol	Description	Manufact.	
C 601	Capacitor, polyester 0,1uF $\pm$ 20%	250 V ARCO	Minidip B
C 602	Capacitor, polyester 0,1uF $\pm$ 20%	250 V ARCO	Minidip B
C 603	Capacitor, polyester 0,1uF	400 V Philips	2222 341 58104
C 604	Capacitor, ceramic 56pF $\pm$ 10%	250 V Ferroperm	9/0112,3 isol.
C 605	Capacitor, ceramic 8,2pF $\pm$ 1pF	250 V Ferroperm	9/0112,3 isol.
C 606	Capacitor, polystyrene 1nF $\pm$ 1%	500 V Philips	2222 427 41002
C 607	Capacitor, polyester 0,1uF $\pm$ 20%	250 V ARCO	Minidip B
C 608	Capacitor, polyester 0,1uF $\pm$ 20%	250 V ARCO	Minidip B
C 609	Capacitor, polyester 0,1uF $\pm$ 20%	250 V ARCO	Minidip B
C 610	Capacitor, polyester 0,1uF $\pm$ 20%	250 V ARCO	Minidip B
C 611	Capacitor, polyester 0,1uF $\pm$ 20%	250 V ARCO	Minidip B
C 612	Capacitor, polyester 0,1uF $\pm$ 20%	250 V ARCO	Minidip B
C 613	Capacitor, polyester 0,1uF $\pm$ 20%	250 V ARCO	Minidip B
C 614	Capacitor, polystyrene 1nF $\pm$ 1%	500 V Philips	2222 427 41002
C 615	Capacitor, polystyrene 1nF $\pm$ 1%	500 V Philips	2222 427 41002
C 616	Capacitor, polystyrene 1nF $\pm$ 1%	500 V Philips	2222 427 41002
C 617	Capacitor, ceramic 68pF $\pm$ 10%	250 V Ferroperm	9/0112,3 isol.
C 618	Capacitor, polyester 0,1uF $\pm$ 20%	250 V ARCO	Minidip B
D 601	Diode 1N4148	Texas	1N4148
D 602	Diode 1N4148	Texas	1N4148
D 603	Diode BAX16	Philips	BAX16
D 604	Diode BAX16	Philips	BAX16
D 605	Diode 1N4148	Texas	1N4148
D 606	Diode 1N4148	Texas	1N4148
L 601	Choke 250 uH	Prahn	1580/32K
L 602	Choke 10 uH	Prahn	1580/21K
L 603	Choke 10 uH	Prahn	1580/21K
L 604	Choke 10 uH	Prahn	1580/21K
L 605	Choke 10 uH	Prahn	1580/21K
P 601	Potentiometer trim 100 K ohm	Philips	2322 410 43311
P 602	Potentiometer trim 47 K ohm	Philips	2322 410 43309
P 603	Potentiometer trim 10 K ohm $\pm$ 20% 0,5W	Ruwido	S650C
P 604	Potentiometer trim 10 K ohm $\pm$ 20% 0,5W	Ruwido	S650C
P 605	Potentiometer trim 10 K ohm $\pm$ 20% 0,5W	Ruwido	S650C

P. A. PRINT T121

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
R 601	Resistor 1 M 5% 1/3W	Philips	2322 101 33105
R 602	Resistor 1 M 5% 1/2W	Philips	2322 212 13105
R 603	Resistor 330 K ohm 5% 1/3W	Philips	2322 101 33334
R 604	Resistor 10 K ohm 5% 1/3W	Philips	2322 101 33103
R 605	Resistor 5,6 ohm 4,2W	Philips	2322 330 21568
R 606	Resistor 5,6 ohm 4,2W	Philips	2322 330 21568
R 607	Resistor 100 K ohm 5% 1/3W	Philips	2322 101 33104
R 608	Resistor 100 K ohm 5% 1/3W	Philips	2322 101 33104
R 609	Resistor 2,7 K ohm 5% 1/3W	Philips	2322 101 33272
R 610	Resistor 6,8 K ohm 5% 1/3W	Philips	2322 101 33682
R 611	Resistor 2,2 K ohm 5% 1/2W	Philips	2322 212 13222
R 612	Resistor 4,7 K ohm 1% 1/2W MF	Philips	2322 152 54752
R 613	Resistor 6,8 K ohm 5% 1/3W	Philips	2322 101 33682
R 614	Resistor 6,8 K ohm 1% 1/2W MF	Philips	2322 152 56812
R 615	Resistor 1 M 5% 1/3W	Philips	2322 101 33105
R 616	Resistor 10 K ohm 5% 1/3W	Philips	2322 101 33103
R 617	Resistor 600 K ohm 5% 2W	Rosenthal	LCA
R 618	Resistor 47 K ohm 5% 1/3W	Philips	2322 101 33473
R 619	Resistor 680 K ohm 5% 1/3W	Philips	2322 101 33684

COIL SECTION T121

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
C 701 to C 714	Stack capacitor T121	S.P.	
C 715	Capacitor, polycarbonate	Philips	2222 342 44104
C 716	Capacitor, ceramic 300pF $\pm$ 20% 3KV <sub>s</sub>	Rosenthal	RA16x40 Rosalt 42
D 701	Diode BAX 16	Philips	BAX 16
L 701	P.A. coil T121	S.P.	
L 702	Trim coil T121	S.P.	
L 703	Choke 250 $\mu$ H	Prahn	1580/32K
L 704	Aerial coil	S.P.	
L 705	Toroide	S.P.	TL072
M 701	Meter nonometer	Elmatok	MG 20
P 701	Potentiometer trim 10 K ohm	Philips	2322 410 3307
R 701	Resistor 5Mohm 2W 20% 8KV	Rosenthal	LHK 2
R 702	Resistor 100 ohm 0,33W	Philips	2322 101 33101
R 703	Resistor 1Kohm 0,33W	Philips	2322 101 33102
R 704	Resistor 18Kohm 0,33W	Philips	2322 101 33183



P. A. SECTION T121

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
C 801	Capacitor, polyester 1nF±1% 500 V	Philips	2222 427 41002
C 802	Capacitor, ceramic 10pF NPO 1KV	Ferroperm	9/0112,3 isol.
C 803	Capacitor, ceramic 10pF NPO 1KV	Ferroperm	9/0112,3 isol.
C 804	Capacitor, polyester 0,1 uF 400 V	Philips	2322 341 58104
C 805	Capacitor, ceramic 4,7 nF 400 V	Ferroperm	9/0138,9 isol.
C 806	Capacitor, polyester 0,1 uF 400 V	Philips	2322 341 58104
C 807	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	ARCO	Minidib
C 808	Capacitor, ceramic 4,7 nF 400 V	Ferroperm	9/0138,9 isol.
C 809	Capacitor, ceramic 10pF NPO 1KV	Ferroperm	9/0112,3 isol.
C 810	Capacitor, ceramic 10pF NPO 1KV	Ferroperm	9/0112,3 isol.
C 811	Capacitor, ceramic 4,7nF 5KV	Ferroperm	9/0138,9 isol.
C 812	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	ARCO	Minidib
L 801	Choke	S.P.	No. 1438
R 801	Resistor 22 K ohm 1% 0,4 W	Philips	2322 151 52213
R 802	Resistor 100 ohm 1/3 W	Philips	2322 101 33101
R 803	Resistor 22 ohm 1%MF 1/2 W	Philips	2322 152 52219
R 804	Resistor 100 ohm 1/3 W	Philips	2322 101 33101
R 805	Resistor 100 ohm 1/3 W	Philips	2322 101 33101
R 806	Resistor 22 ohm 1%MF 1/2 W	Philips	2322 152 52219
R 807	Resistor 47 ohm 7 W	Philips	2322 330 32479
R 808	Resistor 100 K ohm 0,33W	Philips	2322 101 33104
R 809	Resistor 100 ohm 1/3 W	Philips	2322 101 33101
R 810	Resistor 22 K ohm 1% 0,4 W	Philips	2322 151 52213
V 801	P.A. tube	G.E.C.	TT22
V 802	P.A. tube	G.E.C.	TT22

## ALARM SIGNAL GENERATOR T121/T122

Symbol	Description	Manufact.	
C 901	Capacitor, tantal 4,7 uF 35 V	ITT	TAG 4,7/35
C 902	Capacitor, tantal 10 uF 25 V	ITT	TAG 10/25
C 903	Capacitor, tantal 1,5 uF 35 V	ITT	TAG 1,5/35
C 904	Capacitor, polyester 0,022 uF $\pm 1\%$ 250 V	Philips	2222 435 42203
C 905	Capacitor, tantal 4,7 uF 35 V	ITT	TAG 4,7/35
C 906	Capacitor, polyester 0,047 uF $\pm 1\%$ 250 V	Philips	2222 435 44703
C 907	Capacitor, tantal 3,3 uF 35 V	ITT	TAG 3,3/35
C 908	Capacitor, tantal 10 uF 25 V	ITT	TAG 10/25
C 909	Capacitor, tantal 22 uF 16 V	ITT	TAG 22/16
C 910	Capacitor, tantal 22 uF 16 V	ITT	TAG 22/16
C 911	Capacitor, tantal 22 uF 16 V	ITT	TAG 22/16
C 912	Capacitor, polyester 0,1 uF 250 V	Efco	PMT (short)
C 913	Capacitor, tantal 1 uF 35 V	ITT	TAG 1/35
C 914	Capacitor, tantal 68 uF $\pm 10\%$ 16 V	ERO	ETQ - 5
C 915	Capacitor, polyester 22 nF 250 V	Philips	2222 342 45223
C 916	Capacitor, polyester 22 nF 250 V	Philips	2222 342 45223
D 901	Diode	Philips	BA 182
D 902	Diode	Philips	BA 182
D 903	Diode 7,5 V 2 W	Semco	LMZ 7,5A
D 904	Thyristor	Transitron	RTB 0110
D 905	Diode 68 V 2 W	Semco	LHZ 68
D 906	Diode	Philips	BAX 16
D 907	Diode	Philips	BAX 16
IC901	Integrated circuit	Philips	FJJ 111
L 901	AF coil 2200 Hz	S.P.	TL 022
L 902	AF coil 1300 Hz	S.P.	TL 021
P 901	Potentiometer 100 K	Philips	2322 410 43311

## ALARM SIGNAL GENERATOR T121/T122

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
R 901	Resistor	2,7 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33272
R 903	Resistor	33 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33339
R 904	Resistor	150 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33151
R 905	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 906	Resistor	2,7 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33272
R 908	Resistor	22 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33223
R 909	Resistor	82 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33823
R 910	Resistor	270 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33271
R 911	Resistor	82 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33823
R 912	Resistor	22 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33223
R 914	Resistor	2,7 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33272
R 915	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 916	Resistor	3,3 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33332
R 917	Resistor	12 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33123
R 918	Resistor	47 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33479
R 919	Resistor	100 ohm	4,2 W	Philips	2322 330 22101
R 920	Resistor	1 M ohm	0,33W	Philips	2322 101 33105
R 921	Resistor	10 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33103
R 922	Resistor	33 ohm	0,33W	Philips	2322 101 33339
R 923	Resistor	1,2 K ohm	0,5 W	Philips	2322 212 13122
R 924	Resistor	10 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33103
R 925	Resistor	1 K ohm	0,33W	Philips	2322 101 33102
R 926	Resistor	39 ohm	4,2 W	Philips	2322 330 21399
T 901	Transistor			Silec	2N2647
T 902	Transistor			Siemens	BC 147
T 903	Transistor			Siemens	BC 147
T 904	Transistor			Siemens	BC 141-10
T 905	Transistor			Siemens	BC 141-10
T 906	Transistor			Philips	BRY 39
TR901	Alarmsignal trafo	50 ohm	: 50 ohm	Tradania	1686

ADDITIONAL COMPONENTS T121

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
C1001	Capacitor	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidib B
C1002	Capacitor	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidib B
C1003	Capacitor	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidib B
C1004	Capacitor	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidib B
C1005	Capacitor	0,1 uF	400 V	Philips	2222 341 58104
J1001	Male plug (power)			Hirschman	Stelei 100
K1001	Knob			Philips	2922 511 06201
K1002	Knob			Philips	2922 512 04101
K1003	Knob			Philips	2922 512 03206
K1004	Knob			Philips	2922 512 03206
M1001	Meter, service	100-0-100uA	U001	Akita	R-45
S1001	Switch mode interlock override			S.P.	7-3-20092
S1002	Switch, service			S.P.	7-3-20062

## SMALL SIGNAL SECTION T121

Symbol	Description	Manufact.	
D1101	Diode	1N4002	Motorola 1N4002
D1102	Diode	1N4002	Motorola 1N4002
D1103	Diode	1N4002	Motorola 1N4002
GL1101	Bulb	24V 20 mA	H.Følsø. SGF 99/1A
J1101	Multi socket	Meb 60H	T.S. Hirschman
J1102	Multi socket	Mek 60z	T.S. Hirschman
R1101	Resistor	82 ohm 4,2W	Philips 2322 330 21829
R1102	Resistor	4,7 ohm 4,2W	Philips 2322 330 21478
RE1101	Relay	12V	Haller BV509-12-1065
S1101	Switch		S.P. 7-3-20060
S1102	Switch		S.P. 7-3-20061
S1103	Microswitch	E62-1 ohm	E.V.Johan. Cherry

## 12 V DC POWER SUPPLY N178

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>			<i>Manufact.</i>	
C 1201	Capacitor electrolytic	47 uF	350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1202	Capacitor electrolytic	47 uF	350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1203	Capacitor electrolytic	47 uF	350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1204	Capacitor electrolytic	47 uF	350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1205	Capacitor electrolytic	22 uF	450 V	ROE	EG
C 1206	Capacitor electrolytic	22 uF	450 V	ROE	EG
C 1207	Capacitor electrolytic	470 uF	40 V	Siemens	B41010-A7477-T
C 1208	Capacitor electrolytic	1000 uF	16 V	Siemens	B41010-A4108-T
C 1209	Capacitor electrolytic	2200 uF	40 V	Siemens	B41010-A7228-T
C 1210	Capacitor polyester	0,1 uF	400 V	Philips	2222 341 58104
C 1211	Capacitor polyester	0,47 uF	250 V	Philips	2222 342 45474
C 1212	Capacitor polyester	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidip B
C 1213	Capacitor polyester	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidip B
C 1214	Capacitor polyester	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidip B
C 1215	Capacitor polyester	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidip B
C 1216	Capacitor polyester	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidip B
C 1217	Capacitor polyester	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidip B
C 1218	Capacitor polyester	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidip B
C 1219	Capacitor polyester	0,1 uF	250 V	ARCO	Minidip B
C 1220	Capacitor polyester	0,47 uF	250 V	Philips	2222 342 45474
D 1201	Diode			Motorola	1N4998/MR1031B
D 1202	Diode			Motorola	1N4998/MR1031B
D 1203	Diode			Motorola	1N4002
D 1204	Zenerdiode	1W Surmetic 18V $\pm$ 5%		Motorola	1N4746A
D 1205	Zenerdiode	1W Surmetic 39V $\pm$ 5%		Motorola	1N4754A
D 1206	Diodebridge			Philips	BY179
D 1207	Diodebridge			Philips	BY179
D 1208	Diodebridge			Philips	BY179
D 1209	Diodebridge			Philips	BY179
D 1210	Diodebridge			Philips	BY179
D 1211	Diodebridge			Philips	BY179
F 1201	Fuse	littlefuse 4AG	40 A	Skarsten	PL411040
J 1201	Socket			Hirschmann	Leik 100

## 12 V DC POWER SUPPLY N178

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
L 1201	Choke	Siemens	B82524-V-A6
P 1201	Potentiometer trim      2 K ohm	Diplomatic	type 101
R 1201	Resistor                    0,47    ohm                    4W	Vitrohm	206-0
R 1202	Resistor                    0,47    ohm                    4W	Vitrohm	206-0
R 1203	Resistor                    15      ohm                    23W	Vitrohm	222-0
R 1204	Resistor                    27      ohm                    4,2W	Philips	2322 330 21279
R 1205	Resistor                    68      ohm                    4,2W	Philips	2322 330 22689
R 1206	Resistor                    6,8 K ohm                    0,4W	Philips	2322 151 56812
R 1207	Resistor                    220     ohm                    4,2W	Philips	2322 330 22221
R 1208	Resistor                    68      ohm                    4,2W	Philips	2322 330 22689
RE1201	Relais    12 V	Bosch	03 32003011 SH/SE2C
RE1202	Relais    6 V	Siemens	V23016-B0002 A1o1
T 1201	Transistor                    matched pair	Motorola	SP5408
T 1202	Transistor	Motorola	BD577
TR1201	Transformer                    Power	Tradania	TD2175
TR1202	Transformer                    Drive	Tradania	TD2176

## 24 V DC POWER SUPPLY N179

<i>Symbol</i>	<i>Description</i>	<i>Manufact.</i>	
C 1301	Capacitor electrolytic 47 uF 350V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1302	Capacitor electrolytic 47 uF 350V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1303	Capacitor electrolytic 47 uF 350V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1304	Capacitor electrolytic 47 uF 350V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1305	Capacitor electrolytic 22 uF 450V	ROE	EG
C 1306	Capacitor electrolytic 22 uF 450V	ROE	EG
C 1307	Capacitor electrolytic 470 uF 40V	Siemens	B41010-A7477-T
C 1308	Capacitor electrolytic 470 uF 40V	Siemens	B41010-A7477-T
C 1309	Capacitor electrolytic 2200uF 40V	Siemens	B41010-A7228-T
C 1310	Capacitor polyester 0,1 uF 400V	Philips	2222 341 58104
C 1311	Capacitor polyester 0,33 uF 250V	Philips	2222 342 45334
C 1312	Capacitor polyester 0,1 uF 250V	ARCO	Minidip B
C 1313	Capacitor polyester 0,1 uF 250V	ARCO	Minidip B
C 1314	Capacitor polyester 0,1 uF 250V	ARCO	Minidip B
C 1315	Capacitor polyester 0,1 uF 250V	ARCO	Minidip B
C 1316	Capacitor polyester 0,1 uF 250V	ARCO	Minidip B
C 1317	Capacitor polyester 0,1 uF 250V	ARCO	Minidip B
C 1318	Capacitor polyester 0,1 uF 250V	ARCO	Minidip B
C 1319	Capacitor polyester 0,1 uF 250V	ARCO	Minidip B
C 1320	Capacitor polyester 0,47 uF 250V	Philips	2222 342 45474
D 1301	Diode	Motorola	1N4998/MR1031B
D 1302	Diode	Motorola	1N4998/MR1031B
D 1303	Diode	Motorola	1N4002
D 1304	Zenerdiode 1W Surmetic 18V $\pm$ 5%	Motorola	1N4746A
D 1305	Zenerdiode 1W Surmetic 39V $\pm$ 5%	Motorola	1N4754A
D 1306	Diodebridge	Philips	BY179
D 1307	Diodebridge	Philips	BY179
D 1308	Diodebridge	Philips	BY179
D 1309	Diodebridge	Philips	BY179
D 1310	Diodebridge	Philips	BY179
D 1311	Diodebridge	Philips	BY179
F 1301	Fuse littlefuse 20A	Skarsten	PL411020
J 1301	Socket	Hirschmann	Leik 100



24 V DC POWER SUPPLY N179

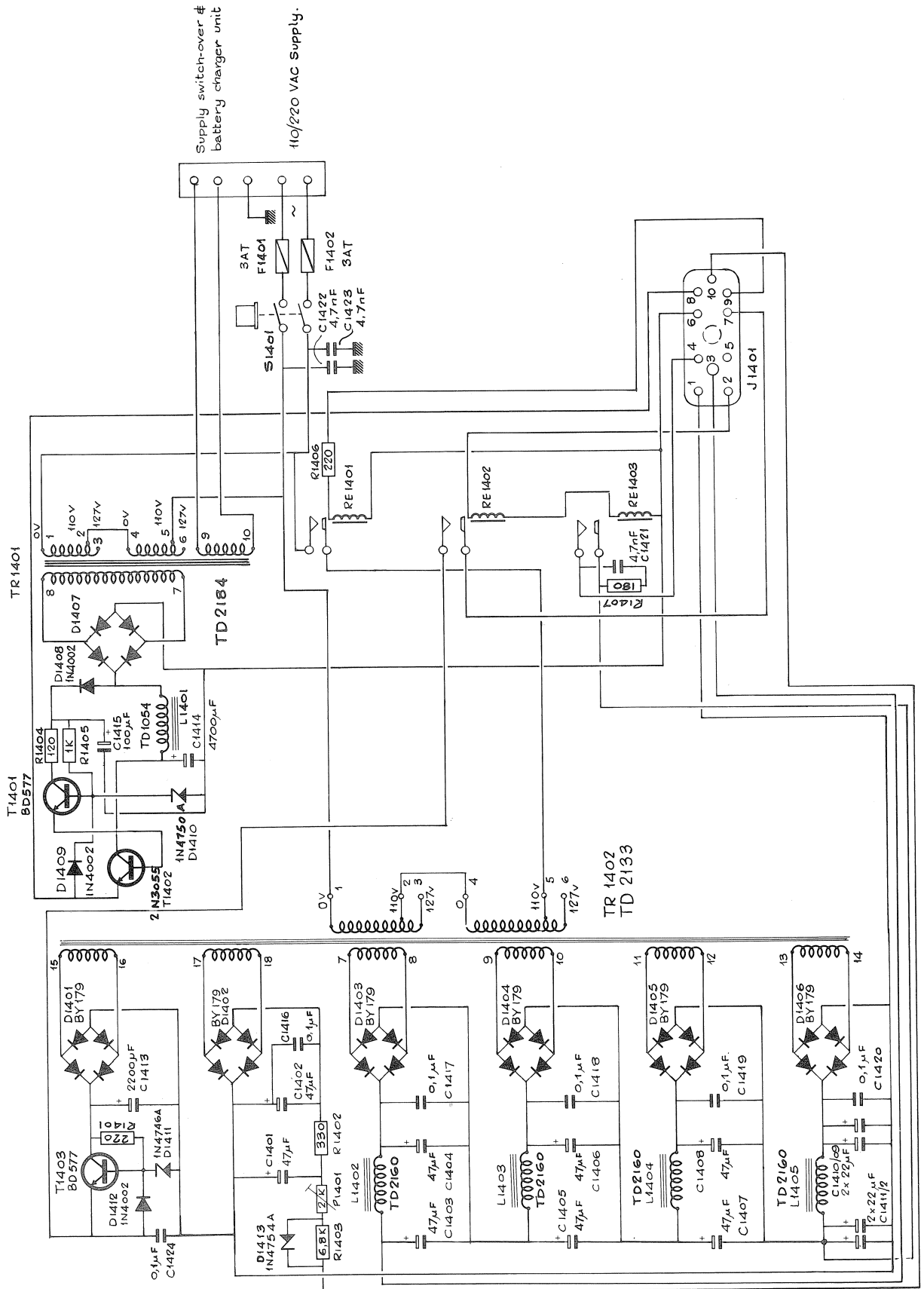
Symbol	Description	Manufact.	
L 1301	Choke	Siemens	B82524-V-A6
P 1301	Potentiometer trim 2 K ohm	Diplomatic	type 101
R 1301	Resistor 0,47 ohm 4 W	Vitrohm	206-0
R 1302	Resistor 0,47 ohm 4 W	Vitrohm	206-0
R 1303	Resistor 60 ohm 23 W	Vitrohm	222-0
R 1304	Resistor 68 ohm 4,2 W	Philips	2322 330 22689
R 1305	Resistor 68 ohm 4,2 W	Philips	2322 330 22689
R 1306	Resistor 6,8 Kohm 0,4 W	Philips	2322 151 56812
R 1307	Resistor 220 ohm 4,2 W	Philips	2322 330 22221
R 1308	Resistor 220 ohm 4,2 W	Philips	2322 330 22221
R 1309	Resistor 56 ohm 4,2 W	Philips	2322 330 22569
RE1301	Relais 12 V	Bosch	03 32003011 SH/SE 20V
RE1302	Relais 12 V	Siemens	V23016-B0005 A101
T 1301	Transistor matched pair	Motorola	MJ 802MP/TE00410
T 1302	Transistor	Motorola	BD577
TR1301	Transformer Power	Tradania	TD 2132
TR1302	Transformer Drive	Tradania	TD 2135

## 220/110 V AC POWER SUPPLY N180

Symbol	Description	Manufact.	
C 1401	Capacitor electrolytic 47 uF 350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1402	Capacitor electrolytic 47 uF 350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1403	Capacitor electrolytic 47 uF 350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1404	Capacitor electrolytic 47 uF 350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1405	Capacitor electrolytic 47 uF 350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1406	Capacitor electrolytic 47 uF 350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1407	Capacitor electrolytic 47 uF 350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1408	Capacitor electrolytic 47 uF 350 V	Siemens	B43050-A4476-T
C 1409	Capacitor electrolytic 22 uF 450 V	ROE	EG
C 1410	Capacitor electrolytic 22 uF 450 V	ROE	EG
C 1411	Capacitor electrolytic 22 uF 450 V	ROE	EG
C 1412	Capacitor electrolytic 22 uF 450 V	ROE	EG
C 1413	Capacitor electrolytic 2200 uF 40 V	Siemens	B41010-A7228-T
C 1414	Capacitor electrolytic 4700 uF 63 V	Siemens	B41070-A8478-T
C 1415	Capacitor electrolytic 100 uF 63 V	Siemens	B41283-A8107-T
C 1416	Capacitor polyester 0,1 uF 250 V	ARCO	Minidip B
C 1417	Capacitor polyester 0,1 uF 250 V	ARCO	Minidip B
C 1418	Capacitor polyester 0,1 uF 250 V	ARCO	Minidip B
C 1419	Capacitor polyester 0,1 uF 250 V	ARCO	Minidip B
C 1420	Capacitor polyester 0,1 uF 400 V	Philips	2222 341 58104
C 1421	Capacitor ceramic 4,7 nF 400 V	Ferroperm	9/0138,9 isol.
C 1422	Capacitor ceramic 4,7 nF 5 KV	Ferroperm	9/0138,9 isol.
C 1423	Capacitor ceramic 4,7 nF 5 KV	Ferroperm	9/0138,9 isol.
C 1424	Capacitor polyester 0,1 uF 250 V	ARCO	Minidip B
D 1401	Diodebridge	Philips	BY179
D 1402	Diodebridge	Philips	BY179
D 1403	Diodebridge	Philips	BY179
D 1404	Diodebridge	Philips	BY179
D 1405	Diodebridge	Philips	BY179
D 1406	Diodebridge	Philips	BY179
D 1407	Diodebridge	Siemens	B40-C5000/3300 Si-E
D 1408	Diodebridge	Motorola	IN4002 2506
D 1409	Diode	Motorola	IN4002
D 1410	Zenerdiode 27 V 5% 1 W	Motorola	IN4750A
D 1411	Zenerdiode 18 V 5% 1 W	Motorola	IN4746A
D 1412	Diode	Motorola	IN4002
D 1413	Zenerdiode 39 V 5% 1 W	Motorola	IN4754A

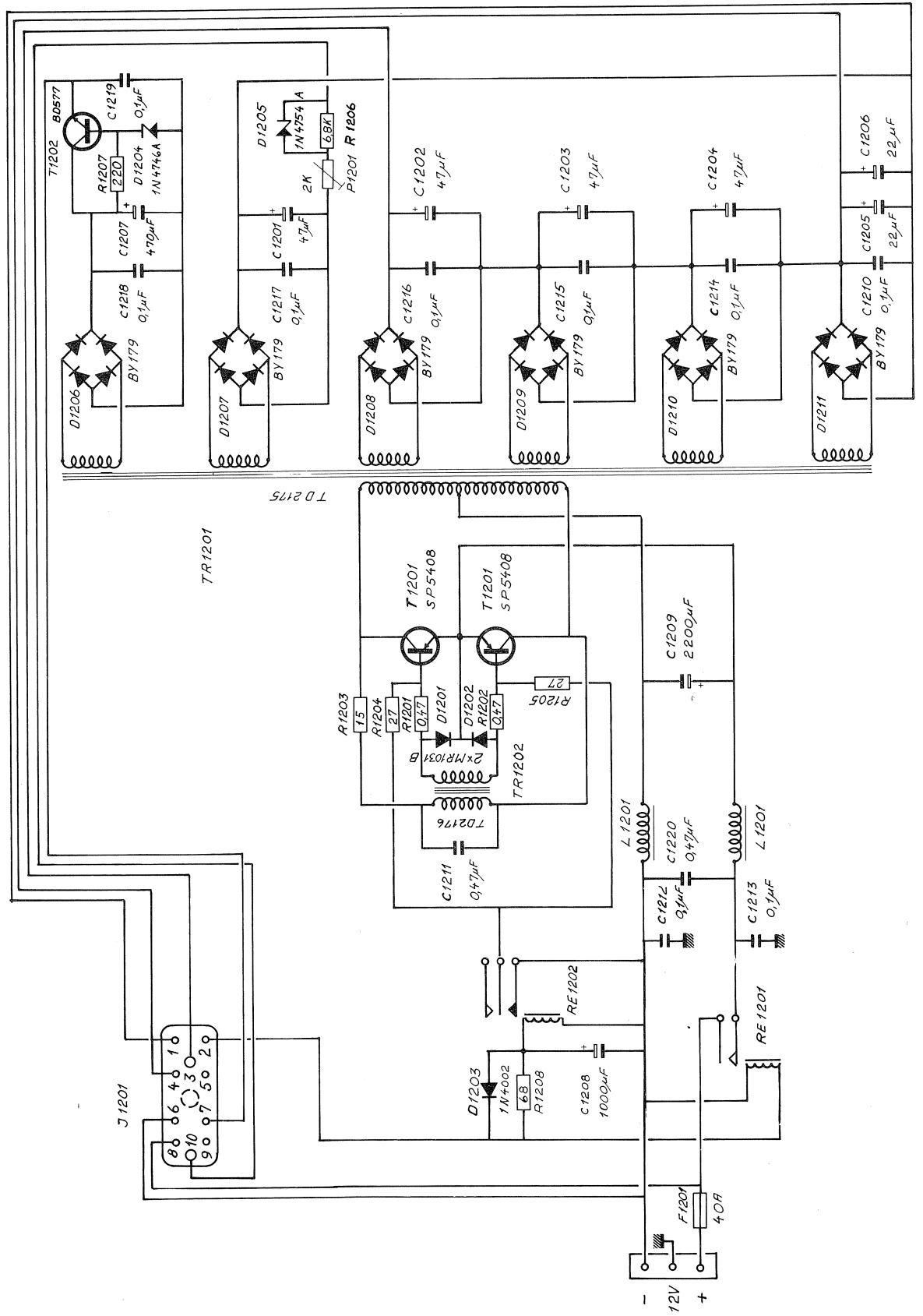
## 220/110 V AC POWER SUPPLY N180

Symbol	Description	Manufact.	
F 1401	Fuse 5 x 20 mm slow blow 3A	Wickman	DIN 41571/PL-19201
F 1402	Fuse 5 x 20 mm slow blow 3A	Wickman	DIN 41571/PL-19201
J 1401	Socket	Hirschman	Leik 100
L 1401	Choke swinging	Tradania	TD1054
L 1402	Choke	Tradania	TD2160
L 1403	Choke	Tradania	TD2160
L 1404	Choke	Tradania	TD2160
L 1405	Choke	Tradania	TD2160
P 1401	Potentiometer trim 2 K ohm	Diplomatic	type 101
R 1401	Resistor 220 ohm 4,2 W	Philips	2322 330 22221
R 1402	Resistor 330 ohm 1/3 W	Philips	2322 101 33331
R 1403	Resistor 6,8 K ohm 1% 0,4 W	Philips	2322 151 56812
R 1404	Resistor 120 ohm 4,2 W	Philips	2322 330 22121
R 1405	Resistor 1 K ohm 0,5 W	Philips	2322 212 13102
R 1406	Resistor 220 ohm 4,2 W	Philips	2322 330 22221
R 1407	Resistor 180 ohm 1/3 W	Philips	2322 101 33181
S 1401	Switch	NSF	8825/B121
T 1401	Transistor	Motorola	BD577
T 1402	Transistor	Motorola	2N3055
T 1403	Transistor	Motorola	BD577
TR1401	Transformer Filament	Tradania	TD2184
TR1402	Transformer Power	Tradania	TD2133
RE1401	Relais 12 V	Siemens	V23016-B0005 A101
RE1402	Relais 12 V	Siemens	V23016-B0005 A101
RE1403	Relais 12 V	Siemens	V23016-B0005 A101



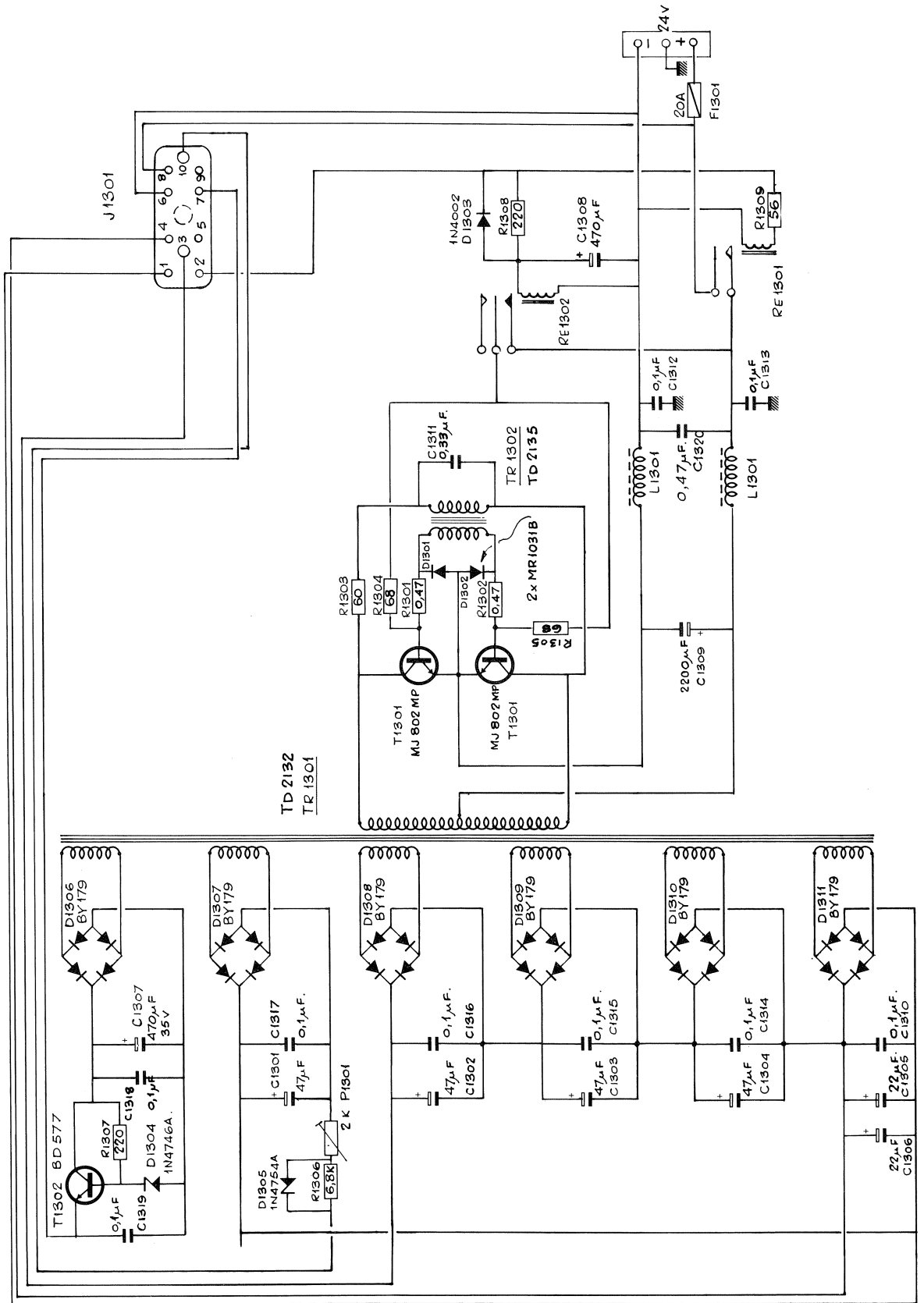
220/110 VAC Power supply





12VDC Power supply





24VDC Power supply



