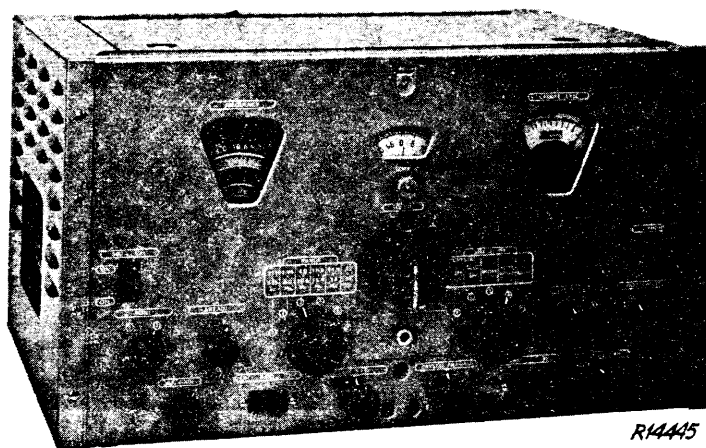


INSTRUCTIE BOEK

VOOR DE

COMMUNICATIE ONTVANGER



BX 925 A

N.V. PHILIPS' TELECOMMUNICATIE INDUSTRIE
HILVERSUM

HOLLAND



WIJZIGINGEN EN AANVULLINGENBELANGRIJK:

Indien geen luidspreker op de ontvanger is aangesloten, de plug van de hoofdtelefoon niet uit de klink nemen, dan na de ontvanger buiten bedrijf te hebben gesteld.

Zie ook punt 1 onder TOEVOEGEN.

WIJZIGEN:1. Lijst van elektrische onderdelen.

- ✓ C16 voor XU 018 35 lees: XU 055 04.
- ✓ C122 wijzigen in 82 pF, code nr. 48 203 10/82E.
- ✓ C145 vervallen.
- ✓ C146 voor 0,12 μ F lees: 1,12 μ F.
- ✓ S105 voor code nr. 28 546 07 lees: A3 166 24.

2. Lijst van reserve onderdelen (bldz. 25 + 26)

Zie bijgevoegde gewijzigde lijst.

3. Werken op vaste frequenties (bldz. 11)

- ✓ regel 4 : voor 3-6 lees: 4-6.

4. Diversity ontvangst (bldz. 12)

- ✓ regel 19 "2. Verbind de klemmen "DIODE LOAD" van alle ontvangers met elkaar" doorstrepen.

5. Extra afvlakcondensator (C101a), bldz. 23

- ✓ regel 2: voor "op de voet is aangesloten" lees: wordt gebruikt.
- ✓ toevoegen: Het niet gebruikte deel van C101a is aangesloten op pen 5 van de voet.

6. Houder voor het middenfrequent kristal (bldz. 23)

- ✓ regel 9: voor "contacten 2, 4, 6 en 8" lees: contacten 2, 4, 6, 8 en de middenbus.
- ✓ regel 12: voor "contacten 2, 4, 5, 7 en 9" lees: contacten 2, 4, 5, 7, 9 en de middenbus.

TOEVOEGEN:1. Onder "Hoofdtelefoon" (bldz. 6)

Indien de uitgang van de ontvanger onbelast is, kan doorslag in de eindtrap optreden. Daarom wordt aangeraden de 5 Ω -klemmen aan de achterzijde van het apparaat altijd te belasten met een luidspreker of een 5 Ω weerstand. Dan zal, indien met een hoofdtelefoon gewerkt wordt, nooit doorslag op kunnen treden als de plug van de hoofdtelefoon uit de ontvanger wordt getrokken.

2. Onder "Werken op vaste frequenties" (bldz. 11)

Methode 2 voor het precies afstemmen op de kristalfrequentie kan niet bij alle typen kristallen toegepast worden. Bij het gebruik van sommige typen kristallen zal n.l. geen klik gehoord worden.

3. Onder "H.F.- en oscillator gedeelte" (bldz. 19)

Na het vervangen van B3 of B4 zal het in enkele gevallen noodzakelijk zijn de schaal opnieuw kloppend te maken. Het is dan niet nodig alle oscillator trimmers opnieuw in te stellen. Voor dit doel is n.l. de trimmer C75 aangebracht. Deze trimmer is in fig. 4 getekend aan de onderzijde van het chassis. Er wordt echter op gewezen, dat C75 vanaf de bovenzijde met een schroevendraaier bediend kan worden.

4. Onder "Afnemen van de frontplaat" (bldz. 23)

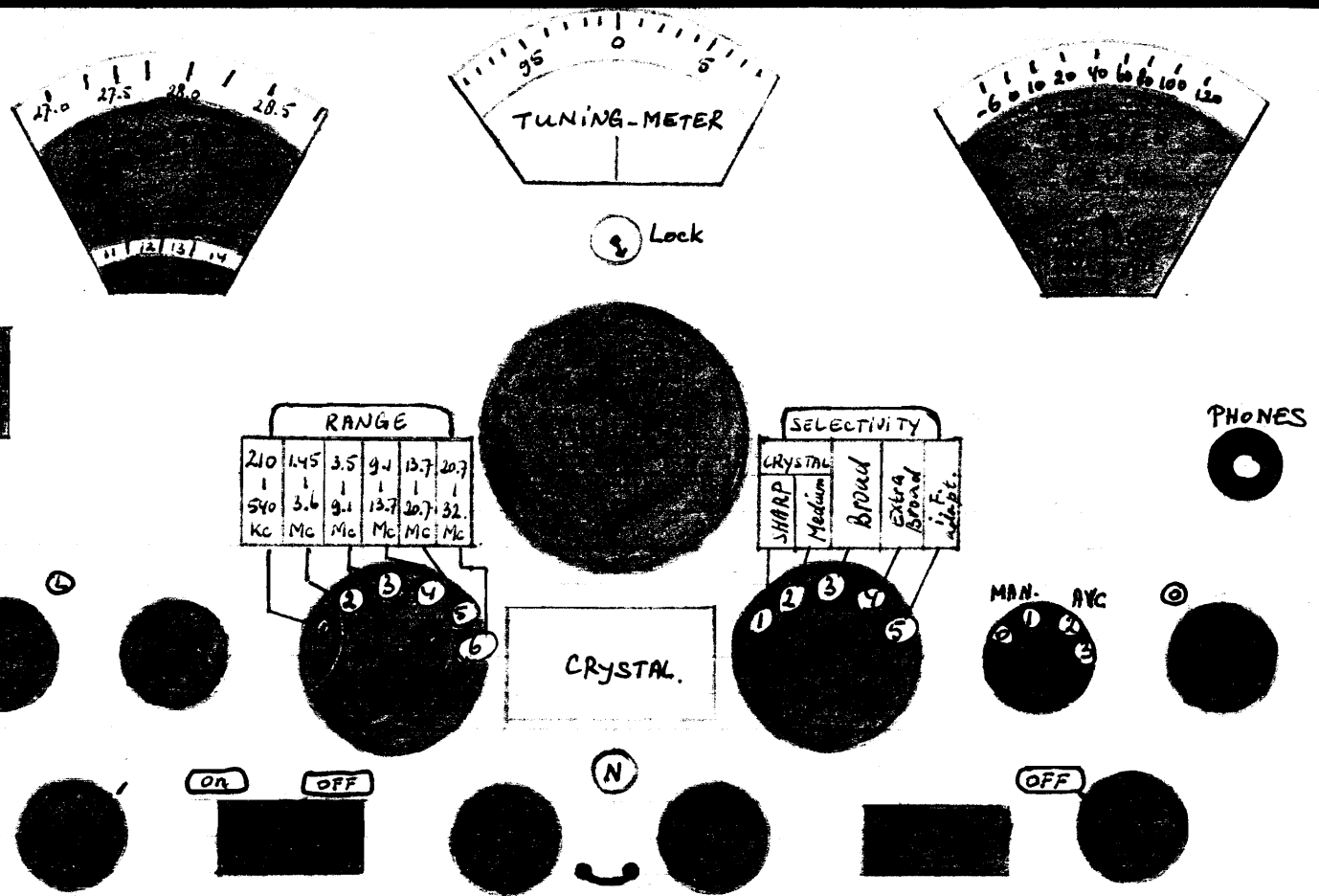
Voor het instellen van de schijf, die het frequentie gebied aanduidt, is het niet nodig de frontplaat af te nemen. Dit kan n.l. gebeuren na het losdraaien van de stelschroeven van het brede tandwiel op de as van de frequentiebereik schakelaar. Deze stelschroeven zijn vanaf de bovenzijde met een schroevendraaier te bereiken.

5. Onder "Onderhoud" (bldz. 24)

Als een goede kwaliteit grafietvet wordt aanbevolen:
Shell aero-grease 6B.

BX 925 A.

VOORKANT - PHILIPS STANDBY RECEIVER (BOAT)



R.F. gain = Radio Frequent

A.F. gain = Audio (Volume)

B.F.φ. switch = Bent frequent oscillator.

- links → Lower side band (LSB)
- rechts → Upper side band (USB)

Adj. BFφ = fijnafstemming BFφ.

Trans/Rec. = Transmission → koppeling aan zender.
Receiver → normaal ontvangen.

Noise-limiter = ruis onderdrukking.

A.V.C. = Automatische Volume Controle.

- Man. → handbediende volumeregeling
- ①②③ → sterkte automatische regeling.

Selectivity knob = bandbreedte-schakelaar.
(stand IF = intermediate Freq. adapter.)

Phones = aansluiting koptelefoon/speaker.

Range-knob = Frequentie band schakelaar.

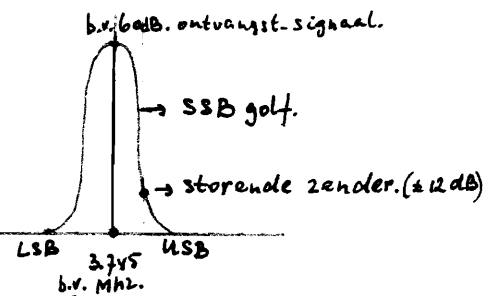
Ant. Adj. = Ingebouwde antenne tuner (pre-select).

Tone = Regeling hoge/lage tonen.

Cal. osc. switch = calibratie-schakelaar. → 1 Mhz. calibrator.

Crystal Phasing:

dient om de gehele SSB-golf naar links of rechts te verschuiven, om storende dichtbij gelegen zenders weg te draaien.



Het ontvangst-sigitaal blijft daarbij staan, zodat de sterkte wel iets afneemt, maar duidelijker wordt.

Frequency = frequentie-schaal.

Tuning-meter = fijnafstemming frequentie.

① Tuning-knob = afstemknop.

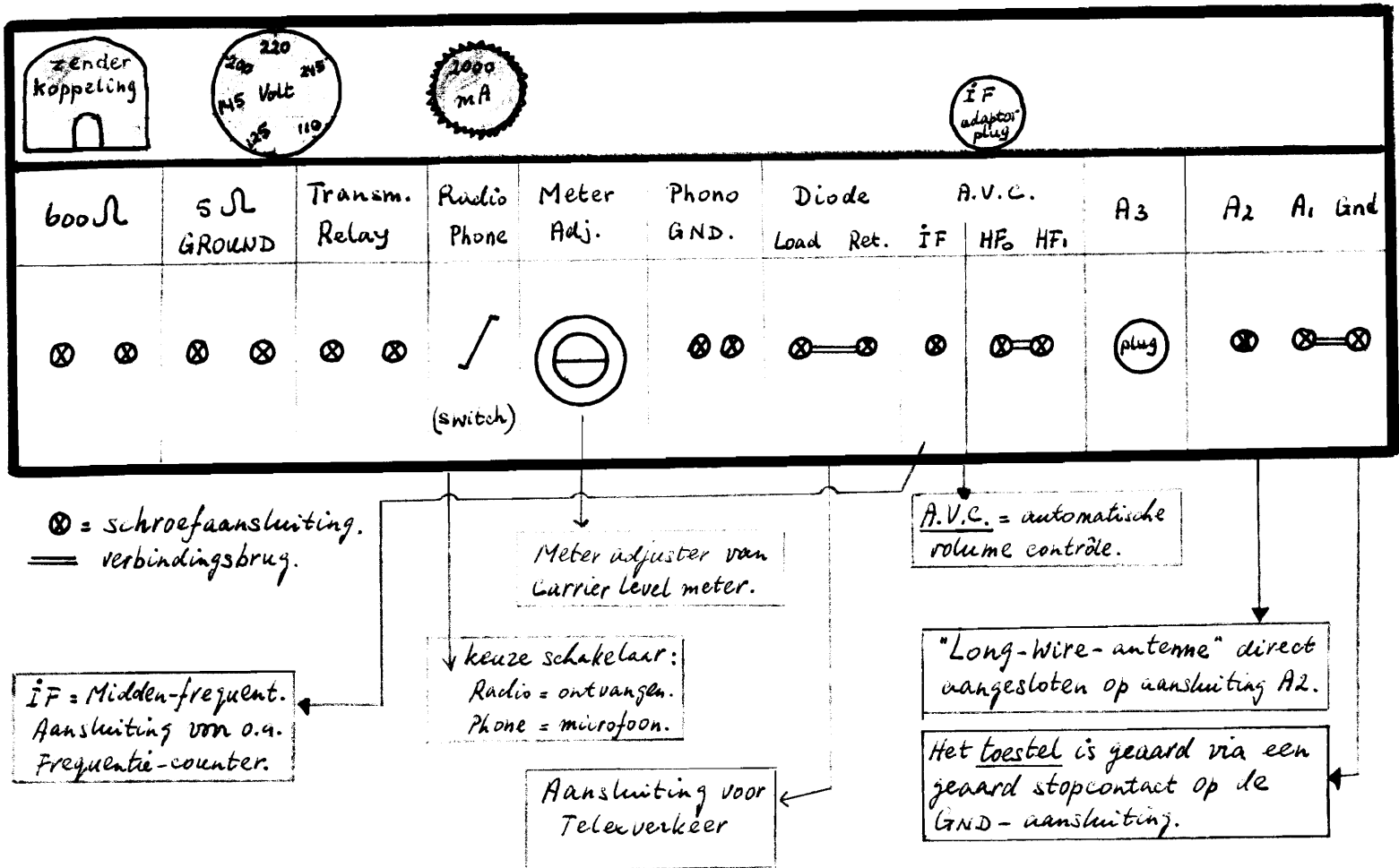
Lock = vergrendeling afstemknop.

Carrier-Level = geeft sterkte van het ontvangen signaal aan in dB boven de ruis.

De sterkte wordt echter uitgedrukt in S-eenheden, waarbij als maatstaf geldt: 6 dB = 1 S-unit.
dus b.v. 40 dB = 17 S.

② De tuning-knob is voorzien van een motortransport om snel zoeken/afstellen mogelijk te maken.

AANSLUITINGEN - ACHTERKANT PHILIPS RECEIVER.



Antenne: Een ongecalibreerde Long-wire antenne van ± 20 mtr. lengte.
Gespannen tussen 2 huizen op een hoogte van ± 5 mtr.

De onderstaande aansluitingen zijn voorzien i.v.m. een mogelijke koppeling van de ontvanger met een zender:

- zenderkoppeling.
- Transmission relay.
- Radio/Phone switch.
- Phono Gnd.
- Diode Load/Ret.
- IF adaptor plug.

I N H O U D

	blz.
Samenvatting van technische gegevens	3
Installatie	5
Schalen, meter en bedieningsorganen	7
Bediening	10
Beschrijving van het principe schema	14
Afregelen	18
Vervangen van defecte onderdelen	23
Lijst van reserve onderdelen en toebehoren	25

F I G U R E N

Fig. 1	Vooraanzicht
Fig. 2	Achteraanzicht
Fig. 3	Overzicht van de opstelling van de buizen, kristallen en spoelkernen (bovenzijde van het chassis).
Fig. 4	Overzicht van de trimmers aan de onderzijde van het chassis
Fig. 5	Detailschema's van het H.F.- en oscillator gedeelte
Fig. 6	Detailschema's van het M.F. gedeelte
Fig. 7	Detailschema's van de A.V.C. schakeling
Fig. 8	M.F. krommen bij de 5 verschillende standen van de selectiviteitschakelaar
Fig. 9	M.F. krommen bij de standen 1 en 2 van de selectiviteitschakelaar; getekend bij 3 verschillende standen van de knop "CRYSTAL PHASING".
Fig. 10	A.V.C. karakteristieken
Fig. 11	Kristalhouder achter het frontpaneel
Fig. 12	Aandrijfmechanisme van de afstemming
Fig. 13	Bedradingsschema (bovenzijde van het chassis)
Fig. 14	Bedradingsschema (onderzijde van het chassis)
Fig. 15	Principeschema met elektrische stuklijst

S A M E N V A T T I N G V A N T E C H N I S C H E G E G E V E N S

<u>Voeding</u>	110-125-145-200-220-245 V~(40-60 Hz) of uit: 280 V - anodebatterij en 6 V - gloeistroombatterij
<u>Opgenomen vermogen</u>	ca. 100 W, bij voeding uit het net. totale anodestroom = 100 mA) totale gloeistroom = 4,5 A) bij voeding uit batterijen
<u>Ontvangstmogelijkheden</u>	telegrafie, ongemoduleerd (A1) telegrafie, gemoduleerd (A2) telefonie en omroep (A3)
<u>Frequentiebereiken</u>	1. 210 - 540 kHz (1430 - 556 m) 2. 1,45 - 3,6 MHz (207 - 83 m) 3. 3,5 - 9,1 MHz (85,7 - 33,4 m) 4. 9,1 - 13,7 MHz (33,4 - 21,9 m) 5. 13,7 - 20,7 MHz (21,9 - 14,8 m) 6. 20,7 - 32 MHz (14,8 - 9,4 m)
<u>Middenfrequentie</u>	735 kHz
<u>Gevoeligheid</u>	beter dan 5 μ V, bij een ruis-sigitaal verhou- ding van 10 dB. Gemeten met een gemoduleerd ingangssigitaal (30% gemoduleerd met 400 Hz) bij een M.F. bandbreedte van 2 x 3 kHz.
<u>Selectiviteit</u>	instelbaar op: 1. 2 x 0,45 kHz) 2. 2 x 1,3 kHz) 3. 2 x 3 kHz) = de bandbreedte voor een 4. 2 x 6,5 kHz) verzwakking van 6 dB 5. 2 x 4,2 kHz)
<u>A.V.C.</u>	instelbaar op: 0. A.V.C. uit (handregeling) 1. normale A.V.C. (0.05 sec), vertraagd 2. normale A.V.C. (0.05 sec), niet vertraagd 3. langzame A.V.C. (1 sec), niet vertraagd Voor de A.V.C.-karakteristieken zie fig. 10
<u>Spiegelonderdrukking</u>	op golfbereik 1: > 120 dB 2: > 120 dB 3: > 78 dB 4: > 71 dB 5: > 54 dB 6: > 45 dB
<u>L.F. uitgangsvermogen</u>	max. 1,3 W Gemeten aan de met 5 Ω belaste luidspreker uitgang.
<u>L.F. uitgangsimpedantie</u>	5 Ω en 600 Ω
<u>L.F. getrouwheid</u> (aan 600 Ω uitgang)	lineair van 100-10000 Hz binnen 3 dB
<u>Vervorming</u>	10% bij 1,3 W output in de 5 Ω uitgang (600 Ω uitgang onbelast)

1% bij 10 mW output in de 600 Ω uitgang
(5 Ω uitgang belast)

Modulatiebrom + ruisniveau >45 dB met extra afvlakcondensator
>37 dB zonder extra afvlakcondensator
voor antennesignalen > 1 mV (30% gemoduleerd).

L.F. brom < 1 mV
Gemeten aan de met 5 Ω belaste luidspreker uitgang.

Buizen

B1	1ste H.F. versterkbuis	EF93	(6BA6)
B2	2de H.F. versterkbuis	EF93	(6BA6)
B3	mengbuis	EK90	(6BE6)
B4	oscillatorbuis	EF93	(6BA6)
B5	1ste M.F. versterkbuis	EF93	(6BA6)
B6	2de M.F. versterkbuis	EF93	(6BA6)
B7	detector en A.V.C.	EB91	(6AL5)
B8	A.V.C.	EB91	(6AL5)
B9	L.F. versterkbuis	EF93	(6BA6)
B10	L.F. eindbuis	EL90	(6AQ5)
B11	storingsbegrenzer	EB91	(6AL5)
B12	gelijkrichter	5Y3GT	(GZ 32)
B13	stabilisator	150C1K	(OD 3)
B14	zwevingsoscillator	EF93	(6BA6)
B15	ijkoscillator	EF93	(6BA6)
B16	regulatorbuis	EL90	(6AQ5)

Kristallen

X1	500 kHz	kristal voor ijkoscillator
X3	735 kHz	middenfrequent kristal *

MECHANISCHE GEGEVENS

Afmetingen

	in kast:	zonder kast:
hoogte	275 mm	267 mm
breedte	490 mm	483 mm
diepte	415 mm	375 mm (inclusief knoppen)

Gewicht ca. 32 kg (met kast)

* Bij bestelling vermelden of een kristal voor rimlock voet (8 pennen) of een kristal voor noval voet (9 pennen) verlangd wordt.

I N S T A L L A T I E

De ontvanger kan in een kast geleverd worden en is zonder kast tevens geschikt voor montage in een standaard rek. Hiertoe is het frontpaneel voorzien van de vereiste slobgaten.

Voor het uit de kast nemen van de ontvanger behoeft men slechts 8 schroeven aan de linker en rechter kant van het frontpaneel en 2 schroeven aan de onderzijde van de kast te verwijderen.

Bij montage in een rek is het noodzakelijk een bodemplaat onder de ontvanger aan te brengen. Deze bodemplaat kan geleverd worden onder het codenummer, vermeld in de lijst van reserve onderdelen en toebehoren.

Voeding

Via het netsnoer + steker kan het apparaat gevoed worden uit wisselspanningsnetten van 110 - 245 V.

Aan de achterzijde van het apparaat bevindt zich de spanningscarroussel voor de instelling van de vereiste netspanning. In fig. 2 is de spanningscarroussel getekend in de stand voor voeding uit een net van 220 V (het getal 220 staat tegenover de boven de carroussel aangebrachte pijl). Bij voeding uit een wisselspanningsnet moet naast de spanningscarroussel een plug aanwezig zijn (plug A in fig. 2).

Het is mogelijk de ontvanger te voeden uit batterijen. Voor dit doel wordt een speciale plug bij het apparaat geleverd (plug B in fig. 2), die plug A dan moet vervangen. In fig. 2 is aangegeven hoe de batterijen op deze plug moeten worden aangesloten. De aansluitingen van de pluggen, zoals deze getekend zijn in fig. 2, zijn te bereiken na het verwijderen van het metalen kapje. Er wordt op gewezen, dat de negatieve pool van de anodebatterij niet geaard mag worden, daar anders geen negatieve roosterspanning verkregen wordt. Zelfs bij een zeer sterk gedaalde spanning van de anodebatterij functionneert de ontvanger nog voldoende. Indien gewerkt moet worden bij een zeer sterk gedaalde spanning van de anodebatterij ($V_b < 150$ V) wordt aangeraden de weerstand R100a kort te sluiten.

Buizen en kristallen Controleer, alvorens het apparaat in te schakelen, of de buizen en kristallen op de juiste plaats zitten en goed in hun houders zijn gedrukt. Alle buizen, het 500 kHz kristal voor de ijkoscillator en het 735 kHz middenfrequent kristal zijn te bereiken na het openen van het deksel, dat in de kast is aangebracht. Een overzicht van de opstelling van bovengenoemde buizen en kristallen is getekend in fig. 3, waarin de kristallen zijn aangegeven met het symbool X. Om de buizen B7, B8, B9, B11, B14 en B15 bevindt zich een geheel dichte afschermbus, en om de buizen B1, B2, B3, B4, B5, en B6 een afschermbus met openingen.

Extra afvlakcondensator Het bromniveau van de ontvanger kan verbeterd worden door toepassing van een extra afvlakcondensator. Een condensator voor dit doel wordt bij het apparaat geleverd. Dit is een electrolytische condensator, welke voorzien is van een buisvoet, waardoor deze condensator op dezelfde wijze als een buis in het apparaat geplaatst kan worden. In fig. 3 is de plaats van deze condensator aangegeven met het symbool C101a.

Het is gevaarlijk C101a uit de ontvanger te nemen, wanneer deze laatste ingeschakeld is. De condensator is dan immers geladen en blijft daardoor lange tijd gevaarlijk om aan te raken.

Antenne Aan de achterzijde van het apparaat bevinden zich de antenneaansluitingen A1, A2 en A3. Bij de golfbereiken 1 en 2 kan op de klem A2 een normale asymmetrische antenne worden aangesloten. Bij de golfbereiken 3 - 6 is de antenne ingangsimpedantie op de klemmen A1 en A2 400 Ω (symmetrisch of asymmetrisch). Voor een asymmetrische antenne moet de klem A1 doorverbonden worden met de klem "GND".

Behalve bovengenoemde mogelijkheden kan op alle golfbereiken elke willekeurige antenne aangesloten worden op de bus A3. Hierbij moet gebruik gemaakt worden van een enkelpolige stekker. Voor een goede ontvangst verdient het gebruik van de klemmen A1 en A2 de voorkeur boven gebruik van de bus A3.

Aarde De ontvanger kan geaard worden via de klem "GND" aan de achterzijde van het apparaat.

Luidspreker De klemmen voor de aansluiting van een luidspreker zijn aangegeven in fig. 2. Deze uitgang is geschikt voor aanpassing aan een luidspreker met een impedantie van 5 à 7 Ω .

Op aanvraag kan een luidspreker geleverd worden, die gemonteerd is in een bij de kast van de ontvanger passend kastje.

Hoofdtelefoon *) Aan de rechterzijde van het frontpaneel is een klink aangebracht voor aansluiting van een hoofdtelefoon. Hierop kan een laagohmige hoofdtelefoon worden aangesloten. Een plug, welke in bovengenoemde klink past, wordt bij het apparaat geleverd. Wordt deze plug in de klink gestoken, dan wordt automatisch een eventueel aangesloten luidspreker uitgeschakeld. Op aanvraag kan een bijpassende hoofdtelefoon geleverd worden.

600 Ω lijn Een symmetrische telefoonkabel met een impedantie van 600 Ω , kan worden aangesloten op de klemmen "600 Ω " aan de achterzijde van het apparaat.

Grammofoon Een pick-up kan worden aangesloten op de klemmen "PHONO" aan de achterzijde van het apparaat.

Zender relais Een relais voor het in- en uitschakelen van een zender kan worden aangesloten op de klemmen "TRANSM RELAY" aan de achterzijde van het apparaat.

Voor de installatie bij:

Werken op vaste frequenties	zie blz. 11
Diversity ontvangst	zie blz. 12
Break-in ontvangst	zie blz. 13
Synchroniseren van 2 ontvangers	zie blz. 12

Opmerking De klemmen "DIVERSITY 1041" en "DIVERSITY 1042" aan de achterzijde van de ontvanger worden alleen gebruikt bij diversity ontvangst. Bij normaal gebruik van de ontvanger moeten deze klemmen doorverbonden zijn, zoals in fig. 2 is getekend.

*) Zie opmerking 1) onder "TOEVOEGEN" op speciaal blad voorin dit boek.

SCHALEN, METER en BEDIENINGSORGANEN

Zie fig. 1

Frequentieschaal

Deze bestaat uit een schijf met 7 schaalverdelingen; één voor ieder golfbereik en een logschaal. De schaal voor golfbereik 1 is geijkt in kHz en de schalen voor de andere golfbereiken zijn geijkt in MHz.

Noniusschaal

Deze schaal heeft een verdeling van 0 - 100 en moet worden gebruikt in combinatie met de logschaal. Een volledige omwenteling van de noniusschaal komt overeen met één verdeling op de logschaal. Met behulp van deze beide schalen kan op eenvoudige en snelle wijze een station teruggevonden worden.

Voorbeeld: Gesteld, de ontvanger staat op een station afgestemd, dat volgens de frequentieschaal ergens tussen 6.8 en 6.9 MHz ligt. Staat nu de logschaal op 16 en de noniusschaal op 23, dan kan nummer 1623 genoteerd worden, zodat dit station later weer snel teruggevonden kan worden.

S-meter

De aanwijzing van deze meter is een maat voor de sterkte van het binnenkomend signaal. Hiertoe is de meter geijkt in dB boven 1 μ V. De meter kan ook gebruikt worden als afstemindicator (maximum uitslag geeft de juiste afstemming aan).

Voor instelling van de meter zie blz. 22

Afstemming

De grote afstemknop dient, behalve voor de afstemming met de hand, tevens voor bediening van de motoraandrijving van de afstemming. Door de knop in te drukken en daarna iets naar links of rechts te draaien wordt de motor ingeschakeld. Als de gewenste frequentie bijna bereikt is, kan de knop losgelaten worden, waarna zonder indrukken van de knop, de juiste afstemming verder met de hand kan geschieden.

Opmerking: De motoraandrijving van de afstemming werkt niet als de ontvanger gevoed wordt uit batterijen.

Antenne afstemming

Het antenne ingangscircuit wordt tegelijk met de hoogfrequent- en oscillatorringen afgestemd. De afstemming van het antenne ingangscircuit kan echter nog bijgeregeld worden met de knop "ANT ADJ".

Frequentiebereikschakelaar

Hiermee kan het gewenste frequentiebereik gekozen worden.

Selectiviteitschakelaar

Met deze schakelaar kan de gewenste middenfrequent bandbreedte worden ingesteld. In fig. 8 zijn de middenfrequent doorlaatkrommen getekend bij de 5 verschillende standen van deze schakelaar. In de standen 1 en 2 wordt een middenfrequent kristalfilter ingeschakeld, waardoor een grote selectiviteit wordt verkregen.

De 5 standen zijn:

1. Smal, bandbreedte ca. 2×0.45 kHz. Voor een selectieve ontvangst van ongemoduleerde telegrafie (A1).

2. Midden, bandbreedte ca. 2 x 1.3 kHz. Voor de ontvangst van ongemoduleerde telegrafie (A1) en gemoduleerde telegrafie (A2).
3. Breed, bandbreedte ca. 2 x 3 kHz. Voor ontvangst van telefonie en omroep (A3).
4. Extra breed, bandbreedte ca. 2 x 6.5 kHz. Voor ontvangst van omroepkwaliteit.
5. Bandbreedte ca. 2 x 4.2 kHz. In deze stand is de ontvanger geschikt voor gebruik in combinatie met een I.F. adaptor.

Opmerking: De opgegeven bandbreedte geldt voor een verzwakking van 6 dB.

"Phasing" condensator

Als het middenfrequent kristalfilter ingeschakeld is (selectiviteitschakelaar in stand 1 of 2), dan is het mogelijk storende signalen te onderdrukken, die optreden vlak bij de frequentie van de gewenste zender. De sperrfrequentie kan ingesteld worden met de knop gemerkt "CRYSTAL PHASING". Wordt deze knop niet voor dit doel gebruikt, dan moet hij zo ingesteld worden, dat de pijl van de knop samenvalt met de merkstreep op de frontplaat. De middenfrequent doorlaatkrommen hebben dan de gedaante als getekend in fig. 9b. Wordt de knop "CRYSTAL PHASING" vanuit deze stand ca. 90° naar links of naar rechts gedraaid, dan krijgen de middenfrequent doorlaatkrommen de gedaante als getekend in respectievelijk fig. 9 a en c.

A.V.C.- schakelaar

Deze heeft 4 standen:

0. A.V.C. uitgeschakeld. In deze stand kan de hoog- en middenfrequent versterking geregeld worden met de knop gemerkt "RF GAIN". Toe te passen bij de ontvangst van ongemoduleerde telegrafie (A1).
1. Normale A.V.C. (tijdconstante 0.05 sec), vertraagd. Toe te passen bij gunstige ontvangstcondities.
2. Normale A.V.C. (tijdconstante 0.05 sec), niet vertraagd. Toe te passen bij het opzoeken van een station en bij sterke fading.
3. Langzame A.V.C. (tijdconstante 1 sec). Toe te passen bij ontvangst van ongemoduleerde telegrafie en bij langzame fading.

H.F. versterkingsregelaar

Hiermee kan de hoog- en middenfrequent versterking geregeld worden, wanneer de A.V.C. schakelaar in de stand "MAN" staat.

L.F. volume regelaar

Hiermee kan de geluidsterkte op het gewenste niveau ingesteld worden. Met deze knop wordt tevens de netschakelaar bediend.

Storingsbegrenzer

Indien last wordt ondervonden van storingen (b.v. tengevolge van een in de omgeving draaiende collector motor), dan kan met de knop gemerkt "NOISE LIMITER" de storingsbegrenzer ingeschakeld en ingesteld worden. De juiste instelling is die, waarbij het signaal nog goed verstaanbaar is met zo weinig mogelijk storing.

Toonschakelaar

In stand 1 van deze schakelaar worden de hoge geluidsfrequenties verzwakt.

Zwevingsoscillator schakelaar

Voor het hoorbaar maken van ongemoduleerde telegrafie (A1), wordt de zwevingsoscillator ingeschakeld met deze schakelaar.

Frequentieregelaar zwevingsoscillator Bij ontvangst van ongemoduleerde telegrafie (A1), kan de toonhoogte van de telegrafie signalen ingesteld worden met deze regelaar.

Ijksoscillator schakelaar Hiermede kan de ijksoscillator in- en uitgeschakeld worden. Zijn de ijksoscillator en de zwevingsoscillator beide ingeschakeld, dan zal bij het draaien aan de afstemming, een fluittoon gehoord worden op 500 kHz en op de harmonischen van 500 kHz. Op deze wijze is het mogelijk de aanwijzingen van de frequentieschaal te vergelijken met de harmonischen van de ijksoscillator. Bij bovenstaande procedure moet de knop gemerkt "ADJ B.F.O." ingesteld worden op de merkstreep op de frontplaat. Als de ijksoscillator ingeschakeld is, kunnen eventuele antenne signalen niet meer in de ontvanger doordringen.

Zend-ontvang schakelaar Wordt deze schakelaar in de stand zenden geplaatst, dan wordt een gedeelte van de ontvanger uitgeschakeld en worden de klemmen, gemerkt "TRANSM RELAY" gesloten. Op deze klemmen, welke zich aan de achterzijde van het apparaat bevinden, kan een relais aangesloten worden, dat een zender in- en uitschakelt.
Zie ook onder "Break-in ontvangst" op blz. 13

Radio-grammofoon schakelaar Deze schakelaar bevindt zich aan de achterzijde van het apparaat. Staat de schakelaar naar beneden, dan is een eventuele op de klemmen "PHONO" aangesloten pickup verbonden met de ingang van het laagfrequent gedeelte van de ontvanger, terwijl ontvangen signalen niet meer in het laagfrequent gedeelte kunnen doordringen.

B E D I E N I N G

Zie ook het voorafgaande hoofdstuk.

Ontvangst van gemoduleerde signalen (A2 en A3)

1. Controleer of in de opening "C" (zie fig. 11) een letter N staat. Indien dit niet het geval is, draai dan de schakelaar "B" (zie fig. 11) geheel linksom, zodat in de opening "C" een letter N komt te staan. De schakelaar "B" moet bediend worden met een schroevendraaier, die door de opening gestoken kan worden in de kartelmoer onder de grote afstemknop.
2. Plaats:
 - de radio-grammofoon schakelaar in de stand "RADIO" (omhoog),
 - de zend-ontvang schakelaar in de stand "REC",
 - de ijkoscillator- en de zwevingsoscillator schakelaar in de stand "OFF",
 - de knop "NOISE LIMITER" geheel linksom,
 - de selectiviteitschakelaar in stand 3,
 - de A.V.C.-schakelaar in stand 2,
 - de L.F. volume regelaar ongeveer in het midden.
3. Kies het gewenste golfbereik en stem af. De afstemming kan in de buurt van de gewenste frequentie gebracht worden door gebruik te maken van de motoraandrijving.
 Wanneer de afstemming in de buurt van de frequentie is, plaats dan de knop "ANT ADJ" in de stand, waar de sterkste ruis gehoord wordt.
 Opmerking: Het punt van juiste afstemming kan, behalve met behulp van de meter, ook gevonden worden door bij ingeschakelde zwevingsoscillator af te stemmen op nulinterferentie. Hierbij moet de pijl van de knop "ADJ BFO" op de merkstreep staan.
4. Stel de selectiviteitschakelaar, de A.V.C.-schakelaar en eventueel de H.F. versterkingsregelaar opnieuw in, afhankelijk van de sterkte van de zender en de ontvangstcondities.
5. Plaats de L.F. volume regelaar en de toonschakelaar in de gewenste stand.
6. Schakel zonodig de storingsbegrenzer in.
7. Indien de ontvanger onderhevig is aan trillingen, kan de afstemming vastgezet worden door de knop gemerkt "LOCK" te verdraaien totdat de pijl op deze knop omhoog wijst. Deze "lock" kan weer buiten gebruik gesteld worden door de knop uit te trekken en iets te verdraaien.

Ontvangst van ongemoduleerde signalen (A1)

Hiervoor is de procedure nagenoeg gelijk aan die voor de ontvangst van gemoduleerde signalen, met dit verschil, dat nu de zwevingsoscillator ingeschakeld moet worden. De gewenste toonhoogte van de signalen kan ingesteld worden met de frequentieregelaar van de zwevingsoscillator (ADJ BFO).

Om gedurende de spaties tussen de telegrafie signalen een constant ruisniveau te houden, moet de A.V.C.-schakelaar in de stand 0 (geen A.V.C.) of de stand 3 (A.V.C. met een tijdconstante van 1 sec.) geplaatst worden.

Bij gebruik van de knop "CRYSTAL PHASING" is de procedure als volgt:

1. Plaats de knop "CRYSTAL PHASING" in de neutrale stand (pijl van de knop op merkstreep).

2. Stem normaal af op de gewenste frequentie.
3. Stel de knop "ADJ BFO" in op de gewenste toonhoogte.
4. Draai de knop "CRYSTAL PHASING" langzaam naar links of naar rechts totdat het storende signaal niet meer gehoord wordt. Hierbij wordt opgemerkt, dat de sperrfrequentie optreedt als een scherp minimum (zie ook fig. 9 a en c).

Werken op vaste frequenties

Voor communicatie op één vaste frequentie kan de oscillator van de ontvanger met een kristal gestuurd worden. De frequentie van dit kristal moet in de golfbereiken 1-3 735 kHz boven en in de golfbereiken 4-6 735 kHz beneden de frequentie liggen, waarop men wenst te werken. De houder voor het kristal bevindt zich achter het frontpaneel. Het kristal kan op de volgende wijze in deze houder geplaatst worden: (zie fig. 11)

1. Neem het metalen afdekplaatje, dat zich onder de grote afstemknop bevindt, van de frontplaat (kartelmoer een halve slag linksom draaien).
2. Monteer het kristal op de beugel "E", die bij het apparaat wordt geleverd.
3. Plaats het kristal met de beugel "E" in de geleidebaan "F" en druk de beugel "E" naar voren totdat het kristal goed in de houder "A" zit.

Voor het afstemmen bestaan 3 methoden. Methode 1 kan toegepast worden als de zender goed hoorbaar is en één van de beide andere methoden kan toegepast worden als de zender slecht hoorbaar is of op dat moment niet uitzendt.

methode 1 : a. Draai de schakelaar "B" met behulp van een schroevendraaier geheel linksom (letter N in de opening "C").
Zie fig. 11.

- b. Plaats de golfbereikschakelaar in de gewenste stand en stem normaal af op de zender.
- c. Draai nu de schakelaar "B" één stand rechtsom (letter X in de opening "C").

*) methode 2 : a. Draai de schakelaar "B" met behulp van een schroevendraaier in die stand, waarbij in de opening "C" een letter X staat. Zie fig. 11.

- b. Plaats de golfbereikschakelaar in de gewenste stand en de afstemming dicht bij de gewenste frequentie.
- c. Draai nu aan de afstemming in de richting van de wijzers van de klok tot een klik gehoord wordt in de luidspreker of hoofdtelefoon.

methode 3 : a. Draai de schakelaar "B" met behulp van een schroevendraaier in die stand, waarbij in de opening "C" een letter X staat. Zie fig. 11.

- b. Verbind een μ A-meter (meetbereik ca. 300 μ A) via 2 enkelpolige stekers met de bussen "D".
- c. Plaats de golfbereikschakelaar in de gewenste stand en de afstemming dicht bij de gewenste frequentie.
- d. Draai aan de afstemming in de richting van de wijzers van de klok tot de stroomaanwijzing een maximum vertoont.

Bij het werken op een vaste frequentie is altijd een kleine verstemming ten opzichte van de kristalfrequentie te bereiken, door de afstemming iets te verdraaien. De grootste frequentie constantheid wordt echter alleen verkregen in die stand van de afstemming, waar de oscillator precies op de kristalfrequentie oscilleert. Zoals in het bovenstaande is

**) Zie aanvullingen op speciaal blad voorin dit boek onder rubriek "TOEVOEGEN".*

aangegeven, verraadt deze stand zich door een tik in de luidspreker en door een maximum in de aanwijzing van de μA meter.

Synchroniseren van 2 ontvangers

Het is mogelijk de oscillator van een ontvanger te synchroniseren met die van een tweede ontvanger, welke kristalgestuurd is. De procedure hiervoor is als volgt:

1. Plaats beide ontvangers boven elkaar.
2. Draai de schakelaar "B" van de bovenste ontvanger in die stand, waarbij in de opening "C" een groene rand is en de schakelaar "B" van de onderste ontvanger in die stand, waarbij in de opening "C" een rode rand is. Zie fig. 11.
3. Verbind van beide ontvangers de synchronisatie aansluitingen, die zich achter de openingen "C" bevinden, met elkaar. Hiervoor wordt een speciale verbindingskabel bij het apparaat geleverd.
4. Plaats het gewenste kristal in de onderste ontvanger en stem deze ontvanger af volgens methode 2 of 3, zoals beschreven onder "Werken op vaste frequenties". Hierbij moet de bovenste ontvanger op het gewenste golfbereik geschakeld worden, ver buiten afstemming gebracht worden en eventueel uitgeschakeld worden.
5. Schakel de bovenste ontvanger in en stem deze af op de gewenste zender.
6. Bij gebruik van de zwevingsoscillatoren moeten de frequentieregelaars van deze oscillatoren bij beide ontvangers in dezelfde richting verdraaid worden (gerekend vanaf de merkstreep op de frontplaat).

opmerking: De capaciteit van de verbindingskabel is er oorzaak van, dat de frequentieschaal van de ontvangers op een hogere frequentie staan, dan de frequentie waarop gewerkt wordt.

Diversity ontvangst

Diversity ontvangst is een ontvangst systeem, waarmee een fadingvrije ontvangst kan worden verkregen. Het is n.l. gebleken, dat de variaties tengevolge van fading in de sterkte van het ontvangen signaal niet synchroon verlopen bij antennes welke op enige afstand (b.v. enkele golf-lengten) van elkaar staan opgesteld. Bij dit systeem worden daarom twee of meer ontvangers gebruikt, die ieder met een individuele antenne verbonden worden. Het na detectie verkregen laagfrequent signaal wordt van alle ontvangers samengevoegd en naar één laagfrequent versterker gevoerd. Tevens worden de A.V.C. leidingen van alle ontvangers met elkaar verbonden. De A.V.C. spanning van die ontvanger, welke op dat moment het sterkste signaal ontvangt zal de gevoeligheid van de andere ontvangers verminderen, zodat praktisch geen ruis gehoord wordt. Op deze wijze zal dus beurtelings het ontvangen signaal afkomstig van de ene of van de andere ontvanger domineren.

Indien men de beschikking heeft over enkele apparaten BX 925A, dan kunnen deze op de volgende wijze geschakeld worden voor diversity ontvangst.

1. Verwijder de doorverbinding tussen de klemmen "DIODE LOAD" en "DIODE RET" bij alle behalve één ontvanger.
2. ~~Verbind de klemmen "DIODE LOAD" van alle ontvangers met elkaar.~~
3. Verbind de klemmen "DIODE RET" van alle ontvangers met elkaar.
4. Verbind de klemmen "AVC IF" van alle ontvangers met elkaar.
5. Verbind de klemmen "AVC HF" van alle ontvangers met elkaar.
6. Plaats de A.V.C. - schakelaars van alle ontvangers in dezelfde stand. De stand 0 niet gebruiken.

7. Eventueel kunnen de oscillatoren van twee ontvangers met elkaar gesynchroniseerd worden als beschreven onder "Synchroniseren van 2 ontvangers".

Aansluiting van een I.F. adaptor

Als de selectiviteitschakelaar in stand 5 staat, kan een I.F. adaptor (b.v. voor frequency shift of S.S.B. ontvangst) op de ontvanger worden aangesloten. Hiervoor bevindt zich een aansluitbus aan de achterzijde van het apparaat. Bij de aansluiting van een I.F. adaptor moet er voor gezorgd worden, dat de ingangsimpedantie van de adaptor 70 Ω bedraagt.

Break-in ontvangst

Met deze ontvanger is werken volgens het "break-in" principe mogelijk. Hiertoe moet echter een kleine wijziging aangebracht worden in de aansluitingen van de zend-ontvang schakelaar (= Sk 109 in fig. 14 en 15). Deze wijziging bestaat hierin, dat de draden die van de klemmen "TRANSM RELAY" komen, verbonden worden met de punten 1 en 2 van Sk 109 in plaats van met de punten 4 en 6.

Bij een installatie voor break-in ontvangst kunnen nu de klemmen "TRANSM RELAY" verbonden worden met die contacten van de seinsleutel, die gesloten zijn wanneer de sleutel niet is ingedrukt. De zend-ontvang schakelaar moet in de stand zenden (TRANS) staan, terwijl een aparte schakelaar nodig is voor het op afstand in- en uitschakelen van de zender.

B E S C H R I J V I N G V A N H E T P R I N C I P E S C H E M A

Zie fig.15.

Opmerkingen : 1. De in het principe schema aangegeven spanningswaarden zijn gemeten met een buisvoltmeter (Philips' GM 6004 of GM 7635) onder de volgende condities:

- geen ingangssignaal.
- golfbereikschakelaar in stand 1, afstemming geheel linksom.
- selectiviteitschakelaar in stand 3.
- A.V.C. - schakelaar in stand 1.
- zwevingsoscillator en ijkoscillator uitgeschakeld, behalve voor het meten van de anode en schermrooster spanningen van B14 en B15.

De tussen haakjes aangegeven spanningen van de anoden van B1 en B2 gelden voor een golfbereikschakelaar in stand 4, 5 of 6.

De tussen haakjes aangegeven spanningen van het schermrooster en de kathode van B6 gelden voor een selectiviteitschakelaar in stand 1, 4 of 5.

2. De schakelaars Sk101, Sk102, Sk103 en Sk104 zijn getekend in stand 1 (bedieningsknop geheel linksom) en de schakelaar Sk107 in de stand "RADIO". Behalve de schakelaars Sk101b, Sk101d en Sk102 zijn alle schakelaars aangegeven als gezien tegen de voorzijde.
3. De pluggen A en B en de houder voor deze pluggen zijn aangegeven zoals gezien tegen de soldeercontacten.

H.F. gedeelte

Dit bestaat uit de buizen B1 en B2 met bijbehorende kringen. In fig. 5 is het

hoogfrequent- en oscillator gedeelte getekend in de verschillende standen van de golfbereikschakelaar Sk101.

Het H.F.- en oscillator gedeelte worden afgestemd met de 8-voudige variabele condensator C8-C15. Bij de golfbereiken 1-3 zijn van deze condensator de delen C8, C10, C12 en C14 parallel geschakeld aan respectievelijk C9, C11, C13 en C15, terwijl bij de golfbereiken 4-6 alleen de delen C9, C11, C13 en C15 gebruikt worden. Het antenne ingangscircuit kan bijgeregeld worden met C16.

Het antenne ingangscircuit is bij de golfbereiken 1 en 2 geschikt voor aanpassing aan een antenne (aan te sluiten op de klem A2), welke overeenkomt met een serieschakeling van 200 pF en 25 Ω . Bij de golfbereiken 3-6 is de antenne ingangsimpedantie 400 Ω , gezien op de klemmen A1 en A2. De antennebus A3 is via een kleine condensator (C64=5 pF) verbonden met g1 van B1, zodat op deze bus elke willekeurige antenne kan worden aangesloten.

Bij golfbereik 1 is de anodekring van B1 via C41 gekoppeld met de roosterkring van de mengbuis (B3), zodat op dit golfbereik B2 geen dienst doet. De negatieve voorspanning van B1 en B2 wordt, afhankelijk van de stand van de A.V.C.-schakelaar (Sk104), geregeld door de A.V.C. of door de H.F. versterkingsregelaar (R131).

Mengbuis en oscillator

In B3 wordt het ontvangen signaal gemengd met het oscillator signaal. Dit laatste

wordt opgewekt in B4. De frequentie van het oscillator signaal is bij de golfbereiken 1-3 735 kHz hoger en bij de golfbereiken 4-6 735 kHz

Deze stroom zal afnemen bij sterker worden van het binnenkomend antenne signaal. De meter is zodanig aangesloten, dat hij dan naar rechts uitslaat. R107 dient voor instelling van de meter.

Detector en zwevingsoscillator De linker diode van B7 is geschakeld als detector. C23 is de detector condensator, terwijl de diode belastingsweerstand wordt gevormd door R114 + R115. R151-C155 en R150-C154 vormen een filter voor M.F. signalen. De uitgang van de detector en de bovenkant van de belastingsweerstand zijn naar buiten uitgevoerd (respectievelijk de klemmen DIODE RET en DIODE LOAD aan de achterzijde van het apparaat). Dit is gedaan om de ontvanger te kunnen schakelen voor diversity ontvangst. Voor de ontvangst van ongemoduleerde signalen (A1) is een zwevingsoscillator ingebouwd. Deze wordt gevormd door B14, welke als Hartley oscillator is geschakeld. Het signaal van deze oscillator wordt via S122-S123-C140 in het detectie circuit gekoppeld. Dit signaal levert, samen met het M.F. signaal, na detectie van een hoorbare verscillfrequentie op. De frequentie van de zwevingsoscillator en dus ook de verscillfrequentie kunnen geregeld worden met C125.

A.V.C. De rechter diode van B7 en de linker diode van B8 leveren respectievelijk de A.V.C. spanningen AVC 2 en AVC 1. In fig. 7 is de schakeling van deze diodes getekend in de verschillende standen van de A.V.C.-schakelaar Sk104. In stand 0 (MAN) van deze schakelaar kan de negatieve voorspanning van de H.F. en M.F. buizen geregeld worden met R131 (R.F. GAIN). In stand 1 levert de rechter diode van B7 de A.V.C. spanning voor de M.F. buizen (AVC 2) en de linker diode van B8 de A.V.C. spanning voor de H.F. buizen en de L.F. buis (AVC 1). Hierbij krijgt de linker diode van B8 een uitstelspanning. De tijdconstante van de regeling is in deze stand van Sk104 ca. $1/20$ sec. In de standen 2 en 3 is het circuit gelijk aan dat in stand 1; echter vervalt in deze standen de uitstelspanning van B8, terwijl in stand 3 bovendien de condensatoren C131 en C133 bijgeschakeld worden in de leidingen van respectievelijk AVC 2 en AVC 1. Hierdoor wordt in stand 3 de tijdconstante van de regeling ca. 1 sec. Om de ontvanger voor diversity ontvangst te kunnen schakelen zijn AVC 1 en AVC 2 naar buiten uitgevoerd (respectievelijk de klemmen AVC HF en AVC IF aan de achterzijde van het apparaat).

Storingsbegrenzer De duodiode B11 is geschakeld als storingsbegrenzer. Wordt de storingsbegrenzer ingeschakeld (met Sk108), dan wordt het over R115 staande L.F. signaal via de rechter diode doorgegeven aan de L.F. versterker. Deze diode is geleidend, want door de werking van C134 stelt de kathode zich in op de gemiddelde negatieve spanning van het signaal op de arm van de potentiometer R114. Deze spanning is altijd meer negatief dan, of precies gelijk aan de gemiddelde negatieve spanning op de anode. Treedt nu een storingspiek op, dan wordt de anode een kort moment sterk negatief. De kathode spanning behoudt echter enige tijd zijn oorspronkelijke waarde tengevolge van de grote tijdconstante van R117 en C134. Tijdens een storingspiek kan de diode dus niet geleiden en wordt geen L.F. signaal doorgegeven aan de L.F. versterker. Met de potentiometer R114 kan de modulatie diepte ingesteld worden, waarboven de begrenzer gaat werken. De linker diode versnelt de werking van de rechter diode.

De linker diode voorkomt nl. dat de kathode negatief wordt ten opzichte van de bovenkant van C134.

L.F. gedeelte

Dit wordt gevormd door de buizen B9 en B10 met de uitgangstransformator S117-S120. Het L.F. signaal komt via de radio-grammofoonschakelaar (Sk 107) en de L.F. volume regelaar (R128) op g1 van B9. Met de toonschakelaar (Sk 110) kan C135 tussen de anode van B9 en aarde geschakeld worden, waardoor de hoge frequenties verzwakt worden. Op de uitgangstransformator kan een 5 Ω luidspreker en een 600 Ω lijn aangesloten worden. Bij gebruik van de telefoonklink wordt automatisch een 5 Ω weerstand (R137) over de secundaire wikkeling S120 geschakeld. De grootste energie in de hoofdtelefoon wordt dus verkregen bij gebruik van een laagohmige telefoon.

Voedingsgedeelte

Dit bestaat uit de voedingstransformator S100-S104+S121, de gelijkrichtbuis B12, het afvlakfilter C101-S105-C100 en de buizen B13 en B16. Het voedingsgedeelte levert de voedingsspanningen "+1", "+2" en "+2a", terwijl de spanningen over S105 en R102 op diverse plaatsen benut worden als negatieve rooster-spanning ("-1" en "-2"). De afvlakking kan verbeterd worden door toevoeging van de electrolytische condensator C101a. B13 en B16 dienen voor het constant houden van de voedingsspanning "+2" (en "+2a"). De afgenomen stroom van "+2" (en "+2a") loopt door B16. De roosterspanning van B16 wordt door B13 gestabiliseerd op ca. +160 V. Neemt de van "+2" (en "+2a") afgenomen stroom toe, dan zal de kathodespanning van B16 de neiging vertonen om te dalen. De spanning tussen rooster en kathode, en daardoor ook de inwendige weerstand van B16 zullen dus kleiner worden. De spanningsval over B16 wordt dus kleiner, waardoor bovengenoemde daling van de voedingsspanning "+2" (en "+2a") grotendeels gecompenseerd wordt. Bij voeding uit batterijen wordt de anodebatterij via plug B aangesloten op het voedingspunt "+1", terwijl het voedingspunt "+2" (en "+2a") via R100a met "+1" wordt verbonden. De negatieve pool van de anodebatterij mag niet geaard worden, daar anders geen negatieve roosterspanning zou worden verkregen.

IJkoscillator

Om de frequentieschaal te kunnen controleren is een kristal gestuurde oscillator ingebouwd. Deze oscillator werkt op 500 kHz en wordt gevormd door B15, die als Hartley oscillator is geschakeld. Bij het inschakelen van de oscillator (met Sk 105) wordt tevens de schermroosterspanning van B1 uitgeschakeld. Hierdoor wordt voorkomen, dat eventuele inkomende antenne signalen aanleiding zouden geven tot verwarring door extra fluittonen.

Zend-ontvang schakelaar

In de stand zenden (TRANS) van Sk 109 wordt het voedingspunt "+2a" uitgeschakeld, zodat geen ontvangst meer mogelijk is. Tevens worden de klemmen "TRANS RELAY" gesloten. Op deze klemmen kan een relais worden aangesloten, dat een zender in- en uitschakelt.

A F R E G E L E N

Voor de opstelling van de trimmers en spoelkernen zie fig. 3 en 4.

M.F. GEDEELTE

- Meetopstelling:
1. Verbind de klem "AVC IF" met het chassis.
 2. Sluit een buisvoltmeter (b.v. Philips' GM 6004 of GM 7635) aan tussen de klem "DIODE LOAD" en het chassis (meetbereik van de meter 0-3 V=).
 3. Verbind een H.F. generator (b.v. Philips' GM 2883) via 33000 pF met g3 van B3.
 4. Golfbereikschakelaar in stand 1.
AVC-schakelaar in stand 0 (MAN).
HF versterkingsregelaar (R.F. GAIN) op maximum.
Zwevingssoscillator uitgeschakeld.
Zend-ontvang schakelaar in de stand ontvangen (REC).

- A.
1. Selectiviteitschakelaar in stand 3.
 2. H.F. generator op 735 kHz (ongemoduleerd).
 3. S114, S113, S111, S110, S107 en S106 ruw afregelen op maximum meteruitslag (de kernen van S113 en S114 vooraf zover mogelijk uitdraaien). Stel hierbij de sterkte van het ingangssignaal zodanig in, dat de meteruitslag ca. 2,5 V bedraagt.

Opmerking: Ruw afregelen, zoals beschreven onder punt A, zal i.h.a. alleen nodig zijn bij een spoel, die ter vervanging van een defecte in het apparaat geplaatst is.

- B.
1. Selectiviteitschakelaar in stand 1.
 2. H.F. generator op 728 kHz (ongemoduleerd).
 3. C107 (CRYSTAL PHASING) instellen op minimum meteruitslag (hierbij de sterkte van het ingangssignaal steeds vergroten). Controleer of nu de pijl van de bedieningsknop van C107 samenvalt met de merkstreep op de frontplaat. Zonodig corrigeren.
 4. Varieer de frequentie van de H.F. generator in de buurt van 735 kHz en zoek die frequentie op, waarbij de meter maximaal aanwijst. Noteer deze frequentie.

- C.
1. Selectiviteitschakelaar in stand 3.
 2. H.F. generator op de onder B4 gevonden frequentie (ongemoduleerd).
 3. Regel de M.F. kringen af in de onderstaande volgorde:
 1. S114-C120, hierbij S113-C119 dempen met 3300 Ω
 2. S113-C119, " S114-C120 " " "
 3. S111-C114, " S110-C113 " " "
 4. S110-C113, " S111-C114 " " "
 5. S107-C106, " S106-C103 " " "
 6. S106-C103

Dempweerstand verwijderen.

- D.
1. Selectiviteitschakelaar in stand 2.
 2. H.F. generator op 728 kHz (ongemoduleerd).
 3. C107 (CRYSTAL PHASING) instellen op minimum meteruitslag.
 4. H.F. generator op de onder B4 gevonden frequentie +0.8 kHz.
 5. Regel S109 af op maximum meteruitslag.

- Contrôle: 1. Meetopstelling als bij afregelen. Uitsluitend meten met een ongemoduleerd signaal.
2. De frequentie, waarbij de meter maximaal uitslaat, moet in de standen 1 en 2 van de selectiviteitschakelaar dezelfde zijn. Hierbij moet de knop "CRYSTAL PHASING" in de neutrale stand staan (pijl van de knop op de merkstreep).
3. In de verschillende standen van de selectiviteitschakelaar moet de bandbreedte zijn:
- stand 1: 2×0.45 kHz)
 - stand 2: 2×1.3 kHz)
 - stand 3: 2×3 kHz) = de bandbreedte bij een verzwak-
 - stand 4: 2×6.5 kHz) king van 6 dB.
 - stand 5: 2×4.2 kHz)
- De bandbreedte kan op de volgende wijze gemeten worden: Stel de aanwijzing van de meter in op 2,5 V, bij die frequentie, waarbij de meteraanwijzing maximaal is (hierbij moet de knop "CRYSTAL PHASING" in de neutrale stand staan). Versterk nu het H.F. signaal 2x en verstem de H.F. generator aan weerszijden van de ingestelde frequentie tot de meter weer 2,5 V aanwijst. Het verschil van de op deze wijze gevonden twee frequenties is de bandbreedte bij een verzwakking van 6 dB.
4. Gevoeligheid van het M.F. gedeelte: Voor een meteruitslag van 3 V moet de sterkte van het ingangssignaal ca. 85 μ V zijn; gemeten met de H.F. generator op 300 kHz en een normaal afgestemde ontvanger (selectiviteitschakelaar in stand 3).

ZWEVINGSOSCILLATOR

Meetopstelling: Als bij het afregelen van het M.F. gedeelte. Tevens een luidspreker aansluiten.

1. Controleer of in de middenstand van C125 (ADJ BFO), de pijl van de bedieningsknop samenvalt met de merkstreep op de frontplaat. Zonodig corrigeren.
2. Selectiviteitschakelaar in stand 1.
3. H.F. generator op die frequentie, waarbij de meter maximaal uitslaat. Hierbij moet de knop "CRYSTAL PHASING" in de neutrale stand staan.
4. Selectiviteitschakelaar in stand 3.
5. Schakel de zwevingsoscillator in en regel de kern van S115 af op nulinterferentie. Hierbij moet de pijl van de knop "ADJ BFO" op de merkstreep staan.
6. Schakel de H.F. generator uit en regel de kern van S123 af op maximum meteruitslag.

*) H.F.- en OSCILLATOR GEDEELTE

In het volgende worden 2 methoden gegeven voor het afregelen van het H.F. en oscillator gedeelte. Methode I kan in alle gevallen toegepast worden. Methode II is alleen bedoeld om kleine correcties aan te brengen en kan dus niet toegepast worden na het inzetten van een nieuwe spoel of trimmer of wanneer trimmers in erge mate verstemd zijn. Bij methode II zijn geen meetinstrumenten nodig.

Opmerking: In fig. 4 zijn bij de trimmers de frequenties aangegeven, die gebruikt worden bij het afregelen met de ijkoscillator. Zie onder punt 7 van methode I.

**) Zie Aanvulling op speciaal blad vorm dit boek onder rubriek "TOEVOEGEN."*

Methode I

- Meetopstellingen:
1. Sluit een buisvoltmeter (b.v. Philips' GM 6004 of GM 7635) aan tussen de klem "DIODE LOAD" en het chassis. (meetbereik van de meter 0-3 V=).
 2. Sluit een H.F. generator aan op de antenneklem A2 via een normale kunstantenne.
 3. Selectiviteitschakelaar in stand 3.
A.V.C. schakelaar in stand 1.
Zwevingsooscillator en ijkoscillator uitgeschakeld.
Zend-ontvang schakelaar in de stand ontvangen (REC).
Controleer of in de opening "C" (zie fig. 11) een letter N staat. Zonodig corrigeren, zoals aangegeven onder punt 1 op blz. 10.

1. Controleer of de wijzer van de frequentieschaal recht staat. Zonodig corrigeren.
2. Draai de afstemming geheel rechtson (afstemcondensator op maximum capaciteit).
3. Controleer of nu de eerste streep op de logschaal (= streep vóór het cijfer 1) samenvalt met de wijzer. Zonodig corrigeren door opnieuw instellen van de frequentieschaal.
4. Draai de afstemming op een schaal aanwijzing van 32 MHz.

5.	Afregelen in golfbereik:	H.F. generator op: (ongemoduleerd)	Afregelen op maximum meteruitslag:	
			osc. gedeelte	H.F. gedeelte
	6	32 MHz	C50, C75 ¹⁾	C33, C21
	5	20,7 MHz	C51 } ²⁾	C34, C22
	4	13,7 MHz	C52 }	C35, C23
	3	8,88 MHz	C53 } ³⁾	C36, C24
	2	3,6 MHz	C54 }	C37, C25
	1	525 kHz	C55 }	C38, C26

1) Grof afregelen met C50 en fijn met C75. Regel hierbij C50 zo af, dat C75 niet hoeft te worden ingedraaid.
Indien een nieuwe trimmer C75 is ingezet, moet deze vooraf iets meer dan half uitgedraaid worden.

2) Uitgaande van een geheel ingedraaide trimmer, afregelen op het eerste maximum.

3) Uitgaande van een zo ver mogelijk uitgedraaide trimmer, afregelen op het eerste maximum.

6. Sluit een luidspreker aan.

Schakel de ijkoscillator en de zwevingsooscillator in.

Stel de knop "ADJ BFO" zo in dat de pijl op de merkstreep staat.

Controleer de schaal op de volgende punten:

golfbereik	6:	21	MHz
"	5:	14	MHz
"	4:	9,5	MHz
"	3:	4	MHz
"	2:	1,5	MHz

Indien noodzakelijk, maak dan de afwijkingen zo klein mogelijk door de stand van de frequentieschaal iets te wijzigen.

7. Schakel de zwevingsoscillator uit.

Regel af met behulp van de ijkoscillator volgens onderstaande tabel:

Afregelen in golfbereik:	frequentieschaal op:	afregelen op maximum uitslag van de buisvoltmeter:	
		osc. gedeelte	H.F.gedeelte
6	31 MHz	C75	C33, C21
5	20,5 MHz	C51	C34, C22
4	13,5 MHz	C52	C35, C23
3	9 MHz	C53	C36, C24
2	3,5 MHz	C54	C37, C25
1	500 kHz	C55	C38, C26
	210 kHz ¹⁾	C57	²⁾

¹⁾ Voor het signaal van 210 kHz is een aparte H.F. generator nodig (b.v. Philips' GM 2883).

²⁾ Afregelen in golfbereik 1 éénmaal herhalen.

Methode II

1. Luidspreker aansluiten.

Selectiviteitschakelaar in stand 3.

A.V.C.-schakelaar in stand 1.

Zwevingsoscillator en ijkoscillator inschakelen.

Knop "ADJ BFO" zo instellen, dat de pijl op de merkstreep staat.

2. Regel af volgens de tabel onder punt 7 van methode I. Echter nu niet afregelen op maximum uitslag van een buisvoltmeter, maar op nulinterferentie.

3. Controleer de schaal zoals aangegeven onder punt 6 van methode I. Indien een correctie in de stand van de frequentieschaal, zoals bedoeld onder punt 6 van methode I, noodzakelijk was, regel dan opnieuw af volgens punt 2 van methode II.

Contrôle gevoeligheid

Op alle golfbereiken moet bij 5 μ V input (30% gemoduleerd met 400 Hz) de ruis-sigitaal verhouding > 10 dB en de maximale output > 50 mW zijn.

Onder de volgende condities gemeten:

1. Ingangssignaal toegevoerd aan de antenneklem A2 via een normale kunst-antenne. Antenneklem A1 geaard.

2. Knop "ANT ADJ" steeds bijgeregeld op maximum.

3. Selectiviteitschakelaar in stand 3.

A.V.C.-schakelaar in stand 1.

Toonschakelaar in stand 2.

Storingsbegrenzer uitgeschakeld (stand 0).

IJKOSCILLATOR

1. Schakel de zwevingsoscillator in en stel de knop "ADJ BFO" zo in dat de pijl op de merkstreep staat.

2. Stem de ontvanger af op een standaard signaal van het station WWV of op een andere standaard frequentie, die een veelvoud van 500 kHz is.
3. Schakel de ijkoscillator in.
4. Regel de kern van S50 af op nulinterferentie.

INSTELLING S-METER MET R107 (=METER ADJ)

1. Selectiviteitschakelaar in stand 3.
A.V.C.-schakelaar in stand 1.
2. Voer een ongemoduleerd signaal van 3,6 MHz toe aan de antenneklem A2.
Stem de ontvanger op dit signaal af.
3. R107 (METER ADJ) moet zo ingesteld worden, dat bij een ingangssignaal van 1 μ V de S-meter 0 dB aanwijst.

VERVANGEN VAN DEFECTE ONDERDELEN

In het algemeen zal het vervangen van defecte onderdelen geen moeilijkheden opleveren, daar alle onderdelen gemakkelijk te bereiken zijn. In slechts enkele gevallen, zoals bij reparaties aan het mechanisme van de afstemming, zal het noodzakelijk zijn de frontplaat af te nemen.

*) AFNEMEN VAN DE FRONTPLAAT

1. Neem de ontvanger uit de kast.
2. Neem alle bedieningsknoppen af.
 opmerking: Merk de stand van de knoppen "CRYSTAL PHASING" en "ADJ BFO" alvorens deze knoppen af te nemen. Dit kan op de volgende wijze gebeuren:
 - draai de knop op de merkstreep.
 - breng een merkteken aan op de as en daar tegenover op het chassis.
3. Schroef de volgende onderdelen los van de frontplaat: de ijkoscillator schakelaar (Sk105), de zwevingsoscillator schakelaar (Sk106), de zend-ontvang schakelaar (Sk109), de aansluitbussen voor een μ A meter, de telefoonklink en de beugels waarop de lichtstreepwijzers met velichtingslampje zijn gemonteerd.
4. Maak de aansluitingen van de S-meter los.
5. Soldeer de voedingsleiding voor de schaalverlichting los.
6. De frontplaat kan nu losgeschroefd en afgenomen worden.

opmerking: De netschakelaar (Sk111) is van lange draden voorzien, terwijl voor de zwevingsoscillator schakelaar (Sk 106) en de zend-ontvang schakelaar (Sk 109) grote gaten in het chassis zijn aangebracht. Hierdoor kunnen deze schakelaars vervangen worden zonder dat het nodig is de frontplaat af te nemen.

EXTRA AFVLAKCONDENSATOR (C101a)

C101a is een dubbele electrolytische condensator, waarvan slechts één gedeelte *wordt gebruikt*. Bij defect raken van dit gedeelte kan dus het andere nog gebruikt worden. *Het niet gebruikte deel van C101a is aangesloten op pen 5 van de voet.*

HOUDER VOOR HET MIDDENFREQUENT KRISTAL

Er bestaan twee uitvoeringen voor het 735 kHz middenfrequent kristal:

1. gemonteerd in een buis met een rimlock voet (8 pennen).
2. gemonteerd in een buis met een noval voet (9 pennen),

In deze ontvangers zijn beide uitvoeringen toegepast.

Houders voor bovengenoemde kristallen kunnen gemaakt worden van de rimlock respectievelijk noval buishouder, die voor dit doel in de Lijst van reserve onderdelen zijn opgegeven.

Dit moet op de volgende wijze gebeuren:

- bij een rimlock buishouder moeten de contacten 2, 4, 6 en 8 *in de middenbus* uit de houder verwijderd worden en de contacten 3 en 7 vlak bij de houder afgeknepen worden.
- bij een noval buishouder moeten de contacten 2, 4, 5, 7 en 9 *in de middenbus* uit de houder verwijderd worden en de contacten 3 en 8 vlak bij de houder afgeknepen worden.

*) Zie aanvulling op separaat blad voorin dit boek, onder de rubriek "TOEVOEGEN."

AANDRIJFMECHANISME VAN DE AFSTEMMING

Zie fig. 12.

1. Onderhoud*"Shell aero-grease 68"*

Het verdient aanbeveling om alle draaiende delen van tijd tot tijd te smeren met een goede kwaliteit grafietvet. Uitgezonderd de rotor-as van de motor, die alleen met een weinig naaimachineolie gesmeerd mag worden.

2. Instellen van de koppeling tussen het aandrijfmechanisme en de variabele condensator.

Na reparaties, waarbij de koppeling tussen het aandrijfmechanisme en de variabele condensator los is geweest, moet deze koppeling als volgt weer ingesteld worden:

- a. Draai de stelschroefjes van de koppeling nog niet vast, zodat het aandrijfmechanisme en de variabele condensator onafhankelijk van elkaar kunnen draaien.
- b. Draai het aandrijfmechanisme geheel rechtsonder (tegen de aanslag).
- c. Draai de variabele condensator bijna geheel rechtsonder, zodat er nog een kleine ruimte overblijft tussen de aanslag en de arm die tegen de aanslag aankomt.
- d. Schuif een strookje papier tussen de aanslag en genoemde arm.
- e. Draai nu de variabele condensator geheel rechtsonder.
- f. Draai de stelschroefjes van de koppeling vast en verwijder het strookje papier.

3. Vervangen en instellen van de motor "3" en instellen van het aandrijf-wiel "5".

- a. Een nieuwe motor wordt geleverd zonder de conische bus "4" en het aandrijf wiel "5".
- b. Het aandrijf wiel "5" moet zodanig in de motor gemonteerd worden, dat er een axiale speling van 0.2 à 0.3 mm overblijft.
- c. De motor moet zo gemonteerd worden, dat:
 - het rondsel "7" met weinig speling in het tandwiel "8" grijpt,
 - bij niet draaiende motor ca. 0.5 mm tussenruimte is tussen de conische bus "4" en het aandrijf wiel "5".

4. Vervangen en instellen van de koppelbus "10"

- a. De koppelbus "10" is met behulp van 2 stelschroefjes verbonden met de frictiebus "12". Beide bussen kunnen van de as genomen worden, na het verwijderen van de frictieschijf "13" (spie uitnemen).
- b. De koppelbus "10" moet als volgt op de frictiebus "12" ingesteld worden:
 - draai de stelschroefjes los.
 - druk de nokken van de koppelbus "10" tussen de nokken van de schakelbus "9".
 - breng de rand van de frictiebus "12" gelijk met de frictieschijf "13".
 - draai nu de 2 stelschroefjes vast. Zorg er hierbij voor dat de stelschroefjes aangrijpen op de platte kanten van de frictiebus "12".

5. Vervangen van de aandrijfsnaar "2"

De lengte en de loop van de aandrijfsnaar is getekend in fig. 12. In deze figuur is de loop van de snaar getekend bij de stand minimum capaciteit van de afstemcondensator (afstemknop geheel linksom).

motor	pos. 3	A3 373 24
aandrijf wiel met as	pos. 5	A3 334 60
motorschakelaar	pos. 11	A3 345 11
schakelbus	pos. 9	A3 405 20
koppelbus	pos. 10	A3 674 95
aandrijfsnaar (per meter)	pos. 2	33 635 62
veer voor aandrijfsnaar	pos. 1	A3 646 76
<u>Schakelaars</u>		
schuifschakelaar (Sk 105, Sk 106 en Sk 109)		V3 577 16
radio-grammofon schakelaar (Sk 107)		A3 182 14
golfbereikschakelaar, segment Sk 101m		A3 203 35
" " " Sk 101l		A3 203 31
" " " Sk 101k, Sk 101g, Sk 101e		A3 203 32
" " " Sk 101h, Sk 101f		A3 203 30
" " " Sk 101a (keramisch)		NA 151 13
" " " Sk 101b (")		NA 151 14
" " " Sk 101c (")		NA 151 15
" " " Sk 101d (")		NA 151 16
selectiviteitschakelaar, segment Sk 103a		A3 203 28
" " " Sk 103b		A3 203 26
" " " Sk 103c		A3 203 36
segment A.V.C.-schakelaar (Sk 104)		A3 203 33
segment oscillator schakelaar (Sk 102), keramisch		NA 151 02
segment toonschakelaar (Sk 110)		A3 203 27
<u>Diversen</u>		
rubberen voetje onder de kast		25 985 17
Philips' embleem		23 654 20
keramische bedradingssteun, enkel		NE 523 23
keramische bedradingssteun, dubbel		NE 523 22
Philite askoppeling, klein		23 641 31
Philite askoppeling, groot		P4 380 46/01
metalen askoppeling		A3 703 76
as voor antenne afstemcondensator (C16)		A3 433 17
135 Ω kabel voor synchronisatieaansluiting (per meter)		34 090 08/143A
<u>TOEBEHOREN</u>		
bij het apparaat worden geleverd:		
electrolytische condensator met octal buisvoet (C101a)		B1 517 45
montage beugel voor het oscillator kristal (X2)		A3 703 68
telefoon plug		P50
netspanningsplug (plug A)		
batterijplug (plug B)		
synchronisatie kabel		
op aanvraag kunnen geleverd worden:		
bodemplaat		A3 679 15
beugel voor bevestiging bodemplaat		A3 679 17
luidspreker in kast		
hoofdtelefoon (laagohmig)		

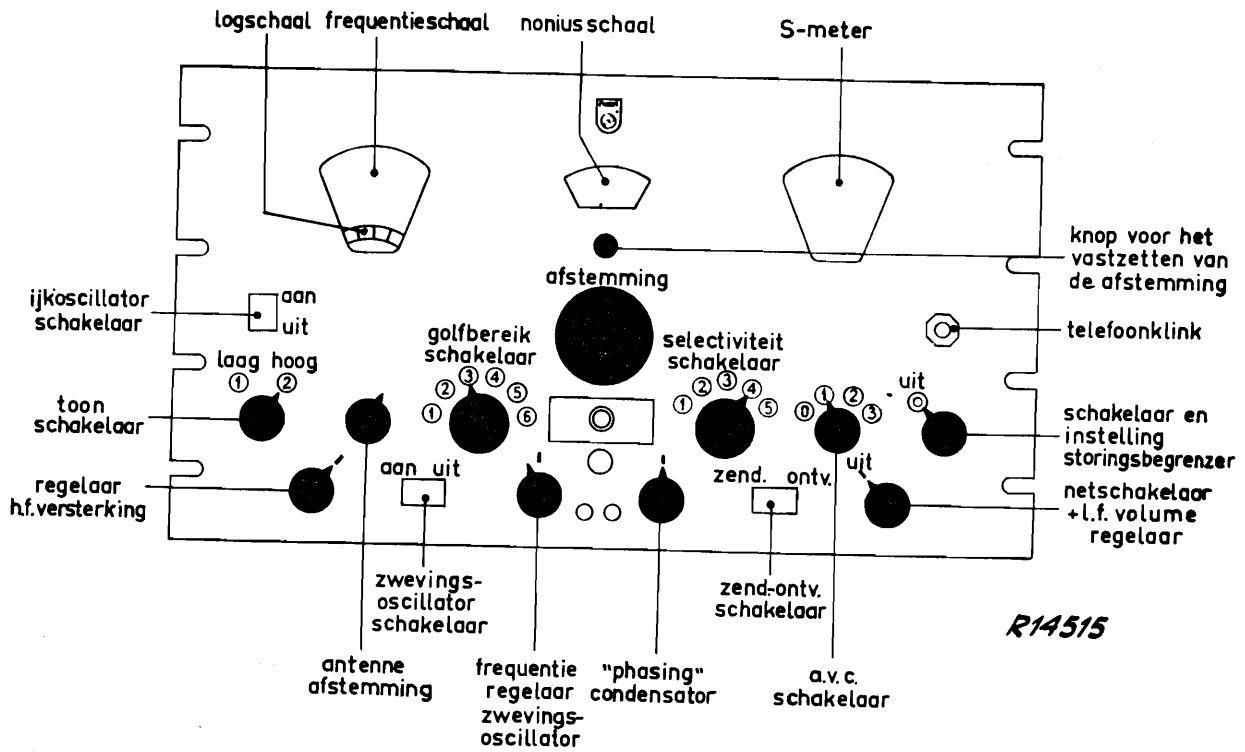


Fig.1

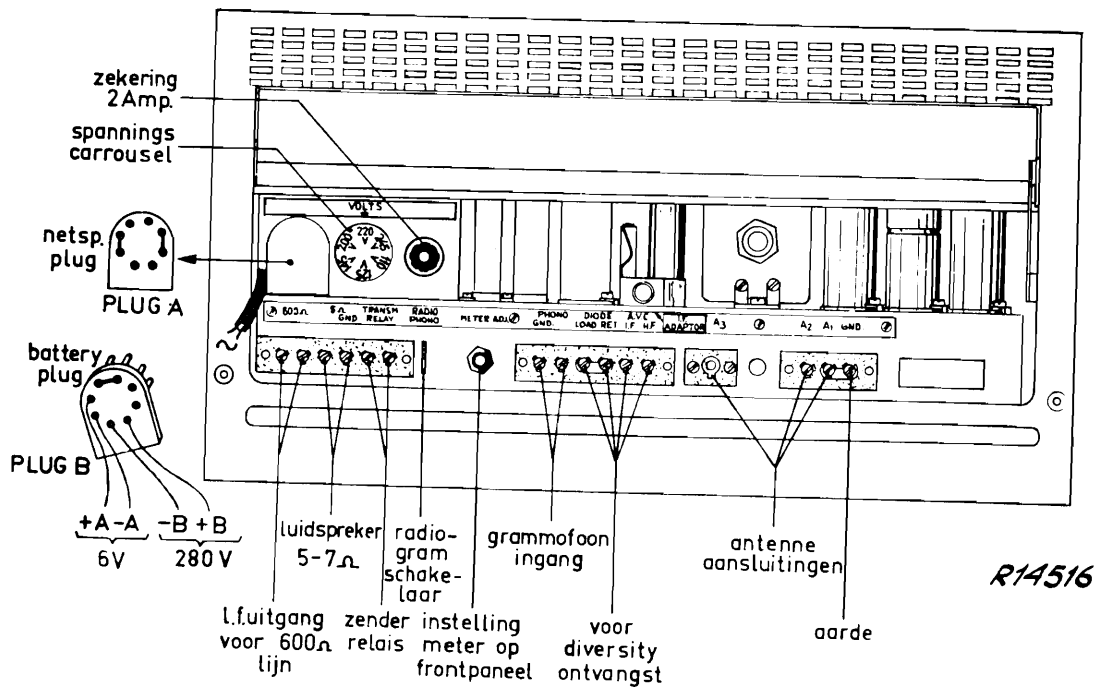


Fig.2

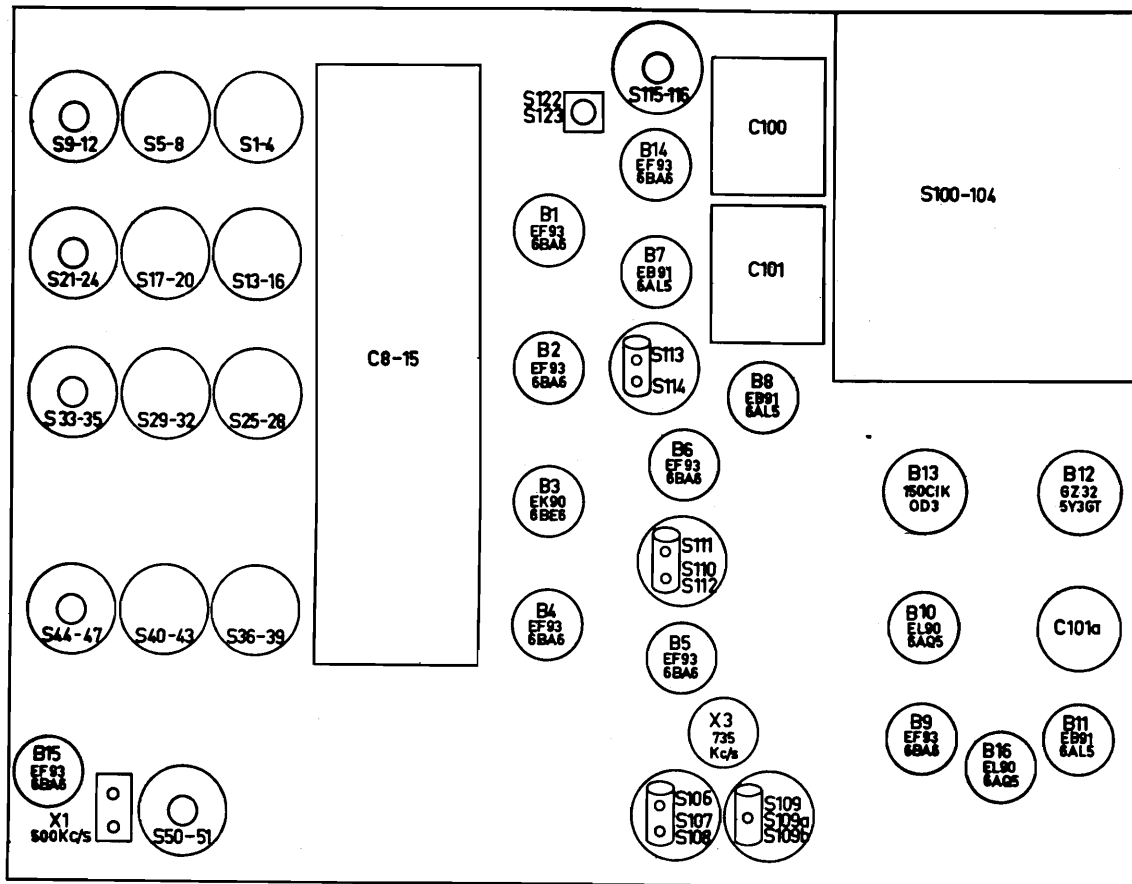


Fig. 3

R14498

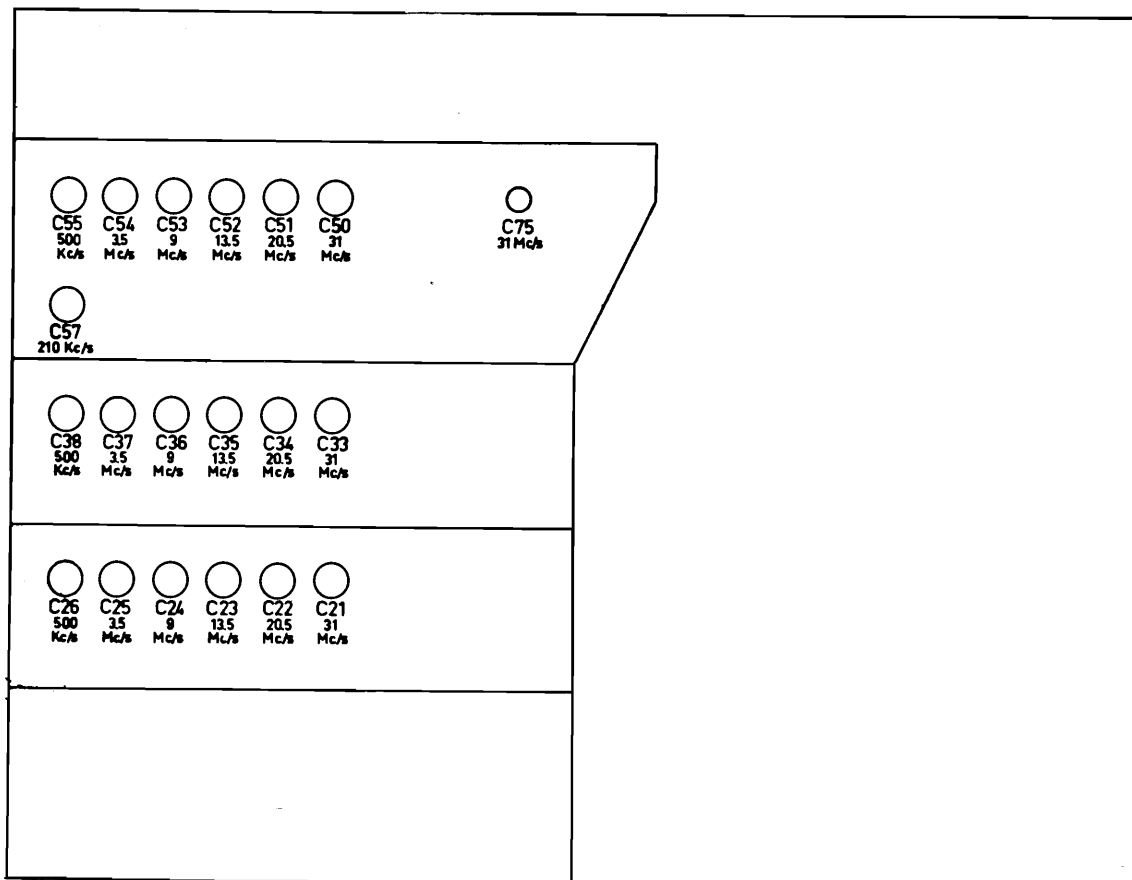


Fig. 4

R14499

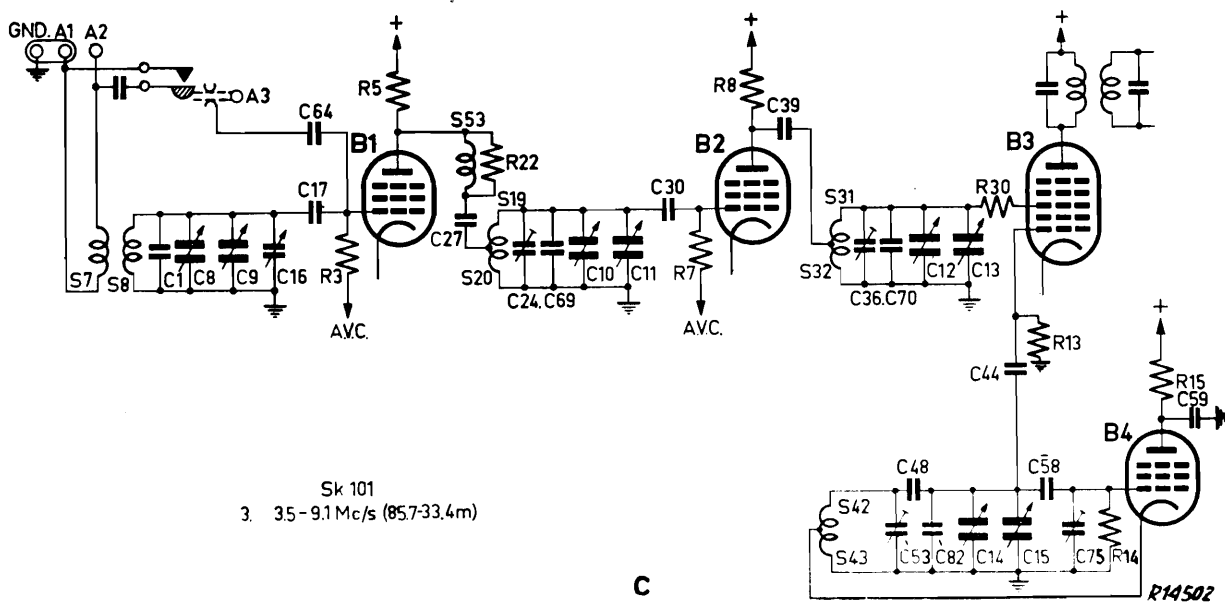
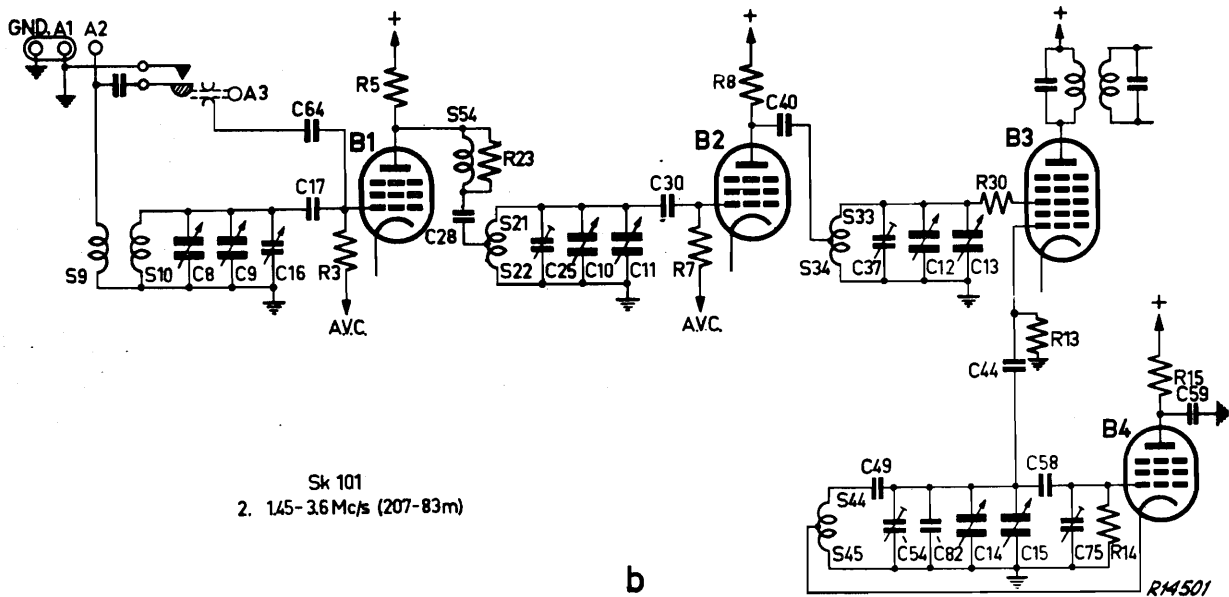
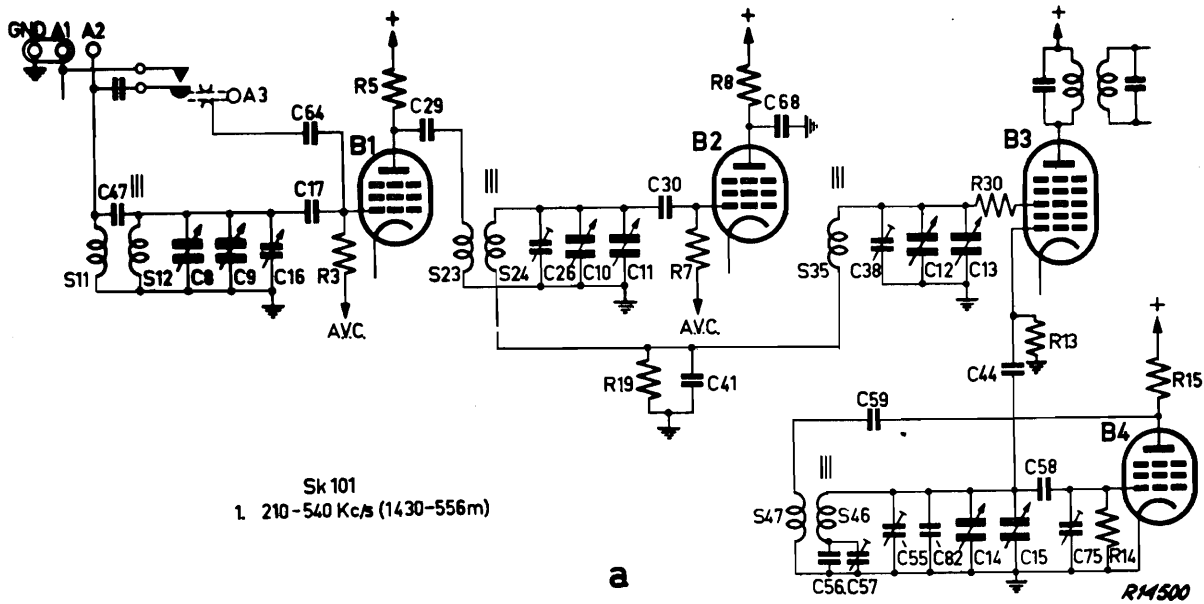


Fig.5

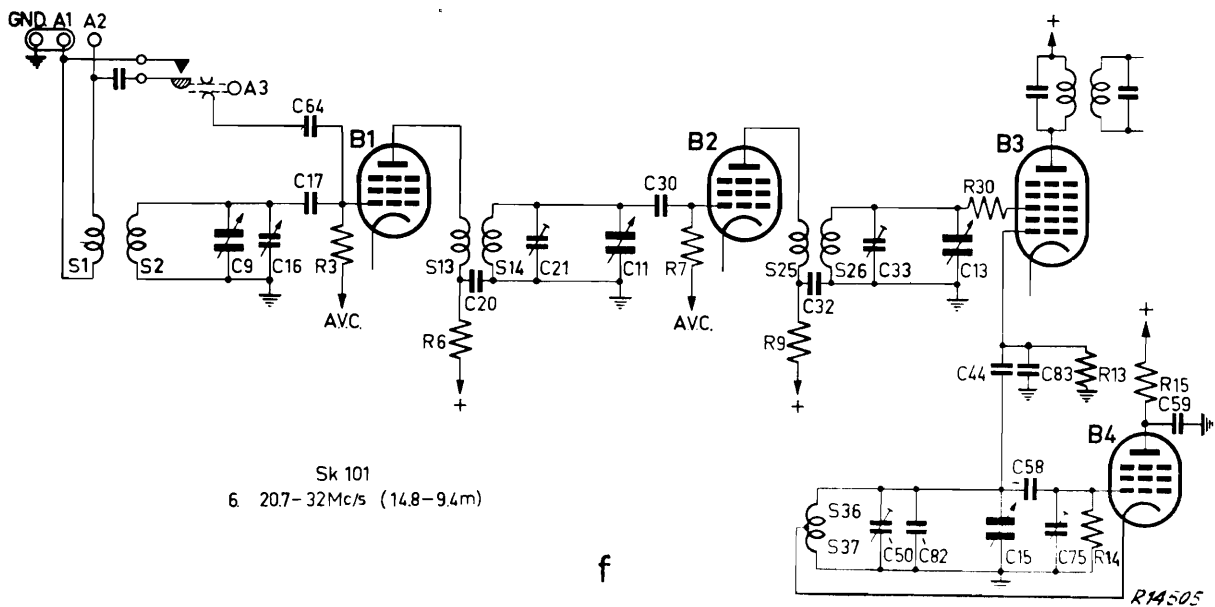
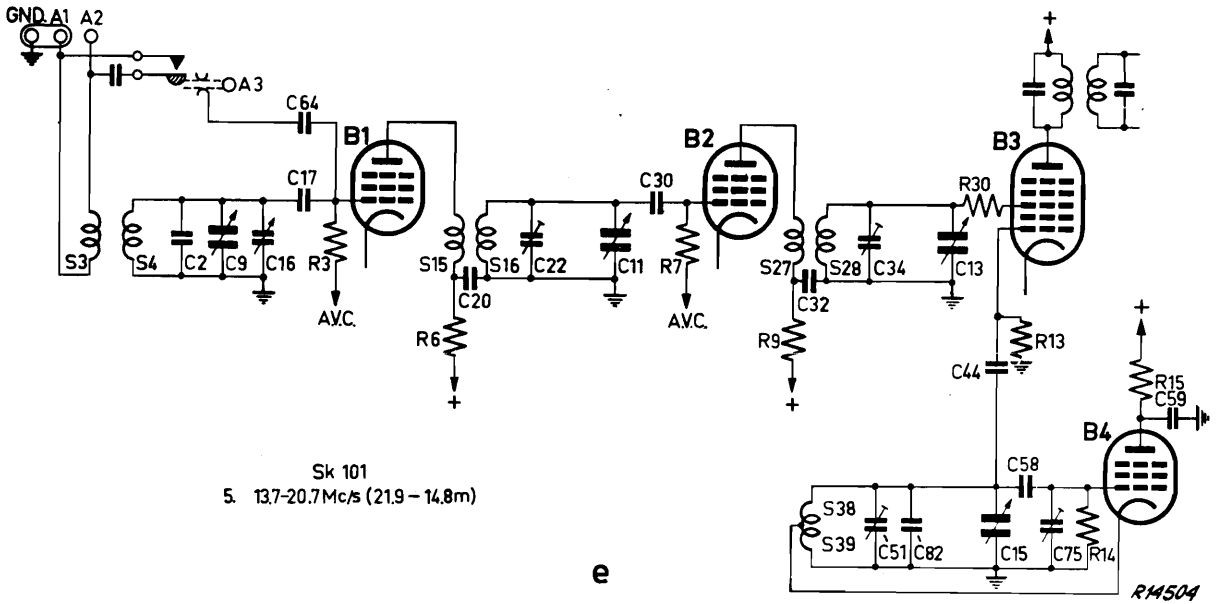
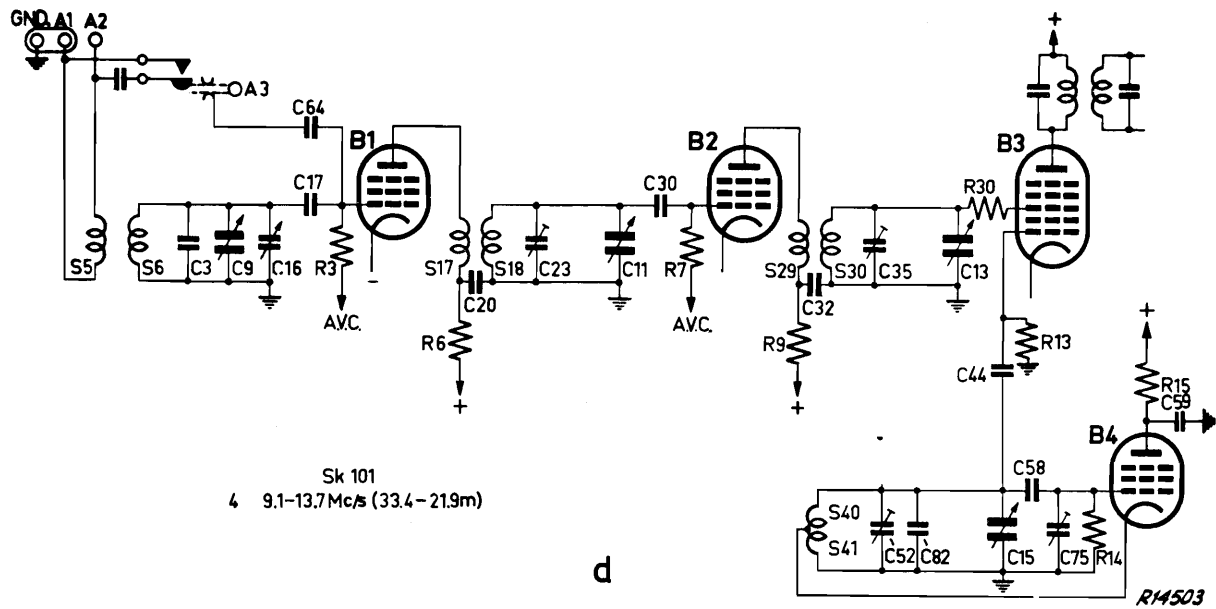


Fig.5

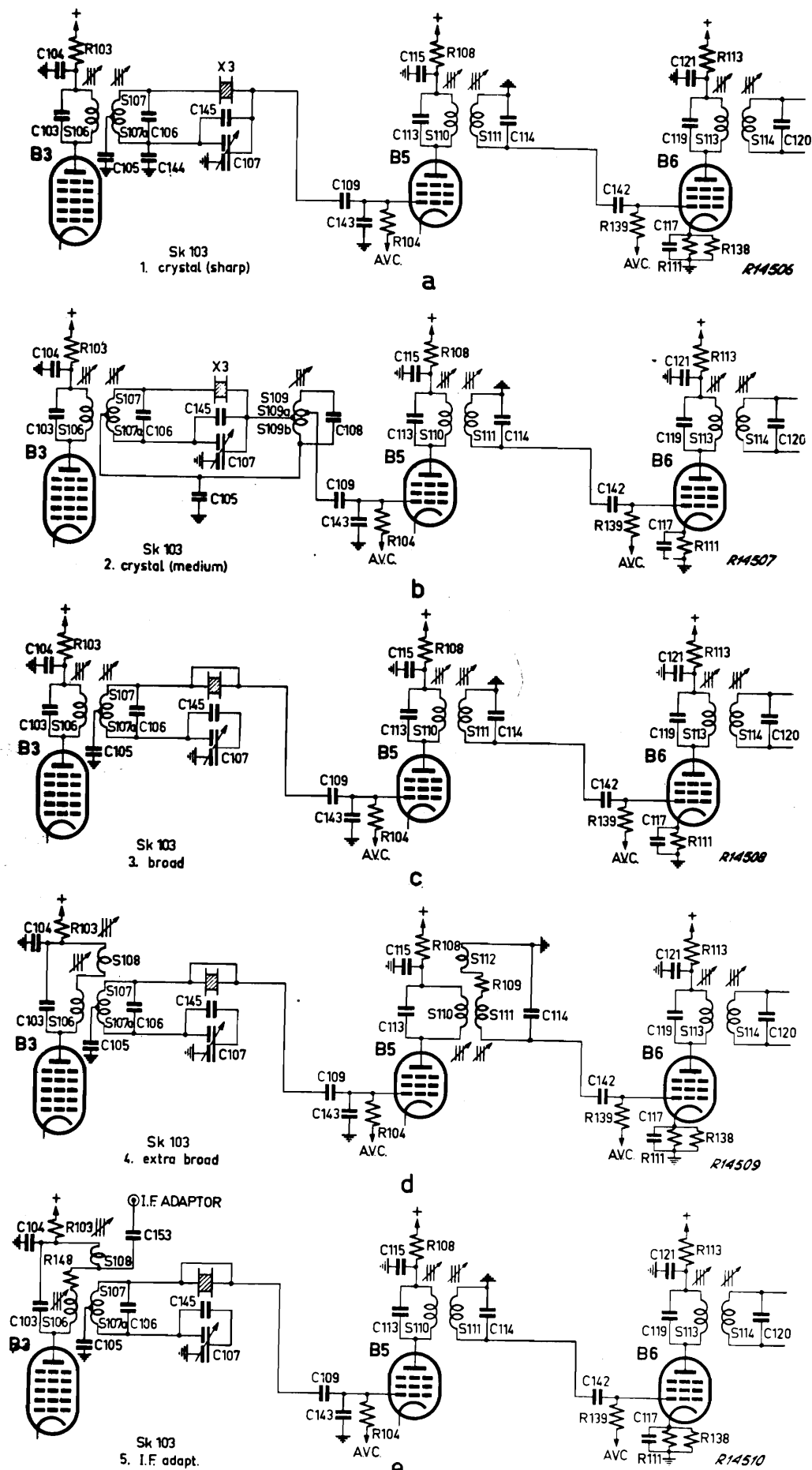


Fig. 6

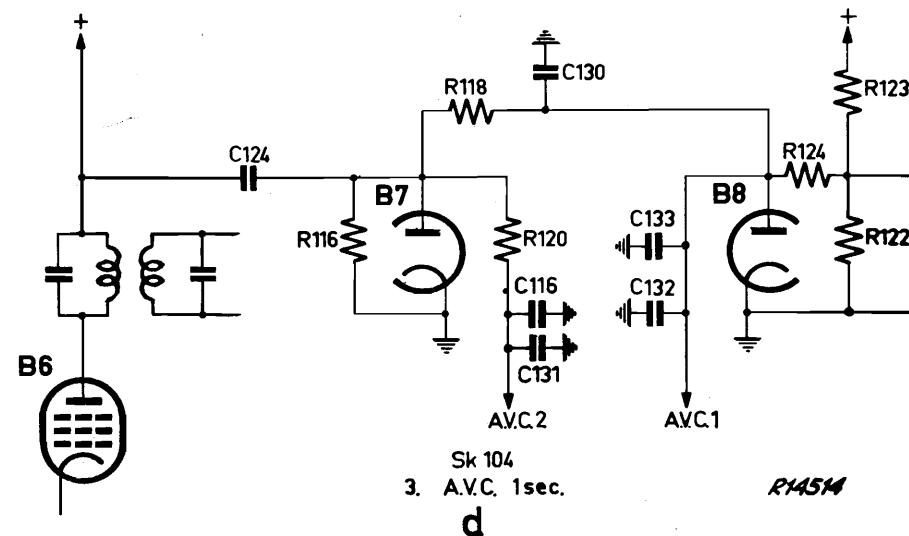
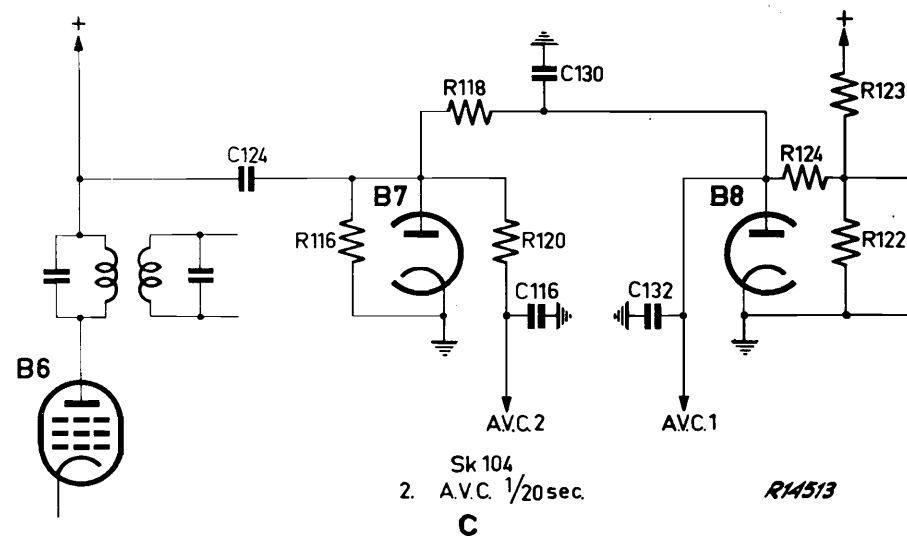
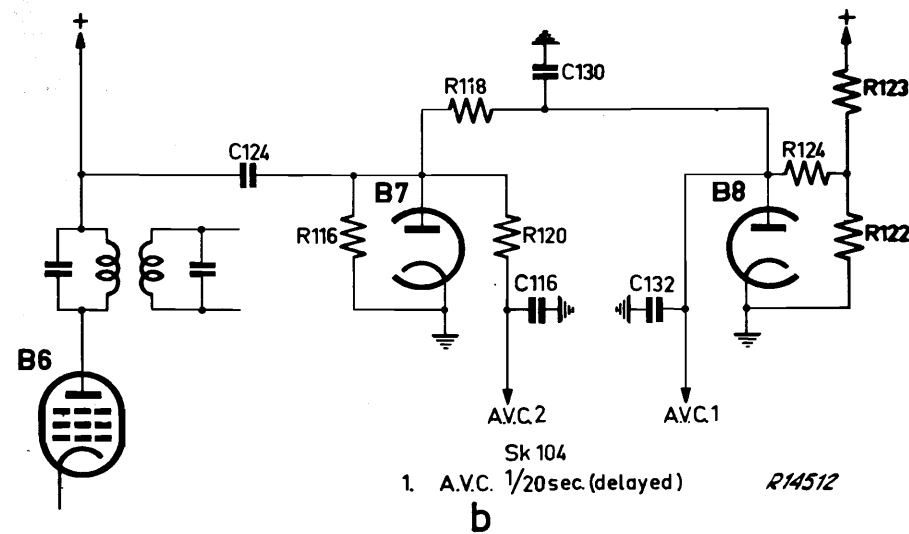
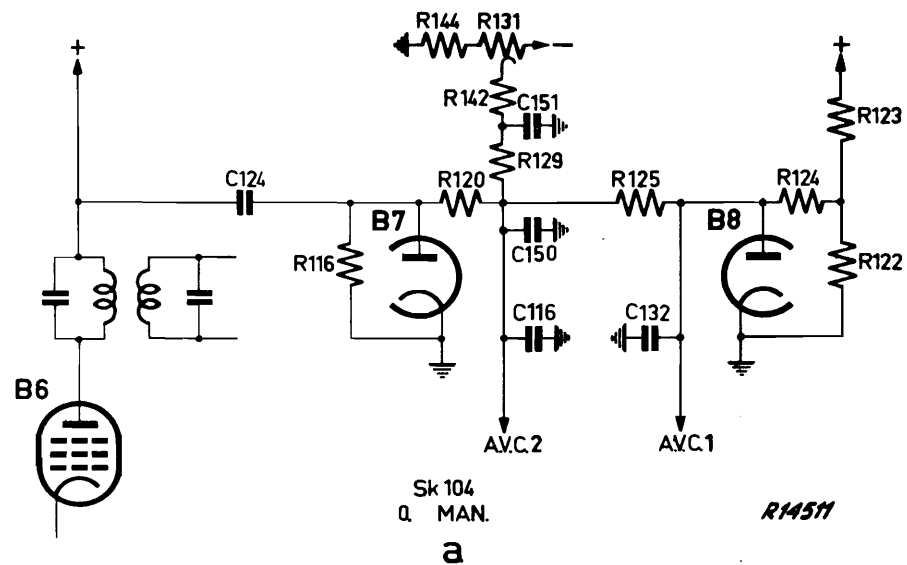


Fig.7

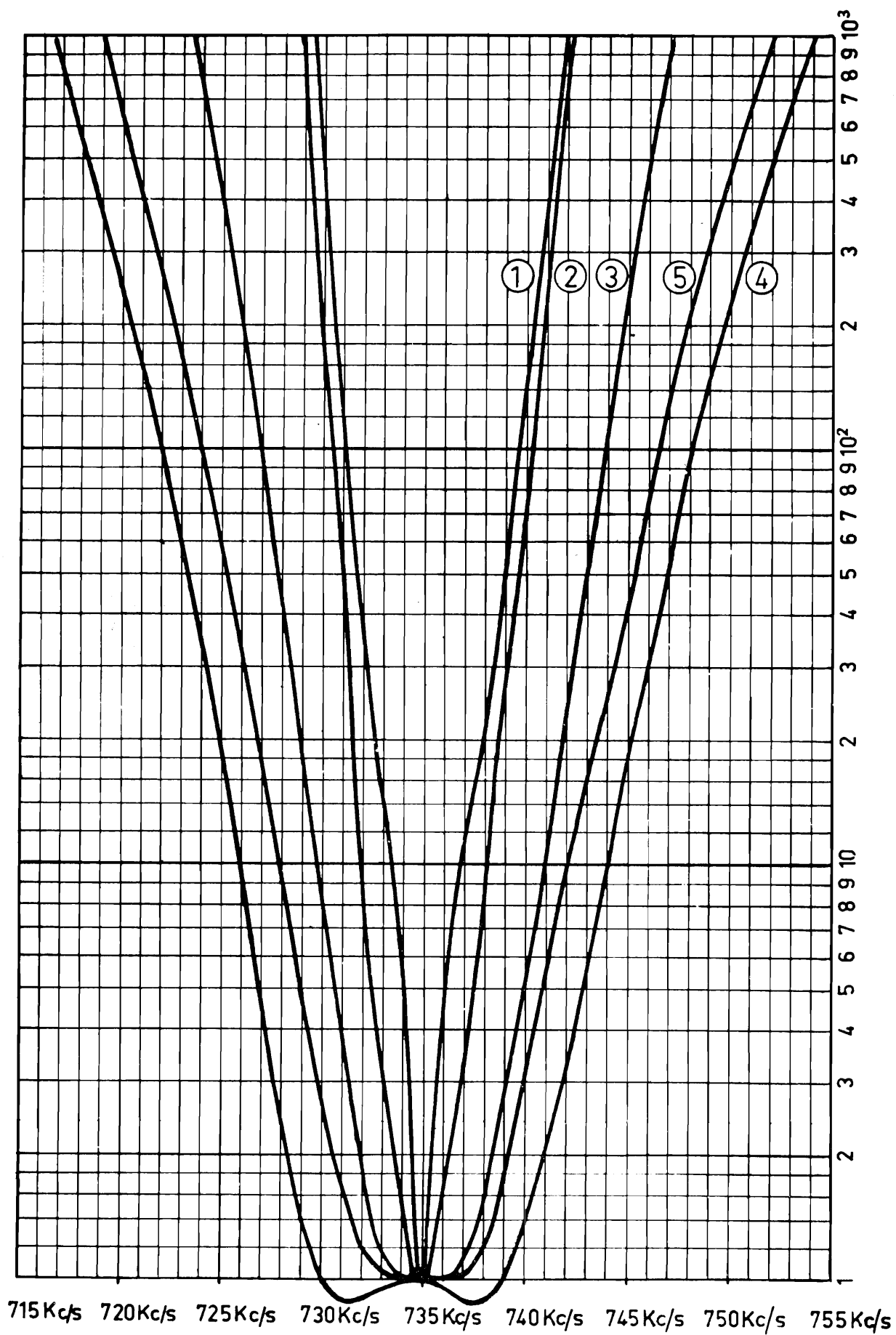


Fig. 8

R14519

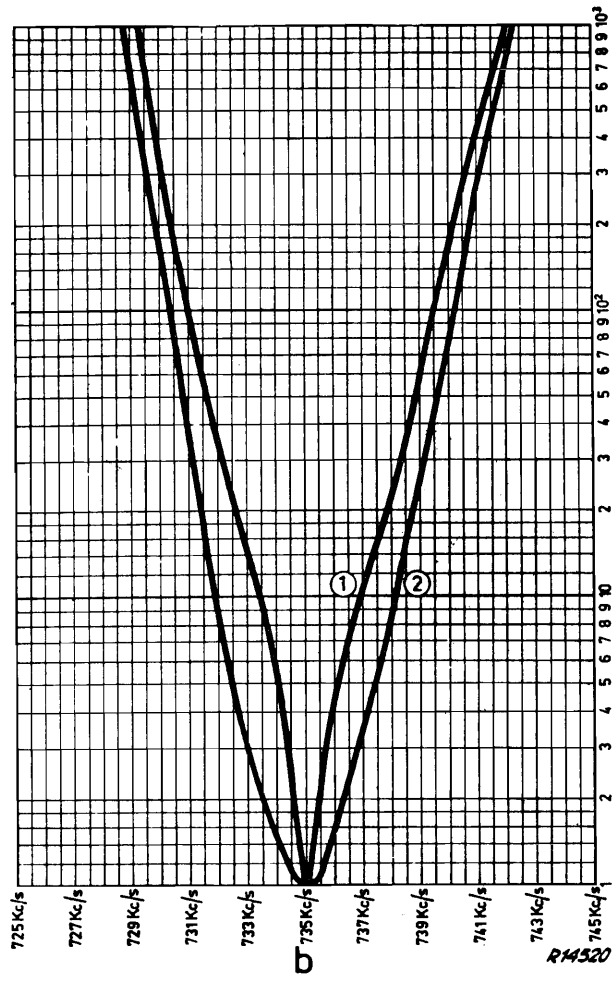
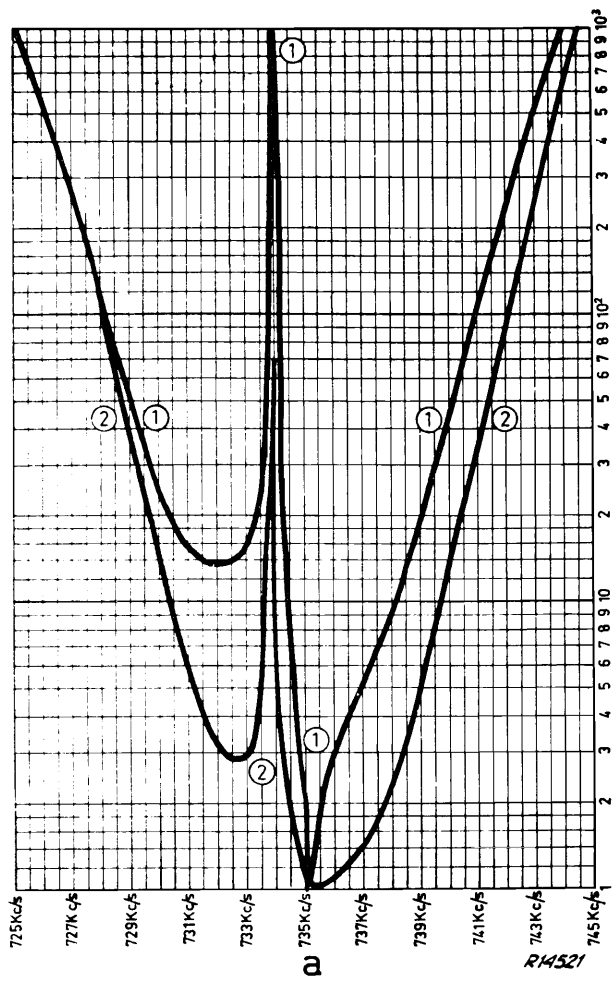
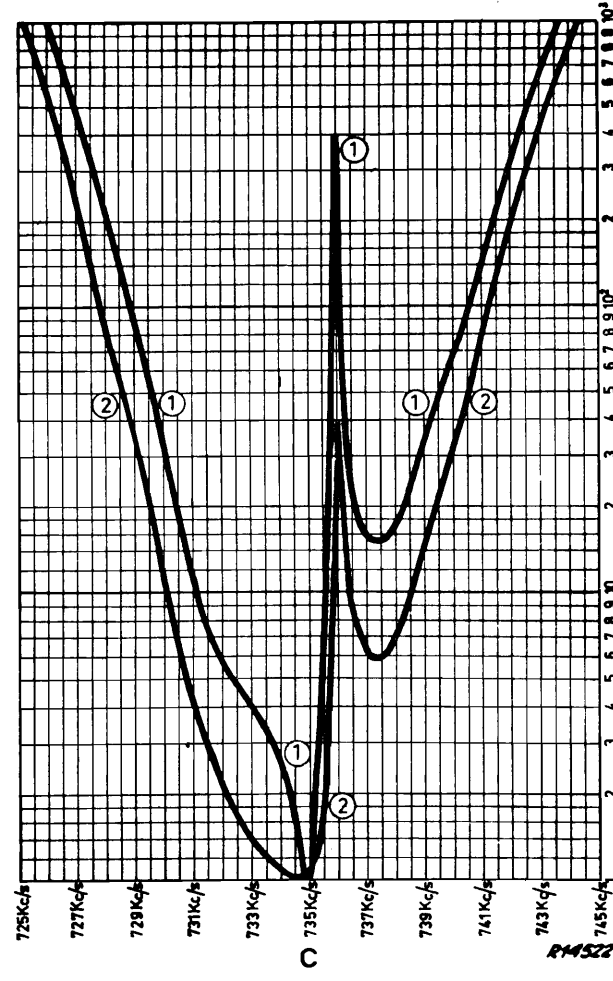


Fig. 9



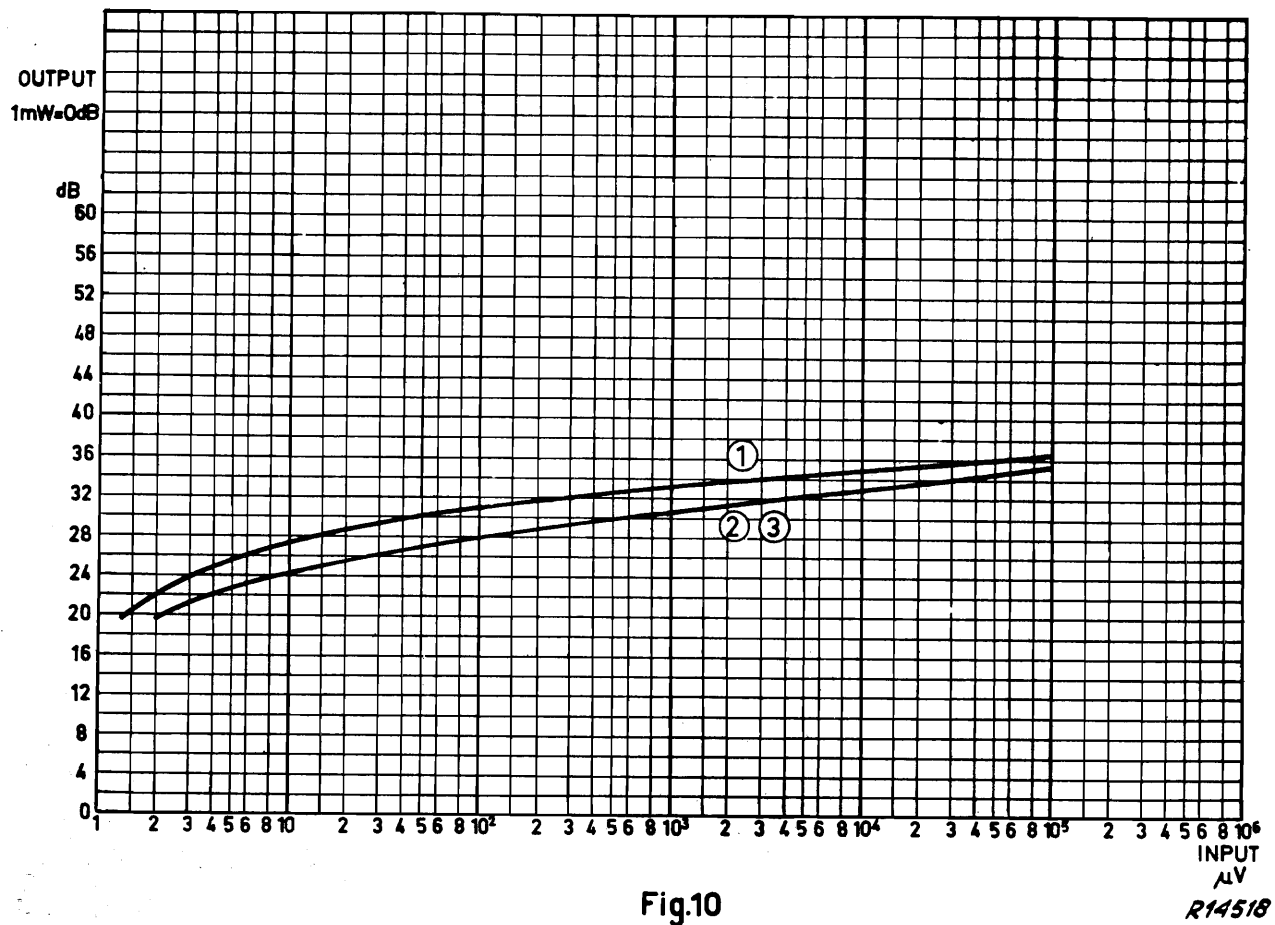


Fig.10

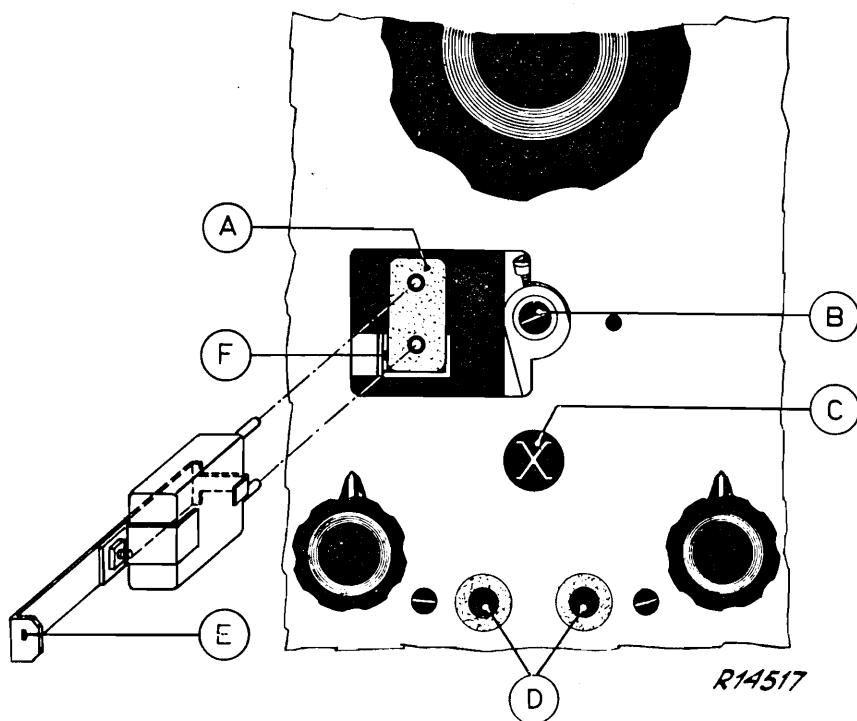
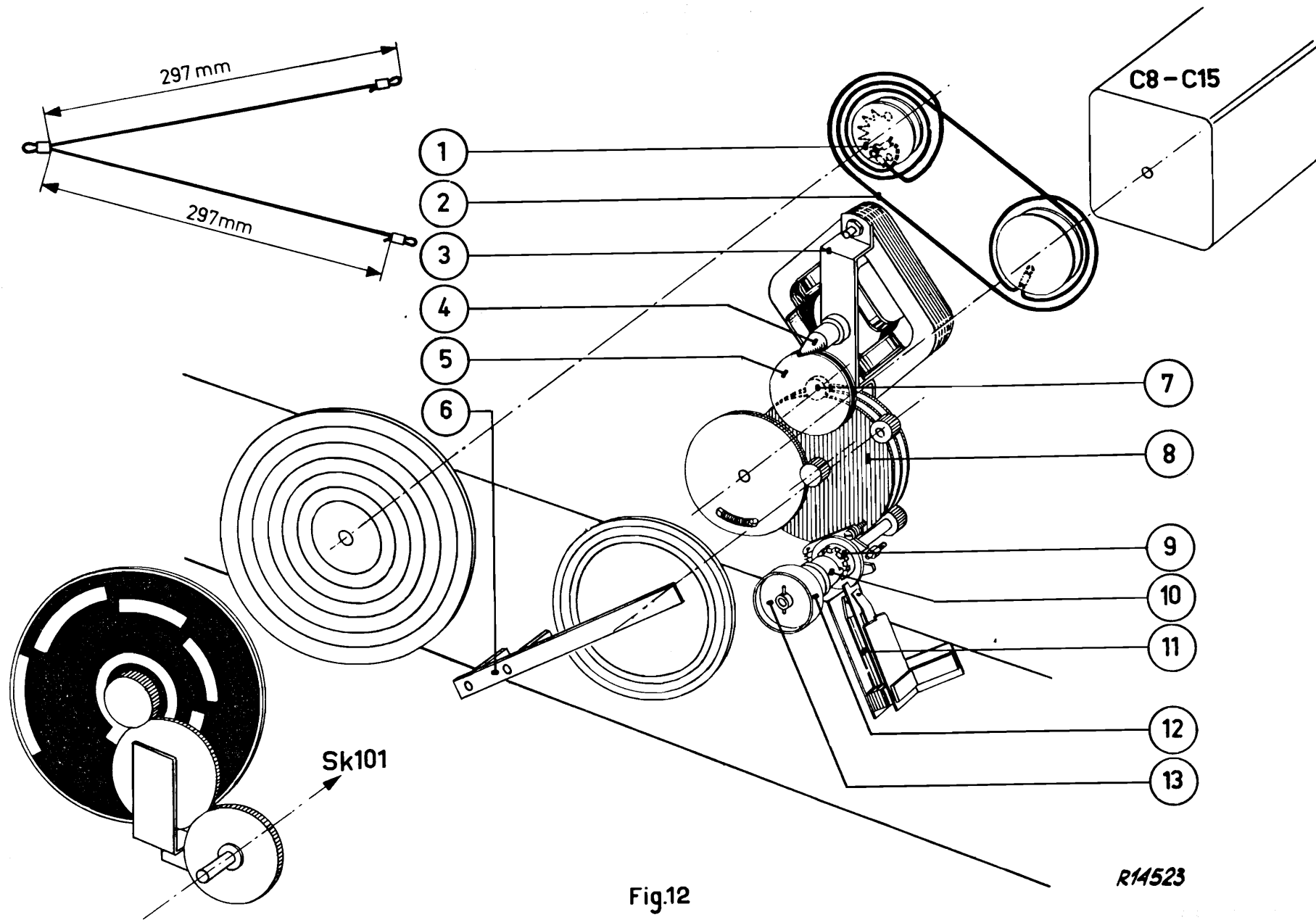


Fig.11



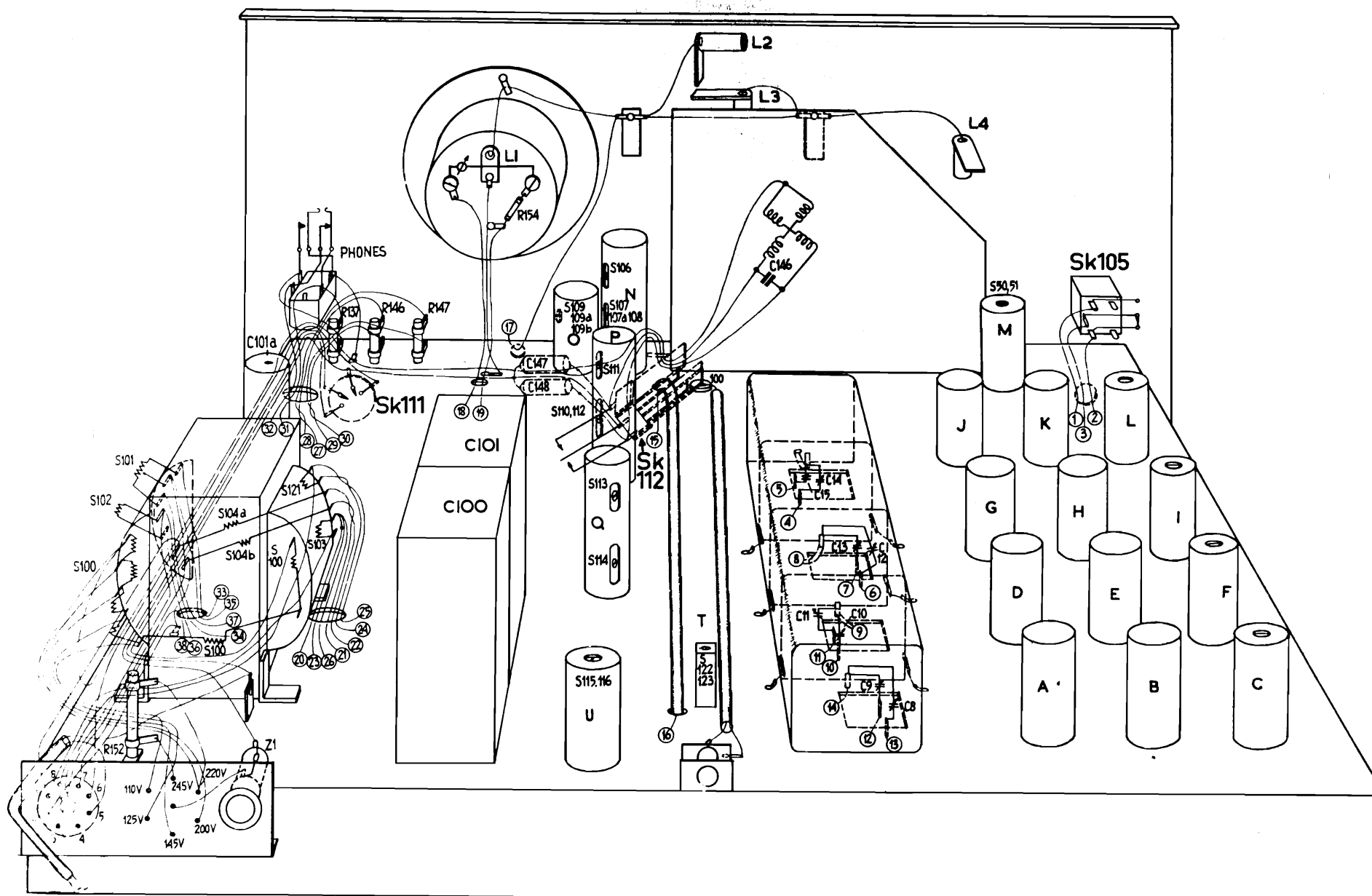
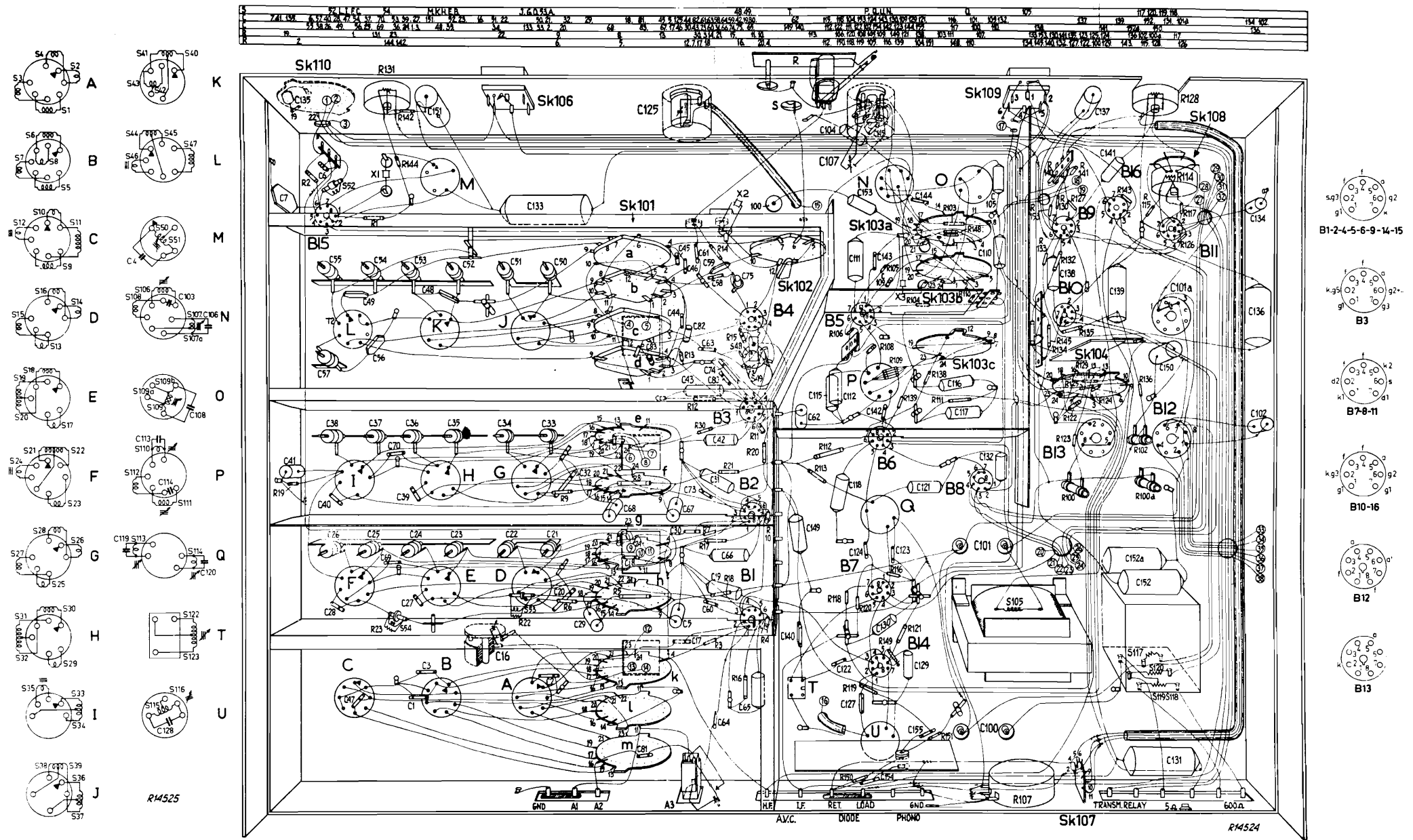


Fig.13

RM528



Schema BX 525 A

(A)

12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25	26-27	28-29	30-31	32-33	34-35	36-37	38-39	40-41	42-43	44-45	46-47	48-49	50-51	52-53	54-55	56-57	58-59	60-61	62-63	64-65	66-67	68-69	70-71	72-73	74-75	76-77	78-79	80-81	82-83	84-85	86-87	88-89	90-91	92-93	94-95	96-97	98-99	100-101	102-103	104-105	106-107	108-109	110-111	112-113	114-115	116-117	118-119	120-121	122-123	124-125	126-127	128-129	130-131	132-133	134-135	136-137	138-139	140-141	142-143	144-145	146-147	148-149	150-151	152-153	154-155	156-157	158-159	160-161	162-163	164-165	166-167	168-169	170-171	172-173	174-175	176-177	178-179	180-181	182-183	184-185	186-187	188-189	190-191	192-193	194-195	196-197	198-199	200-201	202-203	204-205	206-207	208-209	210-211	212-213	214-215	216-217	218-219	220-221	222-223	224-225	226-227	228-229	230-231	232-233	234-235	236-237	238-239	240-241	242-243	244-245	246-247	248-249	250-251	252-253	254-255	256-257	258-259	260-261	262-263	264-265	266-267	268-269	270-271	272-273	274-275	276-277	278-279	280-281	282-283	284-285	286-287	288-289	290-291	292-293	294-295	296-297	298-299	300-301	302-303	304-305	306-307	308-309	310-311	312-313	314-315	316-317	318-319	320-321	322-323	324-325	326-327	328-329	330-331	332-333	334-335	336-337	338-339	340-341	342-343	344-345	346-347	348-349	350-351	352-353	354-355	356-357	358-359	360-361	362-363	364-365	366-367	368-369	370-371	372-373	374-375	376-377	378-379	380-381	382-383	384-385	386-387	388-389	390-391	392-393	394-395	396-397	398-399	400-401	402-403	404-405	406-407	408-409	410-411	412-413	414-415	416-417	418-419	420-421	422-423	424-425	426-427	428-429	430-431	432-433	434-435	436-437	438-439	440-441	442-443	444-445	446-447	448-449	450-451	452-453	454-455	456-457	458-459	460-461	462-463	464-465	466-467	468-469	470-471	472-473	474-475	476-477	478-479	480-481	482-483	484-485	486-487	488-489	490-491	492-493	494-495	496-497	498-499	500-501	502-503	504-505	506-507	508-509	510-511	512-513	514-515	516-517	518-519	520-521	522-523	524-525	526-527	528-529	530-531	532-533	534-535	536-537	538-539	540-541	542-543	544-545	546-547	548-549	550-551	552-553	554-555	556-557	558-559	560-561	562-563	564-565	566-567	568-569	570-571	572-573	574-575	576-577	578-579	580-581	582-583	584-585	586-587	588-589	590-591	592-593	594-595	596-597	598-599	600-601	602-603	604-605	606-607	608-609	610-611	612-613	614-615	616-617	618-619	620-621	622-623	624-625	626-627	628-629	630-631	632-633	634-635	636-637	638-639	640-641	642-643	644-645	646-647	648-649	650-651	652-653	654-655	656-657	658-659	660-661	662-663	664-665	666-667	668-669	670-671	672-673	674-675	676-677	678-679	680-681	682-683	684-685	686-687	688-689	690-691	692-693	694-695	696-697	698-699	700-701	702-703	704-705	706-707	708-709	710-711	712-713	714-715	716-717	718-719	720-721	722-723	724-725	726-727	728-729	730-731	732-733	734-735	736-737	738-739	740-741	742-743	744-745	746-747	748-749	750-751	752-753	754-755	756-757	758-759	760-761	762-763	764-765	766-767	768-769	770-771	772-773	774-775	776-777	778-779	780-781	782-783	784-785	786-787	788-789	790-791	792-793	794-795	796-797	798-799	800-801	802-803	804-805	806-807	808-809	810-811	812-813	814-815	816-817	818-819	820-821	822-823	824-825	826-827	828-829	830-831	832-833	834-835	836-837	838-839	840-841	842-843	844-845	846-847	848-849	850-851	852-853	854-855	856-857	858-859	860-861	862-863	864-865	866-867	868-869	870-871	872-873	874-875	876-877	878-879	880-881	882-883	884-885	886-887	888-889	890-891	892-893	894-895	896-897	898-899	900-901	902-903	904-905	906-907	908-909	910-911	912-913	914-915	916-917	918-919	920-921	922-923	924-925	926-927	928-929	930-931	932-933	934-935	936-937	938-939	940-941	942-943	944-945	946-947	948-949	950-951	952-953	954-955	956-957	958-959	960-961	962-963	964-965	966-967	968-969	970-971	972-973	974-975	976-977	978-979	980-981	982-983	984-985	986-987	988-989	990-991	992-993	994-995	996-997	998-999	1000-1001	1002-1003	1004-1005	1006-1007	1008-1009	1010-1011	1012-1013	1014-1015	1016-1017	1018-1019	1020-1021	1022-1023	1024-1025	1026-1027	1028-1029	1030-1031	1032-1033	1034-1035	1036-1037	1038-1039	1040-1041	1042-1043	1044-1045	1046-1047	1048-1049	1050-1051	1052-1053	1054-1055	1056-1057	1058-1059	1060-1061	1062-1063	1064-1065	1066-1067	1068-1069	1070-1071	1072-1073	1074-1075	1076-1077	1078-1079	1080-1081	1082-1083	1084-1085	1086-1087	1088-1089	1090-1091	1092-1093	1094-1095	1096-1097	1098-1099	1100-1101	1102-1103	1104-1105	1106-1107	1108-1109	1110-1111	1112-1113	1114-1115	1116-1117	1118-1119	1120-1121	1122-1123	1124-1125	1126-1127	1128-1129	1130-1131	1132-1133	1134-1135	1136-1137	1138-1139	1140-1141	1142-1143	1144-1145	1146-1147	1148-1149	1150-1151	1152-1153	1154-1155	1156-1157	1158-1159	1160-1161	1162-1163	1164-1165	1166-1167	1168-1169	1170-1171	1172-1173	1174-1175	1176-1177	1178-1179	1180-1181	1182-1183	1184-1185	1186-1187	1188-1189	1190-1191	1192-1193	1194-1195	1196-1197	1198-1199	1200-1201	1202-1203	1204-1205	1206-1207	1208-1209	1210-1211	1212-1213	1214-1215	1216-1217	1218-1219	1220-1221	1222-1223	1224-1225	1226-1227	1228-1229	1230-1231	1232-1233	1234-1235	1236-1237	1238-1239	1240-1241	1242-1243	1244-1245	1246-1247	1248-1249	1250-1251	1252-1253	1254-1255	1256-1257	1258-1259	1260-1261	1262-1263	1264-1265	1266-1267	1268-1269	1270-1271	1272-1273	1274-1275	1276-1277	1278-1279	1280-1281	1282-1283	1284-1285	1286-1287	1288-1289	1290-1291	1292-1293	1294-1295	1296-1297	1298-1299	1300-1301	1302-1303	1304-1305	1306-1307	1308-1309	1310-1311	1312-1313	1314-1315	1316-1317	1318-1319	1320-1321	1322-1323	1324-1325	1326-1327	1328-1329	1330-1331	1332-1333	1334-1335	1336-1337	1338-1339	1340-1341	1342-1343	1344-1345	1346-1347	1348-1349	1350-1351	1352-1353	1354-1355	1356-1357	1358-1359	1360-1361	1362-1363	1364-1365	1366-1367	1368-1369	1370-1371	1372-1373	1374-1375	1376-1377	1378-1379	1380-1381	1382-1383	1384-1385	1386-1387	1388-1389	1390-1391	1392-1393	1394-1395	1396-1397	1398-1399	1400-1401	1402-1403	1404-1405	1406-1407	1408-1409	1410-1411	1412-1413	1414-1415	1416-1417	1418-1419	1420-1421	1422-1423	1424-1425	1426-1427	1428-1429	1430-1431	1432-1433	1434-1435	1436-1437	1438-1439	1440-1441	1442-1443	1444-1445	1446-1447	1448-1449	1450-1451	1452-1453	1454-1455	1456-1457	1458-1459	1460-1461	1462-1463	1464-1465	1466-1467	1468-1469	1470-1471	1472-1473	1474-1475	1476-1477	1478-1479	1480-1481	1482-1483	1484-1485	1486-1487	1488-1489	1490-1491	1492-1493	1494-1495	1496-1497	1498-1499	1500-1501	1502-1503	1504-1505	1506-1507	1508-1509	1510-1511	1512-1513	1514-1515	1516-1517	1518-1519	1520-1521	1522-1523	1524-1525	1526-1527	1528-1529	1530-1531	1532-1533	1534-1535	1536-1537	1538-1539	1540-1541	1542-1543	1544-1545	1546-1547	1548-1549	1550-1551	1552-1553	1554-1555	1556-1557	1558-1559	1560-1561	1562-1563	1564-1565	1566-1567	1568-1569	1570-1571	1572-1573	1574-1575	1576-1577	1578-1579	1580-1581	1582-1583	1584-1585	1586-1587	1588-1589	1590-1591	1592-1593	1594-1595	1596-1597	1598-1599	1600-1601	1602-1603	1604-1605	1606-1607	1608-1609	1610-1611	1612-1613	1614-1615	1616-1617	1618-1619	1620-1621	1622-1623	1624-1625	1626-1627	1628-1629	1630-1631	1632-1633	1634-1635	1636-1637	1638-1639	1640-1641	1642-1643	1644-1645	1646-1647	1648-1649	1650-1651	1652-1653	1654-1655	1656-1657	1658-1659	1660-1661	1662-1663	1664-1665	1666-1667	1668-1669	1670-1671	1672-1673	1674-1675	1676-1677	1678-1679	1680-1681	1682-1683	1684-1685	1686-1687	1688-1689	1690-1691	1692-1693	1694-1695	1696-1697	1698-1699	1700-1701	1702-1703	1704-1705	1706-1707	1708-1709	1710-1711	1712-1713	1714-1715	1716-1717	1718-1719	1720-1721	1722-1723	1724-1725	1726-1727	1728-1729	1730-1731	1732-1733	1734-1735	1736-1737	1738-1739	1740-1741	1742-1743	1744-1745	1746-1747	1748-1749	1750-1751	1752-1753	1754-1755	1756-1757	1758-1759	1760-1761	1762-1763	1764-1765	1766-1767	1768-1769	1770-1771	1772-1773	1774-1775	1776-1777	1778-1779	1780-1781	1782-1783	1784-1785	1786-1787	1788-1789	1790-1791	1792-1793	1794-1795	1796-1797	1798-1799	1800-1801	1802-1803	1804-1805	1806-1807	1808-1809	1810-1811	1812-1813	1814-1815	1816-1817	1818-1819	1820-1821	1822-1823	1824-1825	1826-1827	1828-1829	1830-1831	1832-1833	1834-1835	1836-1837	1838-1839	1840-1841	1842-1843	1844-1845	1846-1847	1848-1849	1850-1851	1852-1853	1854-1855	1856-1857	1858-1859	1860-1861	1862-1863	1864-1865	1866-1867	1868-1869	1870-1871	1872-1873	1874-1875	1876-1877	1878-1879	1880-1881	1882-1883	1884-1885	1886-1887	1888-1889	1890-1891	1892-1893	1894-1895	1896-1897	1898-1899	1900-1901	1902-1903	1904-1905	1906-1907	1908-1909	1910-1911	1912-1913	1914-1915	1916-191
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------

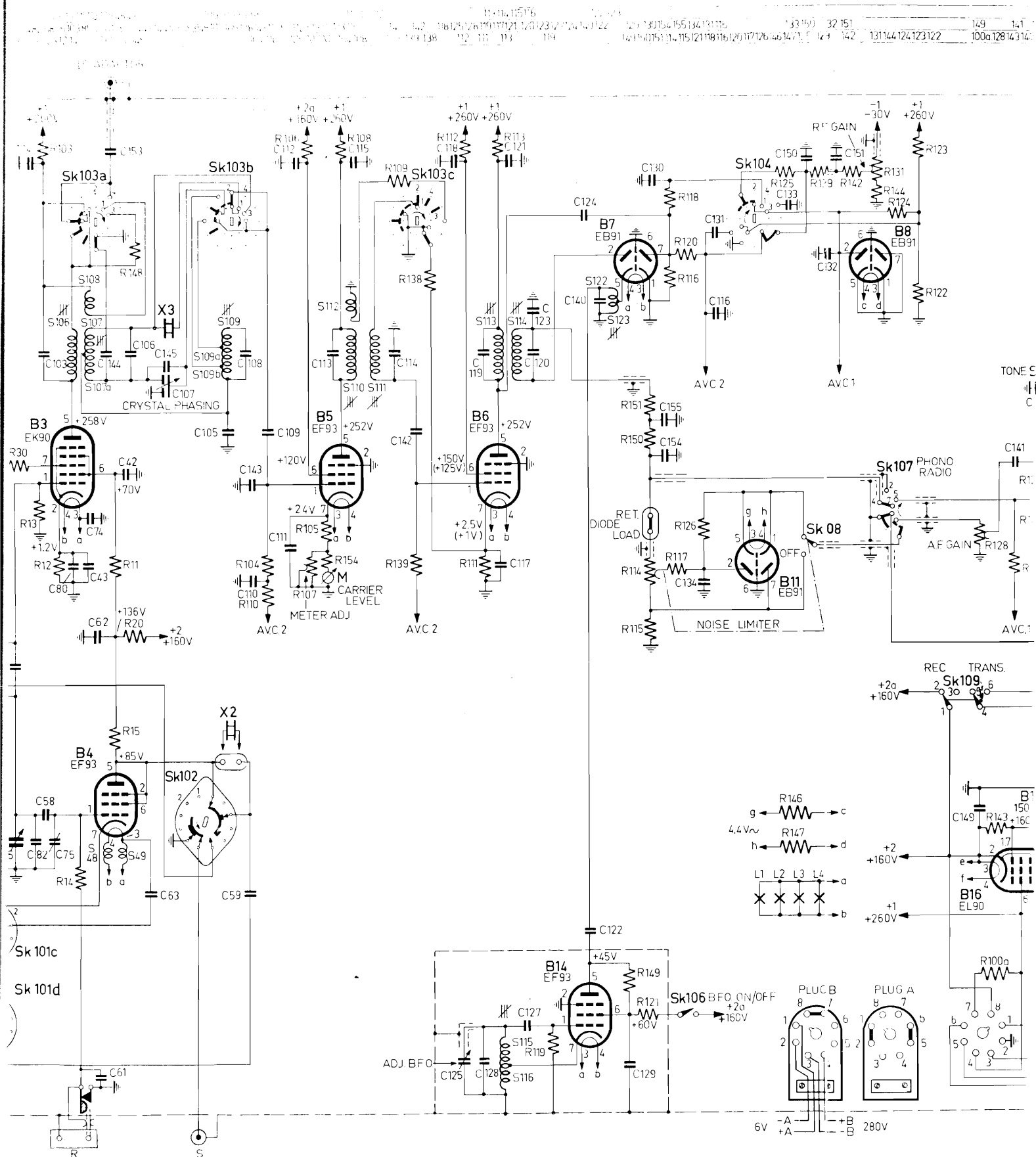
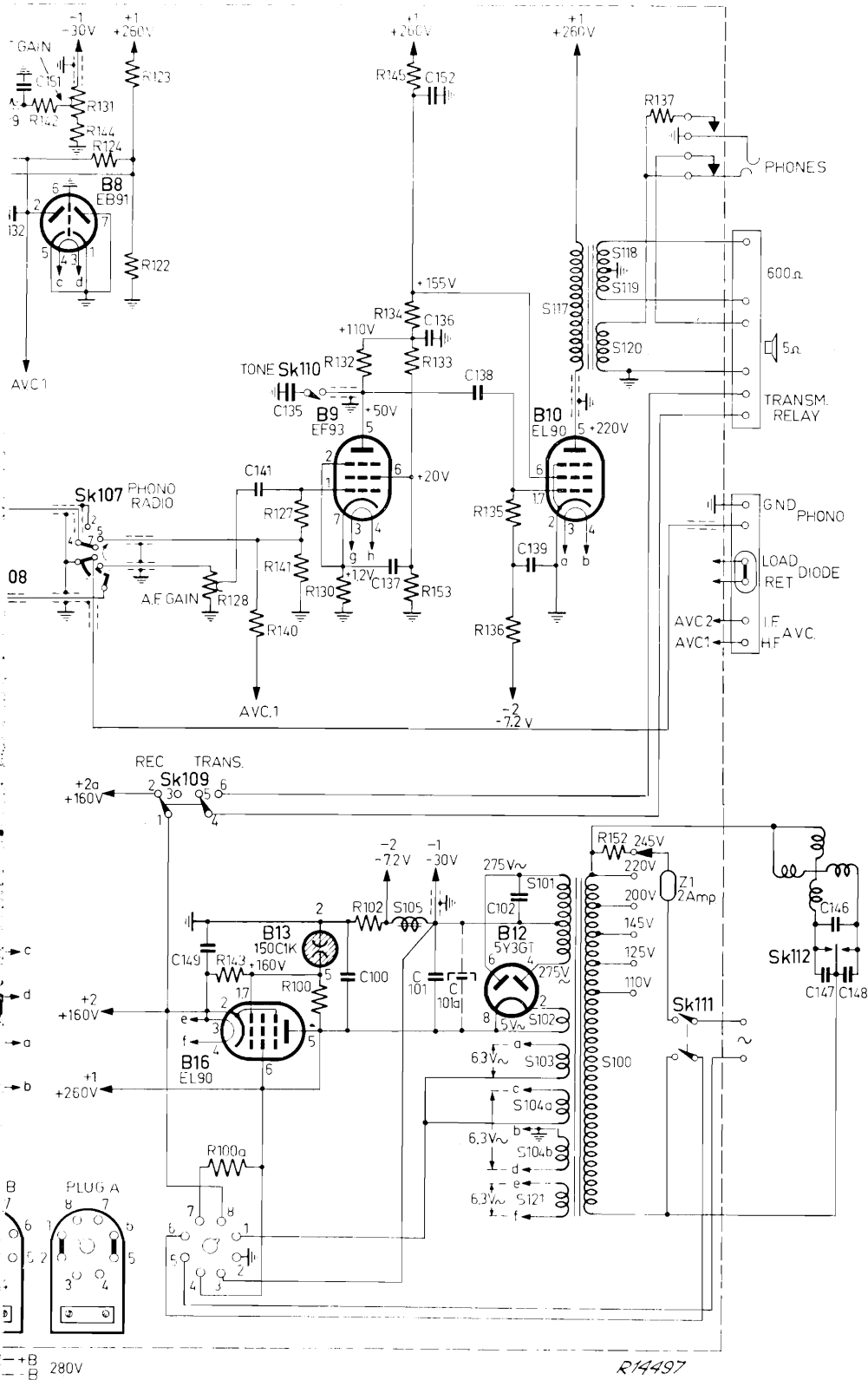


Fig. 15

C



S			
S1)	1	Q	
S2)	<1	Q	
S3)	1,7	Q	A3 126 18
S4)	<1	Q	
S5)	3,6	Q	
S6)	<1	Q	A3 126 21
S7)	2,4	Q	
S8)	<1	Q	
S9)	6,6	Q	
S10)	2,3	Q	A3 126 24
S11)	112	Q	
S12)	28	Q	
S13)	<1	Q	
S14)	<1	Q	A3 126 19
S15)	<1	Q	
S16)	<1	Q	
S17)	<1	Q	
S18)	<1	Q	A3 126 22
S19)	<1	Q	
S20)	<1	Q	
S21)	2	Q	
S22)	<1	Q	A3 126 25
S23)	3,2	Q	
S24)	29	Q	
S25)	<1	Q	
S26)	<1	Q	A3 126 19
S27)	<1	Q	
S28)	<1	Q	
S29)	<1	Q	
S30)	<1	Q	A3 126 22
S31)	<1	Q	
S32)	<1	Q	
S33)	2,2	Q	
S34)	<1	Q	A3 126 26
S35)	25	Q	
S36)	<1	Q	
S37)	<1	Q	A3 126 20
S38)	<1	Q	
S39)	<1	Q	
S40)	<1	Q	
S41)	<1	Q	A3 126 23
S42)	<1	Q	
S43)	<1	Q	
S44)	1,4	Q	
S45)	<1	Q	A3 126 27
S46)	9,3	Q	
S47)	3,6	Q	
S48)	<1	Q	
S49)	<1	Q	28 587 84
S50)	7	Q	
S51)	6,5	Q	A3 126 34
S52)	220	Q	
S53)	9,5	Q	A3 116 01
S54)	3,9	Q	
S55)	26	Q	A3 116 67
S56)	22	Q	
S100)	9,7	Q	
S101)	56	Q	
S102)	<1	Q	A3 142 02
S103)	<1	Q	
S104a)	<1	Q	
S104b)	<1	Q	
S121)	<1	Q	
S105)	225	Q	A3 166 24
S106)	1	Q	
S107)	<1	Q	
S107a)	<1	Q	A3 126 28
S108)	<1	Q	
C103)	390	Q	
C106)	390	Q	
S109)	1,3	Q	
S109a)	<1	Q	A3 126 31
S109b)	1,4	Q	
C108)	150	Q	
S110)	1	Q	
S111)	1	Q	
S112)	<1	Q	A3 126 29
C113)	390	Q	
C114)	390	Q	
S113)	1	Q	
S114)	1	Q	A3 126 30
C119)	390	Q	
C120)	390	Q	
S115)	<1	Q	
S116)	<1	Q	A3 126 32
C128)	1500	Q	

S117)	1450	Q	
S118)	55	Q	A3 169 52
S119)	55	Q	
S120)	<1	Q	
S121)			S100-104
S122)	1,4	Q	
S123)	1	Q	A3 126 33
C			
C1	5,6	PF	48 201 20/5E6
C2	8,2	PF	48 201 20/8E2
C3	12	PF	48 201 10/12E
C4	220	PF	S50-51
C5	56000	PF	48 741 20/56K
C6	47	PF	48 203 20/47E
C7	5600	PF	48 429 10/5K6
C8	10-325	PF	
C9	8-78	PF	
C10	10-325	PF	
C11	8-78	PF	XU 052 45
C12	10-325	PF	
C13	8-78	PF	
C14	10-325	PF	
C15	8-78	PF	
C16	3,5-25	PF	XU 048 35 XU 055 04
C17	100	PF	48 203 20/100E
C18	1,5	PF	48 200 20/1E5
C19	47000	PF	48 741 20/47K
C20	330	PF	48 203 20/330E
C21	30	PF	28 212 36
C22	30	PF	28 212 36
C23	30	PF	28 212 36
C24	30	PF	28 212 36
C25	30	PF	28 212 36
C26	30	PF	28 212 36
C27	1500	PF	49 059 87
C28	100	PF	48 203 20/100E
C29	10000	PF	48 741 20/10K
C30	100	PF	48 203 20/100E
C31	47000	PF	48 741 20/47K
C32	330	PF	48 203 20/330E
C33	30	PF	28 212 36
C34	30	PF	28 212 36
C35	30	PF	28 212 36
C36	30	PF	28 212 36
C37	30	PF	28 212 36
C38	30	PF	28 212 36
C39	1500	PF	49 059 87
C40	100	PF	48 203 20/100E
C41	10000	PF	48 741 10/10K
C42	47000	PF	48 741 20/47K
C43	47000	PF	48 740 20/47K
C44	18	PF	48 202 10/18E
C45	10	PF	48 201 20/10E
C46	3,3	PF	48 200 20/3E3
C47	3,3	PF	48 200 20/3E3
C48	2010	PF	48 336 02/2K01
C49	750	PF	48 336 01/750E
C50	20	PF	49 005 03
C51	20	PF	49 005 03
C52	20	PF	49 005 03
C53	20	PF	49 005 03
C54	20	PF	49 005 03
C55	30	PF	28 212 36
C56	100	PF	48 336 05/100E
C57	30	PF	28 212 36
C58	18	PF	48 202 10/18E
C59	390	PF	48 336 05/390E
C60	1500	PF	49 059 87
C61	10000	PF	48 207 50/10K
C62	56000	PF	48 741 20/56K
C63	1500	PF	49 059 87
C64	4,7	PF	48 200 20/4E7
C65	47000	PF	48 740 20/47K
C66	47000	PF	48 740 20/47K
C67	56000	PF	48 741 20/56K
C68	39000	PF	48 741 20/39K
C69	5,6	PF	48 201 20/5E6
C70	5,6	PF	48 201 20/5E6
C73	1500	PF	49 059 87
C74	10000	PF	48 207 50/10K
C75	3	PF	XU 052 24
C80	1500	PF	49 059 87
C81	150	PF	48 203 02/150E
C82	5	PF	B1 664 07
C83	18	PF	48 202 10/18E
C100	12	PF	48 112 10/D12M
C101	12	PF	48 112 10/D12M
C101a)	50	PF	B1 517 45
C102	22000	PF	48 743 20/22K
C103	390	PF	S106-108
C104	47000	PF	48 741 20/47K
C105	10000	PF	48 741 20/10K
C106	390	PF	S106-108
C107			4V 423 60
C108	150	PF	S109-
C109	12	PF	48 201 10/12E
C110	47000	PF	B1 657 22
C111	47000	PF	48 740 20/47K
C112	47000	PF	48 741 20/47K
C113	390	PF	S110-112
C114	390	PF	S110-112
C115	47000	PF	48 741 20/47K
C116	47000	PF	B1 657 22
C117	47000	PF	48 740 20/47K
C118	47000	PF	48 741 20/47K
C119	390	PF	S113-114
C120	390	PF	S113-114
C121	47000	PF	48 741 20/47K
C122	82,5	PF	48 201 10/82E

C123	47	PF	48 203 20/47E
C124	12	PF	48 201 10/12E
C125	4-60	PF	4V 411 18
C127	75	PF	48 336 05/75E
C128	1500	PF	→ S115-116
C129	10000	PF	48 741 20/10K
C130	22000	PF	B1 657 23
C131	1	PF	B1 657 24
C132	22000	PF	B1 657 23
C133	1	PF	B1 657 24
C134	5600	PF	B1 657 25
C135	1000	PF	48 336 10/1K
C136	0,56	PF	48 741 20/560K
C137	0,15	PF	48 741 20/150K
C138	33000	PF	48 741 20/33K
C139	0,33	PF	48 740 20/330K
C140	1500	PF	48 336 02/1K5
C141	22000	PF	B1 657 23
C142	100	PF	48 203 10/100E
C143	22	PF	48 201 05/22E
C144	22	PF	48 201 05/22E
C145	1,5	PF	48 200 20/1E5
C146	1,12	PF	2x 49 134 11
C147	39000	PF	48 743 20/39K
C148	39000	PF	48 743 20/39K
C149	0,15	PF	48 741 20/150K
C150	0,33	PF	B1 657 26
C151	0,47	PF	B1 657 27
C152	0,12	PF	2x 48 741 20/560K
C153	5600	PF	48 741 20/56K
C154	47	PF	48 203 10/47E
C155	47	PF	48 203 10/47E

R			
R1	100	K	48 556 10/100K
R2	120	K	48 556 10/120K
R3	820	K	48 555 10/820K
R4	15	K	48 557 10/15K
R5	4,7	K	48 557 10/4K7
R6	1	K	48 556 10/1K
R7	820	K	48 555 10/820K
R8	4,7	K	48 557 10/4K7
R9	1	K	48 556 10/1K
R10	15	K	48 557 10/15K
R11	10	K	48 557 10/10K
R12	150	K	48 556 10/150E
R13	22	K	48 555 10/22K
R14	47	K	48 556 10/47K
R15	6,2	K	48 557 10/6K2
R16	68	K	48 556 10/68E
R17	68	K	48 556 10/68E
R18	1	K	48 556 10/1K
R19	22	K	48 555 10/22K
R20	1,8	K	48 556 10/1K8
R21	1	K	48 556 10/1K
R22	3,9	K	→ S53
R23	22	K	→ S54
R30	10	K	48 555 10/10E
R100	10	K	48 495 10/10K
R100a	5	K	48 494 10/5K
R102	70	K	48 494 05/70E
R103	1	K	48 556 10/1K
R104	560	K	48 555 10/560K
R105	220	K	48 556 10/220E
R106	15	K	48 556 10/15K
R107	100	K	48 330 10/A100E
R108	1	K	48 556 10/1K
R109	2,5	K	4x 48 555 10/10E
R110	100	K	48 555 10/100K
R111	270	K	48 556 10/270E
R112	47	K	48 557 10/47K
R113	1	K	48 556 10/1K
R114	500	K	49 500 42
R115	100	K	48 555 10/100K
R116	1	K	48 555 10/1K
R117	3,3	K	48 555 10/3K3
R118	1	K	48 555 10/1K
R119	100	K	48 556 10/100K
R120	1	K	48 555 10/1K
R121	33	K	48 556 10/33K
R122	56	K	48 556 10/56K
R123	820	K	48 556 10/820K
R124	5,6	K	48 555 10/5K6
R125	1	K	48 555 10/1K
R126	560	K	48 555 10/560K
R127	820	K	48 555 10/820K
R128	1	M	B1 638 03
R129	39	K	48 555 10/39K
R130	3,3	K	48 555 10/3K3
R131	100	K	49 472 28
R132	220	K	48 557 10/220K
R133	560	K	48 555 10/560K
R134	100	K	48 556 10/100K
R135	470	K	48 556 10/470K
R136	220	K	48 555 10/220K
R137	5	K	48 494 10/5E
R138	100	K	48 555 10/100K
R139	1	K	48 555 10/1K
R140	2,7	K	48 555 10/2K7
R141	680	K	48 555 10/680K
R142	39	K	48 555 10/39K
R143	390	K	48 555 10/390K
R144	3,3	K	48 555 10/3K3
R145	39	K	48 556 10/39K
R146	1,6	K	48 494 10/1E6
R147	1,6	K	48 494 10/1E6
R148	5	K	4x 48 555 10/10E
R149	10	K	48 556 10/10K
R150	47	K	48 555 10/47K
R151	47	K	48 555 10/47K
R152	63	K	48 496 10 63E
R153	330	K	48 555 10/330K
R154	15	K	48 555 10/15K