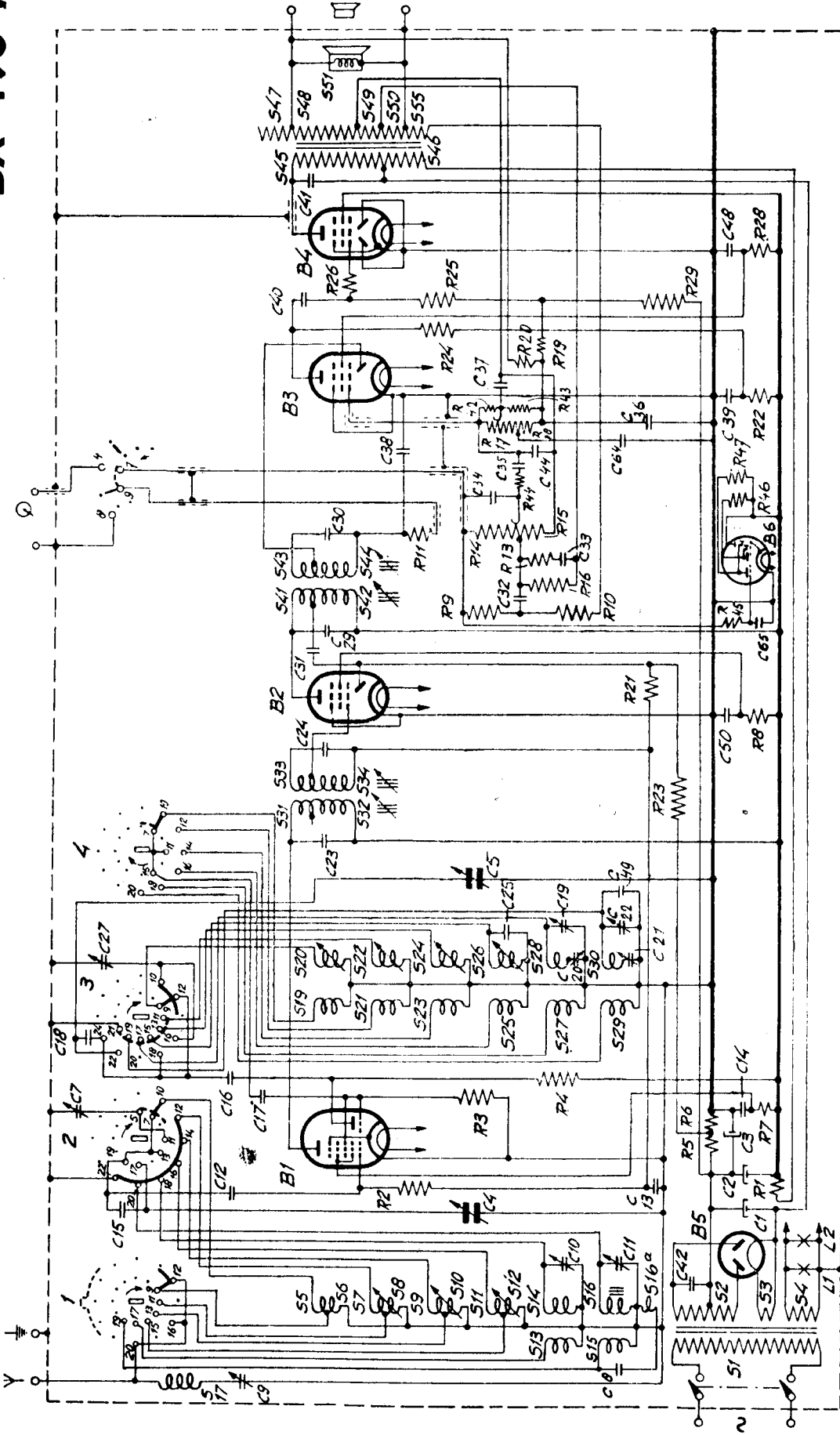


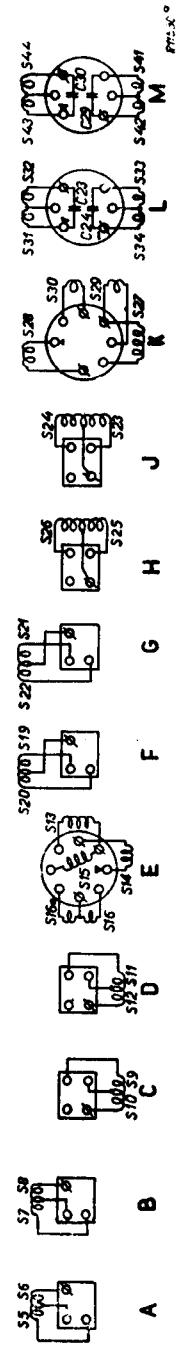


# BX 490 A



R12063

- B1 16
- ECH 21
- B2 + B3 88
- EAF 42
- B4 77
- EBL 21
- B5 61
- AZ 1
- B6 97
- EM 34



PHILCO

STRENG VERTROUWELIJK  
Alleen voor Philips  
Service Handelaren

Auteursrechten voorbehouden

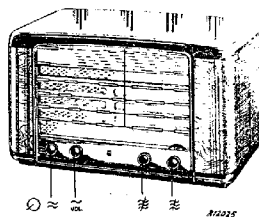
Techn. Bur ten Hagen  
Vughterswaat 32 Tel. 70/9  
HERTOGENBOSCH

Uitgave van de  
Centrale Service Af-  
deling  
N.V. Philips' Gloeilampen-  
fabrieken  
Eindhoven

# PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE  
VOOR HET ONTVANGTOESTEL:

## BX490A



1949

Voor voeding uit wisselstroomnetten

### ALGEMEEN

#### GOLFGEBIEDEN

K.G.2a:	13,5	-	20	m	(22,2	-	15	MHz)
K.G.2b:	17	-	26	m	(17,65	-	11,54	MHz)
K.G.2c:	21,6	-	32	m	(13,95	-	9,37	MHz)
K.G.2d:	32	-	50,5	m	(9,38	-	5,94	MHz)
M.G. :	185	-	580	m	(1620	-	517	kHz)
L.G. :	714	-	2000	m	(420	-	150	kHz)

#### TRIMFREQUENTIES

	15,2	MHz
15,2 en	11,8	MHz
	9,6	MHz
	6,1	MHz
1550 en	523	kHz
400 en	147,5	kHz
M.F. :	452	kHz

#### BUIZEN

B1 : ECH21  
B2 : EAF42  
B3 : EAF42  
B4 : EBL21  
B5 : AZ1  
B6 : EM34

Verlichtingslampjes : 2x 8045D-00.

#### BANDBREEDTE

De M.F.-bandbreedte (1:10), gemeten vanaf het stuurrooster g1 van B1, bedraagt ongeveer 10,75 kHz. De "overall"-bandbreedte

(1:10), gemeten vanaf de antennebus bedraagt ongeveer:  
 op M.G. (bij 1000 kHz) 10 kHz  
 op L.G. (bij 250 kHz) 10 kHz.

### LUIDSPREKER

Type 9696-05

### BEDIENINGSKNOPPEN

Voorzijde, van links naar rechts:  
 toonregelaar + radiogramfoon-schakelaar  
 geluidsterkteregelaar + netschakelaar  
 afstemming  
 golfgebiedschakelaar.

Voor gramfoonweergave moet de toonregelaarknop uitgetrokken worden.

### NETSPANNING

Het toestel is geschikt voor aansluiting op 110, 125, 145, 200, 220 en 245 V. De omschakeling geschiedt aan de achterzijde van het toestel door middel van de omschakelknop.

### VERBRUIK

Ongeveer 50,5 Watt.

### AFMETINGEN

Hoogte	: 30 cm	} knoppen inbegrepen
Breedte	: 46 cm	
Diepte	: 24 cm	

### GEWICHT

Ongeveer 9,6 kg., buizen inbegrepen.

### ENIGE BIJZONDERHEDEN VAN HET SCHEMA

#### H.F. GEDEELTE

In deze ontvanger is het K.G.-bereik van 13,5 - 50 m over 4 banden verdeeld. Bovendien zijn hierin de omroepbanden (16, 25, 30 en 50 m) gespreid.

In fig. 1a is een vereenvoudigd principeschema voor het H.F.-gedeelte getekend.

In serie met de sectie C4 en C5 van de afstemcondensator (< 40 pF) is de invloed van C15 en C18 op de totale capaciteit van de serieschakeling klein. Het verloop van de capaciteit als functie van de draaiingshoek  $\alpha$  van de afstemcondensator met en zonder seriecondensator is praktisch hetzelfde.

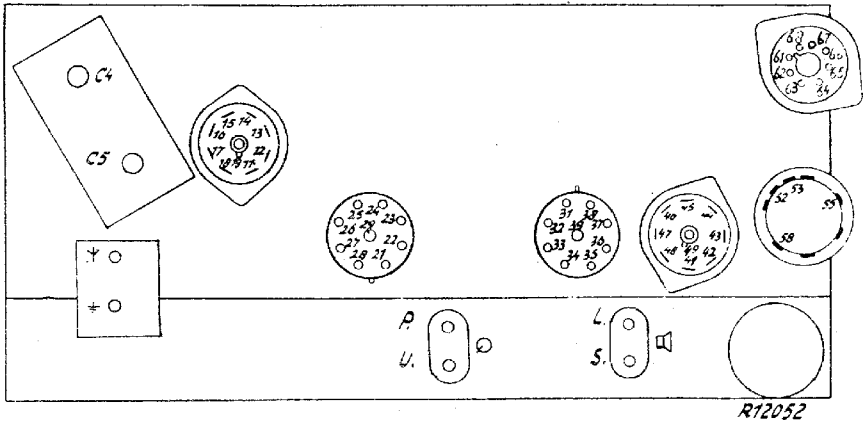
Bij groter wordende capaciteit van de afstemcondensator, neemt de invloed van C15 en C18 toe en wel in dien zin, dat capaciteitstoename van de serieschakeling steeds geringer wordt.

In fig. 1b geeft lijn „a” het verloop weer zonder en lijn „b” met seriëcondensator. Eenvoudigheidshalve is een capaciteitslineair verloop aangenomen. Duidelijk ziet men dat de capaciteitstoename van serieschakeling steeds geringer wordt.

Over het gedeelte van A tot B is bandspreiding verkregen.

De paralleltrimmers C7 en C27 worden in het K.G. 2b-gebied afgeremd. Deze trimmers blijven ook voor de banden K.G.2a, c en d ingeschakeld, maar mogen dan niet worden verdraaid.

De L.G. antennekring is voorzien van een spiegelrequentiefilter C8 en S16a. Dit filter, dat inductief met S16 is gekoppeld, is afgestemd op het spiegelrequentiegebied van de L.G. Dit gebied loopt van  $420 + 2 \times 452$  kHz tot  $150 + 2 \times 452$  kHz, d.i. van 320 - 1050 kHz.



R12052

R														
9	16	23	26	$\frac{16}{26}$	$\frac{23}{26}$	32	$\frac{33}{Ra}$	35	36	43	P/U	63	64	66
	40	100	50	150	98	315	260	175	90	173	275	140	70	140
10	13	14	15	17	$\frac{14}{19}$	$\frac{17}{19}$	25	$\frac{33}{G}$						
	230	155	220	165	155	155	80	150						
11	42	52	53	55	58	$\frac{C4}{1}$	$\frac{Y}{1}$							
	445	420	420	280	280	90	23	160						
12	12	19	22	24	27	34	37	45	46	47	$\frac{C4}{2}$			
	200	5	210	5	5	5	5	5	5	5	5			
12	Y/+			L/5			64	65	67					
	3	4	5	6	30	10	12	10						
	10	10	10	10										

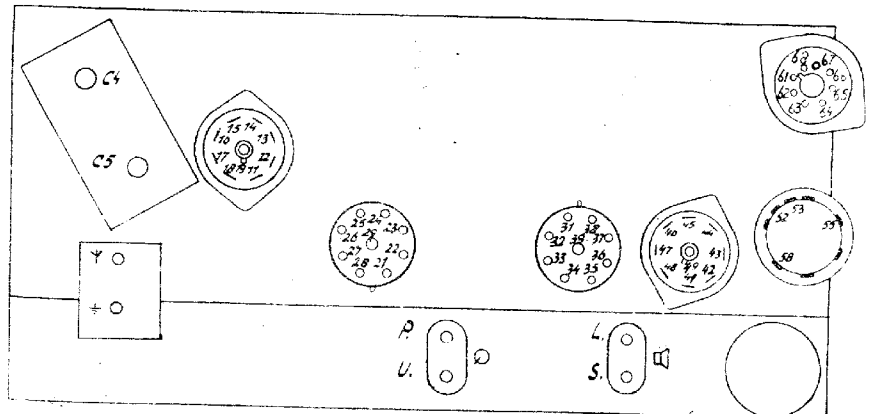
C														
9	44	52												
	475	475												
10														
11	25	35	64											
	115	115	115											
12	32	$\frac{32}{43}$												
	330	260												

- 1 = 714 - 2000 m.    G = Gramophone
- 2 = 185 - 530 m.    Ra = Radio
- 3 = 32 - 50 m.
- 4 = 21,6 - 32 m.
- 5 = 17 - 26 m.
- 6 = 13,5 - 20 m.

GM 4256

R12030

# BX490A



R12052

Ω	x 1	12	19	22	24	27	34	37	45	46	47	44
		190	495	185	485	495	495	485	495	495	495	
	x 1	Y / 4				L / 5	C4	64	65	68		
		3	4	5	6	2						
		485	485	495	495	450	245	435	495	495		
	x 10	Y / 4										
		1	1	2								
		260	110	170								
	x 10 <sup>2</sup>	52	53	55	58							
		150	150	335	335							
x 10 <sup>3</sup>	42											
	370											
x 10 <sup>4</sup>	13	14	15	17	25	33	14/19	17/19				
	350	260	340	260	170	G	260	260				
						225						
x 10 <sup>5</sup>	32	33	P/U	63	66							
	350	300	315	170	170							
5x 10 <sup>5</sup>	16	23	26	35	36	43	16/26	23/26	64			
	195	310	225	390	360	390	370	305	240			

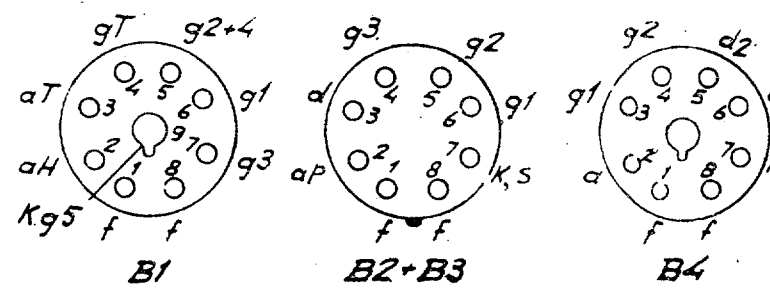
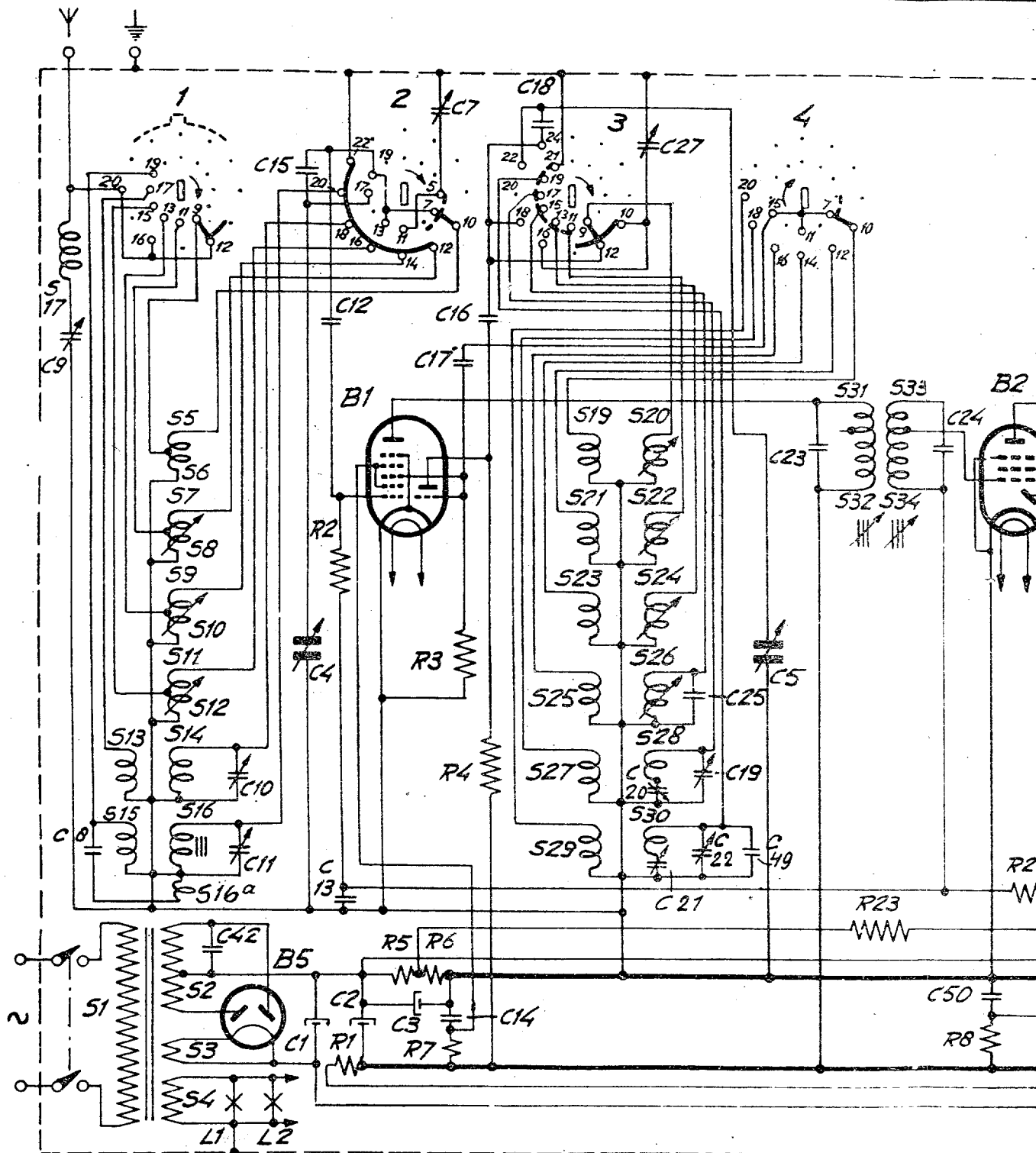
MF	x 10 <sup>-3</sup>	32/43	32			x 1	44	52
		335	335				170	160
	x 10 <sup>-2</sup>	25	35			x 10	44	52
	300	220				170	160	
x 10 <sup>-1</sup>								

- 1 = 714 - 2000 m.
- 2 = 185 - 580 m.
- 3 = 32 - 50 m.
- 4 = 21,6 - 32 m.
- 5 = 17 - 26 m.
- 6 = 13,5 - 20 m.
- G = Gramophone
- Re = Recto

GM 4257

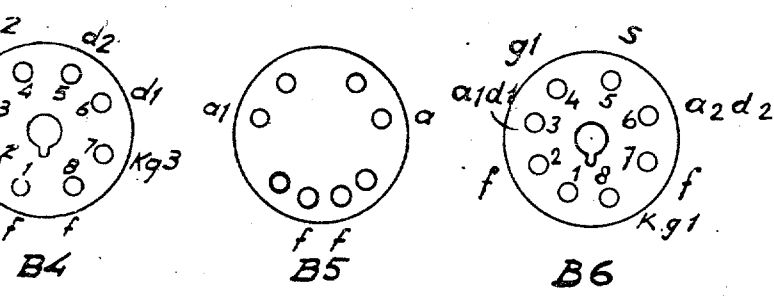
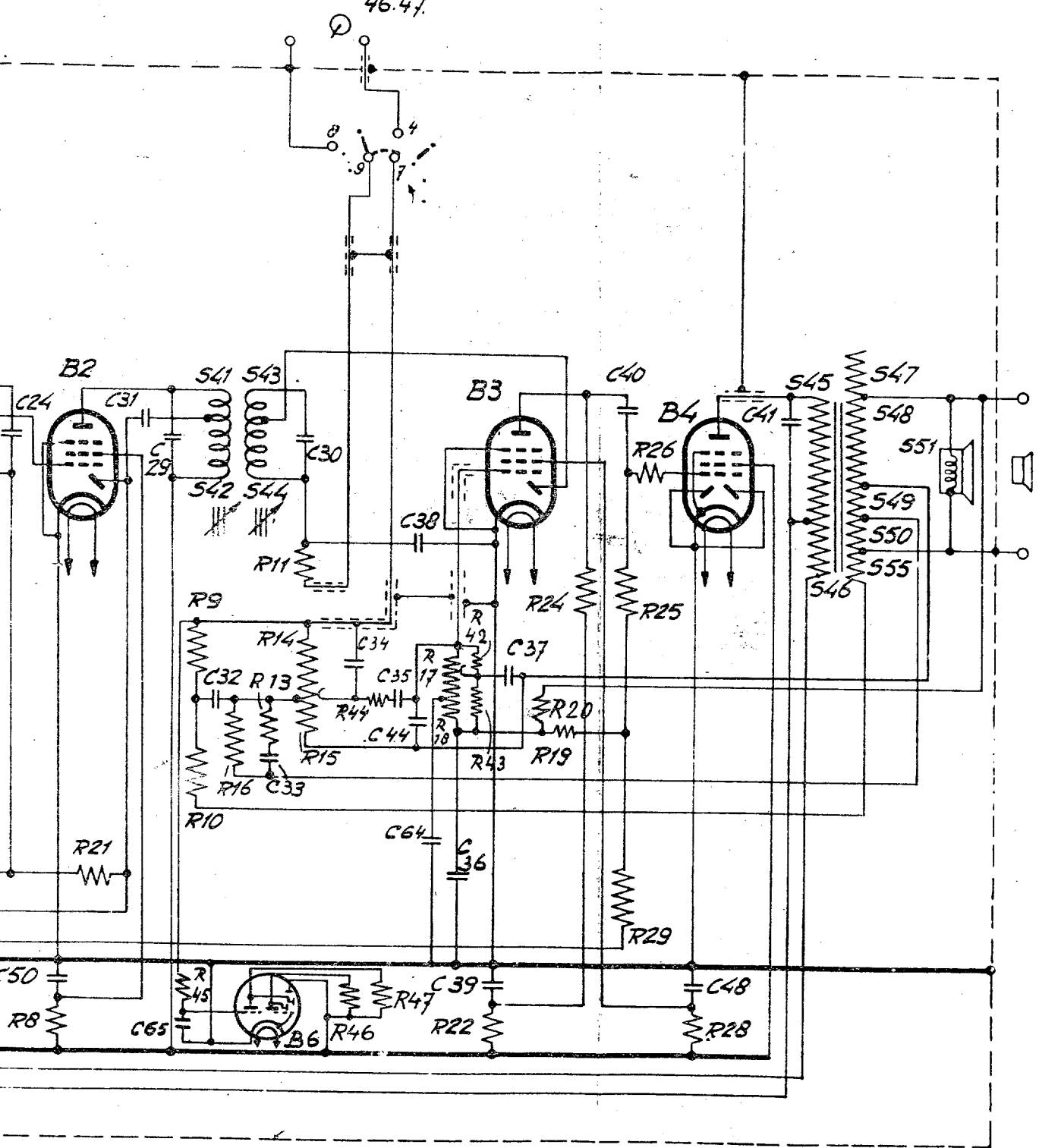
R12051

S: 17, 13, 15, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 16 <sup>a</sup> , 2, 3, 4, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 20, 22, 24, 26, 28, 30	31, 32, 33, 34
C: 9, 8, 42, 10, 11, 15, 4, 11, 2, 13, 2, 3, 14, 7, 17, 16, 18, 27, 21, 20, 49, 25, 19, 22, 5, 23, 49, 24, 50	
R: 21, 5, 6, 7, 3, 4, 23	8, 21



# BX490A

41.42.43.44										45.46.47.48.49.50.51.51.												
24	50	63	31	29	32	33	30	34	35	38	44	36	37	39	64	40	48	41				
8	21	45	9	10	16	13	11	14	15	44	42	43	17	18	22	20	19	24	25	29	26	28
46.47.																						

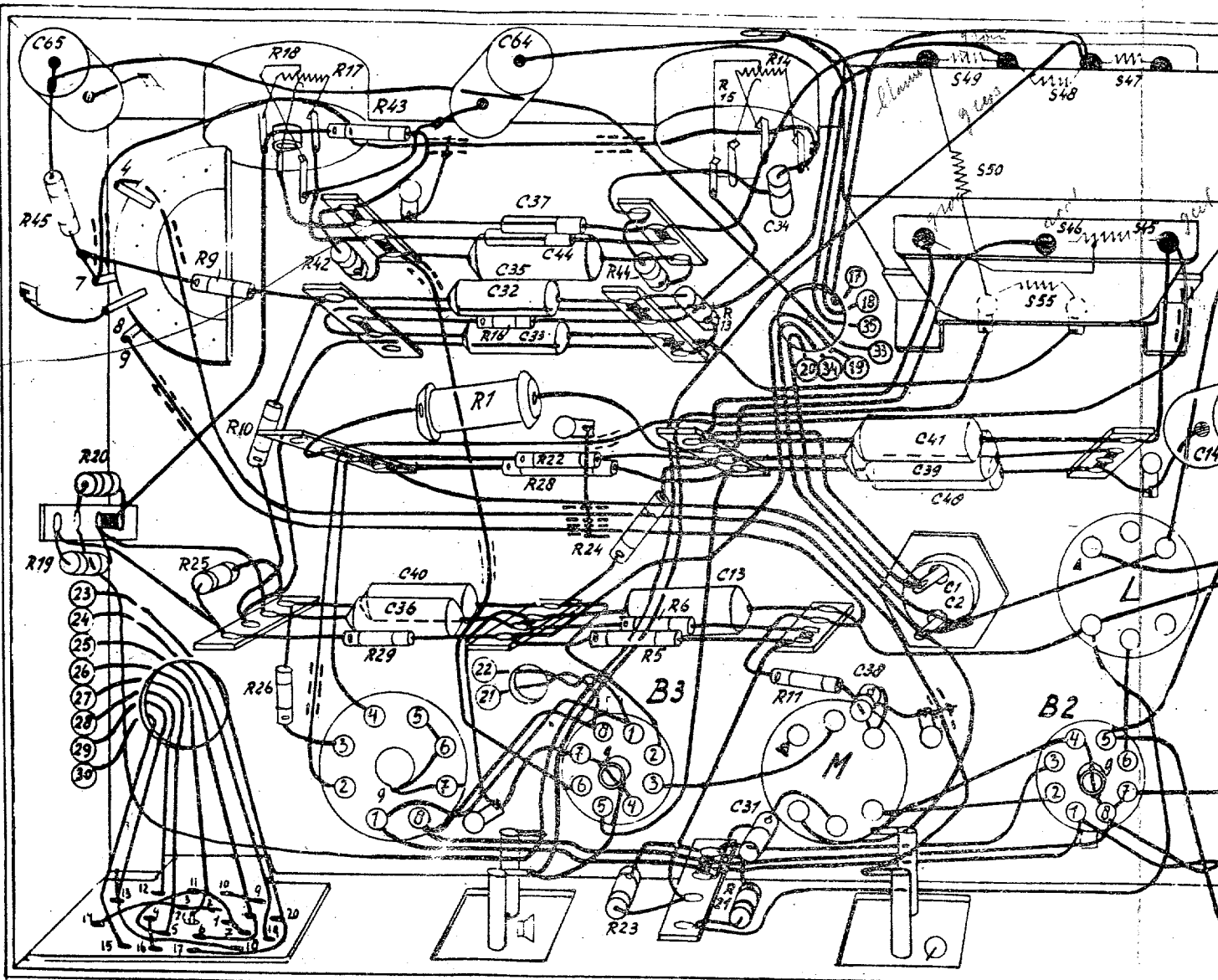


R12063

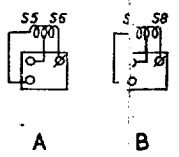
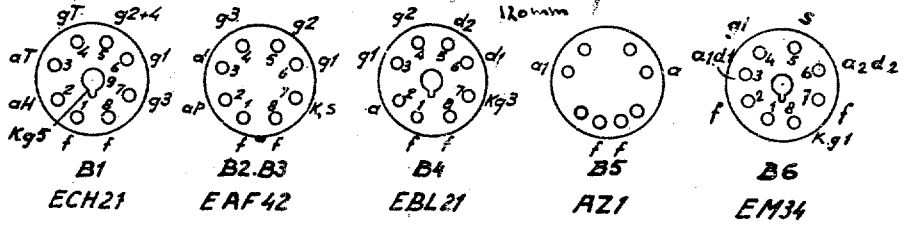
Fig. 7



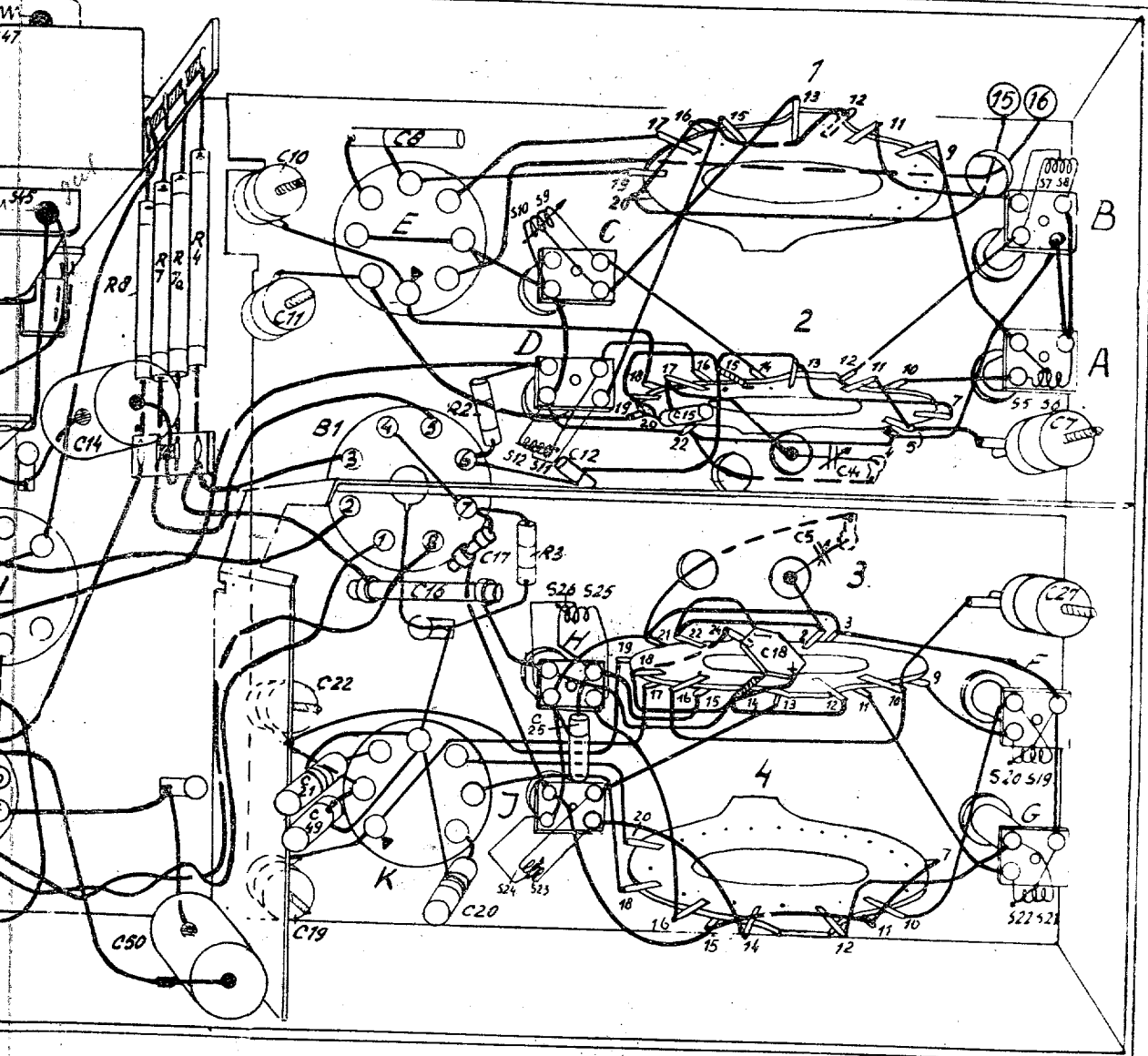
C	65	40.36.64.35.44.37.33.32.	13.	37.34.	38.	50.49.	55.48.	46.45.47.2
R	19.20	9.25.26.18.17.42.43.29.1.10	16.22.28.	13.44.	23.5.6.24.40.15.14.21.11.			



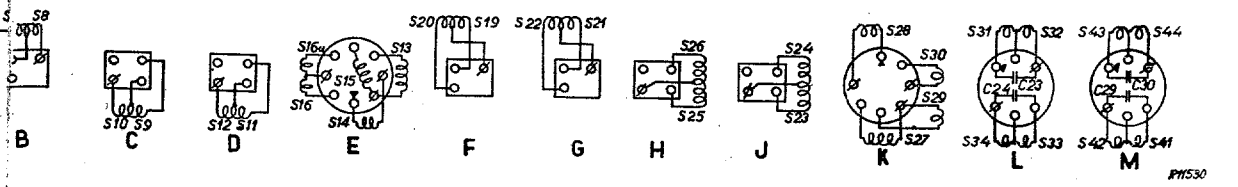
$S_{45} = 200 \text{ ohm}$        $S_{47} =$   
 $S_{46} = 15$                $S_{48} = 1$   
 $S_{55} = 1 \text{ ohm}$          $S_{49} =$   
 $S_{50} =$



5 4 7 L	C D H J	A A F G
14 50 10 11 22 21 49 19 8 16 20	10 9 11 12 26 25 23 24	7 8 5 6 20 19 22 21
2 7 7a 4	12 25 15 18	7 27
	2 3	



R11961



PH530

## BX 490A

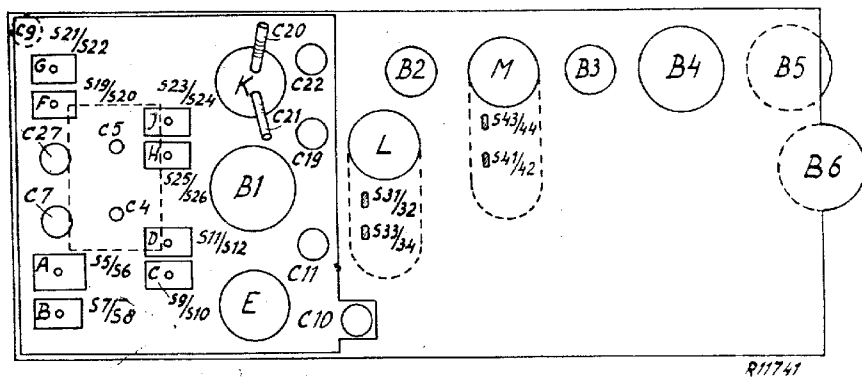


Fig. 5

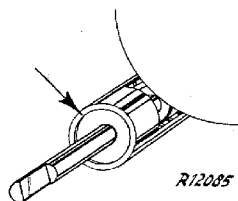


Fig. 6

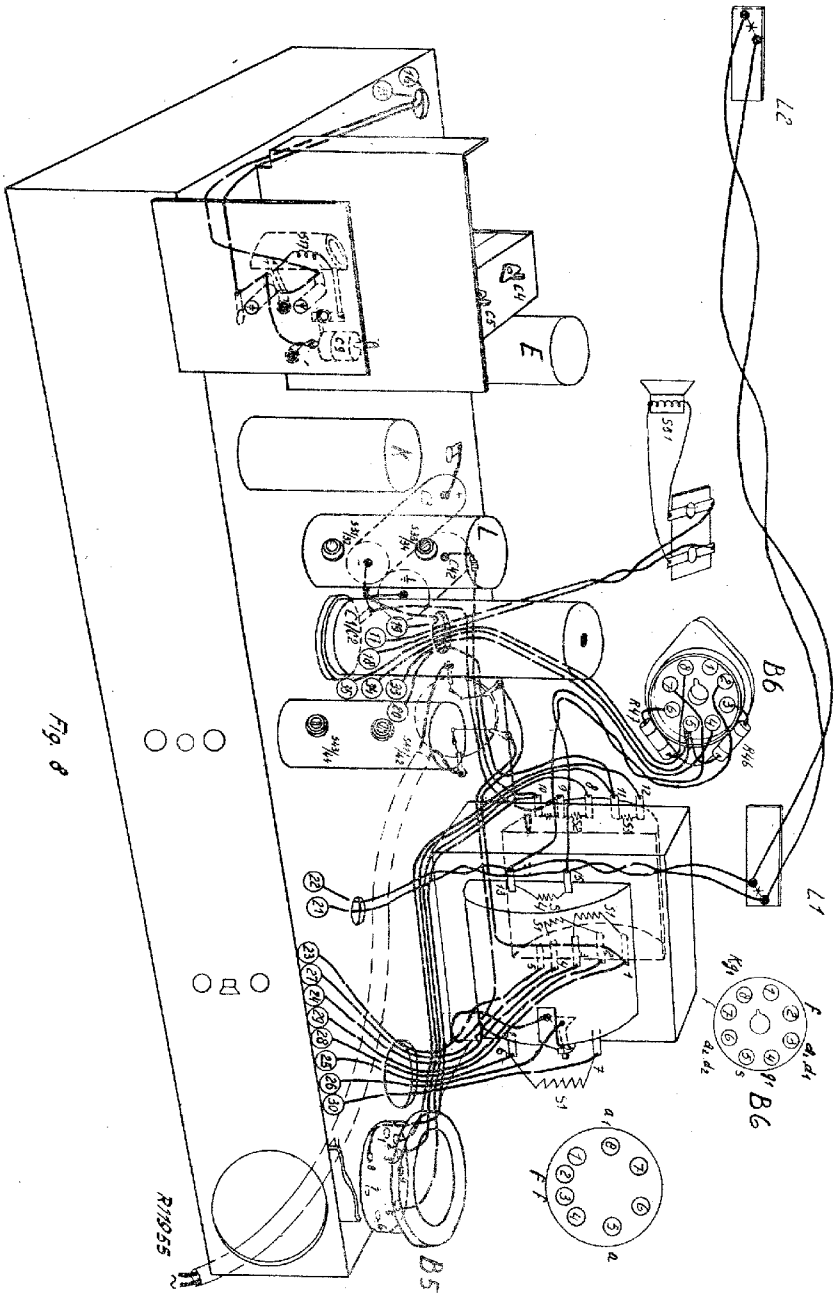


Fig. 8

# BX 490A

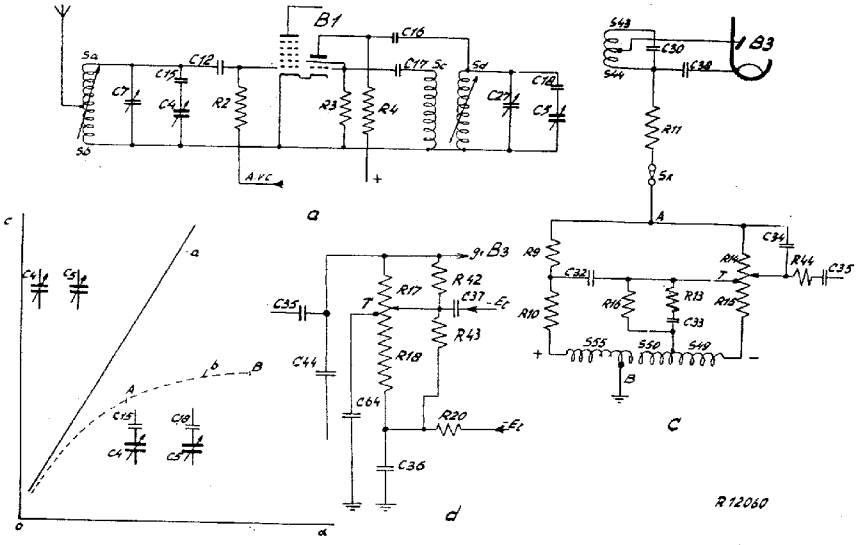


Fig 1

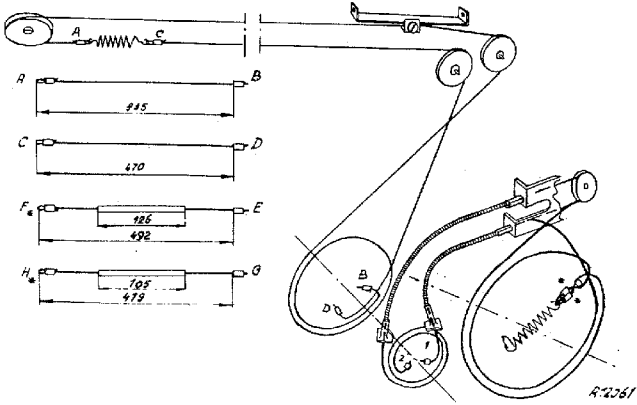
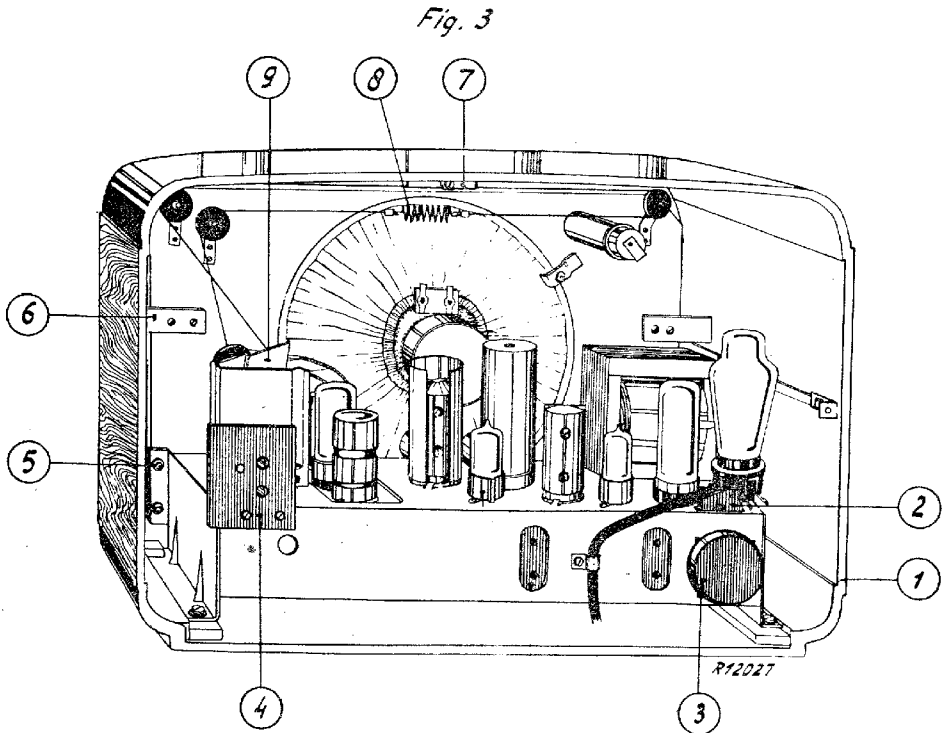
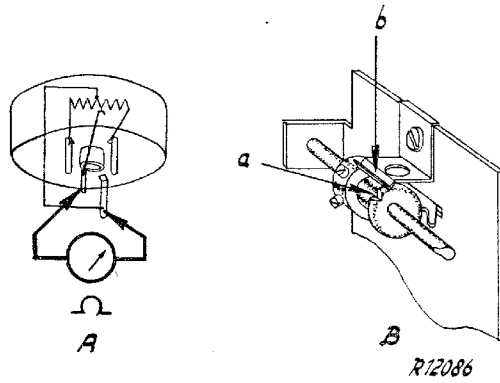


Fig. 2

# BX 490A



## LIJST VAN ONDERDELEN EN GEREEDSCHAPPEN

Bij bestelling altijd vermelden:

1. Codenummer en kleur
2. Omschrijving
3. Typenummer van het apparaat

Fig.	Pes.	Omschrijving	Codenummer
4	1	Kast (kl.038)	A3 364 14.0
		Achterwand	A3 250 81.2
4	2	Omschakelplaat netspanning	A3 379 34.0
4	3	Omschakelknop (kl.c.111)	A1 339 01.1
4	4	Stekerbuisplaat antenne	A3 379 17.0
4	5	Rubbertulle bevestiging frontplaat	A3 642 11.0
4	6	Verlichtingslamphouder	A3 359 16.0
4	7	Wijzer	A3 690 10.0
4	8	Trekveer wijzersnaar	A3 646 14.0
		Indicatieschijf golfgebieden	A3 400 47.0
		Knop (kl.c.038) volume, afstemming, golfgebiedschakelaar	A3 364 31.0
		Knop toonregeling	A3 364 32.0
		Bladveer voor knoppen	28 753 01.2
		Schakelsegment No. 1	A3 199 44.0
		Schakelsegment No. 2	A3 199 45.0
		Schakelsegment No. 3	A3 199 46.0
		Schakelsegment No. 4	A3 199 47.0
		Schakelsegment voor P.U.schakelaar	A3 181 43.0
4	9	Variabele condensator trommel	49 001 23.1
		Rubberschijf (slagbegrenzing variabele condensator)	A3 574 73.0
		Rubberbuis (slagbegrenzing variabele condensator)	A3 487 10.1
		Trekveer in trommel van de variabele condensator	A3 646 09.3
		Spiraalveer voor ophaanging variabele condensator	A3 652 22.2
		Philite trommel (kl.c.111)	23 644 40.1
		Aandrijf-as afstemming	A3 333 05.0
		As toonregelaar	A3 429 45.0
		Stelring op de as van de toonregelaar	A3 560 25.0
		Bus op de toonregelaaras voor de P.U. schakelaar	A3 304 10.0
		Stationsschaal N	A3 220 32.0
		Stationsschaal Z	A3 220 33.0
		Bevestigingsbeugel voor variabele condensator	49 758 04.0
		Koperkern voor het afregelen van de kortegolfspelen	A3 599 56.0
		LUIDSPREKER Type 9696/05	
		Conus met speel	28 220 51.1
		Felsring	25 871 81.0
		Papieren ring	28 451 54.0
		Verstrooiingskegel	23 666 66.1
		GEREEDSCHAP	
		Service oscillator	GM 2882
		Universeel meetapparaat	GM 4256 of GM 4257
		Superlawax	X 007 14.0

10

CONDENSERS-CONDENSATOREN-CONDENSATEURS-KONDENSATOREN

C1	50 uF)	48 317 09/50+50	C25	4,7 pF	48 406 99/4E7
C2	50 uF)		C27	50 pF	28 212 36.4
C3	100 uF	28 185 68.1	G29	115 pF)	See coils,
C4	12-492 pF)		C30	115 pF)	Zie spoelen,
C5	12-492 pF)	49 001 23.1			Voit bobines,
C7	30 pF	28 212 36.4			Siehe Spulen
C8	12 pF	48 406 99/12E	C31	18 pF	48 406 10/18E
C9	30 pF	28 212 36.4	C32	3300 pF	48 751 10/3K3
C10	30 pF	28 212 36.4	C33	15000 pF	48 750 10/15K
C11	30 pF	28 212 36.4	C34	4,7 pF	48 406 99/4E7
C12	220 pF	48 406 20/220E	C35	8200 pF	48 750 10/8K2
C13	47000 pF	48 750 20/47K	C36	8200 pF	48 406 10/100E
C14	47000 pF	48 751 20/47K	C37	100 pF	48 406 10/47E
C15	115 pF	48 406 01/115E	C38	47 pF	48 751 20/100K
C16	470 pF	48 410 20/470E	C39	0,1 uF	48 751 20/10K
C17	56 pF	48 410 10/56E	C40	10000 pF	48 757 20/2K2
C18	115 pF	48 429 99/115E	C41	2200 pF	48 758 20/22K
C19	30 pF	28 212 36.4	C42	22000 pF	48 408 99/10E
C20	400-575 pF	49 005 55.0	C44	10 pF	48 751 20/47K
C21	175 pF	48 005 55.0	C48	47000 pF	48 406 20/22E
C22	30 pF	28 212 36.4	C49	22 pF	48 751 20/47K
C23	115 pF)		C50	47000 pF	48 750 20/66K
C24	115 pF)	Zie spoelen, Voit bobines, Siehe Spulen	C64	82000 pF	48 750 20/47K
			C65	47000 pF	

COILS-SPOELLEN-BOBINES-SPULEN

S1			S25	< 1 Ohm)	A3 110 84.0
S2	Ohm)		S26	< 1 Ohm)	
S3	< 1 Ohm)	A3 141 44.0	S27	2,5 Ohm)	
S4	< 1 Ohm)		S28	6,7 Ohm)	A3 122 21.0
Z1			S29	4,8 Ohm)	
S5	< 1 Ohm)		S30	19 Ohm)	
S6	< 1 Ohm)	A3 110 77.0	S17	35 Ohm	A3 110 60.1
S7	< 1 Ohm)		S31	3 Ohm)	
S8	< 1 Ohm)	A3 110 78.0	S32	5 Ohm)	
S9	< 1 Ohm)		S33	4 Ohm)	
S10	< 1 Ohm)	A3 110 79.0	S34	5 Ohm)	A3 121 94.1
S11	< 1 Ohm)		S35	115 pF	
S12	< 1 Ohm)	A3 110 80.0	S36	115 pF	
S13	100 Ohm)		S41	4 Ohm)	
S14	5 Ohm)		S42	5 Ohm)	
S15	170 Ohm)	A3 122 20.0	S43	3 Ohm)	A3 121 94.1
S16	44 Ohm)		S44	5 Ohm)	
S16a	6,5 Ohm)		C29	115 pF	
S19	< 1 Ohm)		C30	115 pF	
S20	< 1 Ohm)	A3 110 81.0	S45	700 Ohm)	
S21	< 1 Ohm)		S46	15 Ohm)	
S22	< 1 Ohm)	A3 110 82.0	S47		
S23	< 1 Ohm)		S48	< 1 Ohm)	A3 151 47.0
S24	< 1 Ohm)	A3 110 83.0	S49	< 1 Ohm)	
			S50	< 1 Ohm)	
			S55	< 1 Ohm)	
			S51	4 Ohm)	28 220 51.1

RESISTANCES WEEERSTANDEN RESISTANCES WIDERSTÄNDE

R1	1200 Ohm	48 426 10/1K2	R19	0,82 MOhm	48 425 10/820K
R2	0,82 MOhm	48 425 10/820K	R20	0,39 MOhm	48 425 10/390K
R3	47000 Ohm	48 425 10/47K	R21	1,5 MOhm	48 426 10/1M5
R4	22000 Ohm	48 427 10/22K	R22	0,1 MOhm	48 425 10/100K
R5	82 Ohm	48 426 05/82E	R23	1,5 MOhm	48 426 10/1M5
R6	33 Ohm	48 425 10/33E	R24	0,1 MOhm	48 426 10/100K
R7	47000/2 Ohm	48 427 10/47K	R25	0,53 MOhm	48 425 10/560K
R8	0,1 MOhm	48 427 10/100K	R26	1000 Ohm	48 425 10/1K
R9	0,47 MOhm	48 425 10/470K	R28	0,68 MOhm	48 426 10/680K
R10	27000 Ohm	48 425 10/27K	R29	0,15 MOhm	48 425 10/150K
R11	47000 Ohm	48 425 10/47K	R42	0,82 MOhm	48 425 10/820K
R13	27000 Ohm	48 425 10/27K	R43	3,3 MOhm	48 426 10/3M3
R14	0,85 MOhm)	49 500 33.0	R44	0,18 MOhm	48 425 10/180K
R15	2 MOhm)		R45	2,2 MOhm	48 425 10/22E
R16	0,1 MOhm	48 425 10/100K	R46	1 MOhm)	48 425 10/1M
R17	0,2 MOhm)		R47	1 MOhm)	48 425 10/1M
R18	2 MOhm)	49 473 52.0			



7. Draai de 3 schreeven, welke de philite trommel en frictieschijven bevestigen los en neem de trommel en de 1e schijf van de as.
8. Vervang de afstemas.
9. De lagerring moet nu aan de messing bus vastgesoldeerd worden. Voer het overige loopt de montage in omgekeerde volgorde.

#### UITWISSELEN VAN DE KORTEGOLF SPOELEN

1. Defecte spoelen verwijderen.
2. Het nieuwe spoeltje op zijn plaats brengen en met een lauwe soldeerbout het aan de bovenzijde door het montagegat stekende gedeelte van de spoelhouder uitbuigen.
3. Verbindingen solderen.

N.B.

De soldeerbout mag niet te warm zijn, daar het plastisch materiaal van de spoelhouders anders smelt.

#### VERNIEUWEN VAN DE AANDRIJFSNAREN

De snaarloop staat in fig.2 getekend, gezien van de voorzijde van het chassis. De variabele condensator staat hierbij in de maximum stand. De snaarlengten staan in de figuur aangegeven.

##### A. CONDENSATORAANDRIJFSNAREN

Stel de snaren EF en GH samen.

Haak de einden E van de snaar EF in de gleuf 2 van de kleine metalen trommel. Draai de afstemknop totdat 2 slagen van deze snaar op de trommel liggen in de draairichting van de wijzers van een klok.

Schuif de geleidebuis op zijn plaats, leid de snaar over de grote trommel op de variabele condensator en haak het einde F aan de veer in de trommel. Handel overeenkomstig met snaar GH. De montage volgt zeer eenvoudig uit de figuur.

N.B.

De einden F en H moeten dus aan de veer gehaakt worden.

##### B. WIJZERAANDRIJFSNAAR

Stel de snaar A-B en CD samen.

Haak het einde D in de gleuf van de philiten trommel en leg 1/4 slag van DC erom in een draaizin tegengesteld aan de wijzers van een klok. Blijf deze snaar zo vasthouden en leg 1 3/4 slag van AB in de draairichting van de klokkewijzers om de trommel. Leid vervolgens de 2 uiteinden op de aangegeven wijze (zie figuur) over de geleidewieltjes en haak de einden A en C aan de veer.

#### UITWISSELEN VAN DE VARIABLE CONDENSATOR

1. Verwijder de afschermplaat achter de variabele condensator en neem de snaren van de trommel af.
2. Draai de 3 schreeven waarmee de ophangveren van de variabele condensator aan de beugel op het chassis bevestigd zijn los.
3. Buig de rechtopstaande lip van de bevestigingsbeugel, waarmee de variabele condensator met spiraalveren op het chassis bevestigd is zover terug, dat de variabele condensator uit deze beugel gelicht kan worden. Soldeer de verbindingen aan de condensator los.
4. Zet vervolgens de beugel met het geleidewieltje en de beugels veer de slagbegrenzing op de nieuwe condensator over, evenals de 3 spiraalveren.
5. De montage van de nieuwe condensator geschiedt in omgekeerde volgorde.

6. Controleer hierna of de variabele condensator goed vrij opgehangen is. Is dit niet het geval dan kan men de spiraalveren enigszins verbuigen om het gewenste resultaat te bereiken.

			Va	Vg2(4)	Ia	Ig2(4)
B1	EGH21	triode	150		4	
		heptode	257	98	2,3	7,1
B2	EAF42	pentode	257	110	5,1	1,5
B3	EAF42	pentode	78	44	0,95	0,31
B4	EBL21	pentode	265	257	34	4,5
B5	AZ1	gelijkrichter	290		61	
B6	EM34	afstemoeg	50	257	0,2	2,1
			50		0,2	
			Volt	Volt	mA	mA

VC1 : 290 Volt      VC2 : 257 Volt

VC3 : 6,5 V

Verbruik : 50,5 Watt.

Bovenstaande waarden zijn gemeten met de GM 4257. De golfgebiedschakelaar op L.G., geen signaal op de antennebus. In het principeschema staat de golfgebiedschakelaar in de stand K.G.2a getekend.

De schakelvolgorde is: 1:L.G.

2:M.G.

3:K.G.2d

4:K.G.2c

5:K.G.2b

6:K.G.2a

5. Kernen verzegelen.

B. M.F. - ZUIGKRING

1. Het signaal van 452 kHz nu via de normale kunstantenne toevoeren aan de antennebus.
2. C9 op minimum output afregelen.

C. H.F. - en OSCILLATORKRINGEN

De wijzer wordt eerst ingesteld op het nulpunt, aan de linkerzijde van de schaal.

De variabele condensator moet nu op minimum staan. Zonodig draait men de bevestigingsschroef van de wijzer los en stelt hem nauwkeurig in. Voer het instellen van de variabele condensator op het 15° punt is nu geen mal nodig, aangezien het 15° punt op de schaal aangegeven is.

Ook de overige trimfrequenties zijn hierop aangegeven. Men begint de K.G.2b-band (17-26 m) af te regelen.

Daarna worden de overige 3 K.G.2-banden getrimd.

Men dient altijd te controleren of de K.G.2b-band goed is afge-regeld. Is dit niet het geval, dan regelt men eerst deze band opnieuw en daarna pas de overige K.G.2 - banden.

De H.F. - spoelen worden door middel van de koperen kernen afge-regeld.

Na het trimmen worden de spoelhouders van de oscillatorspoelen S19-S20 en S21-S22 volgedruppeld met superlawax.

1	Golfgebiedschakelaar op	K.G.2b	K.G.2a	K.G.2c	K.G.2d	S.G.	L.G.
2	Wijzer op	15,2MHz				15°	15°
3	Gemoduleerd signaal van via de kunstantenne aan de antennebus toevoeren	15,2MHz				1550kHz	400kHz
4	Trim op maximum output	C27, C7				C19, C10	C22, C11
5	Wijzer op trimpunt bij	11,8MHz	15,2MHz	9,5MHz	6,1MHz	S23kHz	147,5kHz
6	Gemoduleerd signaal van	11,8MHz	15,2MHz	9,5MHz	6,1MHz	S23kHz	147,5kHz
7	Trim op maximum output	S22 S7-S8	S20	S24 S9-S10	S25 S11-S12	C20	C21
8	Herhaal de punten	1-5				1-4	1-4
9	Kernen en trimmers aflakken	C7, C27 S7-S8 S22	S20	S9-S10 S24	S11-S12 S26	C10, C19 C20	C11, C21 C22

### UITWISSELEN EN REPAREREN VAN ONDERDELEN

#### UITKASTEN

1. Achterwand en de 4 knoppen verwijderen.
  2. Bevestigingsschroeven van de luidsprekerplank aan de kast losdraaien.
  3. Bodemschroeven verwijderen.
- Hierna kan het chassis met de luidsprekerplank uit de kast genomen worden.
- Het inkasten geschiedt in omgekeerde volgorde.

#### UITWISSELEN VAN DE VOLUMEREGELAAR

1. Chassis uitkasten.
2. Draden aan de volumeregelaar en netschakelaar lossolderen.
3. Bevestigingsschroeven van de volumeregelaar losdraaien. Hiertoe zijn naast het gat voor de as, 2 extra gaten in de luidsprekerplank gemaakt.
4. Bevestigingsschroef van de volumeregelaar-as losdraaien.

5. Het menteren van de nieuwe volumeregelaar geschiedt in omgekeerde volgorde.

UITWISSELEN VAN DE TOONREGELAAR

1. Het chassis uitkasten.
2. Verwijder de klemring op het eind van de as.
3. Draai de stelschroeven van de 2 bussen op de as los en trek de as uit het apparaat.
4. Soldeer de verbindingen aan de toonregelaar los.
5. Schreef de toonregelaar los. Een schreef kan bereikt worden door het gat in de luidsprekerplank. De andere schreef moet met behulp van een haakse schreevedraaier losgedraaid worden.
6. Wissel de defecte toonregelaar uit.

Op de as van de toonregelaar zit een bus, die 2 functies heeft, n.l.:

- 1) Met de bus wordt de P.U.-schakelaar bediend.
- 2) De bus dient om de kwaliteitstand te vinden.

Voor de 2e functie is de bus voorzien van een keepje "a" waarin het arretveertje "b" moet grijpen in de stand "kwaliteit" (zie figuur 3B). Hierdoor is deze stand voelbaar.

Het veertje moet de bus arreteren wanneer de leper van R17/R18 zich op de tap T bevindt.

Om nu de bus in de juiste stand in te stellen kan men 2 methoden volgen, n.l.:

- A) met L.F.- toengenerator en
- B) met een weerstandmeter.

METHODE A

1. Nadat de defecte toonregelaar vervangen is door een nieuw exemplaar en dit volledig gemonteerd is (de bus mag voorlopig in een willekeurige stand vastgezet worden!), wordt de toonregelaarknop in de stand "gramfoon" gezet en dan gedraaid tot de arretveer in het keepje grijpt. Vervolgens worden de 2 stelschroeven van de bus losgezet en de toonregelaar weer in de stand "dof" gedraaid.
2. Schakel het toestel in. Sluit aan de extra-luidsprekerbussen via een trimtransformator de outputmeter aan. Voer met de L.F.- toengenerator aan de P.U.- bussen een signaal van 2000 Hz toe.
3. Draai de toonregelaar nu van stand "dof" naar "scherp" en zoek het punt op waarbij de output maximaal is. Zet bij die stand van de as de bus vast.

METHODE B

1. Zie methode A.
2. Sluit een weerstandmeter (b.v. de G.M.4257) aan tussen de tap en de leper van de toonregelaar (R17/R18) aan. Zie fig. 3A
3. Draai de toonregelaar van stand "dof" naar "scherp" en zoek het punt op waarbij de weerstand minimum is. Zet bij die stand van de as de bus vast.

UITWISSELEN VAN DE AFSTEMAS

1. Het chassis uitkasten.
2. Gelfgebiedindicator losschreeven.
3. Wijzersnaar van de rolletjes en trommel afnemen.
4. Draai de bevestigingsaschroeven van de luidsprekerplank los en plaats de plank achter het chassis.
5. Vijl de felsrand van de lagerbus af (zie fig. 6.)  
Zorg er voor dat het vijlsel de variabelen condensator noch de schakelbegrenzen verontreinigt.
6. Draai de stelschroeven van de toonregelaar los.

zij in tegenfase zijn met de spanningen van dezelfde frequenties, welke via de capaciteit tussen de spoelen S15 en S16 deze laatste spoel bereiken.  
 Als gevolg hiervan is de resulterende spanning klein en worden steringen door spiegel frequenties onderdrukt.

#### M.F. - GEDEELTE

In deze ontvanger zijn de universele bandfilters toegepast. De spoelhouder en de looper, waarin het kerntje gevat is, zijn van plastisch materiaal vervaardigd.

Deze 2 onderdelen mogen niet te warm worden.

Het aflakken moet daarom voorzichtig gebeuren. (Zie ook onder "Afrégelen van de Ontvanger"). Voor de detectie is de diode in B3, voor de A.V.R. in die van B2 gebruikt.

De A.V.R., welke de buizen B1 en B2 regelt, is vertraagd. De drempelspanning wordt verkregen van het knooppunt R5-R6; deze spanning wordt tevens gebruikt als negatieve roosterspanning voor B1 en B2.

#### L.F. - GEDEELTE

##### VOLUMEREGELING

In fig.1c is het principeschema van de volumeregeling gegeven. De uitgangstransformator is aan secundaire zijde voorzien van aftakkingen voor de terugkoppelingsspanningen.

De tegenkoppelingsspanningen over S49-S50 en over S50 alleen worden resp. via R15-R14 en de parallel schakeling R16/C33, R13 aan punt A (= top volumeregelaar) toegevoerd.

De meekoppelingsspanning over S55 wordt via R9-R10 aan A toegevoerd. In dit punt heffen mee- en tegenkoppelingsspanningen elkaar nagenoeg op. Wanneer het afneemcontact van de volumeregelaar boven aan R14 staat (max. geluidsterkte) treedt er dus geen verlies door tegenkoppeling op.

Voor de ontvangst van zwakke zenders is dit van belang.

##### PHYSIOLOGISCHE TOONCORRECTIE

De gevoeligheid van het oor is niet voor alle geluidfrequenties even groot. Voor de lage en de zeer hoge tonen is de gevoeligheid kleiner dan voor het hier tussen liggende gebied (het midden-gebied).

Wanneer bij geringe geluidsterkte de tonen van dit gebied nog goed hoorbaar zijn, worden zowel de lage als de hoge tonen welke er buiten liggen, veel zachter of helemaal niet meer gehoord. Deze ongevoeligheid van ons gehoor wordt door toepassing van physiologische tooncorrectie op de volgende 2 manieren gecompenseerd.

a. De hoge tonen worden extra opgehaald.

Dit gebeurt als volgt:

C34 tussen A en het afneemcontact van de volumeregelaar vormt voor de hoge tonen een betere doorgang dan het parallel aan C34 staande gedeelte van de volumeregelaar, wanneer het afneemcontact beneden de tap T komt, zodat de hoge tonen minder verzwakt worden dan het middengebied.

Naarmate het afneemcontact naar beneden (naar minimum) gaat, neemt de invloed van C34 toe. Bovendien wordt via C32 een gedeelte van de meekoppelingsspanning aan Punt T van de volumeregelaar toegevoerd.

Door deze condensator worden op de tap de hoge tonen iets opgehaald t.o.v. het middengebied - eensdeels door de parallelschakeling van R9 en R14 en andersdeels doordat een gedeelte van de tegenkoppeling door de meekoppeling wordt gecompens-

- b. Voor de tonen van het middengebied wordt via R16, R15 en R13-C33 een tegenkoppelingsspanning aan punt T toegevoerd. De signalen van deze frequenties worden dus verzwakt. Naarmate men dichter bij de voet van de potentiometer komt, dus bij geringe geluidsterkte, neemt de tegenkoppeling sterk toe. Het gevolg is dus, dat de distorsie afneemt. Dit betekent dat de distorsie bij de weergave van sterke zenders zeer gering is.

#### TOONREGELING

In fig.1d is het principeschema van de toonregeling getekend. Het signaal, dat van de volumeregelaar komt, gaat via R44 en C35 naar g1 B3.

De toonregeling wordt verkregen door tegenkoppeling toe te passen voor de hoge en de lage tonen.

C37 en de potentiometer R17-R18 met parallel daaraan R43 vormen een hoog-doorlaat filter. Via dit filter wordt de tegenkoppelingsspanning voor de hoge tonen aan g1B3 toegevoerd.

Deze tegenkoppeling is maximaal wanneer het glijcontact bovenaan R17 staat - stand "laag" - en onderdrukt de hoge tonen.

Deze tegenkoppeling neemt af wanneer het glijcontact naar beneden wordt bewogen totdat op de tap T C64 hiervoor een kortsluiting tegen aarde betekent (stand "kwaliteit").

R20 en C36 vormen een laag-doorlaat filter. Door dit filter wordt een tegenkoppelingsspanning voor de lage tonen aan de onderkant van R18 toegevoerd en veroorzaakt een vermindering van de lage tonen. Met het glijcontact onderaan R18 is de invloed van de tegenkoppeling maximaal (stand "hoog").

#### HET AFREGELLEN VAN DE ONTVANGER

Voor het afregelen is uitkassen van het chassis noodzakelijk. Gebruik voor het trimmen een klein signaal. De outputmeter moet aan de extra-luidsprekerbussen aangesloten worden. Voor het verzegelen van de kernen van de M.F.-spoelen mag uitsluitend de in de onderdelenlijst vermelde smeltmassa worden gebruikt. Zoals reeds eerder vermeld werd, zijn de speelhouder en de looper waarin het ijzerkerntje gevat is, van plastisch materiaal vervaardigd. Dit materiaal mag niet te warm worden daar in dat geval de schroefdraad in de speelhouder ernstig beschadigd wordt en later de spoel niet meer af te regelen is. Deze smeltmassa is met een koude schroevendraaier gemakkelijk van de looper te verwijderen.

Voor het verzegelen van de koperen kernen der H.F.-spoelen moet men dezelfde smeltmassa gebruiken.

#### A. M.F. - KRINGEN

1. De volumeregelaar op maximum, toonregelaar op scherp, variabele condensator op minimum en golfgebiedschakelaar op M.G.
2. Outputmeter aansluiten en de kernen van de M.F.-spoelen zo ver mogelijk uitdraaien.
3. Via een condensator van 33000 pF een gemoduleerd signaal van 452 kHz aan het rooster g1 van de mengbuis B1 toevoeren.
4. Trim achtereenvolgens S43-S44, S41-S42, S31-S32 en S33-S34 op maximum output.

#### N.B.

Een kring mag slechts een keer getrimd worden. Draait men een tweede keer aan de looper van een reeds afgeregelde spoel, dan wordt hierdoor de kring ontregeld en moet men opnieuw beginnen te trimmen.