

STRENG VERTROUWELIJK

Alleen voor Philips  
Service Handelaren

Auteursrechten voorbehouden

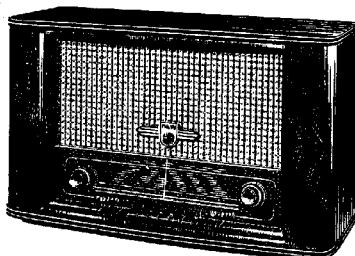
Uitgave van de  
CENTRALE SERVICE AFDELING  
N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken  
Eindhoven

# PHILIPS

## SERVICE DOCUMENTATIE

voor de ontvanger

### BX724A



R14721

1953 Voor voeding uit wisselstroomnetten.

#### 1. GOLFGEBIEDEN

KG2 : 16,4 - 50,5 m { 18,4 - 5,83 MHz }  
MG : 185 - 580 m { 1630 - 504 kHz }  
LG : 1090 - 2000 m { 275 - 148 kHz }  
FM : 3,00 - 3,43 m { 101 - 86,5 MHz }

#### 3. BEDIENINGSKNOPPEN

- a. 6 drukknoppen van links naar rechts:  
uit, gramfoon, LG, MG, KG, FM
- b. Dubbelknop links:  
Volume regelaar  
Bas regelaar
- c. Dubbelknop rechts:  
Hoge tonen regelaar + bandbreedte  
schakelaar

Afstemming: ingedrukt: hoofdschaal  
uitgetrokken: micro-afstemming.

#### 7. SCHAALVERLICHTINGSLAMPEN

L1 : 8045 D - 00  
L2 : 8045 D - 00

#### 9. DIPOOLANTENNE

Symmetrisch : 300 Ohm  
Asymmetrisch: 75 Ohm

2. MF voor AM : 465 kHz  
MF voor FM : 10,7MHz

#### 4. NETSPANNINGEN

110, 125, 220 en 245 V.

#### 5. VERBRUIK

Ongeveer 90 Watt.

#### 6. ZEKERING

110/125V 1A  
220/245V 0,5A

#### 8. LUIDSPREKERS

2 x Type 9746X Z=2x5 Ohm.

93 978 43.1.22

## 2. SCHEMABESCHRIJVING

### A. FM-gedeelte

#### 1. Algemeen

Het signaal van de dipoolantenne wordt via S101-S102 inductief gekoppeld met S103. De buis B12 wordt gebruikt in roosterbasis schakeling en doet dienst als breedbandversterker.

Het signaal van S104-S105 wordt via C105 aan S15 toegevoerd. Na inductieve koppeling komt dit signaal op het stuurrooster van de HF-versterker B1. De ingangskring van deze buis wordt midden in het bereik, 92 MHz, afgeregeld. Als kringcapaciteit dient de ingangscapaciteit van B1, parallel met de eigencapaciteit van S13.

De stuurroosterkring van de mengbuis B2 wordt afgestemd met C5. In serie met deze condensator is C16 opgenomen, waardoor de capaciteitsvariatie van C5 verkleind wordt. Het triodegedeelte van B2 is als Colpittsoscillator geschakeld. In serie met S22 is hier C29 opgenomen, om de capaciteitsvariatie van C6 te verkleinen.

Na menging wordt het verkregen MF-signaal via S43-S44 aan B3 en dan via S47-S48 aan B4 toegevoerd.

De MF-bandfilters voor AM en FM staan in serie. De impedanties van de MF-kringen liggen echter zover uiteen, dat ze elkaar onderling niet beïnvloeden.

De primaire kring, S51-S51', van de discriminator transformator heeft de capaciteit van de afgeschermdde verbinding met de laatste MF-transformator voor het AM-gedeelte als kringcapaciteit.

#### 2. FM-discriminator: de ratiodetector (fig.1)

De stroom in de anodeketen van B4 induceert via S51-S51' in S52 en S52' spanningen die met elkaar in tegenfase zijn (fig.2a). Via C69 wordt ook de spanning over S51' aan de secundaire kring toegevoerd. Voor de centrale frequentie van de FM-draag golf, zal er een faseverschuiving van 90° bestaan tussen VS51' en resp. VS52, VS52'. De spanningen VA en VB, resulterende uit de serieschakeling van S51' en resp. S52' en S52 zullen nu aan elkaar gelijk zijn. Na detectie zullen dan ook de spanningen VC74 (=E1) en VC73 (=E2) aan elkaar gelijk zijn (fig.2a).

Indien de draaggolf nu frequentie gemoduleerd wordt, zal de fasehoek tussen VS51' en VS52/VS52' geen 90° meer bedragen, doch afhankelijk zijn van de momentele deviatie van de centrale frequentie. Bijgevolg zijn de spanningen VA en VB, niet meer aan elkaar gelijk (zie fig.2 b en c) en zullen na detectie ook E1 en E2 verschillen.

Het knooppunt van C73 en C74 komt dus op een wisselend potentiaal hetwelk evenredig is met de modulerende trilling. Het zo verkregen LF-signaal wordt aan het filter R38-C92 toegevoerd. Dit filter dient om de signaalruis verhouding verder te verbeteren en om de toonbalans te herstellen.

#### Begrenzende werking

De condensatoren C73 en C74 laden zich op als aangegeven in fig. 3. C76, een electrolytische condensator van grote waarde, laadt zich ook op.

Een amplitude-variatie van het HF-signaal, veroorzaakt ook een amplitude-variatie van het MF-signaal. Bijgevolg zullen dan ook de spanningen E1 en E2 veranderen. Daar  $E3 = E1 + E2$ , zal ook E3 veranderen.

Er zijn nu twee mogelijkheden:

- 1e een afname van het MF-signaal.
- 2e een toename van het MF-signaal.

- ad 1. Een afname van het MF-signaal geeft een kleinere spanning over C73 en C74. Op het ogenblik van de afname geldt  $E_3 > E_1 + E_2$ . De lading van C76 lekt nu weg over R44 totdat  $E_3 = E_1 + E_2$ . Deze ontlading van C76 veroorzaakt dus een verminderde stroom door B5 en B5' en dus een kleinere demping over S52-S52'. Hierdoor neemt de versterking toe en wordt de oorspronkelijke afname van het signaal tegengewerkt.
- ad 2. Een toename van het MF-signaal geeft echter een toename van E1 en E2. Voor het bijladen van C76 wordt een grote stroom vereist. Deze grote stroom veroorzaakt juist een grotere demping op S52-S52'. Dientengevolge zullen de spanningen VS52 en VS52' afnemen en dus wordt ook nu de oorspronkelijke variatie van het MF-signaal tegengewerkt.

Resumerende kan dus gezegd worden, dat C76 de detector ongevoelig maakt voor amplitude-variëaties van het MF-signaal. In de ontvanger is R45 in serie met C76 opgenomen om de amplitude-begrenzing op een juiste waarde in te stellen.

Voor  $E_3$  in fig.1, zal dus gelden  $E_3 \approx E_1 + E_2$ . Fig.4 geeft de grafische voorstelling van de spanningen E1, E2 en E3. Punt 1 geeft de situatie voor ongemoduleerd signaal  $E_1 = E_2$  en het verdere verloop van de kromme geeft een voorbeeld van de verhoudingen van E1 en E2 bij gemoduleerd signaal. Punt 2 geldt voor fig.2b en punt 3 voor figuur 2c.

### 3. AM-gedeelte

#### 1. HF en MF-kringen

Het antennesignaal komt via twee sperkringen op de koppelspoelen S17 en S19. De eerste sperkring S60 - C91 is uitschakelbaar en dient voor onderdrukking van ongewenste zenders,

De tweede sperkring: S10 - C10 is de middenfrequent sperkring. Het oscillatorsignaal wordt opgewekt in het triode-gedeelte van B2. Voor het L.G.-gebied wordt geen aparte oscillatorspoel gebruikt. De juiste oscillatorfrequentie wordt hier verkregen door het parallel schakelen aan C8 van C34 en C33. Na de mengtrap volgen twee MF-trappen. De eerste MF-transformator heeft een extra koppelspoeltje voor de bandbreedte regeling.

Detectie van het MF-signaal geschiedt door de diode van B4. Van deze diode wordt ook de AVC-spanning afgenomen en via R39-C72 aan B2, B3 en B4 toegevoerd.

#### 2. LF-versterker

##### a. Voorversterker B6 en toonregeling

Het LF-signaal, afkomstig van de FM-ontvanger, de AM-ontvanger of de pick-up, wordt via de grammofoonchakelaar aan de volumeregelaar aan de volumeregelaar R51-R52 toegevoerd.

Over de volumeregelaar bevinden zich de filters voor de physiologische tooncorrectie. C78-R49 voor de hoge tonen en R50-C79 voor de lage tonen.

Via C80 wordt het signaal aan gB6 toegevoegd. De beide helften van B6 zijn in cascade geschakeld, terwijl de kathodeweerstanden, R57 en R58, niet ontkoppeld zijn. Voor beide trioden treedt dus

stroomtegenkoppeling op. De toonregeling is dubbelzijdig uitgevoerd. Een tegenkoppelspanning van S57 afkomstig, wordt aan twee potentiometers, R70 en R71, toegevoerd. De looper van R70 is met een hoog-doorlaat filter verbonden. Bevindt de looper van R70 zich aan de top, dan is de tegenkoppeling maximaal, dit is de stand "dof".

Bevindt de looper zich daarentegen aan de aardzijde van R70, dan is de tegenkoppeling minimaal, dit is de stand "scherp". In de uiterste stand van R70, wordt ook de bandbreedteschakelaar bediend, dit is de stand "breed".

De lage tonen worden geregeld met R71. De looper van deze potentiometer is met een laag-doorlaat filter verbonden. Maximum tegenkoppeling, looper aan de top geeft minimum bas. Minimum tegenkoppeling, looper aan de aardzijde, geeft maximum bas.

Het LF-sigitaal wordt uiteindelijk via C86 aan de balans-eindtrap toegevoerd.

#### b. Balanseindtrap

Bij de balans-eindtrap wordt geen aparte fase omkeerbuis gebruikt. Het faseverschil van  $180^{\circ}$  tussen Vg1B7 en Vg1B8 wordt nu aldus verkregen.

Het signaal op g1B7 wordt versterkt. Van de secundaire zijde van uitgangstransformator, S56, wordt een spanning in tegenfase aan kB7 en kB8 toegevoerd.

Deze spanning dient als stuurspanning voor B8. Door een juiste dimensionering kan nu verkregen worden dat Vg1B7 gelijk is aan, doch  $180^{\circ}$  in fase verschoven met de stuurspanning van B8.

3. AFREGEL-VOORSCHRIFT

A. AM-Gedeelte Voor de opstelling van spoelen en trimmers zie fig.

1. MF-bandfilters

- a. Apparaat inschakelen op MG. Afstemcondensator op minimum. Volumeregelaar op maximum, hoge tonen-regelaar op minimum, basregelaar op maximum.
- b. Sluit een voltmeter via een trimtransformator, op de extra luidsprekerbussen aan.
- c. Voer een gemoduleerd signaal van 465 kHz, via een condensator van 33000 pF aan g1 van B2 toe.
- d. Regel de MF-spoelen in de volgorde opgegeven in de tabel tot maximum uitgangsspanning af.

1e	6e	MF-kring	S50-C68
2e	5e	MF-kring	S49-C67
3e	4e	MF-kring	S46-S46'-C60
4e	3e	MF-kring	S45-S45'-C59
5e	1e	MF-kring	S40-C50
6e	2e	MF-kring	S41-C51

- e. Kernen van de spoelen aflakken.

2. MF-sperkring

- a. Apparaat inschakelen op MG. Variabele condensator op maximum. Volumeregelaar op maximum, hoge tonenregelaar op minimum, basregelaar op maximum.
- b. Sluit een voltmeter, via een trimtransformator op de extra luidsprekerbussen aan.
- c. Voer een gemoduleerd signaal van 465 kHz, via een normale kunstanterne aan de antennebus toe.
- d. Regel S10 af op minimum uitgangsspanning.
- e. Lak de kern van S10 af.

3. Wijzer instellen

Stel de wijzer in op het linker trimpunt op de schaal, waarbij de variabele condensator op minimum capaciteit staat.

4. HF-en oscillatorkringen

Op de schaal staan twee trimpunten aangegeven een links, voor de stand minimum van de variabele condensator, dit is trimpunt 1 en een rechts, voor de stand maximum van de variabele condensator, dit is trimpunt 2.

Voor alle golfgebieden geldt:

- a. Volumeregelaar op maximum, hoge tonen regelaar op minimum, basregelaar op maximum.
- b. Sluit een voltmeter via een trimtransformator aan op de extra luidsprekerbussen.
- c. Het signaal wordt via een normale kunstanterne aan de antennebus toegevoerd.

Trim in de volgorde aangegeven in de tabel.

Opm.

Bij het trimmen van de KG-band moet de micro-afstemming op de middenstand geplaatst worden (wijzer op 0).

1	Apparaat inschakelen op. . . . .	MG	LG	KG
2	Met de afstemknop, wijzer instellen op trimpunt. . . . .	2	2	2
3	Gemoduleerd signaal toevoeren van. .	504 kHz	148 kHz	5,83 MHz
4	Afregelen tot maximum uitgangsspanning. . . . .	S27, S20	C33, S11	S25, S18
5	Met afstemknop, wijzer instellen op trimpunt. . . . .	1	-	1
6	Gemoduleerd signaal toevoeren van. .	1630 kHz	-	18,4 MHz
7	Afregelen tot maximum uitgangsspanning. . . . .	C31, C32	-	C30
8	Herhaal de punten. . . . .	2 - 8	-	2 - 8
9	Aflakken de trimmers en spoelen. . .	S27, S20 C31, C32	C33, S11	S25, S18 C30

B. FM-Gedeelte1. MF-bandfilters

- a. Apparaat inschakelen op FM.  
Variabele condensator op maximum capaciteit.  
Volumeregelaar op maximum.  
Hoge tonen-regelaar op minimum.  
Bas regelaar op maximum.
- b. Sluit een diode voltmeter, GM6004 of GM7635 aan over C76.  
Meetbereik: 3 V. larde is +.
- c. Draai de kernen van de MF-spoelen zover mogelijk uit.
- d. De afregeling geschiedt in 3 étappes:
  1. Ongemoduleerd signaal van 10,7 MHz via een condensator van 1500 pF toevoeren aan g1B4.  
Afregelen tot maximum uitslag van de diode-voltmeter: S51-S51' en S52-S52'.
  2. Ongemoduleerd signaal van 10,7 MHz via een condensator van 1500 pF toevoeren aan g1B3.  
Afregelen tot maximum uitslag van de diode-voltmeter: S47 en S48.
  3. Ongemoduleerd signaal van 10,7 MHz via een condensator van 1500 pF toevoeren aan g1B2.  
Afregelen tot maximum uitslag van de diode-voltmeter: S43 en S44.
- e. Met zwak signaal 10,7 MHz, ongemoduleerd, via een condensator van 1500 pF aan g1B2 toegevoerd, wordt de secundaire kring van de discriminator, S52-S52'-C71 voorzichtig op minimum ruis ingesteld.

Opm.

Gedurende het trimmen mag de spanning over C76 nooit hoger dan 3 Volt worden. Zonodig moet het ingangssignaal dus verzwakt worden.

f. Contrôle van de discriminator

1. Signaal van 10,7 MHz, ongemoduleerd, via een condensator van 1500 pF aan g1B4 toevoeren.
2. Diode voltmeter GM6004 of GM7635 aansluiten over C73.
3. Indien nu de meetzender met + of - 75 kHz verstemd wordt, moeten de afwijkingen in de uitslag van de diodevoltmeter in absolute grootte aan elkaar gelijk zijn.  
Is dit niet het geval, dan is opnieuw afregelen noodzakelijk.
4. Is aan de onder 3 genoemde eis voldaan, dan kunnen de kernen van de de MF-spoelen, afgelakt worden.

Opm.

Bij reparaties in het HF-gedeelte en vooral in de FM-kringen, moet er op gelet worden, dat:

1. De bedrading zo weinig mogelijk gewijzigd wordt.
2. De nieuwe onderdelen de juiste waarde hebben.

Het niet aanhouden van deze twee punten, maakt hernieuwd afregelen onvermijdelijk.

## 2. HF- en oscillatorkringen

- a en b als onder hoofdstuk 3 B1, punt a en b.
- c. Wijzer instellen op trimpunt 2, met behulp van de afstemknop.
- d. Voer een gemoduleerd AM-signaal van 86,5 MHz aan één van de antennebussen voor FM en aarde toe.
- e. Regel C29 en S12 af tot men het signaal uit de luidspreker hoort.  
Schakel de modulatie uit en regel C29 en S12 af op maximum uitslag van de diodevoltmeter.
- f. Stel de wijzer in op trimpunt 1 met behulp van de afstemknop.
- g. Voer een gemoduleerd AM-signaal van 101 MHz aan een van de antennebussen voor FM en aarde toe.
- h. Regel S22 af tot men het signaal uit de luidspreker hoort.  
Modulatie uitschakelen en S22 afregelen tot maximum uitslag van de diode voltmeter.
- j. Voer een signaal van 92 MHz, AM-gemoduleerd, aan een van de antennebussen voor FM en aarde toe. Stem het apparaat op dit signaal af. Modulatie uitschakelen.
- k. Regel S13 af tot maximum uitslag van de diode-voltmeter.
- l. De verschillende spoelen en trimmers aflakken behalve S22.

### Opm.

De onzugeven frequenties kunnen eventueel verkregen worden uit harmonischen van een meetzendersignaal.

## 4. REPARATIE EN UITWISSELEN VAN ONDERDELEN

### A. Chassis uitkasten

1. Luidsprekerverbindingen lossolderen.
2. Dipoolantenne van aansluitplaatje lossolderen.
3. Bodemplaat losschroeven en de aardverbinding lossolderen.
4. Afstemindicator uit de houder nemen.
5. De 4 schroeven van de schaalbevestigingsbeugels 2 slagen losdraaien en dan de beugels 1/4 slag verdraaien.
6. De 5 rode bodemschroeven verwijderen.  
Aan de schroeven zonder rood plaatje mag niet gedraaid worden.
7. Het chassis kan nu uit de kast genomen worden.

### B. Verwijderen van de schaal en de viltplaat achter de schaal

1. Knoppen verwijderen.
2. Schaal verwijderen.
3. Wijzer losnemen van aandrijfsnaar.
4. Verbindingen van de schaalverlichtingslampjes met de voedingstransformator lossolderen.
5. De 4 bevestigingsboutjes van de viltplaat verwijderen.
6. Viltplaat naar voren kantelen en voorzichtig verwijderen.

### C. Uitwisselen van schakelsegmenten

#### 1. Statoren

- a. De platen aan de onderzijde van de statoren verwijderen.  
Hiertoe de 4 schroeven (pos.a, fig.7) losdraaien.
- b. Het afschermschot in de schakelaar unit verwijderen.
- c. Verbindingen lossolderen en de stator uit de unit nemen.



2. Rotoren

- a. Chassis uitkasten volgens A.
- b. De knop van de te vervangen schakelaar indrukken.
- c. Rotor iets opzij buigen tot het scharnierpunt vrijkomt.
- d. Rotor naar voren schuivend uit de schakelaar unit verwijderen.

D. Uitwisselen van het torsie-veertje in de arreteeer lineaal.

1. Chassis uitkasten volgens A.
2. Buig een van de lipjes, waartussen de as van de arreteeer-lineaal bevestigd is, terug.
3. Schuif de as naar de kant van het teruggebogen lipje en breng het nieuwe torsie-veertje in de daarvoor bestemde opening.
4. Schuif de as weer terug en buig het lipje weer omhoog.

E. Uitwisselen van een toets

1. Chassis uitkasten, schaal en viltplaat verwijderen, volgens A resp. B.
2. De 2 borgringen (pos. b, fig. 7) van de as door de toetsen verwijderen.
3. As voorzichtig wegschuiven, hoogstens 2 toetsen ver.
4. Bij de handeling onder 3, komen de drukveren onder de toetsen los te liggen. Deze moeten daarom nu eerst verwijderd worden. Vervolgens kan men de as verder verwijderen.
5. De gewenste toets kan nu uitgewisseld worden. Men moet zeer voorzichtig te werk gaan om het pertinax van de schakelaars niet te beschadigen.

F. Verwisselen van drukknoppen

1. Chassis uitkasten volgens A.
2. De knoppen zijn op de toetsen bevestigd met een draadveer, welke door de toets heen steekt. Bij het van de toets trekken van de knoppen, vreet deze veer zich vast in het Philite, zodat men alleen in uiterste noodzaak de knoppen van de toetsen moet verwijderen.
3. De nieuwe knop kan zonder meer op de toets geschoven worden, waarbij de draadveer in de knop zodanig bevestigd moet worden, dat deze met de uiteinden naar de open zijde van de knop gekeerd is.

G. Vernieuwen van de aandrijfsnaren

1. Chassis uitkasten volgens A.
2. Schaal en viltplaat verwijderen volgens B.
3. De lengten en de loop van de snaren zijn aangegeven in figuur 5 waarbij:  
de variabele condensator in de stand maximum capaciteit,  
de basregelaar in de stand maximum bas,  
de hoge tonen regelaar in de stand maximum hoog en  
de microafstemming in de meest linkse stand zijn getekend.

Opm. De kern (pos. 1) van de micro-afstemming wordt zo ingesteld dat deze zich geheel in de spoelhuls bevindt, in de stand 20 van de wijzer aan de rechtse kant van 0.

H. De ingebouwde dipoolantenne

De lengte is aangegeven in fig. 9 Aan de uiteinden zijn de aders doorgesoldeerd. Precies in het midden is een van de aders openge-

knipt en hieraan wordt de aansluitkabel vastgesoldeerd. De aansluitkabel wordt met de andere uiteinden aan de aansluitlippen boven het storings-filter vastgesoldeerd.

#### J. Uitwisselen van een der luidsprekers

De beide luidsprekers zijn in serie geschakeld. Bij het uitwisselen moet er dan ook op gelet worden, dat zij in de juiste phase worden aangesloten.

Dit is als volgt te constateren:

Sluit de 2 luidsprekers aan en neem in serie nog een weerstand van 30 ohm op. Sluit dit geheel aan op een accu. De conussen moeten in dezelfde richting uitwijken.

#### STROMEN EN SPANNINGEN

Buis	Va	Vg2	Vk	Ia	Ig2	
B1 Penthode	232	232	2,1	9,0	2,6	
B2	Triode	103	-	1,6	4,0	-
	Hexode	235	81	1,6	2,15	2,7
B3 Penthode	232	89	-	13,7	3,1	
B4 Penthode-diode	234	71	-	6,4	2,0	
B6	Triode 1	20	-	0,14	0,21	-
	Triode 2	60	-	1,5	0,7	-
B7 Penthode	286	235	7,2	27,0	3,1	
B8 Penthode	286	235	7,2	27,0	3,1	
B9 Afstemoog	235	d1=45	-	2,2	d1=0,19	
		d2=25			d2=0,21	
B12 Triode	230	-	1,5	10,0	-	
	Volt	Volt	Volt	mA	mA	

VC1 : 294 Volt

Itotaal : 124 mA

VC2 : 235 Volt

Iprimair : 430 mA (220V-50Hz)

Deze spanningen zijn gemeten met een Universeel Meetinstrument GM4257.

#### OPMERKINGEN: over het maken van S14, S22 en S62

##### 1. Betr.: S22

Deze spoel kan men zelf vervaardigen aan de hand van de volgende gegevens:

Materiaal: 158 mm vertind koperdraad, 1,2 mm dik.

Aantal windingen: 4.

Spoellengte : 10 mm.

Binnendiameter : 12 mm.

2. Betr. : S14

Deze spoel kan men zelf vervaardigen aan de hand van de volgende gegevens:

Materiaal : geïsoleerd montagedraad.

Aantal windingen : 10

Spoellengte : zonder spatie

Binnendiameter : 6 mm.

3. Betr. : S62

Deze spoel kan men zelf vervaardigen aan de hand van de volgende gegevens:

Materiaal : geïsoleerd montagedraad.

Aantal windingen : 10

Spoellengte : zonder spatie

Binnendiameter : 6 mm.

BUIZEN OVERZICHT

B1 : EF 42

B2 : ECH42

B3 : EF 43

B4 : EAF42

B5 : EB 41

B6 : ECC40

B7 : EL 41

B8 : EL 41

B9 : EM 34

B10: EZ 80

B11: EZ 80

B12: EG 92

LIJST VAN ONDERDELEN

Bij bestelling steeds vermelden:

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

ALGEMEEN

Omschrijving	Codenummer
Kast	WE 362 62.0
Achterwand	A9 866 80.0
Dubbelknop (links en rechts)	WE 712 84.0
Embleem	WE 308 04.0
Schaal (N)	A3 740 00.0

CHASSIS

Omschrijving	Codenummer
Snaarschijf voor micro-afstemming (Philite)	WE 712 80.0
Snaarschijf (Philite, klein)	23 644 75.0
Snaarschijf (Philite, groot)	23 644 47.2
Veer voor spoelbussen	A3 652 58.3
Veer in trommel van variabele condensator	A3 646 26.0
Spanningscarrousel	A3 228 85.0
Fricusschijf voor afstemming	WE 324 68.0
Spoelkern voor micro-afstemming	A3 676 35.0
Buishouder (B9)	B1 505 26.1
Buishouder (B10, B11)	R1 662 11.0
Buishouder (B12)	B1 505 15.0

DRUKKNOP MECHANISME

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer
7	1	Toetshefboom	WE 329 58.0
7	2	Veer onder hefboom	WE 644 06.0
7	3	Toetshefboom voor netschakelaar (binnen)	WE 309 52.0
7	4	Toetshefboom voor netschakelaar (binnen)	WE 329 59.0
7	5	Toetshefboom voor netschakelaar (buiten)	WE 329 60.0
7	6	Toetshefboom voor netschakelaar (buiten)	WE 309 53.0
7	7	Veer voor hefboom van netschakelaar	WE 644 07.0
7	8	Veer voor rotor van netschakelaar	WE 646 04.0
7	9	Veer in arreter-lineaal	WE 651 02.0
7	10	Toets	WE 712 78.0
7	11	Veer in toets	WE 652 11.0

SCHAKELAARS

Omschrijving	Codenummer
Strip voor stator van FM-schakelaar	WE 609 60.0
Strip voor statoren	WE 609 61.0
Rotor voor schakelaar u (FM)	WE 397 65.0
Rotor voor schakelaar k (KG)	WE 397 66.0
Rotor voor schakelaar m (MG)	WE 397 67.0
Rotor voor schakelaar l (LG)	WE 397 68.0
Rotor voor schakelaar p (Gram)	WE 397 69.0
Rotor voor schakelaar a (Uit)	WE 397 70.0

ENGLE W-ROBINES

S1, S2, } S3, S4, } S5, S6, } S7, S8, } S9	A3 141 40.0	S45 } S45' } S46 } S46' } C59 } C60 }	A3 122 32.2	
S10 } S11 } S12, S12'	A3 125 85.0 A3 126 16.0	S47 } S48 } C61 } C62 }	A3 123 86.2	
S13 } S15 }	WE 120 31.0	S49 } S50 } C67 } C68 }	WE 120 22.0	
S16	A3 115 30.0	S51 } S51' } S52 } S52' } C71 }	A3 126 09.0	
S17 } S18 } S19 } S20 }	A3 124 60.0	S53	A1 000 35.0	
S22	WE 374 53.0	S54 } S55 } S56 } S57 }	A3 169 19.0	
S23 } S24 } S25 } S26 } S27 }	A3 125 61.0 A3 125 72.0	S60	WE 110 54.0	
S28	A3 111 65.0	S63	WE 110 60.0	
S29	WE 110 60.0	S101 } S102 } S103 }	WE 110 63.0	
S40 } S41 } S42 } C50 } C51 }	A3 122 80.0	S104 } S105 }	WE 110 64.0	
S43 } S44 } C53 } C54 }	A3 124 78.1	Z1	0,5 A	08 118 40 0
		Z1	1 A	08 141 32.1

\*

WEEERSTANDEN - RESISTANCES

CONDENSATOREN - CONDENSATEURS

R1	1000 Ohm	48 468 10/1K	R101	150 Ohm	/150E
R10	10000 Ohm	A9 999 00/10K	R102	220 Ohm	/220E
R11	180 Ohm	/180E	C1	50 uF	} 48 317 59/50+50
R12	220 Ohm	/220E	C2	50 uF	
R13	28000 Ohm	/56K (2x)	C5	22 pF max.	
R14	27000 Ohm	A9 999 00/27K	C6	22 pF max.	
R15	1 MOhm	/1M	C7	492 pF max.	
R16	180 Ohm	/180E	C8	492 pF max.	} 49 001 60.0
R17	33000 Ohm	/33K	C9	6 pF	
R18	33000 Ohm	/33K	C10	220 pF	
R19	15 Ohm	/15E	C11	1500 pF	
R20	3900 Ohm	/3K9	C12	1500 pF	
R30	220 Ohm	/220E	C13	120 pF	
R31	0,22 MOhm	/220K	C15	39 pF	
R32	47000 Ohm	/47K	C16	27 pF	
R33	220 Ohm	/220E	C17	220 pF	
R35	0,47 MOhm	/470K	C18	13 pF	
R36	82000 Ohm	/82K	C19	47000 pF	WN 400 17.0
R37	220 Ohm	/220E	C20	1500 pF	48 203 10/220E
R38	0,1 MOhm	/100K	C21	75 pF	48 206 50/1K5
R39	1 MOhm	/1M	C22	1800 pF	48 206 50/1K5
R40	0,15 MOhm	/150K	C23	470 pF	48 203 10/120E
R41	0,22 MOhm	/220K	C24	56 pF	48 203 10/39E
R42	2,7 MOhm	/2M7	C25	39 pF	48 203 10/27E
R43	10 MOhm	/10M	C26	100 pF	48 203 10/220E
R44	33000 Ohm	/33K	C27	6800 pF	48 336 99/13E
R45	680 Ohm	/680E	C28	557 pF	48 751 10/47K
R47	1 MOhm	/1M	C29	3-30 pF	48 206 50/1K5
R48	1 MOhm	/1M	C30	3-30 pF	48 206 50/1K5
R49	0,1 MOhm	/100K	C31	3-30 pF	48 336 99/47E
R50	18000 Ohm	/18K	C32	3-30 pF	28 212 36.4
R51	0,45 MOhm	} WE 362 66.0	C33	50 pF	28 212 36.4
R52	50000 Ohm		C34	417 pF	28 212 36.4
R71	1000 Ohm	A9 999 00/1M8	C35	18000 pF	49 005 50.2
R53	1,8 MOhm	/120K	C37	10 pF	48 336 02/390E
R54	0,12 MOhm	/470K	C49	15000 pF	48 336 99/27E
R55	0,47 MOhm	/100K	C50	230 pF	48 750 10/18K
R56	0,1 MOhm	/680E	C51	115 pF	48 201 10/10E
R57	680 Ohm	/2K2	C52	12 pF	48 206 50/1K5
R58	2200 Ohm	/100K	C53	27 pF	zie, voir S40-S42
R59	0,1 MOhm	/3K3	C54	27 pF	zie, voir S40-S42
R60	3300 Ohm	/180K	C55	390 pF	48 201 10/12E
R61	0,18 MOhm	/120K	C56	1500 pF	zie, voir S43, S44
R62	0,12 MOhm	/15K	C57	1500 pF	zie, voir S43, S44
R63	15000 Ohm	/470K	C58	10000 pF	48 203 10/390E
R64	0,47 MOhm	/47K	C59	115 pF	48 206 50/1K5
R65	47000 Ohm	A9 999 00/820K	C60	115 pF	48 206 50/1K5
R66	0,82 MOhm	/560K	C61	33 pF	48 207 50/10K
R67	0,56 MOhm	/1K	C62	33 pF	zie, voir S45, S46
R68	1000 Ohm	/120E	C63	12 pF	zie, voir S45, S46
R69	120 Ohm	WE 362 65.0	C64	120 pF	zie, voir S47, S48
R70	1000 Ohm	zie, voir R51, R52	C65	1500 pF	zie, voir S47, S48
R71	1000 Ohm	A9 999 00/150			48 201 10/12E
R72	150 Ohm	E			48 203 10/120E
					48 206 50/1K5

C66	6800	pF	48 206 50/6K8	C81	47000	pF	48 751 10/47K
C67	110	pF	zie, voir S49, S50	C82	0,33	/uF	48 751 10/330K
C68	110	pF	zie, voir S49, S50	C83	120	pF	48 203 10/120E
C69	82	pF	48 203 10/82E	C84	15000	pF	48 751 10/15K
C70	68	pF	48 203 10/68E	C85	33000	pF	48 750 10/33K
C71	39	pF	zie, voir S51, S52	C86	15000	pF	48 751 10/15K
C72	0,1	/uF	48 750 10/100K	C87	390	pF	48 203 10/390E
C73	330	pF	48 203 10/330E	C88	22000	pF	48 750 10/22K
C74	330	pF	48 203 10/330E	C89	10000	pF	48 750 10/10K
C75	33000	pF	48 750 10/33K	C90	0,27	/uF	48 750 10/270K
C76	5	/uF	49 027 37.0	C91	9-130	pF	WN 400 18,0
C77	1500	pF	48 206 50/1K5	C92	470	pF	48 203 10/470E
C78	150	pF	48 203 10/150E	C93	390	pF	48 203 10/390E
C79	27000	pF	48 750 10/27K	C102	1500	pF	48 336 02/1K5
C80	10000	pF	48 750 10/10K	C104	1500	pF	48 336 02/1K5
				C105	100	pF	48 203 10/100E

JSt/TV

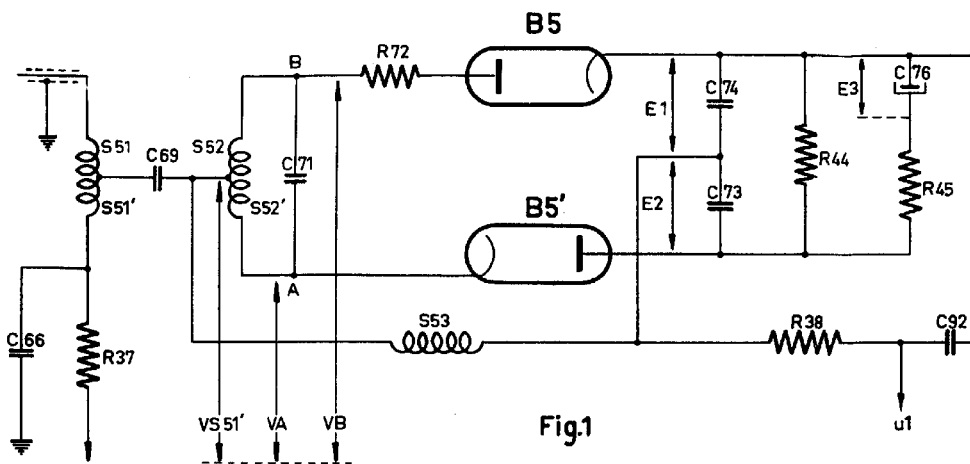


Fig.1

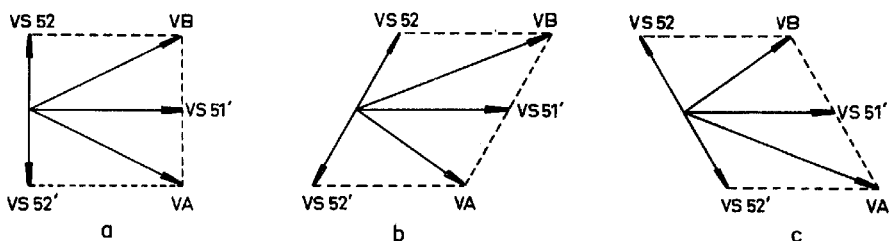


Fig.2

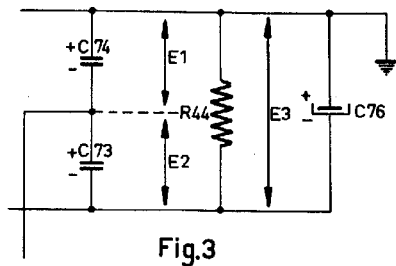


Fig.3

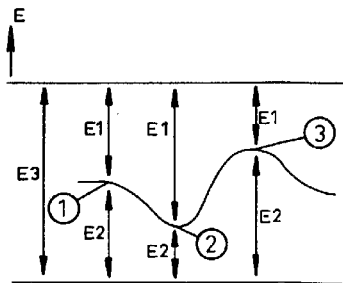
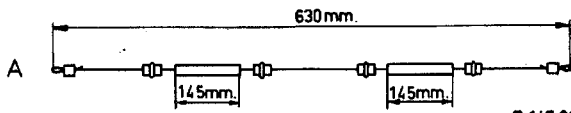
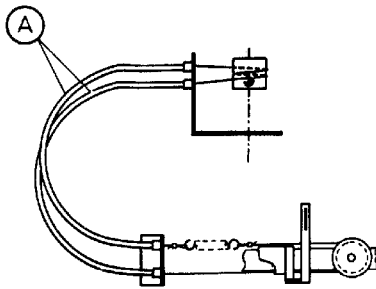
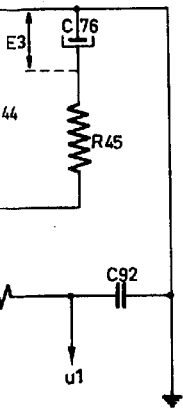
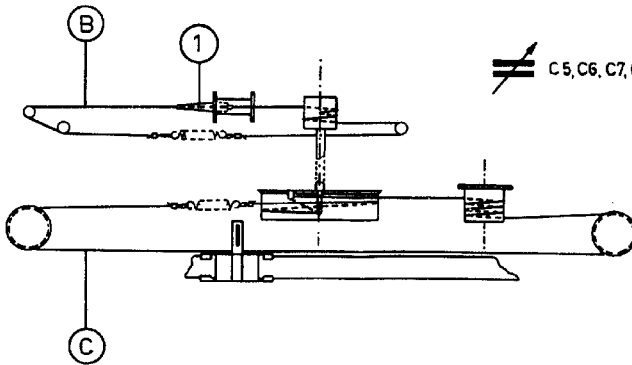
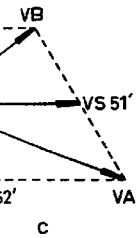


Fig.4 R147 13

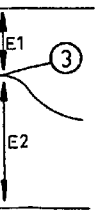




R 147 09



C5, C6, C7, C8, MAX.



147 13

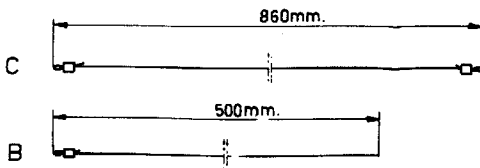


Fig.5a

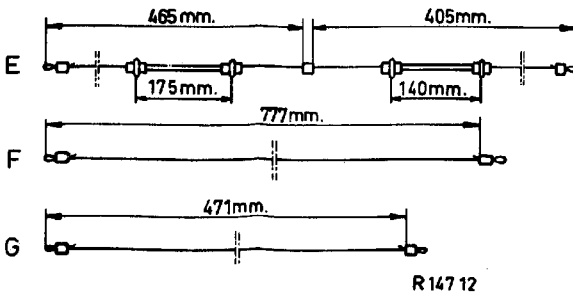
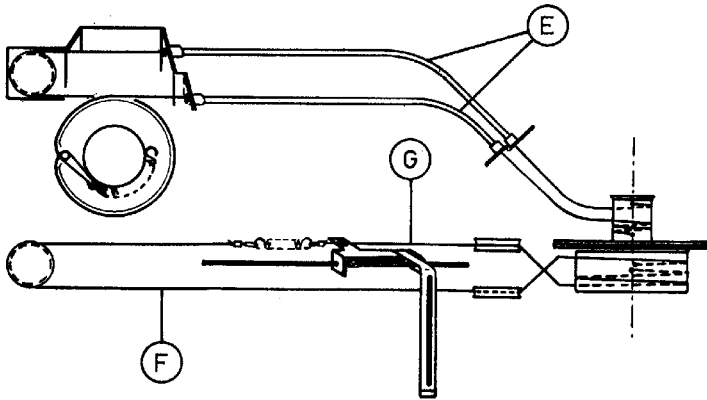
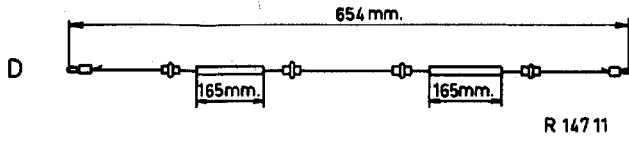
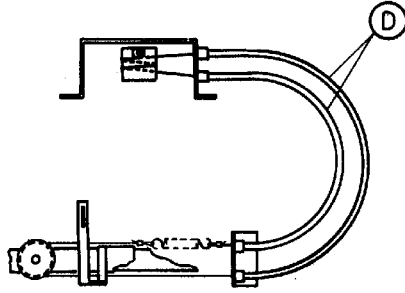
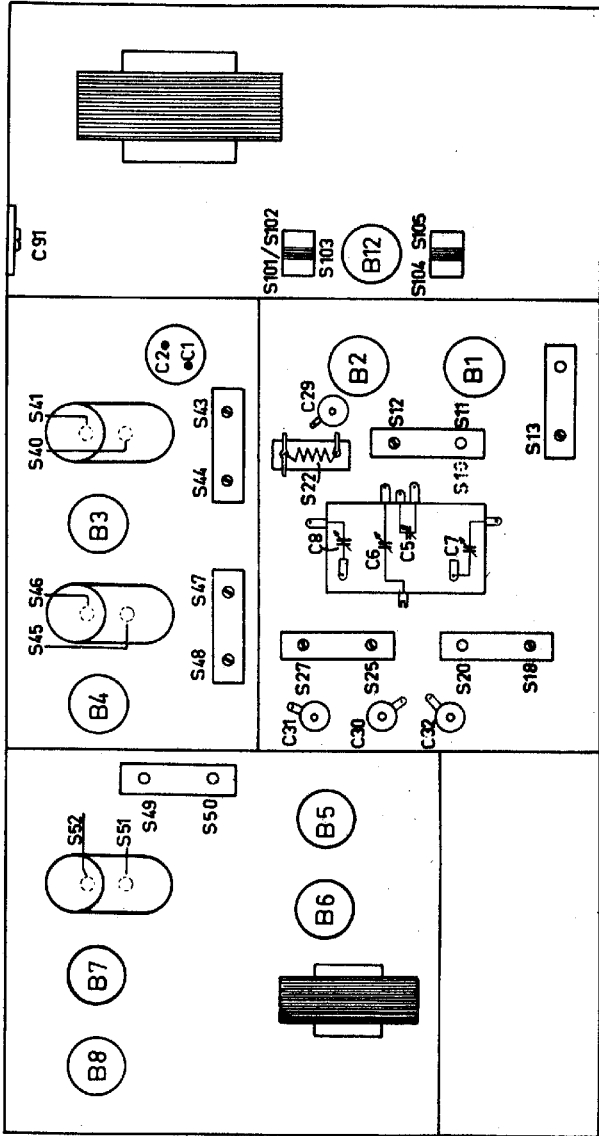


Fig.5b



R 147 08

S10. ONDER CHASSIS / SOUS LE CHASSIS

Fig.6

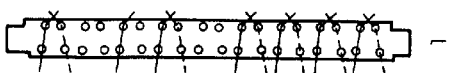
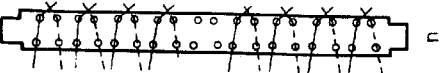
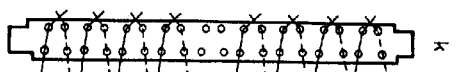
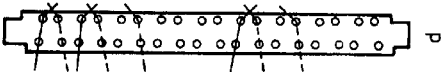
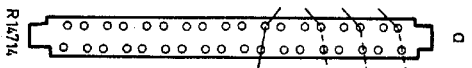
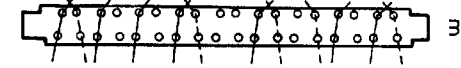
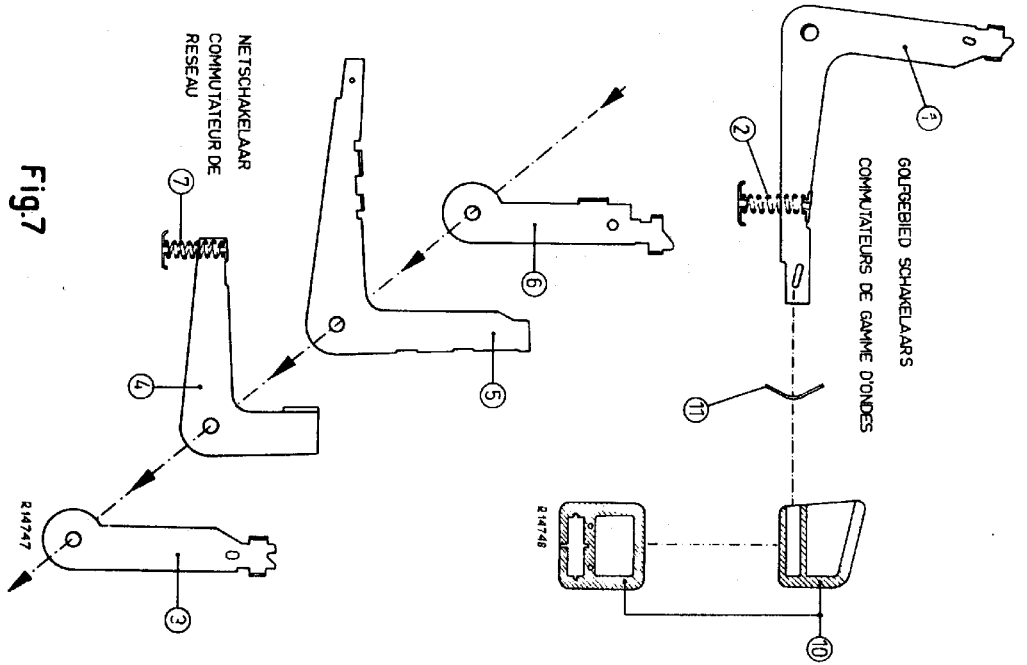
























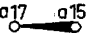


































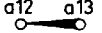

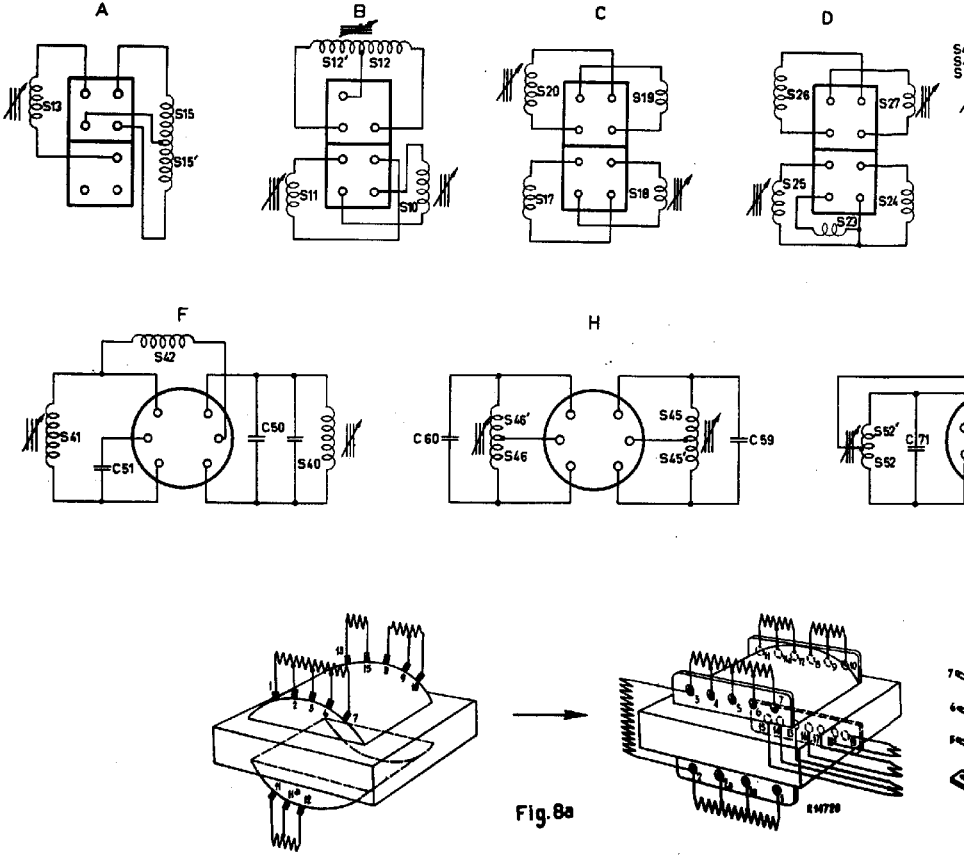


Fig.7

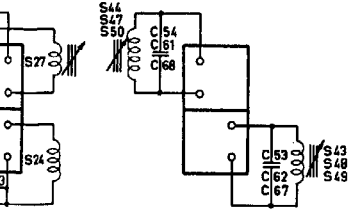
SCHAKELAAR	UIT	GRAM.	KG.	MG.	L.G.	F.M.
SEGMENT	a	p	k	m	l	u
DOORVERBINDINGEN IN INGEDRUKTE STAND	 	          	           	        	           	              



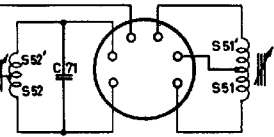
BX724A

V

G, J, K.



L



R147 07

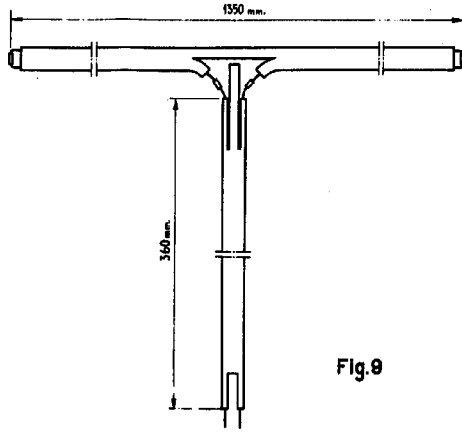


Fig.9

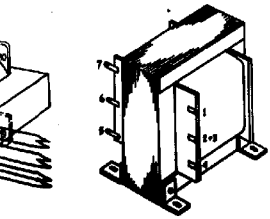
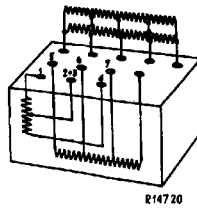


Fig.8b



R14720





28	48, 42, 43, 41, 44	62	45, 47, 46, 48, 52, 53	61, 51'	54, 56, 54, 57	49, 50, 50, 59
29, 30, 29	77, 48, 80, 83, 75, 78, 79, 84, 91	82, 85, 80, 76, 84	55, 74, 73, 87, 89, 86, 81, 88, 87, 88, 61, 80, 87, 80, 82, 63, 85, 84, 69	58, 66	59, 65, 67	72
	30, 43, 42, 49, 80, 47, 51, 82	53, 31, 45	57, 44, 68, 54, 61, 64, 32, 63, 65, 55, 59, 70, 71, 60, 62, 56, 38, 66, 67, 25, 37, 68	36, 69		38, 40, 41
			72, 33			

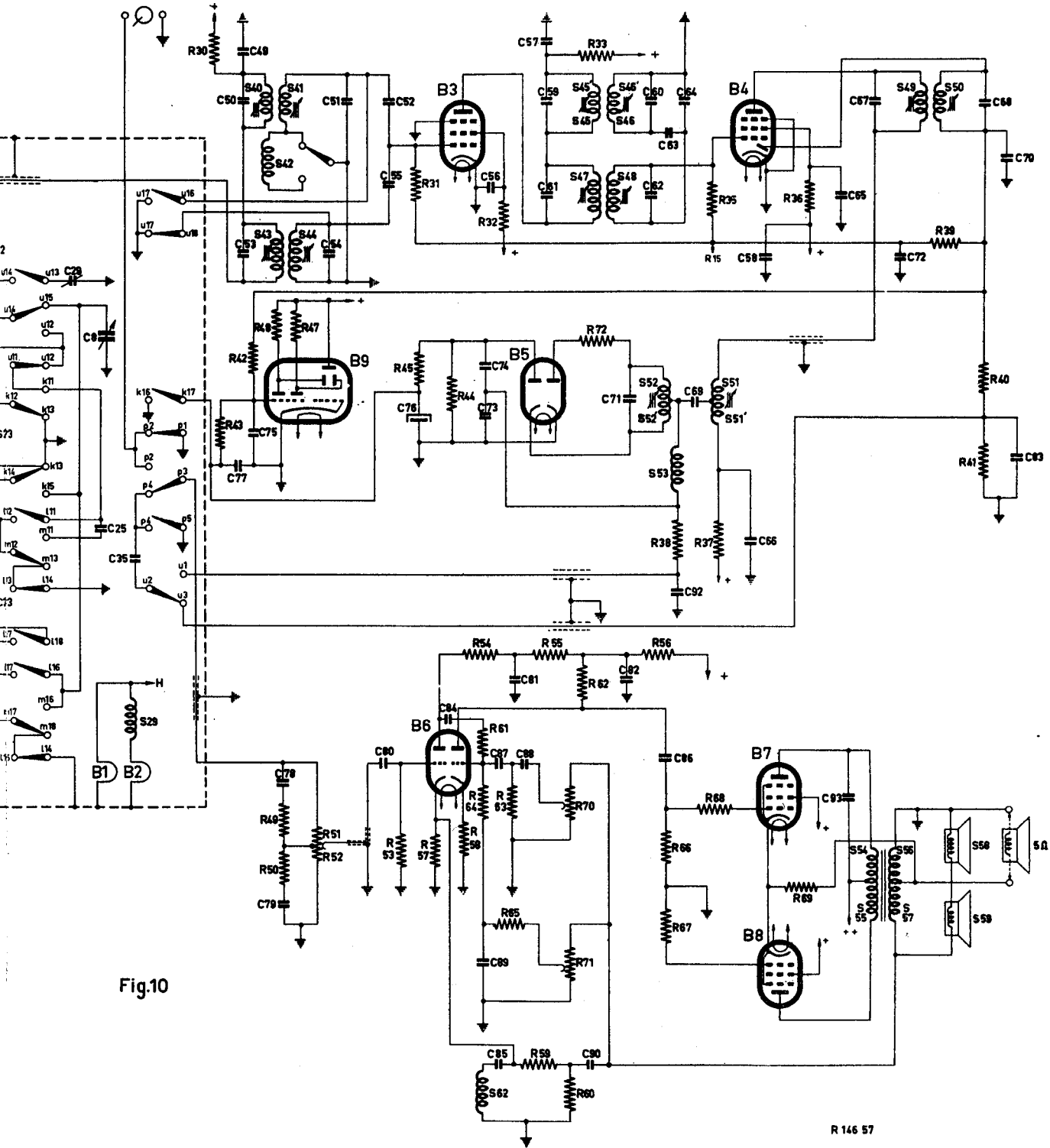


Fig.10

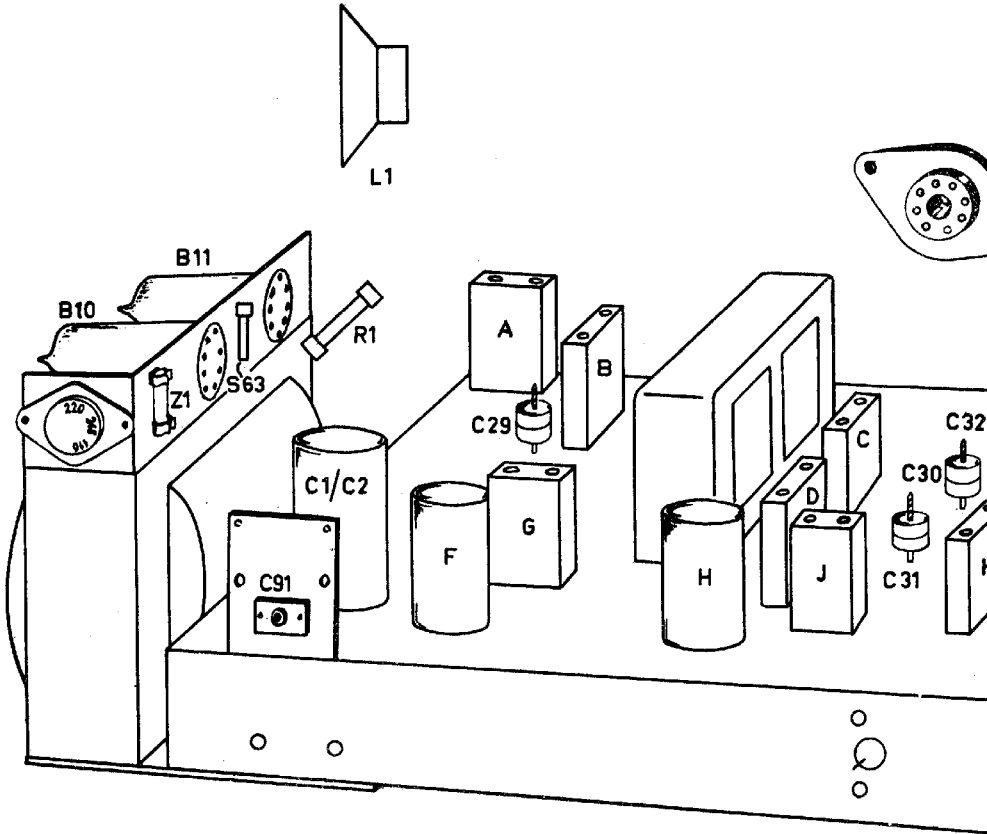


Fig.11

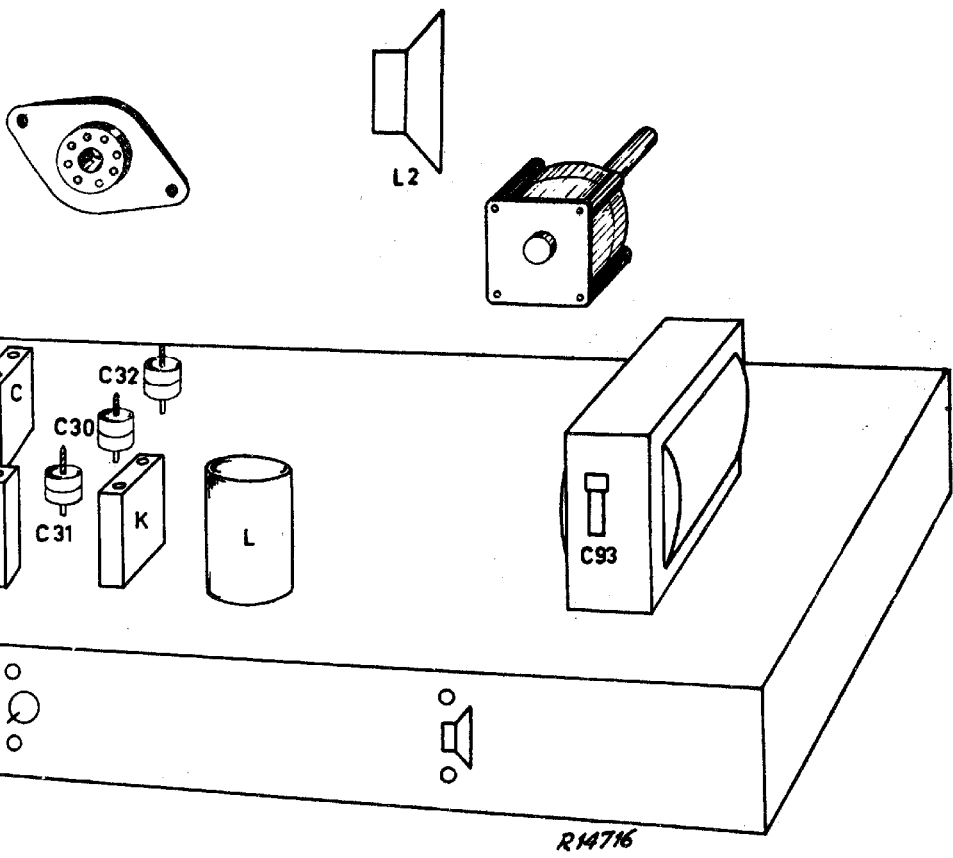
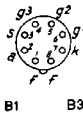
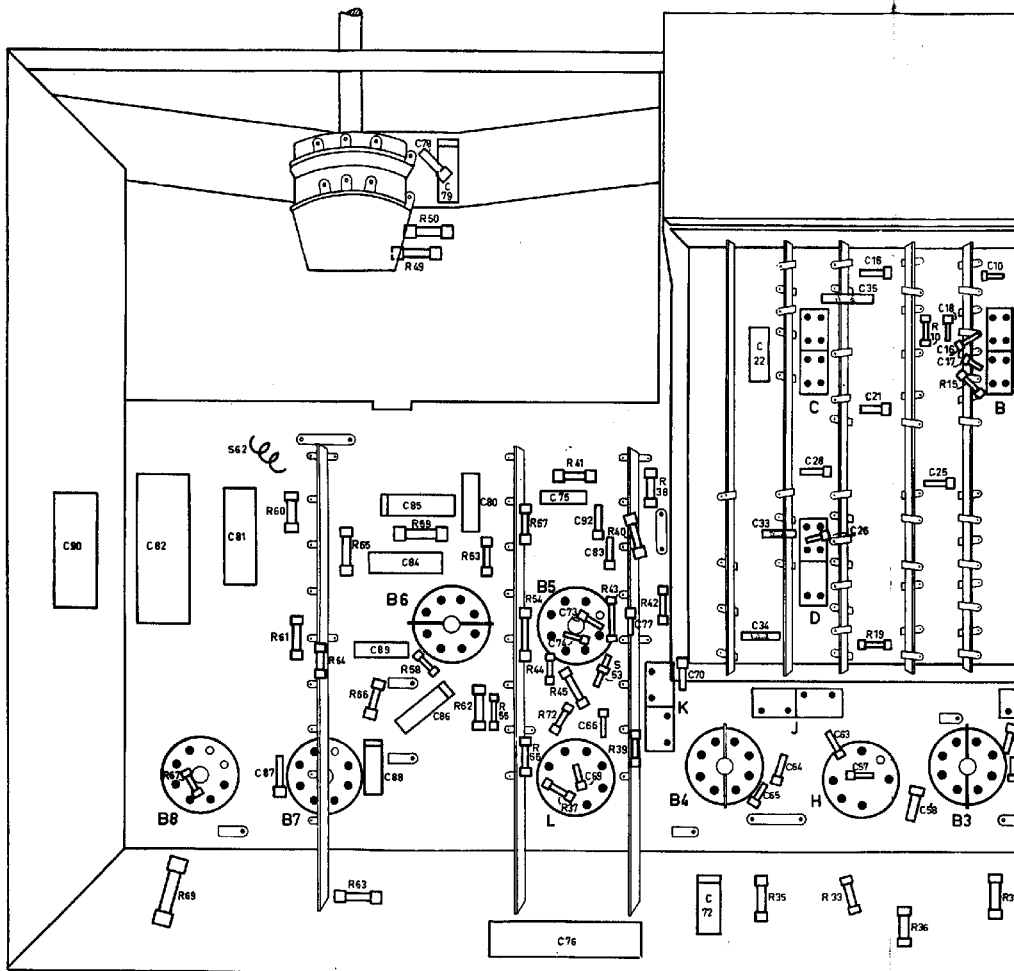


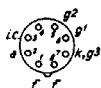
Fig.11



B3



B2



B4

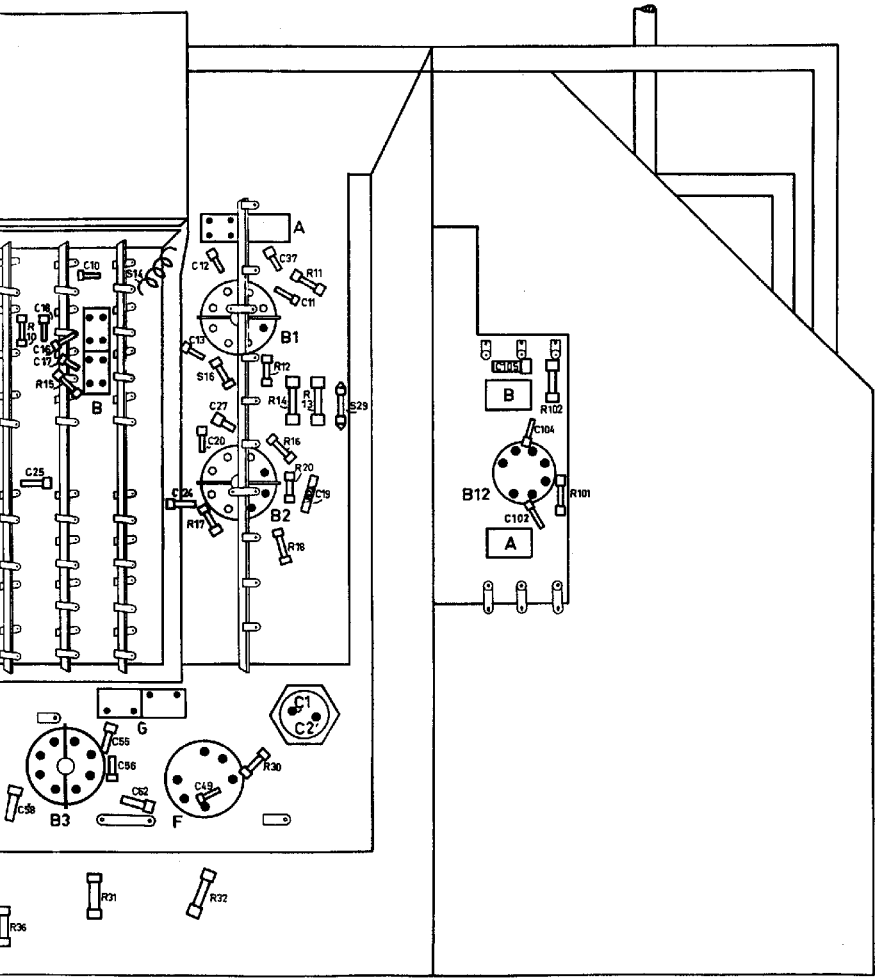


B5

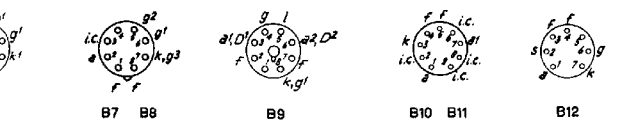


B6

Fig.12



R 146 87



B7 B8

B9

B10 B11

B12