

STRENG VERTROUWELIJK

ALLEEN VOOR  
PHILIPS SERVICEHANDELAREN

COPYRIGHT

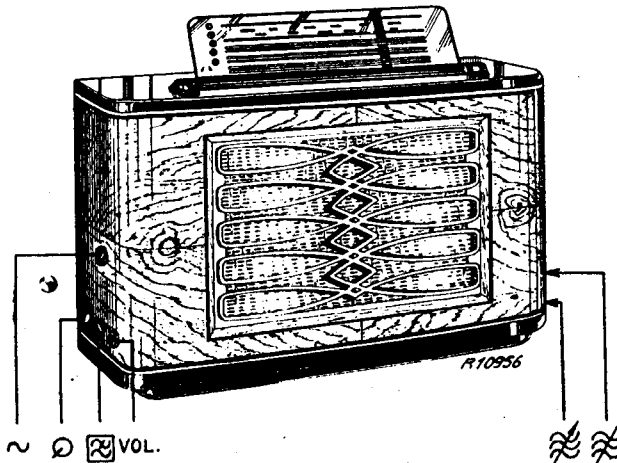
# PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

VOOR HET APPARAAT

## BX 760 X

voor voeding uit wisselspanningsnetten en met  
trilleromvormer 7897C voor gelykspanningsnetten  
UITVOERING: -X, -A.



### GOLFGEBIEDEN

		Band- spreiding
KG2a	: 13.3- 20 m (22.55- 15.07MHz)	16m, 20m
KG2b	: 19.4- 31.6m (15.46- 9.5 MHz)	25m, 31m
KG2c	: 30.4- 51 m (9.8 - 5.94MHz)	41m, 49m
MG	: 175 - 560 m (1714 - 536 kHz)	
LG	: 708 - 2000 m (424 - 150 kHz)	

Getekende stand: KG2a

MF 452 kHz

### UITVOERINGEN:

BX 760 X - Zoals in deze documentatie beschreven.  
BX 760 A - Niet geschikt voor gebruik met  
trilleromvormer. Schakeling gelyk aan  
BX 760 X, echter is C131 vervallen en  
is de waarde van C130 - 22 000 pF.

### BUIZEN

HF-versterkerbuis	B1 - EF22
Meng- en oscillatorbuis	B2 - ECH21
MF-versterkerbuis	B3 - EF22
Buis voor LF-versterking, fase draaiing en stuur- spanningsbegrenzing	B4 - ECH21
Detector- en eindbuis	B5 - EBL21
Detector- en eindbuis	B6 - EBL21
Afstembuis	B7 - EM4
Gelykrichtbuis	B8 - AZ4
Verlichtingslampjes	L1, L2 - 8045D-00

### BEDIENINGSKNOPPEN

linkerzijwand, boven : Netschakelaar  
linkerzijwand, onder :  
achter : Gram.schakelaar  
midden : Kwaliteitsschak.  
voor : Volumeregelaar

rechterzijwand, achter : Golfgebiedschak.  
voor : Afstemming

### KWALITEITSSCHAKELAAR

Getekende stand: 1 spraak

Stand	Lage tonen	Hoge tonen	BANDBREEDTE (1:10)		
			M.F.	overall	160 kHz
1. Spraak	-L	-H	10	9	8
2. Donker	x	-H	10	9	8
3. Normaal	x	x	12.5	12	12
4. Helder	x	+H	16.5	15.5	16
5. Vol	+L	+H	16.5	15.5	16

x - normaal

### AFMETINGEN

Breedte : 67 cm) incl.knoppen  
Diepte : 26 cm) zonder schaal  
Hoogte : 39 cm)

### GEWICHT

18 kg (incl.buizen)

### LUIDSPREKER

Type 9634-05 of 9734-05

In Nederland gedrukt.

93 970 15-2-22

De opzet van deze superhet met 5 golfgebieden wijkt in verschillende opzichten principieel af van de tot nu toe bekende typen. De features, die dit apparaat van de andere goedkopere typen onderscheidt, zijn de volgende:

- 1) Bandspreiding in de K.G. gebieden door middel van een variabele condensator met speciale platenvorm.
- 2) Paddingcorrectie in het M.G. gebied.
- 3) Preselectie en bandfiltereffect in het L.G. gebied.
- 4) Drie-diodenschakeling.
- 5) Nieuwe schakeling voor fase-omkering.
- 6) Balans-eindtrap met groot uitgangsvermogen.
- 7) Contrastexpansie.
- 8) Stuurspanningsbegrenzing.
- 9) Physiologische volumeregeling voor de lage en hoge tonen.
- 10) Kwaliteitsschakelaar, in combinatie met variabel eerste M.F.-bandfilter.
- 11) Laag-doorlatend filter tot 9 kHz.
- 12) Gevoelige gramfoonopnemer-stand met behoud van alle L.F. eigenschappen.

### 1) Bandspreiding

De K.G. banden zijn verdeeld in 3 gebieden, waarin vallen:

- K.G.2a : 13-16-19 m.  
K.G.2b : 19-25-30 m.  
K.G.2c : 30-40-50 m.

Hiervan zijn telkens de laatste twee banden gespreid door middel van een variabele condensator met speciale platenvorm. Op twee plaatsen nl., overeenkomende met de ligging van de banden, is de capaciteitsvariatie als functie van de draaiingshoek geringer dan in de rest van het gebied (Zie fig.1). Voor de drie K.G. gebieden worden de secties C7, C8, C9 van max. 130 pF elk ingesohakeld, voor de andere golfgebieden C4, C5, C6 van 11-490 pF elk..

Voor alle golfgebieden worden voorkringstrimmers en parallel- en seriepaddingcondensatoren toegepast, uitgezonderd K.G. gebied 2b; hier wordt in plaats van een serie paddingcondensator een lus in de bedrading gebruikt, waarmee men het toestel afregelt. S35 in serie met de anodeweerstand R10 van B1 verhoogt de impedantie in de anodekring voor de hogere frequenties, hetgeen een meer gelijkmatige versterking in de K.G. gebieden tengevolge heeft.

De condensator C61, die parallel staat aan de oscillatorkring, compenseert de capaciteitsveranderingen, die bij het opwarmen van de buizen ontstaan. Hierdoor wordt verlopen van de oscillatorfrequentie, vooral op K.G., voorkomen.

### 2) Paddingcorrectie voor M.G.

Door toepassing van de paddingcorrector C41, S36 is het mogelijk de paddingafwijking terug te brengen tot maximaal 3 kHz. De werking is als volgt: De resonantiefrequentie van de afgestemde kring S36, C41 moet liggen op  $880 + 452$  kHz (midden-doorgangspunt van de paddingkromme). In dit geval gedraagt de afgestemde kring zich als zuiver ohmse weerstand. Voor frequenties, hoger dan de resonantiefrequentie, gedraagt de kring zich capaciteef. Aangezien de paddingcorrector - in serie met de anodevoedingsweerstand - parallel staat aan de oscillatorkring, wordt de totale capaciteit van deze kring nu vergroot, waardoor de oscillatorfrequentie wordt verlaagd. De positieve paddingafwijking wordt dientengevolge kleiner; het effect van de paddingcorrector is zo groot, dat dicht bij het middendoorgangspunt de paddingafwijking zelfs negatief wordt. Voor frequenties lager dan de resonantiefrequentie van de afgestemde kring gedraagt de paddingcorrector zich inductief; deze zelfinductie staat dus parallel aan de zelfinductie van de oscillatorkring, waardoor de frequentie hoger wordt, en de negatieve paddingafwijking kleiner. Zie fig.2. Tengevol-

ge van overcompensatie gaat de paddingkromme nu 5x door nul (inplaats van 3 x). Is de paddingcorrector nauwkeurig afgeregeld, dan bereikt de oscillatorstroom by  $880 + 452$  kHz een maximum waarde. De damping, die door de anodeweerstand op de oscillatorkring uitgeoefend wordt, is nl. minimum (vergroting van de voedingsweerstand R19 met de ohmse resonantieweerstand van de kring S36, C41). Zie fig.3. Van deze eigenschap wordt bij het afregelen van de ontvanger gebruik gemaakt.

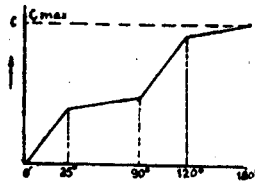


Fig.1

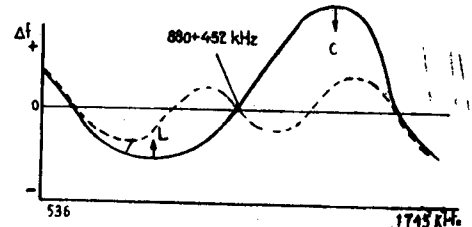


Fig.2

In de standen III, IV en V van de kwaliteitsschakelaar wordt de resonantiekromme van de tussenkring vlakker gemaakt door tussenschakeling van de weerstand R12, in serie met de kringzelfinductie. In de standen I en II wordt R12 met de kwaliteitsschakelaar kortgesloten.

### 3) Preselectie en Bandfiltereffect voor L.G.

In een superhet met preselector kan de H.F. resonantiekromme op L.G., vooral bij 160 kHz zeer smal worden, waardoor de weergave van de hoge tonen nadelig wordt beïnvloed. Door de in dit toestel toegepaste schakeling wordt een H.F. resonantiekromme verkregen, die veel overeenkomst vertoont met een H.F. bandfilter. In de standen III, IV en V van de kwaliteitsschakelaar worden nl. de voorkring en de tussenkring t.o.v. elkaar evenveel, doch met tegengesteld teken, verstemd, zodat een symmetrische kromme ontstaat. Zie fig.4. Dit effect wordt verkregen, doordat men de condensatoren C64 en C26 in de voorkring, resp. tussenkring, heeft opgenomen. In de twee standen met grote selectiviteit (I en II) staat C64 in serie met S13, terwijl C26 is kortgesloten. De H.F. resonantiekromme is in dit geval smal. In de drie standen met geringe selectiviteit wordt C64 kortgesloten, terwijl C26 wordt opgenomen in serie met de afgestemde tussenkring. De totale capaciteit van de voorkring wordt vergroot, de eigenfrequentie dus lager! Daarentegen wordt de capaciteit van de tussenkring verkleind (C26 staat in serie met de variabele condensator), zodat de eigenfrequentie hoger wordt. Zoals duidelijk uit fig.4 blijkt, is de eigenfrequentie van de tussenkring evenveel hoger geworden als de eigenfrequentie van de antennekring lager dan de frequentie van het binnenkomende signaal. De koppeling van het eerste M.F. bandfilter is variabel; de mate van koppeling wordt bepaald door de stand van de kwaliteitsschakelaar. Zie hiervoor het overzicht onder "tegenkoppeling".

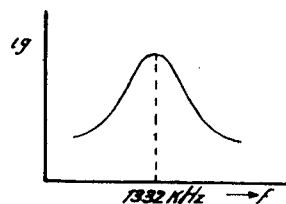


Fig.3

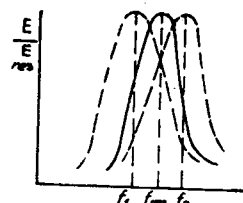


Fig.4

**4) Drie-diodenschakeling.**

In dit toestel is de drie-diodenschakeling toegepast, die minder vervorming geeft dan de schakeling met twee dioden. De dioden voor geluids-detectie en voor de A.V.R. zijn ondergebracht in B6, terwijl de diode voor de vertragingsspanning is ondergebracht in B5. De vertraagde regelspanning wordt aan B1 en B2 toegevoerd, waarbij B2 steeds de helft van de regelspanning ontvangt, daar de roosterruimte van B2 kleiner is dan die van B1. B4 wordt direct (niet vertraagd) geregeld via R44 van de potentiometerschakeling R47, R48.

**5) Nieuwe schakeling voor fase omkering.**

De L.F.-wisselspanning wordt via de geluidsterkteregelaars R53-R54 en R55-R56 via C96 en R63 toegevoerd aan g3 van B4. Het heptode-gedeelte van deze buis werkt als L.F.-versterker en tevens als fase-draaier voor de balans-eindtrap. Men zou dit systeem kunnen splitsen in:

- a) een "penthode" bestaande uit een virtuele kathode (gevormd door de ruimtelading tussen g2 en g3), stuurrooster g3, schermrooster g4, remrooster g5 en anode.
- b) een "triode" bestaande uit kathode, stuurrooster g1 en als anode g2.

De in de "penthode" versterkte wisselspanning wordt via C111 toegevoerd aan g1 van B5. Dit is dus één fase voor de balans-eindtrap. Voor de tweede, tegengestelde fase wordt de wisselspanning van de anode van de "penthode" via C110 en R89 toegevoerd aan g1 van B4, dus het rooster van de "triode". Zie ook fig.5. R89 vormt tezamen met R74 een spanningsdeler voor de wisselspanning. De verhouding van deze spanningsdeler wordt bepaald door de versterking van de "triode". Stel, dat deze 20x versterkt, dan is de verhouding  $R89:R74 = 20:1$ , want de uitgangswisselspanning van de anode van de "triode" wordt via C113 toegevoerd aan g1 van B6 en moet precies even groot zijn als de via C111 aan g1 van B5 toegevoerde spanning. Om onderlinge verschillen in de buizen ECH21 te compenseren, is de "triode" sterk tegengekoppeld door middel van C112 en R90, zodat dus de uitgangsspanning in veel mindere mate afhankelijk is van de versterking. Door doelmatige keuze van de diverse schakelings-elementen heeft de roosterwisselspanning van B6 precies 180° faseverschil t.o.v. de roosterwisselspanning van B5, terwijl zij precies even groot zijn. Wanneer men veronderstelt, dat de wisselspanning op g3 op een gegeven ogenblik de positieve fase heeft, dan zal Ia toenemen en de anodewisselspanning heeft de negatieve fase. De roosterwisselspanning van B5 is dus op dit ogenblik negatief. Doordat Va (van de "penthode") negatief is, is ook Vg1 negatief. Dit doet de schermroosterstroom afnemen en de schermroosterspanning (anode van de "triode") heeft de positieve fase. De roosterwisselspanning van B6 is dus nu positief. De schermroosters zijn uiteraard niet ontkoppeld; om genereren te voorkomen, is het penthodegedeelte tegengekoppeld door middel van R73 (C101 is de scheidingcondensator). Teneinde de capaciteit g3-g4 te compenseren, is de neutrodynecondensator C102 tussen anode en g3 aangebracht, eveneens om genereren te voorkomen. R109 compenseert bromstroringen bij gebruik van een triller omvormer.

**6) Balanseindtrap met groot uitgangsvermogen.**

De eindversterking is een balansschakeling van twee buizen EBL21. Deze werken in AB-instelling en geven aan de luidspreker een uitgangsvermogen van 8 Watt. Bij klasse AB-versterking ligt het werkpunt van de buizen zodanig, dat deze voor kleine roosterwisselspanningen werken als een klasse A versterker en voor groote roosterwisselspanningen als een klasse B-versterker.

**7) Contrastexpansie.**

De contrastexpansie werkt door steilheidsverandering van de dynamische karakteristiek van B4. De rusttoestand (dus zonder signaal) heeft de kathode van B4 een potentiaal van +12 V ten opzichte van het chassis. Deze spanning ontstaat door de anode- en schermroosterstromen van B4, alsmede door een constante stroom van + hoogspanning via R88 en via R98, R97 en de kathodeweerstanden naar aarde. Het rooster gl ligt via R74, R75 en R81 op de ca. -5 V ten opzichte van de kathode en g3 via R63, R64, R71 en de potentiometerschakeling R72, R77 op ca.-10V ten opzichte van de kathode.

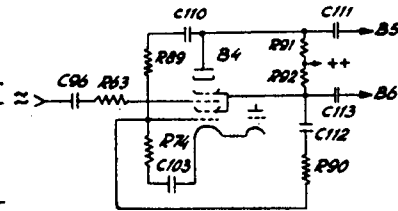


Fig.5

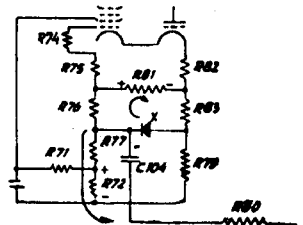


Fig.6

Wanneer nu een signaal wordt toegevoerd, wordt een gedeelte van de uitgangswisselspanning, nl. de tegenkoppelingsspanning, via R80 en C104 toegevoerd aan de kathode van de seleencel X. Wanneer men veronderstelt, dat op een gegeven ogenblik de wisselspanning op de kathode in de negatieve fase is (hetgeen hetzelfde effect heeft alsof de anode positief wordt), dan zal een stroom door de seleencel vloeien volgens de in fig.6 aangegeven pijlen. De twee gesloten stroomkringen zijn dus:

- seleencel, R77, R72, R79 seleencel
- seleencel, R76, R81, R83 seleencel

Deze stromen veroorzaken over R81 en R72 spanningen met aangegeven polariteit, waardoor de bestaande rooster-gelijkspanningen worden tegengewerkt, zodat tenslotte de roosterspanningen bij volle uitsturing worden:  $Vg1 = -2V$ ,  $Vg3 = -5\frac{1}{2}V$ . Dit heeft tot resultaat, dat de versterking van de heptode is toegenomen (grotere steilheid). De contrastexpansie bedraagt 3 à 4 dB. Door juiste keuze van het weerstandsnetwerk in de kathode-roosterkring blijft het werkpunt steeds in het rechte deel van de karakteristiek en de distorties zo gering mogelijk (zie fig.7). Het werkpunt verschuift van C naar A.

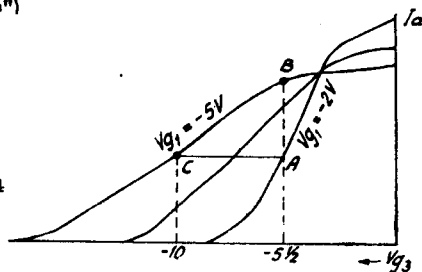


Fig.7

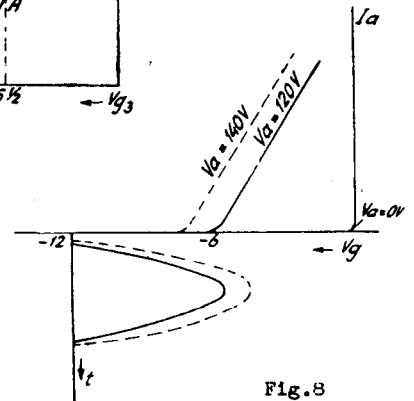


Fig.8

## 8) Stuurspanningsbegrenzing.

Een andere eigenschap van dit L.F. blok is de stuurspanningsbegrenzing, die er automatisch voor zorgt, dat de vervorming de grens van 10% niet overschrijdt. De regeling werkt uitsluitend L.F. (dus ook bij gramfoonweergave) en treedt pas in werking als de eindtrap het maximum vermogen bereikt heeft. Zodra nl. de eindtrap overbelast dreigt te worden, wordt plotseling een sterke regelspanning opgewekt, die de versterking van de heptode weer terugbrengt, zodat de amplitude op de roosters van de eindbuizen vanaf dit punt praktisch niet meer toeneemt. Hiervoor dient het triodegedeelte van B4. In rusttoestand heeft het rooster een voorspanning van -12V tegen kathode, terwijl de anode hetzelfde potentiaal heeft als de kathode (zie fig.8). De plaatwisselspanning van de eindbuis B6 wordt via C114 en R87 aan de anode van de triode van B4 toegevoerd. De roosterwisselspanning van de eindbuis B5, die in fase is met de eerstgenoemde spanning, wordt aan het rooster van de triode toegevoerd via C115. Bij geringe excitatie blijft de buis "afgeknepen" want de aan het rooster en de anode toegevoerde wisselspanningen zijn niet toereikend om een plaatstroom te doen vloeien. Zodra echter de roosterwisselspanning een waarde van 6V overschrijdt, terwijl de plaatwisselspanning in dat geval 120V is (afkomstig van de anode van B6), zal er gedurende de tijd, dat de top van de roosterwisselspanning in de roosterruimte komt, een plaatstroom ontstaan, die vloeit volgens de in fig. 9 aangegeven pijlen. C105 wordt hierdoor geladen en ondemhoudt de stroom gedurende de negatieve helft van de periode. Tengevolge van de plaatstroom wordt het rooster gl van het heptodegedeelte meer negatief, want de verbinding tussen R84 en R75 is dan negatief ten opzichte van de verbinding R82-R83. Het werkpunt van het heptodegedeelte verschuift dus bij constante Vg3 (van A naar B in fig.7) naar een meer negatieve karakteristiek van Vg1, waar deze een veel vlakker verloop en dus minder versterking tengevolge heeft. R85 vormt met C105 en R84 met C103 een afvlakfilter. Hierdoor wordt voorkomen, dat de wisselspanning, die van de eindbuizen afkomstig is en voor de stuurspanningsbegrenzing dient, op het rooster gl van B4 terecht komt. De contrastexpansie en de begrenzing hebben dus tegengestelde uitwerking op de negatieve voorspanningen van het heptodegedeelte van B4, met dien verstande, dat de contrastexpansie Vg1 en Vg3 beïnvloedt en reeds bij geringe excitatie begint te werken, terwijl de begrenzing alleen Vg1 verandert en eerst een drempelwaarde bereikt moet hebben alvorens in werking te treden (deze drempel valt samen met het begin van overbelasting).

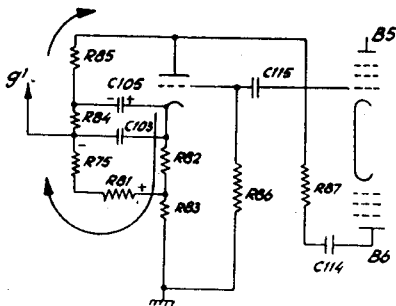


Fig.9

Deze gehele schakeling (contrastexpansie en begrenzing) heeft natuurlijk enige traagheid. Om praktische redenen is de vertraging voor expansie ingesteld op < 0.1 sec. Tijdens de begrenzing worden de toppen van de periodieke spanningsvariaties niet afgesneden. De stuurspanning blijft onvervormd. Het inzetten van de begrenzing geschiedt binnen 0.1 sec. Valt de ingangsspanning weer terug, dan blijft de begrenzing voor ca. 1 sec gehandhaafd. Dit wordt veroorzaakt, doordat de lading van C105 via de hoge weerstanden R84, R75, R81, R82 langzaam naar de kathode afvloeit.

## 9) Physiologische volumeregeling voor de lage en hoge tonen.

Om de physiologische geluidssterkteregeling zowel voor de lage als ook de hoge tonen mogelijk te maken, werd de volumeregelaar gesplitst. De eerste geluidssterkteregelaar (R53, R54) ligt met de onderkant aan chassis, waardoor voorkomen wordt, dat bij geheel teruggedraaide regelaar nog een hinderlijk restsignaal gehoord wordt. In serie met de tweede potentiometer (R55, R56) is de bron van de tegenkoppeling opgenomen (nl. via C92, R70, uitgangstransformator). Physiologische geluidssterkteregeling voor de lage tonen ontstaat door de condensatoren en weerstanden C89, R45 en C93, R57, die verbonden zijn met de aftakkingen op de potentiometers. De regeling voor de hoge tonen ontstaat door C94 en R60, doordat bij lagere standen van de geluidssterkteregelaar de hoge tonen beter worden doorgelaten.

## 10) Kwaliteitsschakelaar

## 11) Laag-doorlatende filter tot 9 kHz.

De frequentiekarakteristiek van dit toestel kan gewijzigd worden in 5 kwaliteitsstanden, die weer in combinatie met het eerste M.F.-bandfilter werken. De vijf kwaliteitsstanden hebben de volgende resultaten:

stand	I	II	III	IV	V
lage tonen	-L	X	X	X	+L
hoge tonen	-H	-H	X	+H	+H
M.F. bandbreedte	10	10	12.5	16.5	16.5

L = lage tonen H = hoge tonen X = normaal  
Bandbreedte in kHz

## Stand I (fig.10)

- Op M.G. is R12 kortgesloten (scherpe afstemkromme).
- Op L.G. is C64 open, C26 kortgesloten (scherpe afstemkromme).
- In het M.F. bandfilter wordt alleen S73 als koppelspoel ingeschakeld; zwakke koppeling, dus grote selectiviteit.
- Tegenkoppelingsspanning van R70 naar tap van de eerste geluidssterkteregelaar. De lage tonen worden meer tegengekoppeld, aangezien de hoge tonen via R45, C89 naar aarde afvloeien (-L).
- De tweede potentiometer (R55, R56) is aan de onderkant niet doorverbonden, hetgeen een gevoeligheidsinstelling betekent; functionneert dus niet als geluidssterkteregelaar, maar is alleen serieweerstand.
- Een andere correctie voor de lage tonen (-L) wordt verkregen door via R69 en C97 extra tegen te koppelen voor de lage frequenties op de roosterafvlakcondensator C100.

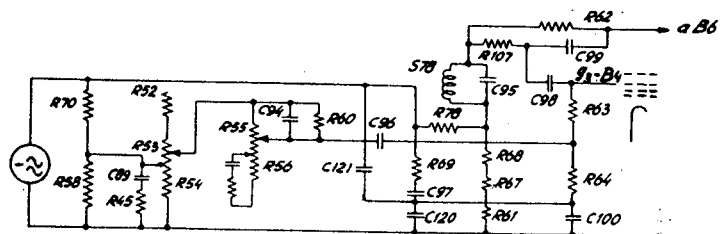


Fig.10

- De correctie van de hoge tonen (-H, normaal, +H) geschiedt in combinatie met het fluitfilter S78-C95, dat via C98 aan het stuurrooster g3 van B4 ligt en over R88, R67, R61 aan aarde. Over deze laatste drie weerstanden wordt de tegenkoppelingsspanning aangelegd. Het kortsluiten van een of meer van deze weerstanden regelt de mate van tegenkoppeling. Wanneer de hoge tonen verminderd moeten worden, wordt dus sterker tegengekoppeld, want de lage tonen worden door C98 geblokkeerd. In dit geval (stand I) wordt de volle tegenkoppelingsspanning via R78 toegevoerd aan g3 van B4 (-H). Door deze gehele schakeling ontstaat een scherpe inzinking  $\alpha$  in de L.F. getrouwheidskromme bij 9000 Hz.

h) Een extra tegenkoppeling van de anode van B6 via C99 en R62 naar g3 van B4 zorgt ervoor, dat de L.F.kromme na de 9000 Hz niet meer omhoog komt. Behalve een onderdrukking van de interferentietonen beteekent dit dus ook een ruischvermindering. R107 is een dempingsweerstand.

Stand II (fig.11)

- a) als bij Ia.
- b) als bij Ib.
- c) als bij Ic.
- d) De tegenkoppelingsspanning wordt van R70 niet meer aan de tap van de geluidssterkteregelaar R53, R54 toegevoerd, maar via C92 aan de benedenkant van de geluidssterkteregelaar R55-R56, waardoor de lage tonen bevoordeeld worden (normaal).
- e) als bij If, Ig, Ih.
- f) C121 wordt in deze stand met C98 verbonden, waardoor de hoge tonen nog extra tegengekoppeld worden.

Stand III (fig.11)

- a) Op M.G. is R12 niet kortgesloten (brede afstemkromme).
- b) Op L.G. is C26 open en C64 kortgesloten (brede afstemkromme).
- c) In M.F. bandfilter worden S72 en S73 als koppelspoelen ingeschakeld (selectiviteit normaal).
- d) als bij IId.
- e) als bij If.
- f) Zie Ig, maar nu wordt R61 kortgesloten, dus minder tegenkoppeling voor de hoge tonen.
- g) als bij Ih.

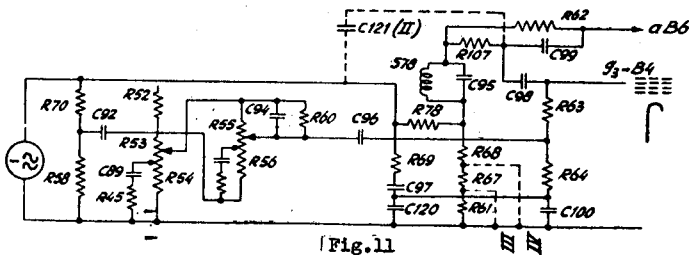
Stand IV (fig.11)

- a) als bij IIIa.
- b) als bij IIIb.
- c) in M.F. bandfilter worden S71, S72, S73 als koppelspoelen ingeschakeld (selectiviteit gering).
- d) als bij IId.
- e) als bij If.
- f) Zie Ig, maar nu worden R61 en R67 kortgesloten, dus nog minder tegenkoppeling voor de hoge tonen.
- g) als bij Ih.

Stand V (fig.12)

- a) als bij IIIa.
- b) als bij IIIb.
- c) als bij IVc.
- d) als bij IId.
- e) de extra tegenkoppeling voor de lage tonen via R69, C97 op de condensator C100 vervalt (zie If). Nu wordt R59 parallel geschakeld aan R60 en aan C94, waardoor de invloed van C94 nog geringer wordt.
- f) als bij IVf.
- g) als bij Ih.

De frequentiekaracteristieken van het toestel zijn weergegeven in fig.13. Deze gelden bij middenstand van de geluidssterkteregelaar en men houde er rekening mede, dat tengevolge van de physiologische geluidssterkteregeling bij het terugdraaien van de geluidssterkteregelaars, een ophalen van de hoge zowel als van de lage tonen optreedt, terwijl bij het opdraaien de karakteristiek steeds meer vervlakt.



12) Gramfoonopnemer.

Alle hierboven beschreven L.F. eigenschappen zijn eveneens van toepassing bij aansluiting van een gramfoonopnemer. De gramfoonopnemer-gevoeligheid is groot (25 mV), want de M.F. versterkerbuis B3 is in stand "gramfoonopnemer" als L.F. versterker geschakeld. De ontkoppelcondensator C83 in de stuurroosterleiding wordt dan nl. koppelcondensator naar de gramfoonopnemer, terwijl de ontkoppelcondensator C85 van het schermrooster koppelcondensator wordt naar de geluidssterkteregelaars. De plaatleiding blijft normaal, evenals de M.F. kring in de roosterkring. De M.F. koppelleiding naar de secundaire spoel van het eerste M.F.-bandfilter wordt in stand "gramfoonopnemer" geard, zodat men geen last heeft van hinderlijk radiorestsinaal. In de kathodeleiding van de L.F. voorversterkerbuis B3 wordt een extra weerstand R41 ingeschakeld, die voor de eerste negatieve roosterspanning zorgt, R41 en R42 zijn L.F. niet ont koppeld, waardoor frequentie-onafhankelijke tegenkoppeling ontstaat en de vervorming vermindert. C86 heeft een zodanige waarde, dat alleen de M.F. spanning ont koppeld wordt.

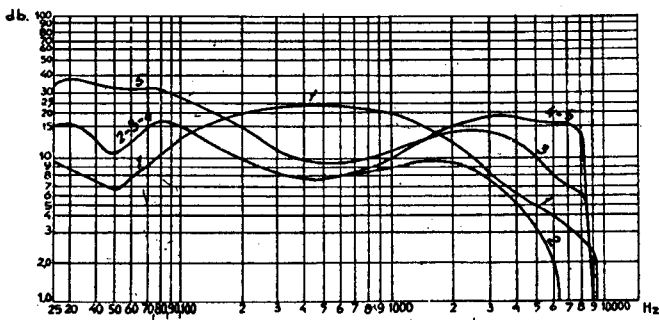
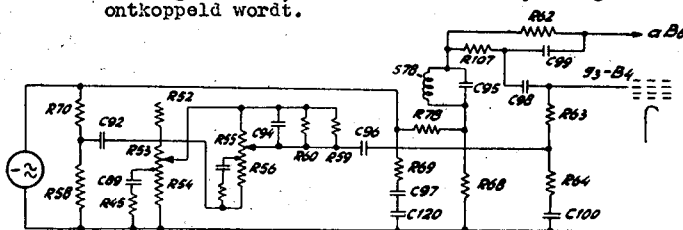


Fig.13

VOEDINGSTRANSFORMATOR.

De voedingstransformator is uitgerust met een serie-parallel wikkeling aan de primaire zyde. Het prinsieschema van de transformator is weergegeven in fig. 14, waarby de spanningsomschakelaar is gezien tegen de soldeerpunten en de stand getskend by 110 Volt. De dikke streeplynen stellen doorverbindingen in het carroussel voor.

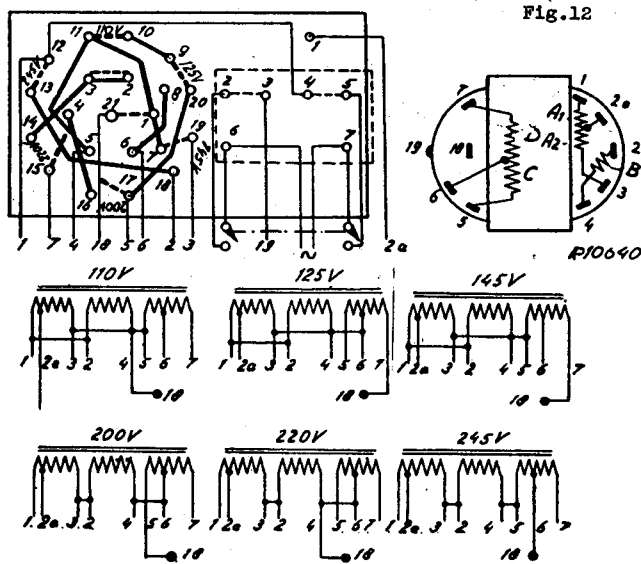


Fig.14

## HET AFREGELLEN VAN DE ONTVANGER

Aangezien zich de trimpunten voor het afregelen van de K.G. gebieden op de stationsnamschaal bevinden, moet het toestel in de kast worden getrimd.

Vóór het afregelen moet men:

- Punt 9 van de verbindingsstrip met het chassis doorverbinden (zie trimschema), om de A.V.C. buiten werking te stellen,
- Een outputmeter via trimtransformator aan de extra luidsprekerbussen aansluiten,
- De ontvanger aarden,
- De volumeregelaar op maximum,
- De kwaliteitsschakelaar op stand I (geheel links),
- De Radio-gramofoonchakelaar op stand "Radio",
- En de golfgebiedschakelaar op het te trimmen golfgebied schakelen.
- De wijzer nauwkeurig instellen door de 15° mal op de variabele condensator te plaatsen en deze tegen de mal te draaien (op minimum). Kartelschroef van de wijzer losdraaien en deze precies op het 15° trimpunt onder de M.G.-schaalverdeling instellen. Kartelschroef vastdraaien.

Bij het afregelen van de K.G. Bandspreed gebieden moet men de service-oscillator zeer nauwkeurig instellen om afwijkingen van de schaalcalibratie te voorkomen.

Indien men de verbindingsdraden naar het spreekspoeltje van de luidspreker losneemt, moet men een weerstand van 5.6 Ohm - 5 Watt (48 469 lo/5E6) over de secundaire wikkeling van de luidsprekertransformator aansluiten om overbelasting van de eindbuizen te voorkomen.

## I. M.F.Kringen

- Golfgebiedschakelaar op M.G., variabele condensator op minimum.
- Gemoduleerd signaal van 452 KHz via een condensator van 33 000 pF toevoeren aan gl van het heptode gedeelte van B2.
- S76-S77, S74-S75, S70-S87, S37 op maximum output afregelen. Zie fig.15
- De spoelkernen aflakken.

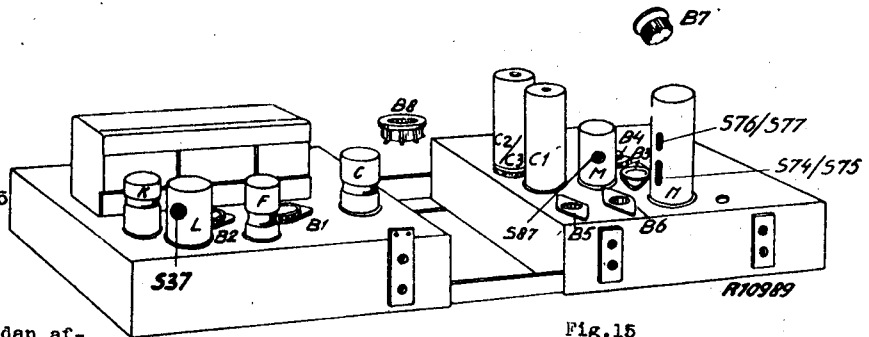


Fig.15

## II. H.F. en Oscillatorkringen

## A. Paddingcorrector

De paddingcorrector heeft alleen dan afgeregeld te worden, indien S36 of C41 defect is. Daarna wordt het toestel verder afgeregeld alsof geen paddingcorrector aanwezig was. Zie voor bijzonderheden No.1 tot en met 8 van M.G.

## B. K.G. gebied 2a (13.3 - 20 m)

- Gemoduleerd signaal van 17.8 MHz via K.G. kunstantenne aan de antennebus toevoeren.
- Wijzer instellen op het trimpunt van 17.8 Mhz.
- C51, C15 en C32 trimmen op maximum output (eerste maximum vanaf minimum capaciteit).
- Gemoduleerd signaal van 15.2 MHz via K.G. kunstantenne aan de antennebus toevoeren.
- Wijzer instellen op het trimpunt van 15.2 MHz.
- C65 op maximum output trimmen.
- Punten 1 t/m 6 herhalen.
- Trimmers aflakken.

## C. K.G. Gebied 2b (19.4 - 31.6 m)

- t/m 3 als K.G. Gebied 2a, echter gemoduleerd signaal van 11.8 MHz toevoeren en C52, C33 en C16 trimmen.
- t/m 8 als voor K.G. Gebied 2a, echter gemoduleerd signaal van 9.6 MHz toevoeren en S88 op maximum output trimmen (door de lus min of meer in elkaar te draaien).

## D. K.G. Gebied 2c (30.4 - 51 m)

- t/m 3 als voor K.G. Gebied 2a, echter gemoduleerd signaal van 7.2 MHz toevoeren en C53, C34 en C17 trimmen.
- t/m 8 als voor K.G. gebied 2a, echter gemoduleerd signaal van 6.2 MHz toevoeren en C56 trimmen.

## E. M.G. Gebied 175 - 560 m

- Paddingcorrector (Indien deze niet defect is worden de punten 1 t/m 8 overgeslagen. Zie ook onder "A").
- 15° Mal op de variabele condensator aanbrengen en deze tegen de mal draaien (op minimum). Volumeregelaar op minimum.
- Hulpontvanger via een condensator van 25 pF, of een aperiodische versterker aansluiten op de heptode anode van B2, outputmeter achter hulpontvanger. Hulpontvanger op 1600 KHz afstemmen.
- Gemoduleerd signaal van 1600 KHz via normale kunstantenne aan de antennebus van het te trimmen toestel toevoeren.
- C18 en C36 op maximum output trimmen.
- Gemoduleerd signaal van 880 KHz via normale kunstantenne aan de antennebus van het te trimmen toestel toevoeren en beide apparaten met de afstemknop op dit signaal afstemmen. VARIABLE CONDENSATOR NIET MEER VERDRAAIEN. Hulpontvanger of aperiodische versterker verwijderen.
- Verbindingsdraad van C40 naar de doorvoertulle boven de buishouder van B2 bij de tulle lossolderen en een mA meter tussenschakelen (zie fig. 16).
- C41 trimmen op maximum roosterstroom (ca. 0.25 mA).
- Meter wegnemen, verbinding weer vast solderen en C41 aflakken.

## b) H.F. en oscillatorkringen

- 15° Mal op de variabele condensator aanbrengen en deze tegen de mal draaien (op minimum). Volumeregelaar op maximum. Outputmeter achter te trimmen ontvanger.
- Gemoduleerd signaal van 1600 KHz via normale kunstantenne aan de antennebus toevoeren.
- C54, C36 en C18 op maximum output trimmen.
- Volumeregelaar op minimum; hulpontvanger via een condensator van 25 pF, of een aperiodische versterker aansluiten op de heptode anode van B2; outputmeter achter hulpontvanger. Hulpontvanger op 550 KHz afstemmen.
- Gemoduleerd signaal van 550 KHz aan de antennebus van te trimmen ontvanger toevoeren en deze met afstemknop op dit signaal afstemmen.
- Hulpontvanger of aperiodische versterker verwijderen, outputmeter achter te trimmen ontvanger; volume regelaar op maximum. VARIABLE CONDENSATOR NIET MEER VERDRAAIEN.
- C57 trimmen op maximum output.
- Herhaal 9 t/m 11.
- Trimmers aflakken.

## F. L.G. Gebied (708 - 2000 m).

Het afregelen geschiedt overeenkomstig punten: 9 t/m 11 van M.G. Gebied, echter worden bij een signaal van 395 KHz C55, C35 en C19 afgeregeld. 12 t/m 17 van M.G. Gebied echter wordt bij een signaal van 160 KHz C58 op maximum output afgeregeld.

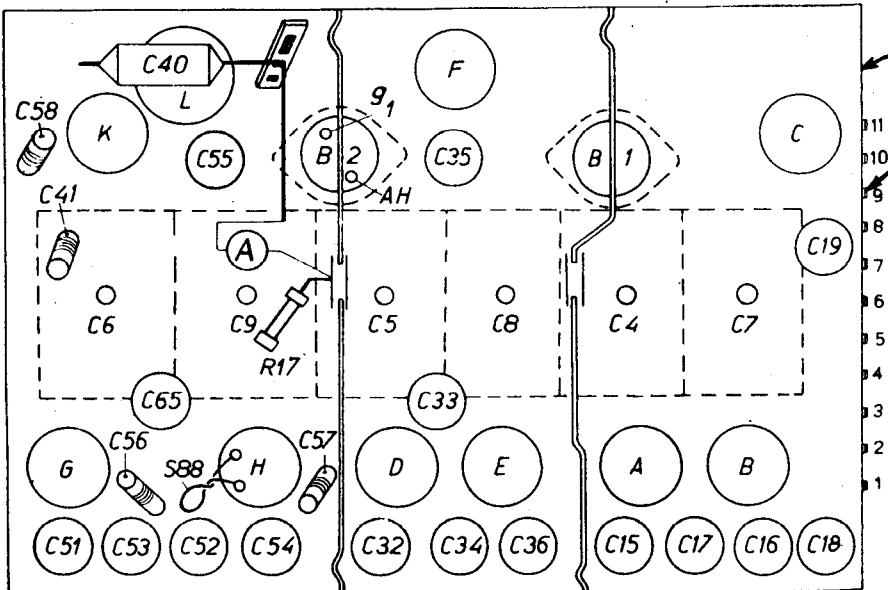


Fig.16

R10988

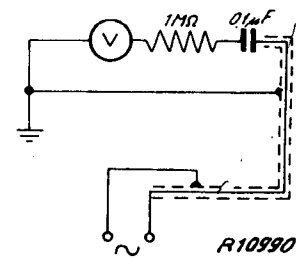


Fig.17

STORINGZOEKEN

Indien men bij het storingzoeken systematisch te werk gaat, zal het blijken, dat eventuele fouten in deze ontvanger met zijn vele technische bijzonderheden bijna even gemakkelijk te localiseren zijn als in andere apparaten. We onderscheiden de volgende manieren van storingzoeken:

- A. Buizen- en luidsprekercontrole.
- B. Spanningsmetingen.
- C. Storingzoeken volgens het Point to Point systeem.
- D. Dynamisch doormeten van het L.F.gedeelte.
- E. Controle van de kwaliteitsschakelaar door middel van weerstandsmetingen.

A.

Een stel buizen uit een goed werkend apparaat in het toestel zetten en een andere luidspreker aansluiten. Fouten in buizen en/of luidspreker zijn hierdoor gelocaliseerd. Men diene er wel op te letten, dat niet elke willekeurige buis ECH21 geschikt is om als L.F. buis (B4) te werken, aangezien microfonie op kan treden. In dat geval kan de betreffende ECH21 nog als mengbuis (B2) worden gebruikt.

B.

Spanningsmetingen worden verricht volgens onderstaande tabel, waarbij gebruik moet worden gemaakt van een voltmeter met een inwendige weerstand van 2000 Ohm per Volt. Het apparaat wordt geschakeld op L.C., de kwaliteitsschakelaar in stand I (geheel links), geen signaal op de antenne. Vele fouten zullen hierdoor gelocaliseerd kunnen worden. Een controle op de oscillatorstroom is mogelijk door tussen R18 en de kathode van B2 een gevoelige mA meter op te nemen, zoals beschreven is onder het trimmen van de paddingcorrector. De oscillatorstroom bedraagt op alle golfbereiken gemiddeld 0.2 mA.

C.

Nadat men eerst een stel goede buizen en een andere luidspreker heeft geprobeerd, zoals onder "A." beschreven, gaat men voor de "point to point" methode als volgt te werk:

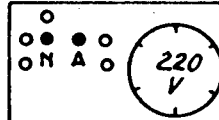
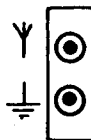
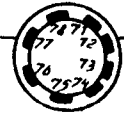
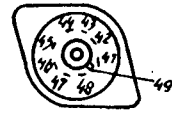
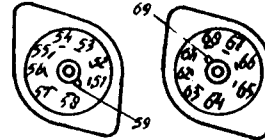
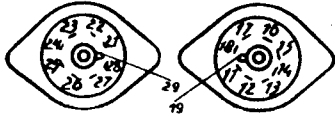
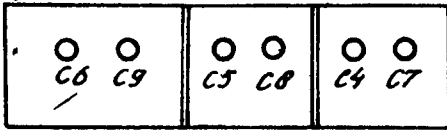
- 1) Alle buizen worden uit het apparaat genomen. Het apparaat mag niet aan het lichtnet worden aangesloten.
- 2) Het contactpunt 7 van de buishouder B7 wordt met het chassis doorverbonden (777+).
- 3) Het universele meetapparaat GM 4256 wordt ingesteld voor weerstandsmeting, stand 9. De min-pen wordt met de aardbus van de ontvanger verbonden, terwijl men met de plus-pen de verschillende contacten van de buishouders gemakkelijk moet kunnen bereiken.
- 4) De verschillende weerstanden tussen de in bijgaande tabel aangegeven punten en chassis worden gemeten door met de plus-pen het betreffende contact aan te raken. Daarna vergelijk men de uitslag van de meter met de tabel. P betekent, dat men moet meten tussen de gramfoonopnemerbus en aarde, N/A betekent, dat men moet meten tussen de twee pennen N en A. Verschillen van 10% kunnen voorkomen, zonder dat het betreffende onderdeel defect zal zijn.
- 5) Nadat de weerstanden zijn gemeten, wordt het meetapparaat op capaciteitsmeting geschakeld. Bij capaciteitsmeting wordt de kortsluiting op de buishouder van B7 opgeheven.

Doordat op deze manier de meeste circuits van het apparaat zijn doorgemeten, kan men bij een geconstateerde afwijking aan de hand van het principeschema het betreffende onderdeel bepalen. De contacten van de buishouders zijn systematisch genummerd en kunnen aan de onderkant van de buishouders worden teruggevonden. Bij verschillende metingen zal het nodig zijn, de golfengte- en kwaliteitsschakelaar om te schakelen. Dit is op duidelijke wijze in de tabel aangegeven. Bijvoorbeeld betekent:

C5
175-560
I 200 V 415

dat men op C5 met de golfengteschakelaar op M.G. en de kwaliteitsschakelaar in stand I met 200 schaaldelen, en met de kwaliteitsschakelaar in stand V 415 schaaldelen.

SERVICE



R

9	16	26	36	43	44	46	47	53	55	63	65	66	75	76	78	P	42/47	42/53	45/63	42/45	36/55	36/46	53/63
	100	400	90	160	105	185	75	155	155	155	285	180	145	100	140	140	70	155	145	350	70	70	115
10	12	13	22	23	24	25	27	33	42	45													
	335	100	430	240	155	225	155	130	100	95													
11	14	17	29	34		37		49	52	54	62	64	82	83	85	88	Y						
				R	Q	R	Q										175-560		708-2000				
	310	310	235	315	400	315	400	450	440	415	440	415	430	430	235	235	350	230					
12	11	32	72/73	74	L/S	N/A	Y			C7		C4		C8		C5							
	100-250	160	0	0	0	355	13-20	20-31	31-51	20-31	31-51	175-560	708-2000	20-31	31-50	175-560	708-2000						
							85	85	100	0	30	195	∇410	0	30	∇195	∇415	∇400					
12	21/28	31/38																					
	0	0																					

C

9	17	29	37	49	77	82											11	13	25	33		76											
	260	335	150	490	490	385												130	225	R	Q	185											
10																	12																

R:77 ↘ ↙



	Va	Vg2(+4)	VK	Ia	Ig2(+4)
B1	200	110	2,5	5,5	2
B2	H' 240	110	2,6	3	6
	T 140	-		5	-
B3	R: 250	135	3,5	7,5	2
	FU: 250	160	6,5	6	1,5
B4	H 200	120	13	0,6	1,6
	T -	-		-	-
B5	300	295	0	23	3,5
B6	300	295	0	23	3,5
B7	50	250	0	0,2	1,5
	50		0	0,2	
	V	V	V	mA	mA

VC1 = 315 V  
 VC2 = 295 V N = 80 Watt  
 VC3 = 250 V

D.

Indien men met spanningsmetingen en de Point to Point methode niet het gewenste resultaat kon bereiken, verdient het aanbeveling het L.F. gedeelte van deze ontvanger dynamisch door te meten. Hiervoor moet men de beschikking hebben over een L.F. buisvoltmeter met een meetbereik van 4 mV tot 100 V, en met een ingangsweerstand van 1,2 MOhm, (bijv. GM 4132), een service oscillator (GM 2882) en/of toongenerator met regelbare uitgangsspanning en een frequentie van 400 Hz (bijv. GM 2307). Het aansluitnoer voor de buisvoltmeter wordt samengesteld zoals in fig. 17 is weergegeven. De afgeschermde draad voorkomt het oppikken van bromspanningen.

De draden van de uitgangstransformator naar de luidspreker worden bij deze losgesoldeerd en een weerstand van 5,6 Ohm, codenummer 48 469 10/5B6, met deze draden verbonden. Apparaat op M.G. schakelen, volume regelaar op maximum, kwaliteitsschakelaar in stand I (geheel links), radio-gramofoonschakelaar op "gramofoon". Aan de pick-up busen wordt een signaal van 400 Hz van de toongenerator overeenkomstig de in onderstaande tabel vermelde waarde toegevoerd, die men dan met de buisvoltmeter controleert.

Indien men niet over een toongenerator beschikt, dan moet men de radio/gramofoonschakelaar op "Radio" schakelen en een gemoduleerd signaal aan de antennebus van de ontvanger toevoeren. De sterkte van dit signaal wordt aan de verzwakker van de meetzender zodanig geregeld, dat de L.F. spanning op de verbinding R52/R53 overeenkomt met de in de tabel hiervoor vermelde waarde. Wil men speciaal de gramfoonweergave van de ontvanger testen, kan men tussen de L.F.-uitgang van de GM 2882 en aarde een potentiometer aansluiten en van het glycontact de benodigde L.F. spanning aan de gramfoonopnemerbusen toevoeren. De gegeven meetpunten kan men op het bedradingsschema terugvinden.

A	F.U.		10 mV	0,5 V
B	6B3	g 1	10 mV	0,5 V
C	3B3	g 2	41 mV	2,25 V
D	R52/R53		27 mV	1,6 V
E	7B4	g 3	5,3 mV	1 V
F	6B4	g 1	17 mV	0,3 V
G	5B4	g 2	240 mV	4,5 V
H	4B4	g T	230 mV	4,5 V
I	3B4	a T	1,3 V	14 V
K	2B4	a H	240 mV	4,5 V
L	3B5	g 1	230 mV	3,8 V
M	3B6	g 1	230 mV	4,5 V
N	2B5	a	6,3 V	65 V
O	2B6	a	6,4 V	66 V
P	L.S.		250 mV	2,7 V

De eerste meting werd gedaan bij een klein geluidsvolume, terwijl bij de tweede meting de contrastexpansie en de stuurspanningsbegrenzing in werking zijn.

Voor eventueel geconstateerde afwijkingen zie het onderstaand overzicht, waarbij opgemerkt moet worden, dat de gemeten waarden gemiddelden zijn van een aantal apparaten, zodat afwijkingen van 15% niet op een fout behoeven te wijzen. Verder kunnen bij sluitingen of onderbrekingen van de bedrading de onderdelen nog in orde zijn.

- Gramfoonopnemerbusen kortgesloten.
- S87, C83 of gramfoonschakelaar defect.
- R42, R43, C85 defect. B3 slecht contact in buishouder.
- C85, C90 defect. Verbinding van C85 via gramfoonchakelaar naar R53 controleren.
- C98, C101, C102, R73 defect. Gelijktroostweerstand meten tussen 7B4 en chassis. Moet zijn 2,4 MOhm (R63, R64, R71, R72).
- R74, R89, R90, C110, C112 defect. Gelijktroostweerstand meten tussen 6B4 en chassis. Moet zijn 0,66 MOhm (R74, R75, R81, R83, R79).
- R90, R92, R94, C112, C113 defect.
- R86 of C115 defect.
- C114 sluiting. Gelijktroostweerstand meten tussen 3B4 en chassis. Moet zijn 0,8 MOhm. Anders C105 sluiting.
- C101, C102, C110, C111 defect.
- R93, R95, R100, C108, C111 defect.
- R94, R96, R100, C108, C113 defect.
- en o) C116, C117, R105, R106, C99, R62 defect. Gelijktroostweerstand meten tussen 2B5 en 2B6. Moet zijn 480 Ohm (S81, S82). Secundaire belasting van de luidspreketransformator controleren.
- S83, C118 defect.

Controle op stuurspanningsbegrenzing en contrastexpansie.

Aan de gramfoonopnemerbusen wordt een spanning van 100 mV toegevoerd, hetgeen overeenkomt met een spanning van 220 mV aan R52/R53. Op 2B6 meet men dan 60 Volt wisselspanning. Om de contrastexpansie buiten werking te stellen, soldeert men een aansluitdraad van C104 los. De op 2B6 gemeten wisselspanning moet dan teruglopen tot 50 Volt. Hierna C104 weer aansluiten en een draad van R87 lossolderen. De stuurspanningsbegrenzing werkt nu niet meer en de wisselspanning op 2B6 loopt op tot 70 Volt. Indien bij het buitenwerkingsstellen van de contrastexpansie de output stijgt, dan is de se-leencil X verkeerd aangesloten. Wil men de uitgangswisselspanning aan een katho-destraaloscillograaf toevoeren om de vervorming tengevolge van het uitvallen van de stuurspanningsbegrenzing waar te nemen, dan mag men de ingangsspanning niet al te groot kiezen om vervorming in B3 en B4 te voorkomen.

E.

Is de weergave van het apparaat in één of meerdere standen van de kwaliteitsschakelaar niet goed, dan kan men de schakeling van deze met een gelykstroomohmmeter volgens de onderstaande tabel doormeten:

Stand	Metten tussen	Moet zijn	Gemeten onderdelen
I	C100 en chassis, waarbij C97 kortsl. Contact 17 en 19 segm.II kwal.sch. Contact 15 en 16 segm.II kwal.sch.  Verbindingsdraad 7 van H.F.naar L.F.chassis en aarde (meten met GM 4140)	40000 Ohm 0 Ohm  0,2 Ohm	R69 R55/56 buit.werking Tegenk.R70-R55/54 ingeschakeld  S73
II	C100 en chassis, waarbij C97 kortsl. Contact 17 en 19 segm.II kwal.sch. Contact 11 en 14 segm.I kwal.sch.	40000 Ohm 0 Ohm 0 Ohm	R69 Tegenk.R70-R55/56 C121 ingeschakeld
III	C100 en chassis, waarbij C97 kortsl. R61 Verbindingsdraad 7 van H.F.naar L.F.chassis en aarde (met GM 4140)	40000 Ohm 0 Ohm 0,3 Ohm	R69 R61 kortgesloten  S72, S73
IV	C100 en chassis, waarbij C97 kortsl. Contact 9 segm.I kwal.sch.en aarde Contact 17 en 19 segm.II kwal.sch. Glycontact R53/54 en glycontact R55/56, waarbij vol.reg.minimum Verbindingsdraad 7 van H.F.naar L.F.chassis en aarde (met GM 4140)	40000 Ohm 0 Ohm 0 Ohm  350000 Ohm 0,4 Ohm	R69 R61, R67 kortgesl. Tegenk.R70-R55/56  R60 S71, S72, S73
V	C100 en chassis, waarbij C97 kortsl. Glycontact R53/54 en glycontact R55/56, waarbij vol.reg.minimum Verbindingsdraad 7 van H.F.naar L.F.chassis en aarde (met GM 4140)	0,5 MOhm 180000 Ohm 0,4 Ohm	Geen tegenk.op C100 R59 parallel R60 S71, S72, S73

### UITWISSELING EN REPARATIE VAN ONDERDELEN

Voor vele reparatie is het niet nodig, het chassis uit te kasten; dikwijls is verwijderen van achterwand en bodemplaat reeds voldoende.

#### HET UITKASTEN.

1. Knoppen losnemen.
2. Golfbereikindicator losschroeven (2 schroeven)  
De schuifbuis van de kast losnemen.
3. Netschakelaar (2 schroeven) en de contactveer voor de afscherming van de achterwand losnemen, afstembuis loshaken.
4. De draden bij de luidspreker lossolderen, alsmede de van afstembuis naar verlichtingslampjes leidende draden bij de strip lossolderen.
5. De kartelschroef van de wijzer losdraaien en de snaaraandrijving van de geleidingsrollen nemen en met een speciale klem op aandrijftrommel of met een krokodilklemmetje op de variabele condensator vastzetten.
6. 6 bodemschroeven losdraaien, chassis iets oplichten en uit de kast trekken.

#### STATIOnSHALENSCHAAL

Schaal neerklappen en de drie bevestigingsschroeven in de kleenstrip met een door de gleuf voor de wijzer gestoken schroevendraaier losdraaien. Schaal uitwisselen.

#### SCHAALHOUDER EN LAGERS

Uitwisselen als volgt:

1. Golfbereikindicator losnemen (2 schroeven) en afstembuis loshaken.
2. De bevestigingsschroeven voor de schaalhouder-lagers losdraaien (in ieder lager één schroef).
3. Schaalhouder met lagers, schaal, verlichtingslampjes, spaak en wijzer kunnen nu uit de kast worden genomen.

#### WIJZER

De kartelschroef losnemen en 3 van de vier moeren op de spaak van de wijzer iets losdraaien. De spaak uit de beugelgleuven drukken en de wijzer uitwisselen.

#### SIERRAAM

Voor het uitwisselen van het siervenster is het nodig, het chassis uit te kasten en daarna de luidsprekerplank los te nemen.

#### WEEERSTANDSUNITS

Bij het plaatsen van de ijzeren bus over deze units moet men erop letten, dat de phosphorbronzen veer de bus aan de buitenkant raakt. Indien de veer bij het plaatsen naar binnen wordt gedrukt, kan dit sluiting tengevolg hebben.

#### SEGMENTEN VAN GOLFBEREIKSCHAKELAAR

Voor het uitwisselen van de segmenten moet men de over deze liggende platte strip losnemen (2 schroeven). Daarna de bladveer verwijderen en de platte as opschuiven. Segmenten No.1 en 2 kunnen nu vernieuwd worden. Voor het uitwisselen van de anderen segmenten moet het P.S.A. blok losgenomen (4 schroeven) en opgelicht worden. Hierna kan men de platte as eronder door schuiven.

#### VOLUMEREGLAARS

Voor het uitwisselen van de volumeregelaar(s) is het niet nodig, het chassis uit de kast te nemen. Na verwijdering van de as voor de potentiometers kan men de bevestigingsschroef en meer door het gat in de kast bereiken.

#### VEEROPHANGDIG VAN DE VARIABLE CONDENSATOR

De variabele condensator is opgehangen in twee staaldraadveren. Voor het uitwisselen hiervan gaat men als volgt te werk:

1. Chassis uitkasten en de buizen B1 en B2 verwijderen.
2. Eerst de vier schroeven losdraaien, waarmede de veren op het chassis vastzitten.
3. Daarna de schroeven losdraaien, waarmede de defecte veer(en) aan de variabele condensator vastzitten. Hiervoor zal men de condensator voorzichtig in axiale richting moeten verschuiven, om de bevestigingsschroeven met een schroevendraaier te kunnen bereiken.
4. De veer(en) verwijderen, zonder de platen van de condensator te beschadigen. De nieuwe veer(en) aanbrengen.
5. Eerst de schroeven op de variabele condensator vastzetten.
6. Condensator met de arretspennen arreteren en daarna de vier schroeven op het chassis vastdraaien.

Na het opheffen van de arretering moet de condensator vrij kunnen trillen. Controleren, of de aansluitdraden geen sluiting met chassis maken (Kraakstoringen!).

**SNAARAANDRIJVINGEN**

De loop van de diverse aandrijfsnaren is weer-gegeven in fig.18, waarbij tevens de lengten vermeld zijn. Het is van groot belang deze lengten zo nauwkeurig mogelijk aan te houden om moeilijkheden met de schaal-calibratie te voorkomen. De variabele condensator is getekend in maximum stand.

**a. Wijzerkabel**

1. Toestel uitkasten.
2. Aandrijfkabels op de juiste lengte afknippen en volgens fig.18 voormonteren.
3. De variabele condensator in maximum stand draaien.
4. De snaareinden met het buisje in de gleuf van de Philite aandrijftrommel haken. Kortste snaareind 2 slagen rechtsom op de aandrijftrommel wikkelen en vasthouden. Langste snaareind 1 slag links om op de trommel wikkelen en beide snaareinden met een speciale beugel op de aandrijftrommel vastzetten of met een krokodilklemmetje op de variabele condensator vastklemmen.
5. Chassis in de kast schuiven en provisorisch vastschroeven.
6. Beugel of klem verwijderen. Kortste snaareind over achterste rol van linker beugel leggen (van achteren gezien), ander snaareind over de voorste rol en beide einden vasthouden.
7. Aandrijfkabel over de rechter rol leggen.
8. Chassis verder inbouwen.

**b. Kabel voor variabele condensator**

Nadat men de kabels volgens fig.18 heeft voorge-monteerd, kan de vernieuwing aan de hand van het-zelfde figuur worden uitgevoerd. Men diene erop te letten, dat de met een sterretje gemerkte cinden in de veer van de aandrijftrommel van de variabele condensator worden gehaakt.

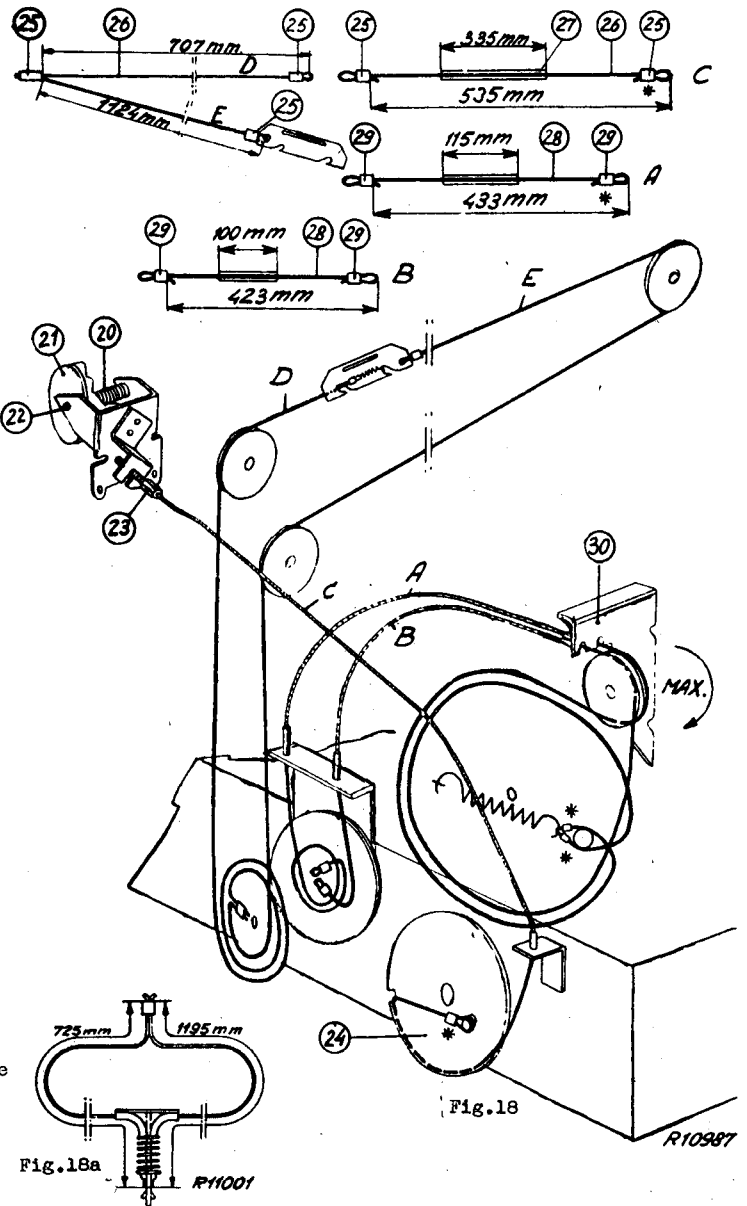
**VERNIEUWING VAN GELEIDINGSROLLEN**

Indien een van de geleidingsschijven voor de wijzeraandrijving defect is, dan vervangt men deze als volgt:

1. Het afgeplatte stuk van de as, waarom de rol draait, afknippen.
2. De nieuwe rol aanbrengen. Sluitring opleggen.
3. Een druppel soldeer op het eind van de as aanbrengen, zodat de rol er niet meer af kan lopen.

Indien de as gebroken of te kort is, kan men deze vervangen door een boutje, waarvoor men op de plaats, waar het asje op de houder gelast was, een gaatje boort en dan het boutje met een moertje vastzet. Rol aanbrengen en twee moeren opdraaien. Eventueel nog vastsoldeeren.

Sommige series van deze ontvanger zijn voorzien van een wyzeraandrijving, zoals in fig. 18a is weergegeven.



R10987

## LUST VAN ONDERDELEN EN GEREEDSCHAPPEN

Bij bestelling steeds vermelden:

1. Codenummer
2. Omschrijving
3. Typennummer van het toestel.

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer	Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer
19	1	Kast Sierfront (kleur creme) Luidsprekerdoek	A3 000 22.5 23 654 08.0	18	24	Snaarschijf (kleur 111)	23 644 48.2
19	2	Lager links (kleur S117) Remveer in het lager Vensterplaatje Vensterplaatje (groen)	23 669 20.7 A3 652 12.0 A3 514 25.0 A3 379 18.0	18	25	Klemhuis	28 118 58.0
19	3	Stationsnamenschaal	A3 218 39.1	18	26	Kabel	33 635 55.0
19	4	Wijzer Trekveer Binnenloper Torsieveer hiervoor	A3 422 64.0 A3 646 21.0 A3 314 78.0 A3 651 01.0	18	27	Buitenkabel	08 010 52.0
19	5	Schaalhouder (kleur S117)	A3 359 31.0	18	28	Kabel voor var. cond.	33 403 57.0
19	6	Lager rechts (kleur S117) Verlichtingslamphouder	23 669 21.5 A3 359 15.0	18	29	Klemhuis	28 118 57.0
19	7	Contactveer voor achterplaat Achterplaat	A3 648 01.0 A3 249 28.3	18	30	Beugel met 2 rollen Aansluitplaat (6 soldeerlippen) P.S.A. Aansluitplaat (11 soldeerlippen)	A3 375 65.0 A3 397 37.0 A1 516 27.0
19	8	Knop-afstemming (kl. S117)	23 611 72.1			Beugel voor 3 trimmers Golfbereikschakelaar :	
19	9	Knop-golfbereikschak. en volumeregelaar (kl. S117) Knop-kwaliteitsschakelaar (kleur S117) Knop-gramfoonschakelaar Kleur S117	23 611 70.0 23 614 96.0 23 614 28.0			Segment 1 Segment 2 Segment 3 Segment 4 Segment 5 Segment 6	A3 198 20.0 A3 198 21.0 A3 198 22.0 A3 198 23.0 A3 198 62.0 A3 198 24.0
19	10	Veer voor variabele cond. Arretpen Rubbertule hiervoor Kopje hiervoor	A3 652 07.0 A3 320 55.0 A3 642 00.1 A3 500 12.1			Grote Philite aandrijftr. Grote frictieschijf Kleine aandrijftrommel Beugel met as voor aandrijftrommels Aandrijf-as met schijf Trekveer in aandrijftrommel	23 644 47.0 A3 574 20.0 A3 324 94.0 A3 336 13.0 A3 332 15.0 A3 646 09.2
19	11	Buishouder B1 - B6	49 231 31.2			As voor kwaliteitsschakel.	A3 208 13.0
19	12	Stekerbuisplaat antenneaarde	A3 378 62.C			Segment 1 Segment 2	A3 198 28.1 A3 198 29.1
19	13	Buishouder B8	28 226 10.0(a)			As gramfoonschakelaar Segment	A3 208 17.0 A3 198 30.0
19	13	Buishouder B8	25 161 92.1(b)			As voor volume regelaar Pen voor tweede regelaar	A3 302 00.0 A3 320 57.0
19	14	Netaansluitplaat met spanningsomschakelaar	A3 375 21.0(a)			Rubber tule voor B4 Voet voor weerstands unit Hardpapier schijf hiervoor	A3 642 01.0 23 690 66.0 A3 574 14.0
19	14	Netaansluitplaat met spanningsomschakelaar	A3 378 99.0(b)				
19	15	Stekerbuisplaat gramfoon en luidspreker	A1 340 42.0			<b>LUIDSPREKER</b>	
19	16	Kap met knop (kleur S117)	28 856 45.1			Conus met spoeltje	28 220 61.0
19	17	Netschakelaar	28 650 25.2			Felsring	28 446 75.0
19	18	Rol	23 644 22.4			Papieren ring Klankverstrooier	28 445 88.0 23 666 60.2
		Boutje ter vervanging van de as	07 800 12.1				
		Moertje hiervoor	07 014 20.1			<b>GEREEDSCHAPPEN</b>	
19	19	Buishouder B7 Trekveer hiervoor	49 231 67.0 A3 646 19.0			Service oscillator	GM 2882
18	20	Torsieveer	A3 651 00.0			Klgn voor wijzerkabel 15 mal	09 994 10.0 09 994 08.0
18	21	Indicatierol	A3 395 10.0			Centreermal voor luidspreker	09 992 41.0
18	22	Stift	A3 599 20.0			Weerstand 5,6 Ohm	48 469 10/5E6
18	23	Holle bout Veer op achterplaat	A3 303 41.0 A3 648 35.0				

- a) BX760X  
b) BX760A

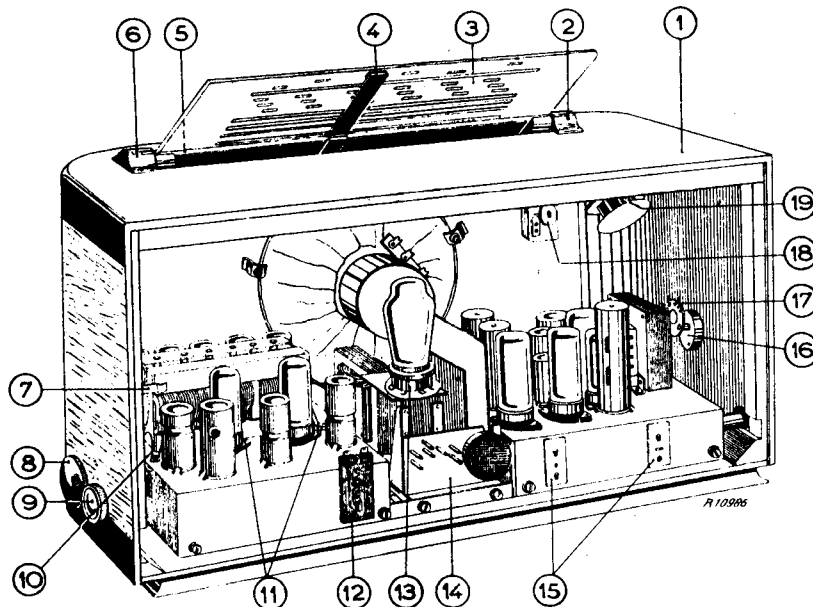


Fig. 19

SPOELEN - COILS - BOBINES - SPULEN

No.	Weerstand Resistance Résistance Widerstand	Codenummer Codenummer No.de code Kodenummer
S1)	220V	
S2)	25 Ohm	
S3)	180 Ohm	A3 141 25.0
S4)	1 Ohm	
Z1)	1 Ohm	
S6 )	2 Ohm	
S7 )	1 Ohm	A3 120 91.0
S10)	2.5 Ohm	
S11)	1 Ohm	
S8 )	2 Ohm	
S9 )	1 Ohm	A3 120 94.0
S14)	18 Ohm	
S15)	6 Ohm	
S12)	160 Ohm	A3 120 97.0
S13)	40 Ohm	
S16)	1 Ohm	
S19)	1 Ohm	A3 120 92.0
S20)		
S17)	1 Ohm	
S23)	120 Ohm	A3 120 95.0
S24)	6 Ohm	
S21 )	170 Ohm	
S22 )	27 Ohm	A3 120 98.0
S22a)	14 Ohm	
S25)	1 Ohm	
S26)	1 Ohm	A3 120 93.0
S29)	1 Ohm	
S30)	1.5 Ohm	
S27)	1 Ohm	
S28)	1 Ohm	A3 120 96.0
S31)	2 Ohm	
S32)	6 Ohm	

No.	Weerstand Resistance Résistance Widerstand	Codenummer Codenummer No.de code Kodenummer
S33) K	25 Ohm	A3 121 69.0
S34)	25 Ohm	
S35)	10 Ohm	A1 000 35.0
S36)	26 Ohm	A3 110 37.0
S37) L	6 Ohm	A3 121 00.0
C80)	102 pF	
S70)	3 Ohm	
S71)	1 Ohm	
S72)	1 Ohm	A3 121 09.0
S73)	1 Ohm	
S87)	5 Ohm	
C80)	102 pF	
S74)	2 Ohm	
S75)	4 Ohm	
S76)		A3 122 35.0
S77)	4 Ohm	
C87)	102 pF	
C88)	102 pF	
S78)	95 Ohm	A1 000 68.2
S79)	200 Ohm	A1 108 21.0
S80)	230 Ohm	
S81)	230 Ohm	
S82)	1 Ohm	A3 151 13.0
S83)	1 Ohm	
S84)	20 Ohm	
S85)	20 Ohm	
S88)	lus - loop - boucle - Schlinge	

x Saeleen )  
Selenium ) Diode A2 900 01.3  
Selen )

WEERSTANDE - RESISTORS - RÉSISTANCES -  
WIDERSTANDE

No.	Waarde Value Valeur Wert	Codenummer Codenummer No.de code Kodenummer
R1	1000 Ohm	48 468 10/1K
R5	470 Ohm	48 425 10/470E
R6	0.82 M.Ohm	48 425 10/820K
R7	3300 Ohm	48 427 10/33K
R8	330 Ohm	48 426 10/330E
R9	82000 Ohm	48 427 10/82K
R10	10000 Ohm	48 427 10/10K
R11	1000 Ohm	48 425 10/1K
R12	47 Ohm	48 425 10/47E
R13	1 M.Ohm	48 426 10/1M
R14	1 M.Ohm	48 426 10/1M
R15 par.	39000 Ohm)	48 427 10/39K
	68000 Ohm)	48 427 10/68K
R16	0.82 M.Ohm	48 425 10/820K
R17	180 Ohm	48 426 10/180E
R18	47000 Ohm	48 425 10/47K
R19	15000 Ohm	48 427 10/15K
R22	6800 Ohm	48 426 10/68K
R41	470 Ohm	48 426 10/470E
R42	330 Ohm	48 426 10/330E
R43	56000 Ohm	48 426 10/56K
R44	1.5 M.Ohm	48 426 10/1M5
R45	3300 Ohm	48 425 10/33K
R46	47000 Ohm 1)	48 425 10/47K
R47	0.68 M.Ohm	48 425 10/680K
R48	0.33 M.Ohm	48 425 10/330K
R49	0.33 M.Ohm 3)	48 427 10/330K
R50	0.1 M.Ohm 3)	48 425 10/100K
R51	1.5 M.Ohm 3)	48 426 10/1M5

No.	Waarde Value Valeur Wert	Codenummer Codenummer No.de code Kodenummer
R52	0.1 M.Ohm	48 425 10/100K
R53	0.65 M.Ohm)	49 472 39.0
R54	0.2 M.Ohm)	
R55	2 M.Ohm )	49 477 00.0
R56	0.2 M.Ohm )	
R57	27000 Ohm	48 425 10/27K
R58	18000 Ohm 1)	48 425 10/18K
R59	0.47 M.Ohm 1)	48 425 10/470K
R60	0.47 M.Ohm 1)	48 425 10/470K
R61	680 Ohm	48 425 10/680E
R62	0.68M.Ohm	48 426 10/680K
R63	0.27 M.Ohm 1)	48 425 10/270K
R64	1.5 M.Ohm 1)	48 426 10/1M5
R65	1 M.Ohm	48 426 10/1M
R66	1 M.Ohm	48 426 10/1M
R67	100 Ohm	48 425 10/100E
R68	100 Ohm 3)	48 425 10/100E
R69	39000 Ohm 3)	48 425 10/39K
R70	0.39 M.Ohm 3)	48 426 10/390K
R71	0.47 M.Ohm 2)	48 425 10/470K
R72	0.18 M.Ohm 2)	48 425 10/180K
R73	3.3 M.Ohm 1)	48 427 10/3M3
R74	0.47 M.Ohm 2)	48 425 10/470K
R75	0.1 M.Ohm 2)	48 425 10/100K
R76	0.33 M.Ohm 2)	48 425 10/330K
R77	0.22 M.Ohm 2)	48 425 10/220K
R78	1200 Ohm 3)	48 425 10/1K2
R79	680 Ohm 1)	48 426 10/680E
R80	33000 Ohm 3)	48 425 10/33K

1) Unit I  
2) Unit II  
3) Unit III

**BX760X**

R81	0.18 M. Ohm 2)	48 425 10/180k
R82	560 Ohm 2)	48 426 10/560E
R83	560 Ohm 2)	48 426 10/560E
R84	0.56 M. Ohm 2)	48 425 10/560K
R85	56000 Ohm	48 425 10/56K
R86	1.5 M. Ohm 2)	48 426 10/1M5
R87	0.22 M. Ohm	48 425 10/220K
R88	0.1 M. Ohm	48 427 10/100K
R89	0.68 M. Ohm 2)	48 425 10/680K
R90	0.82 M. Ohm 2)	48 425 10/820K
R91	82000 Ohm	48 427 10/82K
R92	82000 Ohm	48 427 10/82K
R93	0.68 M. Ohm 3)	48 425 10/680K
R94	0.68 M. Ohm 3)	48 425 10/680K
R95	1000 Ohm 3)	48 425 10/1K

R96	1000 Ohm 3)	48 425 10/1K
R97	56000 Ohm	48 426 10/56K
R98	47000 Ohm	48 426 10/47K
R99	10M. Ohm	48 427 10/10M
RL00	0.18 M. Ohm 3)	48 425 10/180K
RL01	1 M. Ohm	48 426 10/1M
RL02	180 Ohm 2)	48 427 10/180E
RL02a	220 Ohm 2)	48 427 10/220E
RL03	1 M. Ohm	48 426 10/1M
RL04	0.68 M. Ohm	48 425 10/680K
RL05	1000 Ohm	48 425 10/1K
RL06	1000 Ohm	48 425 10/1K
RL07	1500 Ohm	48 425 10/1K5
RL08	36 Ohm	48 516 10/36E
RL09	1.5 M. Ohm	48 426 10/1M5

CONDENSATOREN - CAPACITORS - CONDENSATEURS  
KONDENSATOREN

No.	Waarde Value Valeur Wert	Codenummer Codenummer No. de code Kodenummer
C1	50 uF	48 312 09/50
C2	50 uF )	
C3	50 uF )	48 317 09/50+50
C4	11-490 pF )	
C5	11-490 pF )	
C6	11-490 pF )	A9 863 11.0
C7	0-120 pF )	
C8	0-120 pF )	
C9	0-120 pF )	
C10	56 pF	48 408 10/56E
C11	47 pF	48 408 20/47E
C12	15 pF	48 406 20/15E
C13	15 pF	48 406 20/15E
C14	15 pF	48 406 20/15E
C15	30 pF	28 212 36.3
C16	30 pF	28 212 36.3
C17	30 pF	28 212 36.3
C18	30 pF	28 212 36.3
C19	30 pF	28 212 36.3
C20	180 pF	48 408 10/180E
C21	360 pF	48 429 01/360E
C22	22000 pF	48 750 20/22K
C23	47000 pF	48 751 20/47K
C24	47000 pF	48 750 20/47K
C25	220 pF	48 408 10/220E
C26	6800 pF	48 750 10/68K
C27	150 pF	48 408 10/150E
C28	200 pF	48 408 10/200E
C29	50 pF	48 408 20/50E
C32	30 pF	28 212 36.3
C33	30 pF	28 212 36.3
C34	30 pF	28 212 36.3
C35	30 pF	28 212 36.3
C36	30 pF	28 212 36.3
C37	360 pF	48 429 01/360E
C38	47000 pF	48 751 20/47K
C39	180 pF	48 408 10/180E
C40	47000 pF	48 750 20/47K
C41	32 pF	28 212 06.2
C42	82 pF	48 408 10/82E
C43	470 pF	48 408 10/470E
C44	15 pF	48 429 10/15E
C45	15 pF	48 406 10/15E
C46	12 pF	48 406 10/12E
C47	3000 pF	48 429 01/3K
C48	2100 pF	48 429 95/2K1
C49	390 pF	48 429 10/390E
C50	27 pF	48 406 10/27E
C51	30 pF	28 212 36.3
C52	30 pF	28 212 36.3
C53	30 pF	28 212 36.3
C54	30 pF	28 212 36.3
C55	30 pF	28 212 36.3
C56	200 pF	28 212 08.2
C57	200 pF	28 212 08.2

No.	Waarde Value Valeur Wert	Codenummer Codenummer No. de code Kodenummer
C58	200 pF	28 212 08.2
C59	340 pF	48 429 01/340E
C60	102 pF	
C61	Temp. compensator	49 005.13.0
C62	22000 pF	48 750 20/22K
C63	47000 pF	48 751 20/47K
C64	6800 pF	48 750 10/68K
C65	30 pF	49 005 00.0
C66	22000 pF	48 751 20/22K
C67	6800 pF	48 751 20/68K
C80	102 pF	
C83	68000 pF	48 750 20/68K
C84	18 pF	48 406 10/18E
C85	47000 pF	48 751 20/47K
C86	47000 pF	48 750 20/47K
C87	102 pF	
C88	102 pF	
C89	47000 pF	48 750 20/47K
C90	47 pF	48 406 10/47E
C91	68000 pF	48 750 20/68K
C92	10000 pF	48 750 10/10K
C93	10000 pF	48 750 20/10K
C94	560 pF 1)	48 406 10/560E
C95	18000 pF	48 750 10/18K
C96	22000 pF 1)	48 750 20/22K
C97	0,22 uF	48 750 20/220K
C98	56 pF	48 406 10/56E
C99	68 pF	49 055 91.0
C100	0,1 uF	48 750 20/100K
C101	10000 pF	48 751 10/10K
C102	8.2 pF	48 406 99/8E2
C103	0.1 uF	48 750 20/100K
C104	0.1 uF	48 750 20/100K
C105	0.47 uF	48 750 20/470K
C106	100 uF	28 185 66.0
C107	22000 pF	48 750 20/22K
C108	0.22 uF	48 750 20/220K
C109	0.1 uF	48 750 20/100K
C110	5600 pF	48 751 10/5K6
C111	5600 pF	48 751 10/5K6
C112	5600 pF	48 751 10/5K6
C113	5600 pF	48 751 10/5K6
C114	47000 pF	48 752 20/47K
C115	27000 pF	48 750 10/27K
C116	1000 pF	48 758 20/1K
C117	1000 pF	48 758 20/1K
C118	2200 pF	48 751 20/22K
C119	10000 pF	48 750 20/10K
C120	100 pF	48 406 20/100E
C121	10000 pF	48 750 20/10K
C130	82000 pF	48 757 20/82K
C130	22000 pF	48 756 20/22K
C131	82000 pF	48 757 20/82K

1) Unit I  
2) Unit II  
3) Unit III

a) BX760X  
b) BX760A

36	45	20	27	28	29	30	31	32	33	34	35	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
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

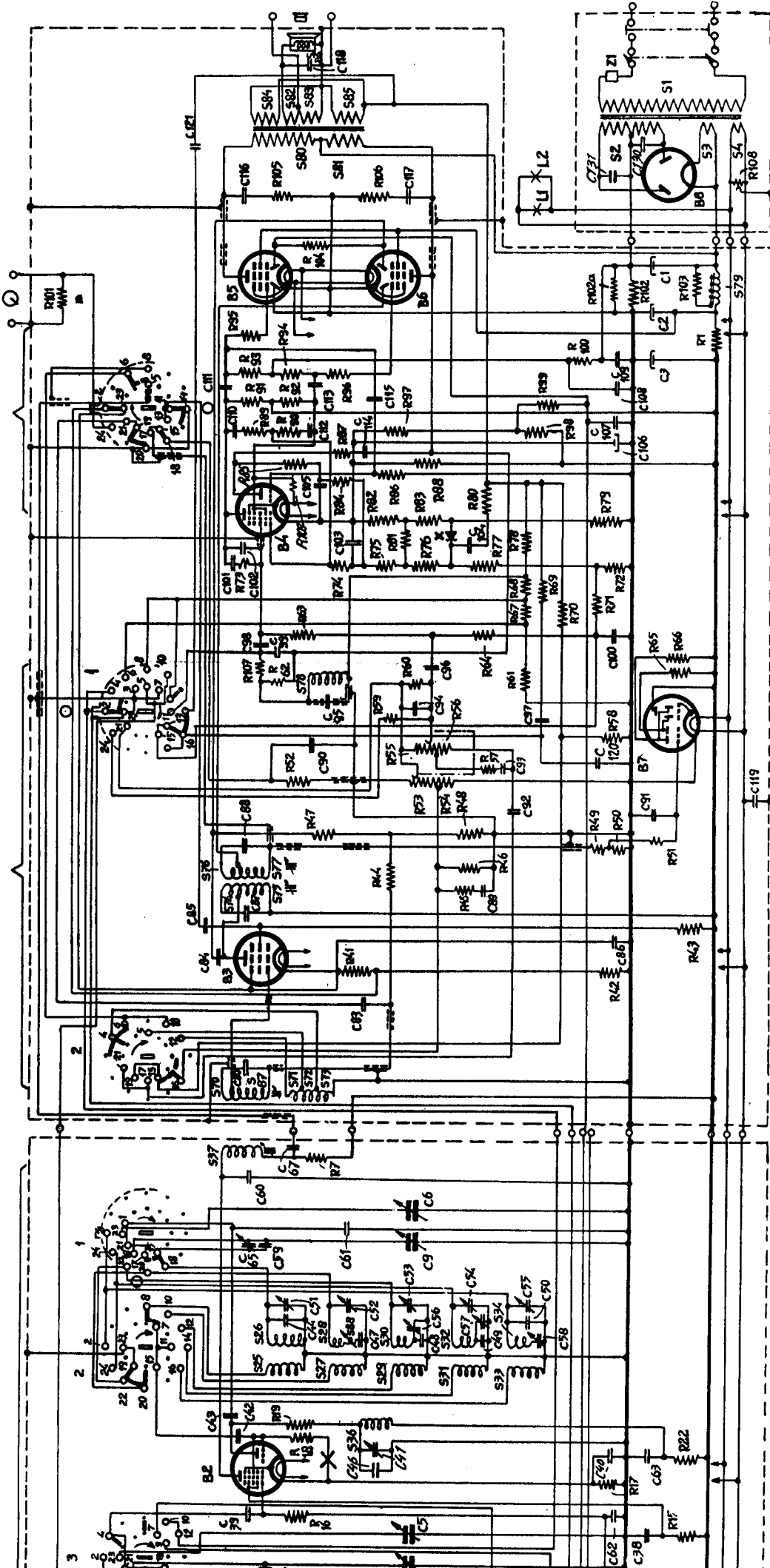


Fig. 20

- B1 + B3 ECH 21
- B2 + B4 ECH 21
- B5 + B6 ECH 21
- B7 EM 4
- B8 AZ 4

**BX760X**

51	6 7 8 9 10 11 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
35	1617 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
37	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
76	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

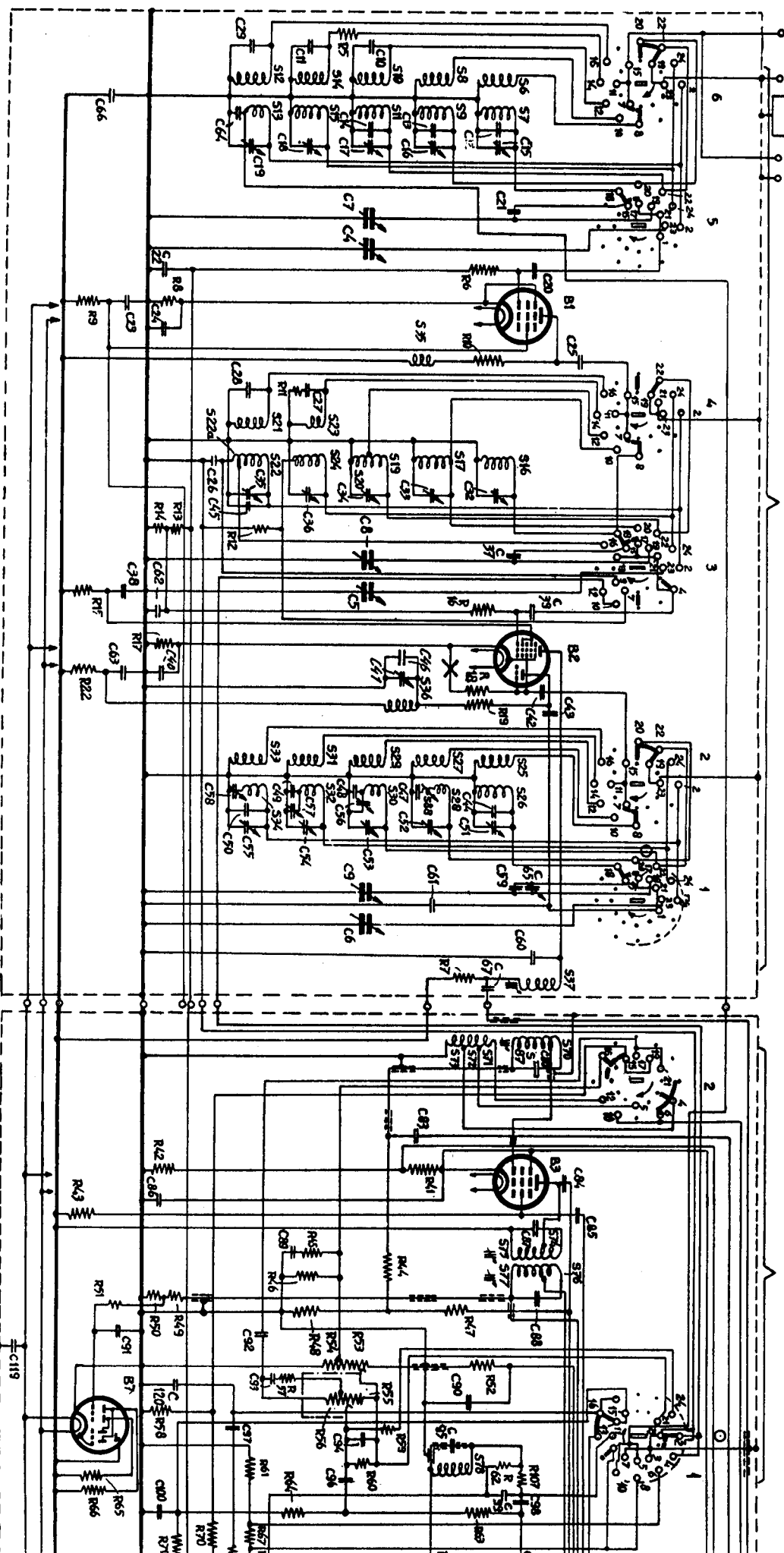







Fig. 20

- B1 + B3  78
- B2 + B4  16
- B5 + B6  77
- B7  58
- B8  51
- E.P. 22
- ECH 21
- ECH 21
- EM 4
- AZ 4



5.	08	08 08	92	93	90	N	0	N	13.2	100 100 100	13.2	100 100 100
N.	4533	54 67 92 84 23 85	41	57	83 92 90 82 37 44 43	07 97	07 82 105	44	04 47 92 1	100 100 100	100 100 100	100 100 100

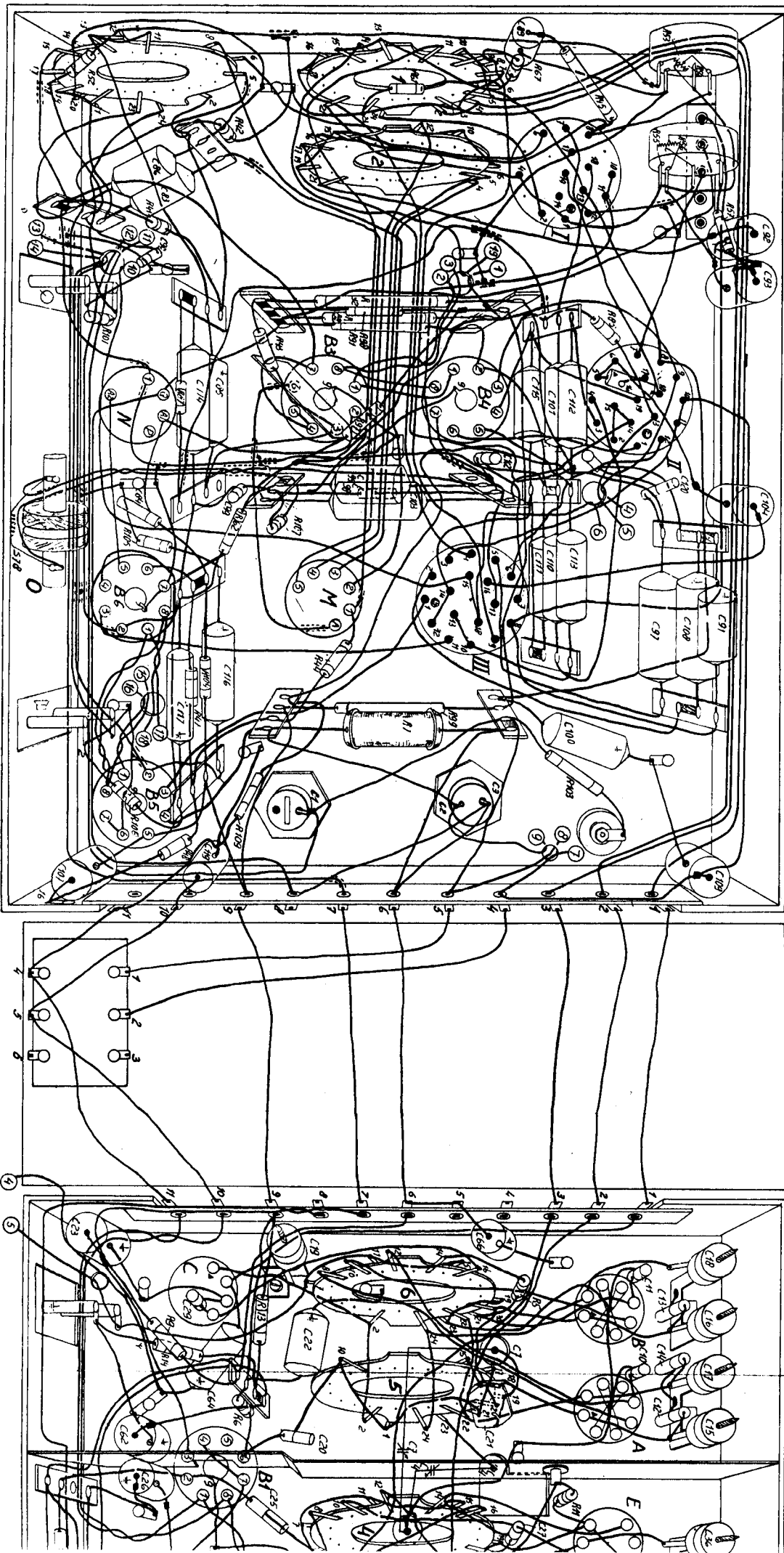
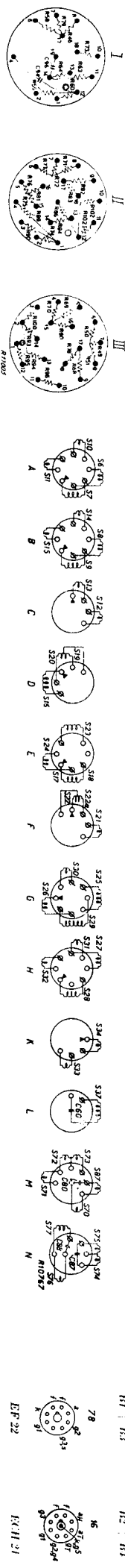


Fig. 21





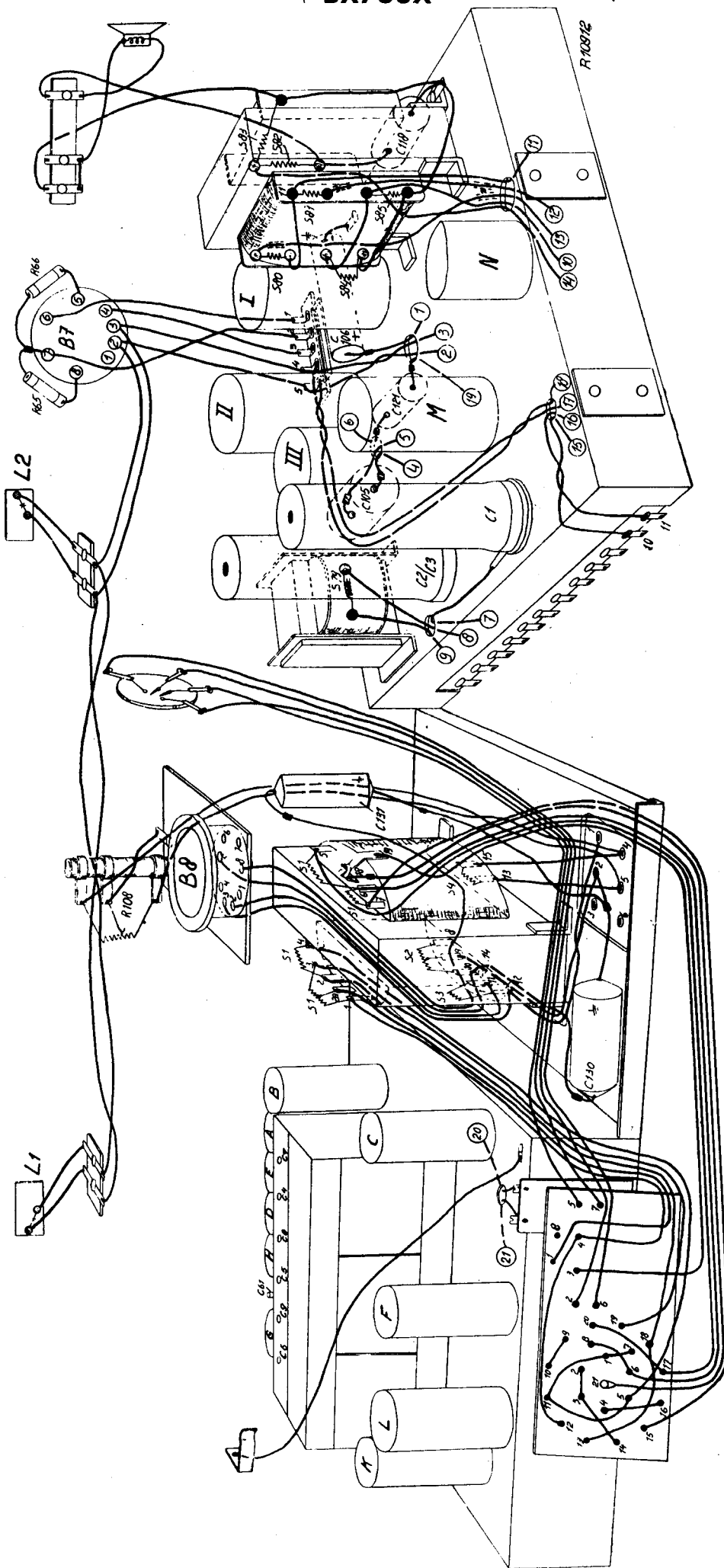


Fig. 22

N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN	Betr: Re : Betr: BX760X, BX760A. Conc:	W.D.438 RG/Ri
	SERVICE	20-11-47.

Errata: bladz. 15 te lezen bij B5 + B6 : EBL21  
 " 16 " " " B8 : AZ4

In latere series werd de weerstand R110 - 100 Ohm - 48 425 10/100E toegevoegd in de verbinding van het knooppunt C100 - R71 - R64 naar de contacten 13 en 15 van segment I van de kwaliteitsschakelaar.

Verder is bij het apparaat BX760X de condensator C131 vervallen en is de waarde van C130 = 22000 pF - 48 758 20/22K, terwijl het codenummer van de nettransformator is geworden A3 141 25.4. Bij gebruik van het toestel met een triller omvormer mag een transformator met een lager punt nummer niet worden toegepast.

Errata: page 15 read at B5 + B6 : EBL21  
 " 16 " " " B8 : AZ4

In later series the resistor R110 - 100 Ohms - 48 425 10/100E has been interlated in the connection from the junction of C100 - R71 - R64 to the contacts 13 and 15 of section I of the fidelity switch.

Futhermore the capacitor C131 has been omitted in the type BX760X, and the value of C130 is now 22000 pF - 48 758 20/22K, whilst the codenumber of the mains transformer has become A3 141 25.4. When using this set with a vibrator converter, a mains transformer with lower point number may not be applied.

Errata: Seite 15 zu lesen bei B5 + B6 : EBL21  
 " 16 " " " B8 : AZ4

In späteren Serien wurde der Widerstand R110 - 100 Ohm - 48 425 10/100E zwischen der Verbindung von C100 - R71 - R64 und den Kontakten 13 und 15 des Qualitätsschaltersegments I zugefügt. Weiterhin wurde bei dem Empfänger BX760X der Kondensator C131 weggelassen und ist der Wert von C130 auf 22000 pF gebracht worden (48 758 20/22K), während die Kodenummer des Speisungstransformators A3 141 25.4 geworden ist. Bei Gebrauch des Empfängers mit einem Wechselrichter dürfen keine Netztransformatoren mit niedriger Punktnummer eingebaut werden.

Errata: page 15 lire à B5 + B6 : EBL21  
 " 16 " " " B8 : AZ4

Dans les séries ultérieures la résistance R110 - 100 Ohm - 48 425 10/100E fût adjointe entre la connexion C100 - R71 - R64 et les contacts 13 et 15 du segment I du commutateur de qualité. En outre dans l'appareil BX760X, nous avons supprimé le condensateur C131 et maintenant la valeur de C130 est de 22000 pF - 48 758 20/22K. Le numéro de code du transformateur d'alimentation est maintenant A3 141 25.4. A l'emploi du poste récepteur à l'aide d'un vibreur vous ne pouvez pas appliquer de transformateur avec un numéro de point plus bas.

9. Service  
  
 L. Timmer.

STRENG VERTROUWELIJK

Alleen voor  
Philips Service handelaren

Copyright Centrale  
Service Afdeling  
N.V. Philips' Gloei-  
lampenfabrieken,  
Eindhoven.

# PHILIPS

Aanvullende Service Documentatie  
voor het apparaat

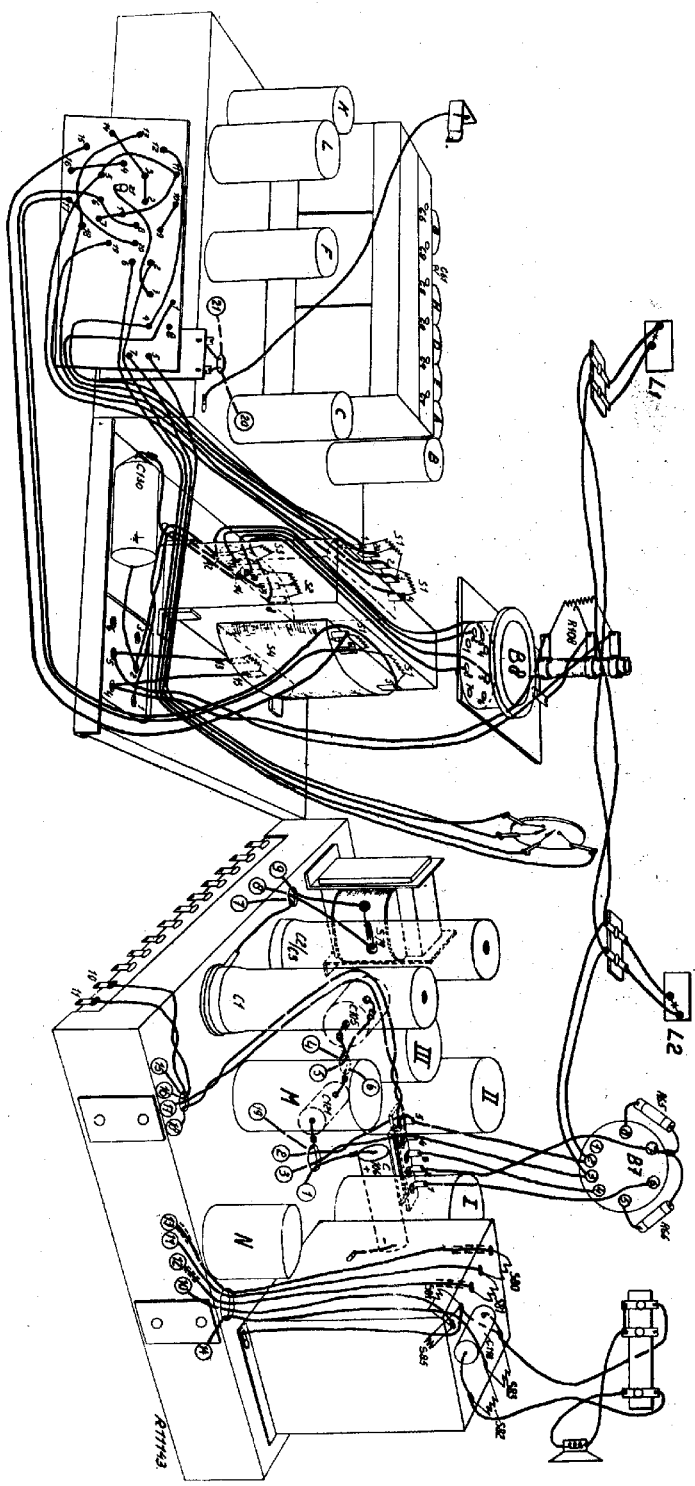
## BX 760X-08

Deze ontvanger vertoont de volgende afwijkingen met het  
toestel BX760X:

De volgorde van golfbereiken is: KG2a, KG2b, KG2c, L.G., M.G.

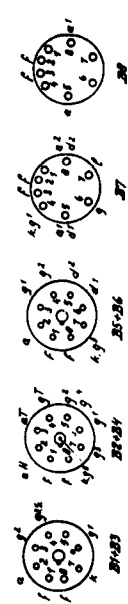
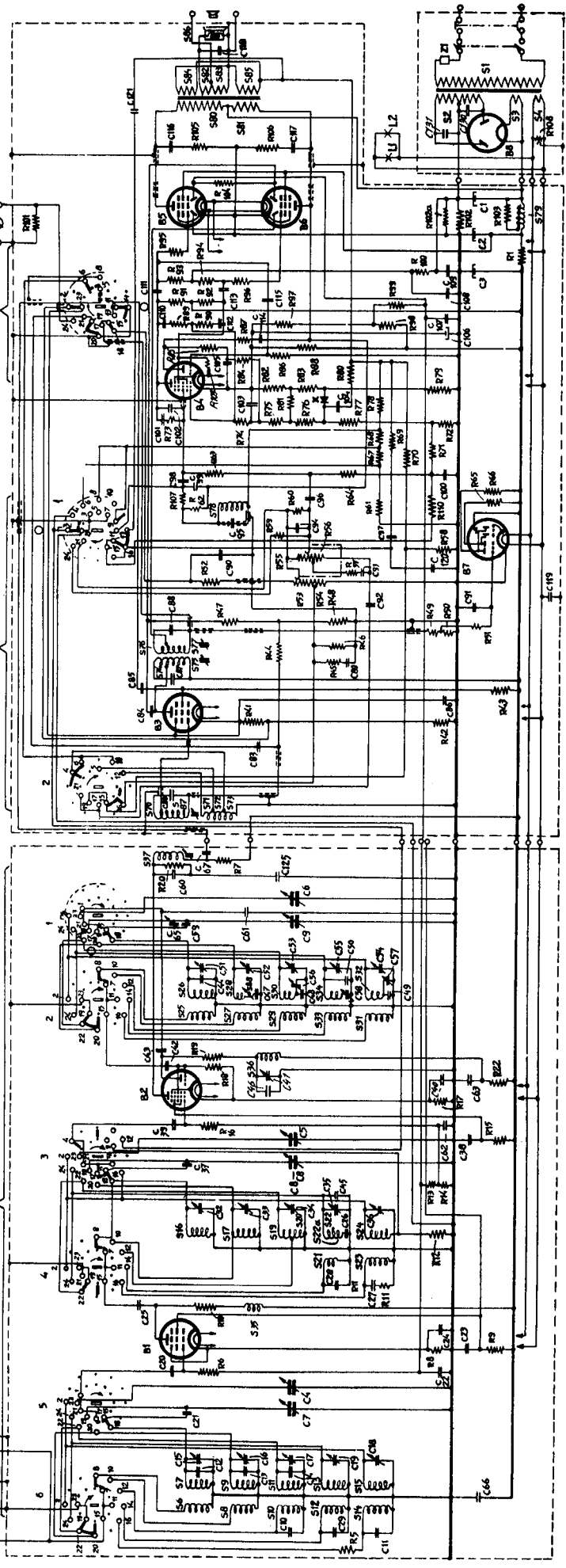
Gewijzigd:

S1	220 V	25 Ohm	} Krachttransformator	A3 141 24.4
S2		180 Ohm		
S3		<1 Ohm		
S4		<1 Ohm		
S80		230 Ohm	} Luidsprekertransfor- mator	A3 168 56.0
S81		230 Ohm		
S82		<1 Ohm		
S83		<1 Ohm		
S84		20 Ohm		
S85		20 Ohm		
R12		39 Ohm	} Koolpotentiometer	48 425 10/39E
R55		2M Ohm		49 475 14.0
R56		0,2M Ohm		49 020 39.0
C106		100 uF		A3 395 49.0
Fig.18				Indicatierol
<u>Toegevoegd:</u>				
R20		2,2M Ohm		48 426 10/2M2
R110		100 Ohm		48 425 10/100E
C125		10000 pF		48 751 20/10K
<u>Weggelaten:</u>				
C64		6800 pF	<i>sp.</i>	48 750 10/6K8

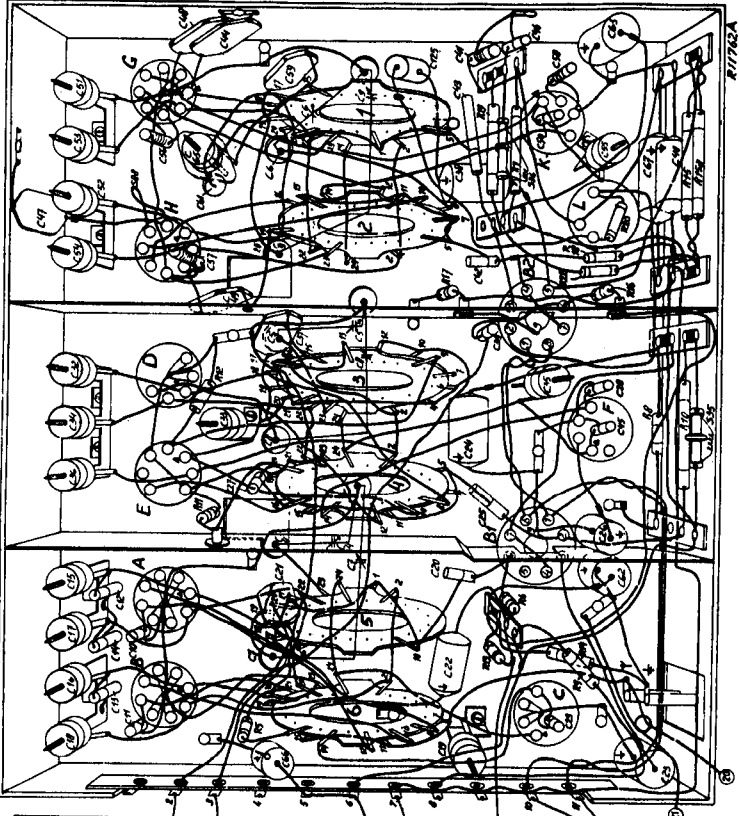
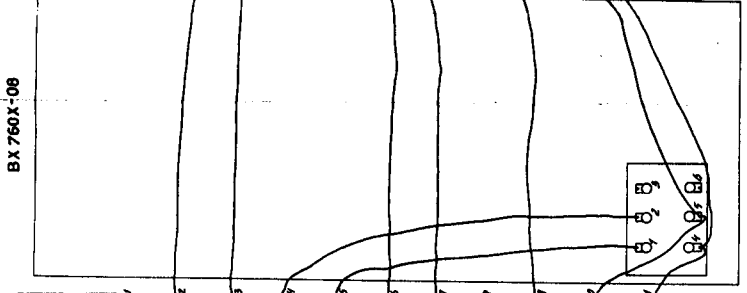
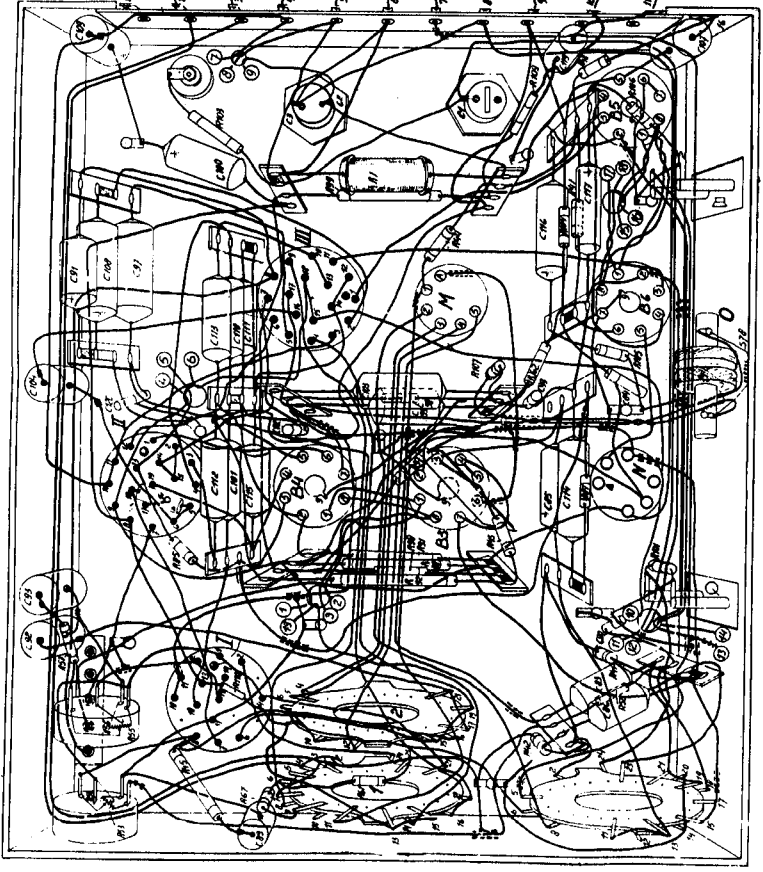


5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

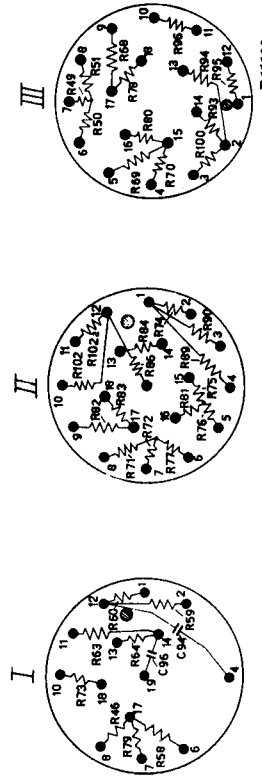
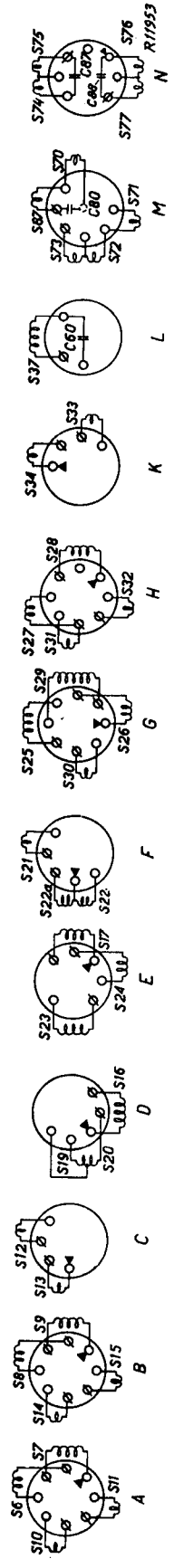
**BX 760X-06**



5. 0  
 6. 1  
 7. 2  
 8. 3  
 9. 4  
 10. 5  
 11. 6  
 12. 7  
 13. 8  
 14. 9  
 15. 10  
 16. 11  
 17. 12  
 18. 13  
 19. 14  
 20. 15  
 21. 16  
 22. 17  
 23. 18  
 24. 19  
 25. 20  
 26. 21  
 27. 22  
 28. 23  
 29. 24  
 30. 25  
 31. 26  
 32. 27  
 33. 28  
 34. 29  
 35. 30  
 36. 31  
 37. 32  
 38. 33  
 39. 34  
 40. 35  
 41. 36  
 42. 37  
 43. 38  
 44. 39  
 45. 40  
 46. 41  
 47. 42  
 48. 43  
 49. 44  
 50. 45  
 51. 46  
 52. 47  
 53. 48  
 54. 49  
 55. 50  
 56. 51  
 57. 52  
 58. 53  
 59. 54  
 60. 55  
 61. 56  
 62. 57  
 63. 58  
 64. 59  
 65. 60  
 66. 61  
 67. 62  
 68. 63  
 69. 64  
 70. 65  
 71. 66  
 72. 67  
 73. 68  
 74. 69  
 75. 70  
 76. 71  
 77. 72  
 78. 73  
 79. 74  
 80. 75  
 81. 76  
 82. 77  
 83. 78  
 84. 79  
 85. 80  
 86. 81  
 87. 82  
 88. 83  
 89. 84  
 90. 85  
 91. 86  
 92. 87  
 93. 88  
 94. 89  
 95. 90  
 96. 91  
 97. 92  
 98. 93  
 99. 94  
 100. 95



BX 760X-08



R77003