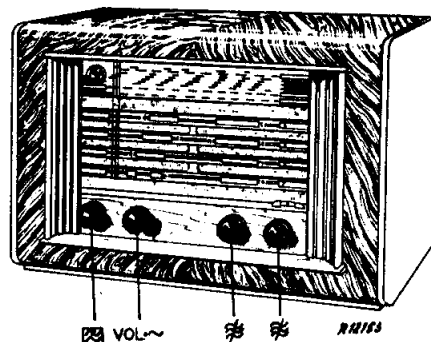


# PHILIPS

## SERVICE DOCUMENTATIE

VOOR HET ONTVANGTOESTEL:

**BX 591A**

1949

Voor voeding uit wisselstroomnetten

### ALGEMEEN

#### GOLFGEBIEDEN

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

#### TRIMFREQUENTIES

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

#### BUIZEN

B1: ECH21, B2: EAF42, B3: EAF42, B4: EBL21, B5: AZ1, B6: EM34  
 Verlichtingslampjes: 2 x 8045D-00

#### BANDBREEDTE

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

op M.G. (bij 1000 kHz) 10 kHz  
 op L.G. (bij 250 kHz) 10 kHz

LUIDSPREKER: Type 9702-05

#### BEDIENINGSKNOPPEN:

Voorzijde, van links naar rechts:  
 toonregelaar + radiogramofoonschakelaar  
 geluidsterkteregelaar + netschakelaar  
 afstemming,  
 golfgebiedschakelaar.

Voor gramfoonweergave moet de toonregelaarknop uitgetrokken worden.

NETSPANNING

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

VERBRUIK: Ongeveer 50,5 Watt

AFMETINGEN

Hoogte : 35 cm )  
 Breedte : 50 cm ) knoppen inbegrepen  
 Diepte : 26,5 cm )

GEWICHT: 10,6 buizen inbegrepen.

ENIGE BIJZONDERHEDEN VAN HET SCHEMAH.F. GEDEELTE

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

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

In serie met de sectie C4 en C5 van de afstemcondensator staan resp. C15 en C18, elk van 115 pF.

Bij geringe capaciteit van de afstemcondensator ( 40 pF) is de invloed van C15 en C18 op de totale capaciteit van de serieschakeling klein. Het verloop van de capaciteit als functie van de draaiingshoek van de afstemcondensator met en zonder seriecondensator is praktisch hetzelfde.

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

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

Over het gedeelte van A tot B is bandspreiding verkregen.

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

De L.G.-antennekring is voorzien van een spiegelfrequentiefilter C8 en S16a. Dit filter, dat inductief met S16 gekoppeld is, is afgestemd op het spiegelfrequentiegebied van de L.G. Dit gebied loopt van  $420+2x452$  kHz tot  $150+2x452$  kHz, d.i. van ca. 1320 - 1050 kHz en ligt dus in het M.G.-gebied.

Spanningen met deze frequenties worden door het spiegelfrequentie filter inductief aan S16 overgedragen en wel zodanig, dat zij in tegenfase zijn met de spanningen van dezelfde frequenties, welke via de capaciteit tussen de spoelen S15 en S16 deze laatste spoel bereiken.

Als gevolg hiervan is de resulterende spanning klein en worden storingen door spiegelfrequenties onderdrukt.

M.F. GEDEELTE

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

Deze 2 onderdelen mogen niet te worm worden. Het aflakken moet daarom voorzichtig gebeuren. (Zie ook onder "Afregelen van de Ontvanger").

Voor de detectie is de diode in B3, voor de A.V.R. in die van B2 gebruikt.

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

L.F.-GEDEELTEVOLUMEREGELING

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

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

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

Voor de ontvangst van zwakke zenders is dit van belang.

PHYSIOLOGISCHE TOONCORRECTIE

De gevoeligheid van het oor is niet voor alle geluidsfrequenties even groot. Voor de lage en de zeer hoge tonen is de gevoeligheid kleiner dan voor het hiertussen liggende gebied (het middengebied).

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

## a. De hoge tonen worden extra opgehaald.

Dit gebeurt als volgt:

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

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

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

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

### TOONREGELING

In fig.1d is het principeschema van de toonregeling getekend. Het signaal, dat van de volumeregelaar komt, gaat via R44 en C35 naar  $g_1B_3$ .

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

C37 en de potentiometer R17-R18 met parallel daaraan R43 vormen een hoog-doorlaatfilter. Via dit filter wordt de tegenkoppelingsspanning voor de hoge tonen aan  $g_1B_3$  toegevoerd.

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

Deze tegenkoppeling neemt af wanneer het glijcontact naar beneden wordt bewogen totdat op de tap T C64 hiervoor een kortsluiting tegen aarde betekent (stand "kwaliteit"). R20 en C36 vormen een laag-doorlaat filter. Door dit filter wordt een tegenkoppelingsspanning voor de lage tonen aan de onderkant van R18 toegevoerd en veroorzaakt een vermindering van de lage tonen. Met het glijcontact onderaan R18 is de invloed van de tegenkoppeling maximaal (stand "hoog").

### HET AFREGELLEN VAN DE ONTVANGER

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

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

1. De volumeregelaar op maximum, toonregelaar op scherp, variabele condensator op minimum en golfgebiedschakelaar op M.G.
2. Outputmeter aansluiten en de kernen van de M.F.-spoelen zover mogelijk uitdraaien.
3. Via een condensator van 33000 pF een gemoduleerd signaal van 452 kHz aan het rooster  $g_1$  van de mengbuis B1 toevoeren.
4. Trim achtereenvolgens S43-S44, S41-S42, S31-S32 en S33-S34 op maximum output.

#### N.B.

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

5. Kernen verzegelen.

B. M.F.-ZUIGKRING

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

C. H.F.- en OSCILLATORKRINGEN

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

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

Ook de overige trimfrequenties zijn hierop aangegeven. Men begint de K.G.2b-band (16-26 m) af te regelen.

Daarna worden de overige 3 K.G.2-banden getrimd. Men dient altijd te controleren of de K.G.2b-band goed is afgeregeld. Is dit niet het geval, dan regelt men eerst de band opnieuw en daarna pas de overige K.G.2-banden.

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

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

1	Golfgebiedscha- kelaar op	K.G.2b	K.G.2a	K.G.2c	K.G.2d	M.G.	L.G.
2	Wijzer op	15,2MHz	↓	↓	↓	15°	15°
3	Gemoduleerd sig- naal van via de kunst- antenne aan de antennebus toe- voeren	15,2MHz				1550kHz	400kHz
4	Trim op maximum output	C27,C7				C19,C10	C22,C11
5	Wijzer op trim- punt bij	11,8MHz	15,2MHz	9,6MHz	6,1MHz	523kHz	147,5kHz
6	Gemoduleerd signaal van	11,8MHz	15,2MHz	9,6MHz	6,1MHz	523kHz	147,5kHz
7	Trim op maxi- mum output	S22 S7-S8	S20	S24 S9-S10	S26 S11-S12	C20	C21
8	Herhaal de punten	1-8	↓	↓	↓	1-4	1-4
9	Kernen en trim- mers aflakken	C7,C27 S7-S8	S20	S9-S10 S24	S11-S12 S26	C10,C19 C20	C11,C21 C22

UITWISSELEN EN REPAREREN VAN ONDERDELENUITKASTEN

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

UITWISSELEN VAN DE VOLUMEREGELAAR

1. Chassis uitkasten.
2. Draden aan de volumeregelaar en netschakelaar lossolderen.
3. Bevestigingsschroeven van de volumeregelaar losdraaien.  
Hiertoe zijn naast het gat voor de as, 2 extra gaten in de luidsprekerplank gemaakt.
4. Bevestigingsschroef van de volumeregelaar-as losdraaien, deze as verwijderen en volumeregelaar vernieuwen.
5. Het monteren van de nieuwe volumeregelaar geschiedt in omgekeerde volgorde.

UITWISSELEN VAN DE TOONREGELAAR

1. Het chassis uitkasten.
  2. Verwijder de klemring op het eind van de as.
  3. Draai de stelschroeven van de 2 bussen op de as los en trek de as uit het apparaat.
  4. Soldeer de verbindingen aan de toonregelaar los.
  5. Schroef de toonregelaar los. Een schroef kan bereikt worden door het gat in de luidsprekerplank. De andere schroef moet met behulp van een haakse schroevendraaier losgedraaid worden.
  6. Wissel de defecte toonregelaar uit.
- Op de as van de toonregelaar zit een bus, die 2 functies heeft, nl.

1. Met de bus wordt de P.U.-schakelaar bediend.

2. De bus dient om de kwaliteitstand te vinden.

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

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

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

- A. Met L.F.-toongenerator

- B. Met een weerstandmeter

Methode A

1. Nadat de defecte toonregelaar vervangen is door een nieuw exemplaar en dit volledig gemonteerd is (de bus mag voorlopig in een willekeurige stand vastgezet worden!), wordt de toonregelaarknop in de stand "gramfoon" gezet en dan gedraaid tot de arretveer in het keepje grijpt. Vervolgens worden de 2 stelschroeven van de bus losgezet en de toonregelaar weer in de stand "dof" gedraaid.

2. Schakel het toestel in. Sluit aan de extra-luidsprekerbussen via een trimtransformator de outputmeter aan. Voer met een L.F.-toongenerator aan de P.U.-bussen een signaal van 2000Hz toe.
3. Draai de toonregelaar nu van stand "dof" naar "scherp" en zoek het punt op waarbij de output maximaal is. Zet bij die stand van de as de bus vast.

#### Methode B

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

#### UITWISSELEN VAN DE AFSTEMAS

1. Het chassis uitkassen.
2. Golfgebiedindicator losschroeven.
3. Wijzersnaar van de rolletjes en trommel afnemen.
4. Draai de bevestigingsschroeven van de luidsprekerplank los en plaats de plank achter het chassis.
5. Vijl de felsrand van de lagerbus af (zie fig.6). Zorg ervoor, dat het vijlsel de variabele condensator noch de schakelsegmenten verontreinigd.
6. Draai de stelschroeven van het vliegwiel los.
7. Draai de 3 schroeven, welke de philite trommel en frictieschijven bevestigen, los en neem de trommel en de 1<sup>e</sup> schijf van de as.
8. Vervang de afstemas.
9. De lagerring moet nu aan de messing bus worden vastgesoldeerd. Voor het overige loopt de montage in omgekeerde volgorde.

#### UITWISSELEN VAN DE KORTEGOLF SPOELEN

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

N.B.

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

#### VERNIEUWEN VAN DE AANDRIJFSNAREN

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

##### A. Condensatoraandrijfsnaren

Stel de snaren EF en GH samen.  
Haak de einden E van de snaar EF in de gleuf 2 van de kleine metalen trommel. Draai de afstemknop totdat 2 slagen van deze snaar om de trommel liggen in de draairichting van de wijzers van een klok.

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

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

### B. WIJZERAANDRIJFSNAAR

Stel de snaar A-B en C-D samen.

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

### UITWISSELEN VAN DE VARIABELE CONDENSATOR

1. Verwijder de afschermplaat achter de variabele condensator en neem de snaren van de trommel af.
2. Draai de 3 schroeven, waarmee de ophangveren van de variabele condensator aan de beugel op het chassis bevestigd zijn, los.
3. Buig de rechtopstaande lip van de bevestigingsbeugel, waarmee de variabele condensator met spiraalveren op het chassis bevestigd is zover terug, dat de variabele condensator uit deze beugel gelicht kan worden. Soldeer de verbindingen aan de condensator los.
4. Zet vervolgens de beugel met het geleidewieltje en de beugels voor de slagbegrenzing op de nieuwe condensator over, evenals de 3 spiraalveren.
5. De montage van de nieuwe condensator geschiedt in omgekeerde volgorde.
6. Controleer hierna of de variabele condensator goed vrij opgehangen is. Is dit niet het geval dan kan men de spiraalveren enigszins verbuigen om het gewenste resultaat te bereiken.

			Va	Vg2(4)	Ia	Ig2(4)
B1	ECH21	triode heptode	150 257	98	4 2,3	7,1
B2	EEF42	penthode	257	110	5,1	1,5
B3	EEF42	penthode	78	44	0,95	0,31
B4	EBL21	penthode	265	257	34	4,5
B5	AZ1	gelijkrichter	290		61	
B6	EM34	afstemoog	50 50	257	0,2 0,2	2,1
			Volt	Volt	mA	mA

VC1: 290 Volt, VC2: 257 Volt, VC3: 6,5 Volt. Verbruik: 50,5 W

Bovenstaande waarden zijn gemeten met de GM4257. De golfgebiedschakelaar op L.G., geen signaal op de antennebus.

In het prinsipeschema staat de golfgebiedschakelaar in de stand K.G.2a getekend.

De schakelvolgorde is :

1:L.G.	4:K.G.2c
2:M.G.	5:K.G.2b
3:K.G.2d	6:K.G.2a



LIJST VAN ONDERDELEN EN GEREEDSCHAPPEN

Bij bestelling altijd vermelden:

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

Fig.	Pos.	Omschrijving	Code nummer
4	1	Kast (kl.038)	A3 364 63.0
		Achterwand	A3 251 12.0
4	2	Bladveer voor achterwand bevestiging	A3 648 56.2
		Borstschroef " "	A3 326 64.0
4	3	Omschakelplaat netspanning	A3 379 34.0
4	4	Omschakelknop (kl.c.111)	A1 339 01.1
4	5	Stekerbuisplaat antenne	A3 379 17.0
4	6	Rubbertulle bevestiging frontplaat	A3 642 11.0
4	7	Verlichtingslamphouder	A3 359 16.0
4	8	Wijzer	A3 690 10.0
4	9	Trekveer wijzersnaar	A3 646 14.0
		Indicatieschijf golfgebieden	A3 399 82.0
		Knop (kl.509) afstemming, golfgebiedschak.	A3 313 70.0
		Sierplaatje bij indicatieschijf	A3 535 12.0
		Knop (kl.509) volume, toonregeling	A3 313 71.0
		Schakelsegment No.1	A3 199 44.0
		Schakelsegment No.2	A3 199 45.0
		Schakelsegment No.3	A3 199 46.0
		Schakelsegment No.4	A3 199 47.0
		Schakelsegment voor P.U.schakelaar	A3 181 43.0
4	10	Variabele condensator trommel	49 001 23.1
		Pertinax schijf (slagbegrenzing variabele condensator)	A3 574 73.1
		Rubberbuis (slagbegrenzing variabele cond.)	A3 487 10.1
		Trekveer in trommel van de variabele cond.	A3 646 09.3
		Spiraalveer voor ophanging variabele cond.	A3 652 22.2
		Philite trommel (kl.c.111)	23 644 40.2
		Sierplank front	A3 555 74.0
		Aandrijfas afstemming	A3 333 35.0
		As toonregelaar	A3 429 98.1
		Stelring op de as van de toonregelaar	A3 560 25.0
		Bus op de toonregelaaras voor de P.U. schakelaar	A3 304 10.0
		Stationsschaal N	A3 220 62.0
		Stationsschaal Z	A3 220 63.0
		Bevestigingsbeugel voor variabele cond.	49 758 04.0
		Koperkern voor het afregelen van de kortegolfspoelen	A3 599 56.0
		<u>LUIDSPREKER</u> Type 9702-05	
		Conus met spoel	28 220 23.0
		Felsring	25 871 81.0
		Papieren ring	28 451 54.0
		Verstrooiingskegel	23 666 56.1
		<u>GEREEDSCHAP</u>	
		Service oscillator	GM 2882
		Universeel meetapparaat	GM 4256 of GM 4257
		Superlawax	X 007 14.0

9.