

STRENG VERTROUWELIJK

UITSLUITEND VOOR PHILIPS
SERVICE HANDELAREN

Auteursrechten voorbehouden

PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE
VOOR HET ONTVANGTOESTEL:

BX480A

1948

Voor voeding uit wisselstroomnetten

ALGEMEEN

GOLFGEBIEDEN

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

TRIMFREQUENTIES

	15,4 MHz
15,2 en	11,8 MHz
	9,6 MHz
	6,1 MHz
1550 en	525 kHz
400 en	147,5 kHz
M.F.	452 kHz

BUIZEN

B1 : ECH21
B2 : EAF41 (EAF42)
B3 : EAF41 (EAF42)
B4 : EEL21
B5 : AZI
Verlichtingslampjes : 2x 8045D-00.

BANDBREEDTE

De M.F.-bandbreedte (1:10), geme den vanaf het stuurrooster g1 van B1, bedraagt ongeveer 10,75 kHz. De 'overall'-bandbreedte (1:10), geme ten vanaf de antennebus bedraagt ongeveer:
op M.G. (bij 1000 kHz) 10 kHz
op L.G. (bij 250 kHz) 10 kHz.

LUIDSPREKER

Type 9696-05.

BEDIENINGSKNOPPEN

Voorzijde, van links naar rechts:
geluidsterkteregelaar + netschake-
laar
afstemming
golfgebiedschakelaar.

NETSPANNING

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

VERBRUIK

Ongeveer 50,5 Watt.

In Nederland gedrukt

AFMETINGEN

Hoogte : 30 cm.)
Breedte : 47 cm.) knoppen inbegrepen
Diepte : 23 cm.)

GEWICHT

Ongeveer 9 kg., buizen inbegrepen.

ENIGE BIJZONDERHEDEN VAN HET SCHEMA

H.F. GEDEELTE

In deze ontvanger is het K.G.-bereik van 13,5-50 m over 4 banden verdeeld. Bovendien zijn hierin de omroepbanden (16, 25, 30 en 50 m) gespreid. In fig. 1a is een vereenvoudigd prinsipschema 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 draailingshoek 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 seriecondensator. Eenvoudigheids-
halve 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 afgeregeld. 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 spie-
gelfrequentiefilter C8 en S16a. Dit filter, dat inductief met S16 is gekoppeld, is afgestemd op het spieglfrequentiegebied van de L.G. Dit ge-
bied loopt van 420 + 2 x 452 kHz tot 150 + 2 x 452 kHz, d.i. van ca. 1320 - 1050 kHz en ligt dus in het M.G.-gebied.
Spanningen met deze frequenties worden door het spieglfrequentie 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 spieglfrequenties onderdrukt.

M.F. - GEDEELTE

In deze ontvanger zijn de universele bandfilters toegepast. De spoelhouder en de loper, waarin het kernetje gevast is, zijn van plastisch materiaal vervaardigd.

Deze 2 onderdelen mogen niet te warm worden. Het afslakken moet daarom voorzichtig gebeuren. (Zie ook onder 'Afragen van de Ontvanger'). Voor de detectie is de diode in B3, voor de A.V.R. in die van B2 gebruikt. De A.V.R., welke de buizen B1 en B2 regelt, is vertraagd. De drempelspanning wordt verkregen van het knooppunt R5-R6; deze spanning wordt tevens gebruikt als negatieve roosterspanning voor B1 en B2.

L.F. - GEDEELTE

VOLUME-REGELING

In fig. 1c is het prinsipschema van de volumeregeling gegeven.

De uitgangstransformator is aan secundaire zijde voorzien van aftakkingen voor de terugkoppelingsspanningen.

De tegenkoppelingsspanningen over S49-S50 en over S50 afkanten worden resp. via R15-R14, R16-R14 en R13-R14 aan punt A (± top volumeregelaar) toegevoerd.

De meekoppelingsspanning over S55 wordt via R9-R10 aan A toegevoerd. In dit punt heffen opgevoerde tegenkoppelingsspanningen elkaar 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 midden-gebied).

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

a. De hoge tonen worden extra opgehaald.

Dit gebeurt als volgt:
C34 tussen A en het afneemcontact van de volumeregelaar vormt voor de hoge tonen een betere doorgang van 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 - een gedeelte door de parallelschakeling van R9 en R14 en anderszels 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 potentiaalmeter komt, dus bij geringe geluidsterkte, neemt de tegenkoppeling sterk toe. Het gevolg is dus, dat de distorsie

afneemt. Dit betekent dat de distorsie bij de weergave van sterke zenders zeer gering is.

HET AFREGELEN VAN DE ONTVANGER

Voor het afregelen is uitkassen van het chassis noodzakelijk.
Gebruik voor het trimmen een klein signaal. De outputmeter moet aan de extra-luidsprekerbussen aangesloten worden. Voor het verregelen 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 loper waarin het ijzerkernetje gevast 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 loper te verwijderen.

Voor het verregelen 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 geliefde schakelaar op M.C.
2. Outputmeter aansluiten en de kernen van de M.F.-spoelen zo ver mogelijk uitdraaien.
3. Via een condensator van 33000 pF een gemoduleerd signaal van 452 kHz aan het rooster g1 van de mengbuis B1 toevoeren.
4. Trim achtereenvolgens S43-S44, S41-S42, S31-S32 en S33-S34 op maximum output.

N.B.

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

5. Kernen verregelen.

B. M.F. - ZWICKRING

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

Voor het afregelen wordt gebruik gemaakt van een hulpschaal waarvan de tekening opgenomen is in de fig. bladen (fig. 4).

De hulpschaal bestaat uit een strook stevig papier waarop een verdeling aangebracht wordt. Deze strook wordt op de schaal van het te trimmen apparaat tussen de punten Y en Z geklemd. 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 hulpschaal aangegeven is.

Ook de overige trimfrequenties zijn hierop aangegeven. Men begint de K.G. 2b band (17-26 Mc) 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 dat niet het geval, dan regelt men eerst deze band opnieuw en daarna pas de overige K.G. 2 - banden.

De H.F. - spoelen worden door middel van de koperen kernen afgeregeld.
Na het trimmen worden de spoelhouders van de oscillatorspoelen S19-S20 en S21-S22 weer overvuld met superiawax.

		K. G. 2b	K. G. 2a	K. G. 2c	K. G. 2d	M. G.	L. G.
1	Golfgebiedschakelaar op						
2	Wijzer op	15,2MHz				15°	15°
3	Gemoduleerd signaal van via de kunstanterne aan de antennebus toevoeren	15,2MHz				1550kHz	400kHz
4	Trim op maximum output	C27, C7				C19, C10	C22, C11
5	Wijzer op trimpunt bij	11,8MHz	15,4MHz	9,6MHz	6,1MHz	523kHz	147,5kHz
6	Gemoduleerd signaal van	11,8MHz	15,4MHz	9,6MHz	6,1MHz	523kHz	147,5kHz
7	Trim op maximum 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 trimmers aflakken	C7, C27 S7-S8 S22	S20	S9-S10 S24	S11-S12 S26	C10, C19 C20	C11, C21 C22

UITWISSELEN EN REPAREREN VAN ONDERDELEN

UITKASTEN

1. Achterwand 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 VOLUME-REGELAAR

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

UITWISSELEN VAN DE TOON-REGELAAR

Dit geschiedt op analoge wijze als het uitwisselen van de volumeregelaar.

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 achterzijde van het chassis. De variabele condensator staat hierbij in de maximumstand. De snaarlengten staan in de figuur aangegeven.

A. CONDENSATORAANDRIJFSNAREN

Stel de snaren EF en GH samen.
Haak de einden E van de snaar EF in de gleuf 2 van de kleine metalen trommel. Draai de afstemknop totdat 2 slagen van deze snaar op de trommel ligt in de draairichting tegengesteld aan de wijzers van een klok.
Schuif de geleidewijs 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 ginden F en H moeten dus aan de veer gehaakt worden.

B. WIJZERAANDRIJFSNAAR

Stel de snaar A-B-C samen.
Haak het einde E in de gleuf van de philiten trommel en leg 1 3/4 slag van EC erom in een draaiing tegengesteld aan de wijzers van een klok. Hlijf deze snaar zo vasthouden en leg 3/4 slag van AB in de draairichting van de klokke-wijzers om de trommel. Leid vervolgens de 2 uiteinden op de aangegeven wijze (zie figuur) over de geleidewieltjes en haak de einden A en C aan de veer.

UITWISSELEN VAN DE VARIABLE CONDENSATOR

1. Verwijder de afschermplaat achter de variabele condensator en neem de snaren van de trommel af.
2. Draai de 3 schroeven waarmee de ophangveren van de variabele condensator aan de beugel op het chassis bevestigd zijn los.
3. Kuip de rechtopstaande lip van de bevestigingsbeugel, waarmee de variabele condensator met spiraalveren op het chassis bevestigd is zover terug, dat de variabele 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	triode	150		4	
	heptode	257	98	2,3	7,1
B2	penthode	257	110	5,1	1,5
B3	penthode	78	44	0,95	0,31
B4	penthode	205	257	34	4,5
B5	gelijkrichter	290		61	
		Volt	Volt	mA	mA

Bovenstaande waarden zijn gemeten met de GM 4257. De golfgebiedschakelaar op L.G., geen signaal op de antennebus.
In het principieschema 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

VC1 : 290 Volt VC2 : 257 Volt

Verbruik : 50,5 Watt.

LIJST VAN ONDERDELEN EN GEREEDSCHAPPEN

Bij bestelling altijd vermelden:

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

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer
7	1	Kast (kl.038)	A3 362 76.0
		Achterwand	A3 250 04.0
7	2	Bevestigingsbeugel voor achterwand	A3 449 00.1
7	3	Buishouder B2 en B3	49 231 84.0
7	4	Omschakelplaat netspanning	A3 379 28.0
7	5	Omschakelknop (kl.c.111)	A1 339 01.1
7	6	Stekerbuisplaat antenne	A3 379 17.0
7	7	Stekerbuisplaat gramfoonopnemer	A3 186 16.0
7	8	Stekerbuisplaat extra-luidspreker	A1 340 42.0
7	9	Rubbertulle bevestiging frontplaat	A3 642 11.0
7	10	Afstandstuk voor bevestiging frontplaat	07 005 44.0
7	11	Verlichtingslamphouder	A3 359 16.0
7	12	Wijzer	A3 423 97.0
7	13	Trekveer wijzersnaar	A3 046 14.0
		Indicatieschijf golfgebieden	A3 399 82.0
		Knop (kl.c.038)	23 611 06.5
7	14	Buishouder B4 en B1	49 231 31.2
7	15	Buishouder B5	28 226 10.0
		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
		Bevestigingsbeugel spoelbussen	A1 515 69.0
7	16	Variable condensator trommel	49 001 23.1
		Drukveer spaak	A1 973 18.0
		Rubberschijf (slagbegrenzing variabele condensator)	A3 574 73.0
		Rubberbuis (slagbegrenzing variabele condensator)	A3 487 10.1
		Trekveer in trommel van de variabele condensator	A3 646 09.3
		Spiraalveer voor ophanging variabele condensator	A3 652 22.2
7	17	Geleidewieltje	23 644 22.4
		Philite trommel (kl.c.111)	23 644 40.1
		Frictieschijf	A3 574 82.0
		Bevestigings plaatje in kleine metalen trommel	A3 320 80.0
		Metalen trommel	A3 324 94.0
		Aandrijfas afstemming	A3 332 50.0
7	18	Nikkeldraad voor snaren	33 403 57.0
7	19	Geleidebuis voor snaren	08 010 52.0
		Sierplaat (front)	A3 451 25.0
		Stationschaal N	A3 219 26.0
		Stationschaal Z	A3 219 27.0
		Bevestigingsbeugel voor variabele condensator	49 758 04.0
		LUIDSPREKER Type 9696/05	
		Conus met spoel	28 220 51.1
		Felkring	25 871 81.0
		Papieren ring	23 451 54.0
		Verstrooiingskegel	23 666 66.1
		GEREEDSCHAP	
		Service oscillator	GM 2882
		Universeel meetapparaat	GM 4256 of
			GM 4257
		Superlawax	X 007 14.0

