

## SERVICE-DOCUMENTATIE

*ontvangtoestel*

**KY 647**

*voor wisselstroom*

# SERVICE-DOCUMENTATIE

ontvangtoestel

KY 647

voor  
wisselstroom

## I. ALGEMENE GEGEVENS

- a. *Golfbereiken:* Bereik KG I: 14— 29 m  
Bereik KG II: 27— 83 m  
Bereik KG III: 69—208 m
- b. *Lampen:* EF 22 — h.f.-versterker  
ECH 2I — menglamp-oscillator  
ECH 2I — m.f.-versterker — l.f.-versterker  
EBL 2I — eindversterker  
EM 4 — afstemindicator  
AZ 1 — plaatstroamlamp
- c. *Kringen:* Afgestemde h.f. kringen: 1 + 1  
Afgestemde m.f. kringen: 2 + 2
- d. *Middenfrequentie:* Nominaal 452 kp/sec.
- e. *Gevoeligheid:* Beter dan 5  $\mu$  V.
- f. *Straling:* De straling is geringer dan de door de Indische PTT toegelaten maximal waarde.
- g. *M.F. Selectiviteit:* De bandbreedte voor 1,6--voudig signaal bedraagt 4,5 kp/sec; een verstemming van 9 kp/sec geeft 35-voudige gevoeligheidsvermindering.
- h. *Uitgangsenergie:* 3,2 Watt bij 10 % vervorming, gemeten bij 400 p/sec.
- i. *Bandspreiding:* Bij elke instelling in Bereik KG I wordt met de bandspreiding een frequentievariatie van  $\pm 1$  % van de nominale frequentie verkregen.
- j. *Netspanningen:* Door middel van de spanningscaroussel kan worden ingesteld voor netspanningen van 110, 125, 145, 200, 220 en 245 V.
- k. *Bedieningsorganen:* Links vóór: volumeregelaar-netschakelaar; links achter: toonregelaar; rechts voor: afstemming, uitgetrokken met bandspreiding; rechts achter: golfbereikschakelaar.

- l. *Afmetingen*: Breedte 510 mm  
Hoogte 322 mm  
Diepte 245 mm

De afmetingen van de normale verpakking bedragen  $625 \times 410 \times 320$  mm (zie fig. 11).

- m. *Gewicht*: Het netto gewicht bedraagt ca. 11,5 kg; het brutogewicht is 14 kg.

## II. BESCHRIJVING VAN DE SCHAKELING

Schakeling en opbouw van de KY 647 zijn aangegeven in de fig. 1, 2 en 3, waarvan fig. 1 het principeschema voorstelt, fig. 2 de opstelling van de onderdelen en fig. 3 het bedradingschema.

### 1. *Hoogfrequentversterkertrap*

De hoogfrequentversterkertrap bevat een afgestemde roosterkring, terwijl de anodekring inductief is gekoppeld met de roosterkring van de menglamp. Voor elk van de golfbereiken is er een roosterkringspoel ( $S_1, S_2, S_3$ ) en een antennekoppelspoel ( $S_4, S_5, S_6$ ). De antenne wordt over de condensator  $C_1$  met de koppelspoel verbonden.

De roosterkring wordt afgestemd door middel van de condensator  $C_{15}$ . In bereik KG I staat in serie met de afstemcondensator  $C_{15}$  een vaste condensator  $C_6$ , in de andere bereiken is  $C_6$  kortgesloten. Elk van de roosterkringspoelen is overbrugd door een trimmer ( $C_2, C_3, C_4$ ). Van de afgestemde kring komt het signaal over de condensator  $C_{10}$  op het rooster van de h.f. versterkerlamp  $L_1$ . Het rooster krijgt de negatieve voorspanning toegevoerd over de weerstand  $R_{33}$  en de spanning voor de automatische volumeregeling over de weerstand  $R_4$ .

Voor elk van de golfbereiken is er een anodekoppelspoel ( $S_{14}, S_{15}, S_{16}$ ) door middel waarvan de inductieve koppeling tot stand wordt gebracht met de roosterkringspoel ( $S_{11}, S_{12}, S_{13}$ ) van de menglamp  $L_2$ . De roosterkring wordt afgestemd door middel van de condensator  $C_{13}$ , waarmee in bereik KG I een vaste condensator  $C_{12}$  in serie is geschakeld, welke in de andere bereiken is kortgesloten. Elk van de roosterkringspoelen is overbrugd door een trimmer ( $C_7, C_8, C_9$ ). De roosterkring levert over de condensator  $C_{11}$  het signaal op het eerste rooster van de menglamp, terwijl roostervoorspanning wordt toegevoerd over de weerstand  $R_6$ . De negatieve roosterspanning voor het hexodegedeelte van de lamp  $L_2$  wordt verkregen door middel van de kathodeweerstand  $R_{34}$ , ontkoppeld door de condensator  $C_{50}$ .

### 2. *Meng- en oscillatorgedeelte*

De oscillatorspanning wordt opgewekt door middel van het triode-gedeelte van de menglamp  $L_2$ . De trillingskringen liggen in de anodekring van dit triode-gedeelte, waarvan de voeding plaats vindt over de weerstand  $R_{10}$ . De anodekring is met de trillingskringen gekoppeld over de condensator  $C_{16}$ .

De trillingskringen worden afgestemd door middel van de condensator  $C_{17}$ ; voor bereik KG I wordt in serie met  $C_{17}$ , de combinatie  $C_{18}$ — $C_{52}$  geschakeld.

In bereik KG I bestaat de afstemspoel uit de serieschakeling van de spoelen  $S_{20}$  en  $S_{21}$ , waarbij  $S_{20}$  variabel is en dient voor afstemming met bandspreiding. In het laatste geval wordt de zelfinductievariatie verkregen door tussen de windingen van  $S_{20}$  een plaatje van geschikte vorm en afmetingen te draaien. De condensator  $C_{19}$  dient voor instelling van de gelijkloop.

In de bereiken KG II en KG III zijn resp. de spoelen  $S_{22}$  en  $S_{23}$  in de trillingskring opgenomen, waarbij dan resp. de condensatoren  $C_{21}$ — $C_{22}$  en  $C_{23}$ — $C_{24}$  dienen voor het instellen van de gelijkloop.

Terugkoppeling geschiedt resp. door de spoelen  $S_{24}$ ,  $S_{25}$  en  $S_{26}$ , die door middel van de roostercondensator  $C_{15}$  en de lekweerstand  $R_9$  zijn verbonden in de roosterkring van het triode-gedeelte van de lamp  $L_2$ .

### 3. *Het middenfrequent gedeelte.*

De anodekring van het hexode-gedeelte van de menglamp  $L_2$  is door middel van de m.f.-transformator, gevormd door de spoelen  $S_{31}$ — $S_{32}$  en  $S_{33}$ — $S_{34}$  en afgestemd door middel van de condensatoren  $C_{27}$  en  $C_{28}$ , gekoppeld met de roosterkring van het hexode-gedeelte van de lamp  $L_3$ , welk gedeelte wordt gebruikt als m.f.-versterkerlamp. De negatieve rooster spanning voor dit gedeelte wordt toegevoerd over de weerstand  $R_{30}$ , ontkoppeld door de condensator  $C_{48}$ .

### 4. *Het detector- en AVC-gedeelte.*

De anodekring van de m.f.-versterkerlamp (hexode-gedeelte van de lamp  $L_3$ ) is door middel van de m.f.-transformator, bestaande uit de spoelen  $S_{41}$ — $S_{42}$  en  $S_{43}$ — $S_{44}$  en afgestemd door middel van de condensatoren  $C_{32}$  en  $C_{36}$ , gekoppeld met de detectordiode in de eindlamp  $L_4$ . De andere diode in de lamp  $L_4$  wordt gebruikt voor het opwekken van de regelspanning voor de automatische volumeregeling. Deze diode is over de condensator  $C_{37}$  verbonden met een aftakking op de primaire  $S_{41}$ — $S_{42}$  van de 2e m.f.-transformator. De regelspanning voor de AVC wordt ontwikkeld over de weerstand  $R_{29}$  en aan de h.f.-versterkerlamp  $L_1$  en het hexode-gedeelte van de menglamp  $L_5$  toegevoerd over de weerstand  $R_{28}$  ontkoppeld door de condensator  $C_{40}$ . Dit stelsel werkt zonder vertragingsspanning, zodat er geen signaalvervorming kan optreden. Om echter te verhinderen, dat de AVC reeds bij kleine signaalspanningen begint te werken, is een schakeling toegepast, waarbij  $C_{40}$  bij kleine regelspanningen kortgesloten is door middel van het als diode werkende vangrooster in de h.f.-versterkerlamp  $L_1$ , welk rooster daartoe over de weerstanden  $R_{35}$  en  $R_{36}$  een positieve spanning van de potentiometer  $R_{37}$ — $R_{38}$  in het voedingsapparaat krijgt toegevoerd. Wanneer de door de AVC-diode geleverde regelspanning groter wordt dan de positieve spanning op het vangrooster, begint de automatische volumeregeling te werken.

De signaaldiode is belast met de weerstanden  $R_{16}$ ,  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  en  $R_{19}$ ; de

condensator  $C_{38}$  is aangebracht voor het afleiden van de m.f.-trillingen.

Parallel aan de weerstanden  $R_{18}$ — $R_{19}$  is de potentiometer  $R_{20}$ — $R_{21}$  aangebracht, waarop de stuurspanning voor de afstemindicator  $L_6$  afgetakt is en welke spanning ontkoppeld wordt door de condensator  $C_{35}$ .

##### 5. *Het laagfrequentgedeelte*

De laagfrequentversterker bestaat uit het triode-gedeelte van de versterkerlamp  $L_3$  en de eindversterkerlamp  $L_4$ .

De l.f.-spanning wordt uit de kring van de signaaldiode afgenomen via een variabele aftakking op de weerstand  $R_{18}$  (volumeregelaar) en over de condensator  $C_{34}$  naar het rooster van de versterkertriode in de lamp  $L_3$  gevoerd. Deze triode krijgt de negatieve roosterspanning over de lekweerstand  $R_{14}$  toegevoerd via de weerstand  $R_{13}$ , ontkoppeld door de condensator  $C_{31}$ .

Een gedeelte van de weerstand  $R_{18}$  is overbrugd door een schakeling, bestaande uit de condensator  $C_{41}$  en de weerstanden  $R_{25}$  en  $R_{41}$ . Hierdoor wordt bereikt, dat bij het regelen van het volume op de gewenste sterkte automatisch de frequentiekaracteristiek op de gehooreigenschappen wordt aangepast (fysiologisch aangepaste volumeregeling).

De anode van de l.f.-versterkertriode in de lamp  $L_3$  wordt over de weerstand  $R_{15}$  gevoerd en is over de condensator  $C_{20}$  en de toonregelkring gekoppeld met het rooster van de eindversterkerlamp  $L_4$ . De toonregelkring wordt gevormd door de weerstanden  $R_{26}$  en  $R_{27}$  en de condensator  $C_{39}$ , welke laatste op een meer of minder groot gedeelte van de weerstand  $R_{26}$  is afgetakt en dientengevolge een geringere of grotere relatieve versterking van de hoge tonen veroorzaakt.

In de anodekring van de eindversterkerlamp  $L_4$  is de uitgangstransformator, bestaande uit de spoelen  $S_{51}$ — $S_{52}$  en  $S_{53}$  opgenomen, welke de koppeling geeft met de luidspreker  $S_{60}$ . De condensator  $C_{42}$  verhindert dat de weergave van de hoge tonen te sterk wordt. Het spoeltje  $S_{51}$ , dat via de weerstand  $R_{31}$  in de plusleiding van het voedingsapparaat is opgenomen, levert in de wikkelingen van de transformator een geringe wisselspanning van zodanige grootte en richting, dat de bromspanning uit het toestel zo goed mogelijk wordt tegengewerkt.

Van de wikkeling  $S_{53}$  wordt over de weerstand  $R_{24}$  via de kring bestaande uit de spoel  $S_{50}$ , de weerstand  $R_{40}$  en de condensator  $C_{25}$  een tegenkoppeling gevoerd naar de weerstand  $R_{19}$  in de kring van de signaaldiode. De tegenkoppeling is op zodanige wijze afhankelijk van de frequentie, dat voor de l.f.-versterker de gewenste frequentie-karakteristiek wordt verkregen. Voor l.g.- en m.g.-ontvangst is parallel aan  $R_{19}$  de smoerspoel  $S_{40}$  geschakeld, die het ophalen van de lage tonen bevordert. Voor bereik KG I blijkt deze correctie niet nodig te zijn, zodat voor dat golfbereik de spoel  $S_{40}$  wordt uitgeschakeld.

Voor gramfoonweergave wordt de opnemer parallel aan de serieschakeling van de weerstanden  $R_{18}$ ,  $R_{19}$  geschakeld, zodat dan het gehele volume- en toonregelstelsel voor de weergave van gramfoonplaten kan worden ge-

bruikt. Het radiogedeelte van het toestel wordt dan over de weerstand  $R_{16}$  kortgesloten.

#### 6. *Het voedingsgedeelte*

De voedingstransformator bestaat uit de primaire wikkelingen  $S_{71}$  t/m  $S_{74}$ , die aansluiting op verschillende spanningen mogelijk maken (zie fig. 10 en 11).

De gelijkrichtlamp  $L_5$  wordt gevoed door de gloeistroomwikkeling  $S_{76}$  en de anodespanningswikkelingen  $S_{75a}$  en  $S_{75b}$ . De gloeidraden van de andere lampen zijn aangesloten op de wikkeling  $S_{77}$ .

De gelijkgerichte spanning wordt afgevlakt door middel van de weerstanden  $R_1$ ,  $R_{32}$  en de condensatoren  $C_{44}$  t/m  $C_{47}$ . Diverse verschillende spanningen worden over serieweerstanden, ontkoppeld door condensatoren, afgenomen. De negatieve rooster spanningen voor de l.f. versterkerlampen worden afgenomen van de weerstanden  $R_2$ ,  $R_3$ , ontkoppeld door de condensator  $C_{51}$ .

### III. HET AFREGELLEN VAN HET TOESTEL

Voor het afregelen van de ontvanger is het niet nodig het chassis uit de kast te nemen. Na het verwijderen van de achterwand en de bodemplaat zijn alle instel- en afregelorganen bereikbaar.

De te gebruiken instrumenten en gereedschappen zijn:

Meetzender (gemoduleerd met toon 400 p/sec); outputmeter; trimmal (zie „Lijst van gereedschappen”); kunstantenne; blokcondensator 32000 pF en blokcondensator 80 pF.

Het afregelen moet plaats vinden nadat het toestel op temperatuur is gekomen, dus ca. 10 minuten na inschakelen.

#### A. *Afregelen van de m.f.-kringen*

1. Apparaat aarden en op Bereik KG III schakelen.
2. Volume- en toonregelaar op maximum instellen (voor „toon” betekent dit: toon zo hoog mogelijk); afstemcondensator op maximum draaien.
3. Outputmeter met extra luidsprekerklemmen verbinden (luidspreker in toestel eventueel lossolderen).
4. Gemoduleerd signaal van 452 kp/sec over condensator van 32000 pF op stuurrooster van het hexode-gedeelte van menglamp toevoeren (rooster  $g_1$  van lamp  $L_2$ ).
5.  $S_{41}$ — $S_{42}$  verstemmen door parallelschakelen van condensator van 80 pF.
6. Kern van  $S_{43}$ — $S_{44}$  verdraaien tot maximum output wordt verkregen.
7. Condensator van 80 pF van  $S_{41}$ — $S_{42}$  overbrengen naar  $S_{43}$ — $S_{44}$ .
8. Kern van  $S_{41}$ — $S_{42}$  verdraaien tot maximum output wordt verkregen.
9. Condensator van 80 pF van  $S_{43}$ — $S_{44}$  overbrengen naar  $S_{33}$ — $S_{34}$ .
10. Kern van  $S_{31}$ — $S_{32}$  verdraaien tot maximum output wordt verkregen.

11. Condensator van 80 pF van  $S_{33}$ — $S_{34}$  overbrengen naar  $S_{31}$ — $S_{32}$ .
12. Kern van  $S_{33}$ — $S_{34}$  verdraaien tot maximum output wordt verkregen.
13. Condensator van 80 pF verwijderen.
14. Signaalaansluiting met condensator van 32000 pF van  $g_1$  van  $L_2$  verwijderen.

B. *Afregelen van de h.f.- en generatorkringen*

a. Bereik KG I

1. Golfbereikschakelaar op Bereik KG I. Volume- en toonregelaar op maximum.
2. Outputmeter met extra luidsprekerklemmen verbinden.
3. Meetzender via kunstantenne met antenneklem van toestel verbinden.
4. Trimmal op variabele condensator.
5. Variabele condensator uitdraaien tot aanslag op de mal.
6. Bandspreiding instellen op middenstand.
7. Meetzender op 19650 kp/sec instellen.
8.  $C_{19}$  afregelen op maximum output.
9. Achtereenvolgens  $C_7$  en  $C_2$  afregelen op maximum output.
10. Meetzender op 10500 kp/sec instellen.
11. Variabele condensator draaien tot grootste output. Daarna  $C_{18}$  veranderen en tegelijkertijd variabele condensator bijregelen tot maximum output wordt verkregen.
12. Meetzender op 19650 kp/sec instellen.
13. Variabele condensator uitdraaien tot aanslag tegen mal.
14.  $C_{19}$  bijregelen tot maximum output wordt verkregen.
15. Zonodig herhaling van instellingen 10 t/m 14.
16. Controleren of schaalwijzer juist staat en eventueel bijstellen (met behulp van meetzender of door luisteren naar bekend station).

b. Bereik KG II

1. Golfbereikschakelaar op Bereik KG II. Volume- en toonregelaar op maximum.
2. Outputmeter op extra luidsprekerklemmen aansluiten.
3. Meetzender via kunstantenne met antenneklem van toestel verbinden.
4. Meetzender op 10400 kp/sec instellen.
5. Trimmal op variabele condensator.
6. Condensator uitdraaien tot aanslag tegen mal.
7.  $C_{22}$  afregelen op maximum output.
8. Achtereenvolgens  $C_8$  en  $C_3$  afregelen op maximum output.

c. Bereik KG III

1. Golfbereikschakelaar op Bereik KG III. Volume- en toonregelaar op maximum.

2. Outputmeter op extra luidsprekerklemmen aansluiten.
3. Meetzender via kunstantenne met antenneklem verbinden.
4. Meetzender instellen op 4100 kp/sec.
5. Trimmel op variabele condensator.
6. Variabele condensator uitdraaien tot aanslag tegen mal.
7. C<sub>24</sub> afregelen op maximum output.
8. Achtereenvolgens C<sub>9</sub> en C<sub>4</sub> afregelen op maximum output.

#### *Stromen en spanningen*

	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	
V <sub>a</sub> (hexode)	200	230	270	240	V
V <sub>a</sub> (triode)		130	70		V
V <sub>g2</sub>	70	95	75	250	V
I <sub>a</sub> (hexode)	4,2	2,6	5,8	30	mA
I <sub>a</sub> (triode)		5,5	1,6		mA
I <sub>g2</sub>	4,9	4,5	4,0	3,6	mA

De spanningen zijn gemeten op de lampvoet met een meter van 500 V, weerstand 1000 Ω/V.

Netspanning:	110	125	145	200	220	256	V
Netstroom:	0,52	0,46	0,38	0,30	0,27	0,25	A

Stromen en spanningen kunnen ± 10 % afwijken.

## IV. REPARATIE EN UITWISSELING VAN ONDERDELEN

Voor de meeste reparaties is het niet nodig het toestel uit de kast te verwijderen. Na verwijdering van het achterschot en het serviceluik zijn de meeste onderdelen toegankelijk.

### A. *Uit de kast nemen van het toestel*

1. Verbindingen van luidspreker lossolderen.
2. Kartelschroef op wijzer losdraaien en snaar afnemen.
3. Golfengte-indicatiesnaar van beugel op schakelaaras afnemen.
4. Schaalverlichtingslampjes uit de reflectoren nemen.
5. Knoppen verwijderen.
6. Serviceluik verwijderen (zie fig. 6).
7. 4 bodemschroeven losnemen (zie fig. 6).
8. Chassis uit de kast nemen op de in fig. 10 aangegeven wijze.

Voor het weer in de kast zetten gaat men in omgekeerde volgorde te werk.

### B. *Aandrijfsnaren*

De lengte der aandrijfsnaren bedraagt:

Aandrijftouw voor condensator: 620 mm



Tussenkoord: 740 mm

Aandrijfsnaar voor wijzer: 1400 mm

Aandrijfsnaar voor golfbereikindicator: 400 mm

Het opleggen van de aandrijfsnaar voor de wijzer geschiedt op de volgende wijze (zie fig. 7):

a. Bij toestel in de kast

1. Snaar is reeds aan de schijf bevestigd.
2. Snaar om grootste deel van de zwarte schijf leggen.
3. Van achterzijde snaarschijf over de onderste rol links leggen.
4. Via rechtse rol terug naar bovenste rol links.

b. Bij toestel buiten de kast

Snaar om de schijf leggen en met een klem vastzetten, daarna als boven onder 2 t/m 4 vermeld.

### C. *Schaal verwisselen*

1. Met behulp van een schroevendraaier worden de beide reflectoren losgenomen (zie fig. 6).
2. Rubber bandjes van de glasplaat afnemen.
3. Schaal uit de kast nemen als in fig. 9 onder 1e t/m 3e is aangegeven.
4. Nieuwe schaal inzetten in omgekeerde volgorde.

### D. *Golfbereikschakelaar*

In fig. 8 is de opbouw van de golfbereikschakelaar in twee aanzichten getekend. Mocht het nodig zijn de schakelaar voor een eventuele reparatie te demonteren, dan moet men er voor zorgen, dat na de reparatie de montage geschiedt op de in fig. 8 aangegeven wijze.

## V. LIJST VAN ONDERDELEN

a. Spoelen (zie fig. 5)

S	Aantal windingen	Omschrijving	Codenummer
1	$10\frac{1}{8}$	Sam. Antennespoel	GK 563 51
2	$17\frac{2}{8}$		
3	50		
4	45		
5	45		
6	80		
11	$10\frac{1}{8}$	Sam. Tussenkringspoel	GK 563 52
12	$17\frac{2}{8}$		
13	47		
14	$9\frac{3}{8}$		
15	$9\frac{2}{8}$		
16	350		
21	$10\frac{1}{8}$	Sam. Oscillatorspoel	GK 563 53
22	$15\frac{2}{8}$		
23	40		
24	$5\frac{1}{8}$		
25	6		
26	12		
31	75	Sam. M.F. Transf. I	GK 563 40
32	225		
33	75		
34	225		
40	300	Sam. Smoorspoel	GK 563 71
41	75	Sam. M.F. Transf. II	GK 563 41
42	229		
43	150		
44	168		
50	1050	Sam. Hogetonenspoel	GK 563 54
51	80	Uitgangstransformator	GK 512 63
52	2900		
53	100		
60	65	Luidspr. Imp. $7\Omega$ bij 1000 Hz	49 238 14
71	495	Voedingstransformator	GK 512 62
72	495		
73	100		
74	68		
75a	1180		
75b	1180		
76	20		
77	31		
20	2X1,5	Seriespoel electr. fijn regeling	GK 563 69

b. Condensatoren				
C	Capaciteit	Omschrijving	Volt	Codenummer
1	390 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 20 0/0		48 406 20/390E
2	3-30 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.		28 212 36
3	3-30 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.		28 212 36
4	3-30 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.		28 212 36
5	10-490 $\mu\mu\text{F}$	var.cond. str.vrij		28 212 73
6	220 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. $\pm 1$ 0/0		48 406 01/220E
7	3-30 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.		28 212 36
8	3-30 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.		28 212 36
9	3-30 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.		28 212 36
10	220 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 20 0/0		48 406 20/220E
11	220 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 20 0/0		48 406 20/220E
12	220 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. $\pm 1$ 0/0		48 406 01/220E
13	10-490 $\mu\mu\text{F}$	var.cond. str.vrij		28 212 73
14	47000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	600	48 752 20/47K
15	56 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 20 0/0		48 406 20/56E
16	220 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 20 0/0		48 406 20/220E
17	10-490 $\mu\mu\text{F}$	var.cond. str.vrij		28 212 73
18	3-30 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.		28 212 36
19	3-30 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.		28 212 36
20	47000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	600	48 752 20/47K
21	3700 $\mu\mu\text{F}$	micacond. $\pm 1$ 0/0		48 429 01/3K7
22	3-30 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.		28 212 36
23	3-30 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.		28 212 36
24	1550 $\mu\mu\text{F}$	micacond. $\pm 1$ 0/0		48 429 01/1K55
25	0,15 $\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	125	48 750 20/150K
26	220 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 20 0/0		48 406 20/220E
27	100 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 5 0/0		48 406 05/100E
28	100 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 5 0/0		48 406 05/100E
29	47000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/47K
31	0,1 $\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/100K
32	100 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 5 0/0		48 406 05/100E
33	47000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/47K
34	10000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/10K
36	100 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 5 0/0		48 406 05/100E
37	5,6 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. $\pm 1$ pF		48 406 99/5E6
38	100 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 5 0/0		48 406 05/100E
39	3900 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/3K9
40	47000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/47K
41	47000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/47K
42	1000 $\mu\mu\text{F}$	luidspr.cond. 20 0/0	1000	48 758 20/1K
43	47000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/47K
44	{ 50 $\mu\text{F}$	univers.elco	355*)	48 317 09/50+50
45	{ 50 $\mu\text{F}$			
46	{ 50 $\mu\text{F}$	univers.elco	355*)	48 317 09/50+50
47	{ 50 $\mu\text{F}$			
48	47000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/47K
49	47000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/47K
50	27000 $\mu\mu\text{F}$	persblokcond. 20 0/0	400	48 751 20/27K
51	32 $\mu\text{F}$	droge elec.cond.	25	49 020 41
52	200 $\mu\mu\text{F}$	draadtrimmer		28 212 08
53	10 $\mu\mu\text{F}$	ker.cond. 20 0/0		48 406 20/10E

\*) Hiervoor mag ook gebruikt worden 40+25 $\mu\text{F}$  codenummer 49 031 10

c. Weerstanden				
R	Weerstand	Omschrijving	Watt	Codenummer
1	220 Ω	draadweerstand	5	48 469 10/220E
2	47 Ω	koolweerstand	1	48 427 10/47E
3	33 Ω	koolweerstand	1	48 427 10/33E
4	0,82 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/820K
5	0,82 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/820K
6	0,82 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/820K
7	82000 Ω	koolweerstand	1	48 427 10/82K
8	23500 Ω	koolw. 2x47000 par.	1	48 427 10/47K
9	47000 Ω	koolweerstand	0,5	48 426 10/47K
10	23500 Ω	koolw. 2x47000 par.	1	48 427 10/47K 2x
11	41000 Ω	koolw. 2x82000 par.	1	48 427 10/82K 2x
12				
13	0,47 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/470K
14	2,2 MΩ	koolweerstand	1	48 427 10/2M2
15	0,1 MΩ	koolweerstand	1	48 427 10/100K
16	47000 Ω	koolweerstand	0,5	48 426 10/47K
17	0,1 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/100K
18	0,05—0,65 MΩ	koolpotmr. met (sch.)		49 500 90
19	22 Ω	koolweerstand	0,5	48 426 10/22E
20	1,8 MΩ	koolweerstand	1	48 427 10/1M8
21	1,8 MΩ	koolweerstand	1	48 427 10/1M8
22	1 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/1M
23	1 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/1M
24	82 Ω	koolweerstand	0,5	48 426 10/82E
25	22000 Ω	koolweerstand	0,5	48 426 10/22K
26	0,5 MΩ	koolpot.meter		49 473 04
27	0,12 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/120K
28	1,5 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/1M5
29	1,5 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/1M5
30	1,8 MΩ	koolweerstand	1	48 427 10/1M8
31	680 Ω	draadweerstand	3	48 468 10/680E
32	680 Ω	draadweerstand	3	48 468 10/680E
33	5,6 MΩ	koolweerstand	1	48 427 10/5M6
34	180 Ω	koolweerstand	0,5	48 426 10/180E
35	5,6 MΩ	koolweerstand	1	48 427 10/5M6
36	5,6 MΩ	koolweerstand	1	48 427 10/5M6
37	0,33 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/330K
38	0,33 MΩ	koolweerstand	0,5	48 426 10/330K
39	82 Ω	draadweerstand	1,5	48 467 10/82E
40	82 Ω	koolweerstand	0,5	48 426 10/82E
41	22000 Ω	koolweerstand	0,5	48 426 10/22K

d. *Lampen*

L 1 = EF 22  
L 2 = ECH 2I  
L 3 = ECH 2I  
L 4 = EBL 2I  
L 5 = EM 4  
L 6 = AZ I

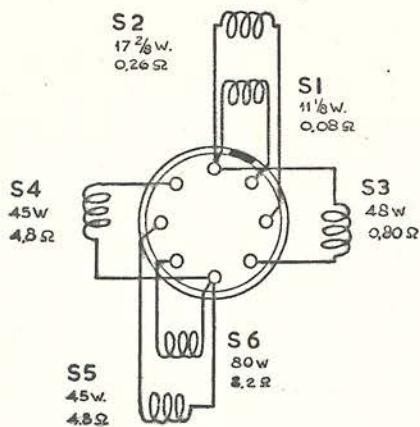
Verlichtingslampjes

L 7 = 8 Volt 0,35 A  
L 8 = id.  
L 9 = id.

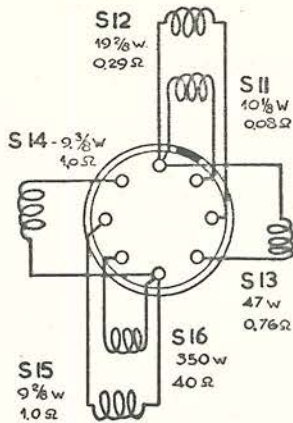
## VI. GEREEDSCHAP

1. Trim-mal
2. Snaarbeugel
2. Schroevendraaier

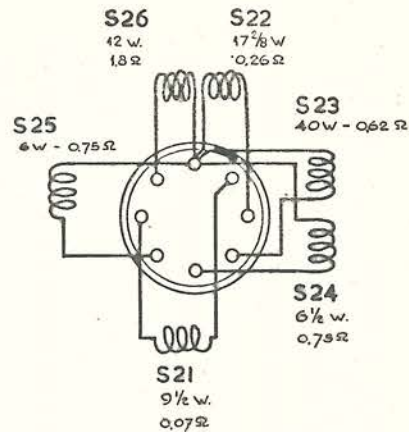
Codenr. M.G. 120.053-7I  
„ M.G. 120.153-5  
„ N. 120.152-3



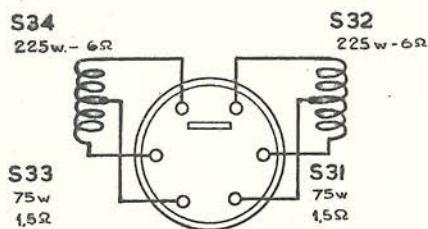
ANTENNE SP. GK 563 51



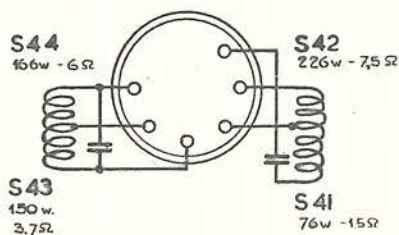
TUSSENKR. SP. GK 563 52



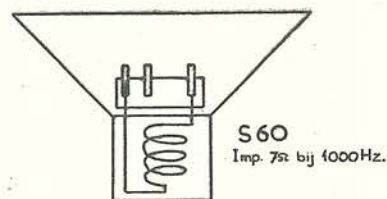
OSCILLATOR SP. GK 563 53



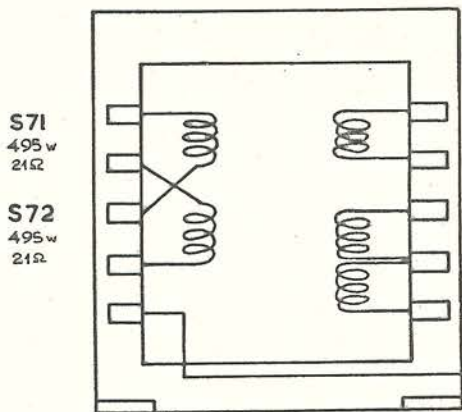
M.F. SPOEL I GK 563 40



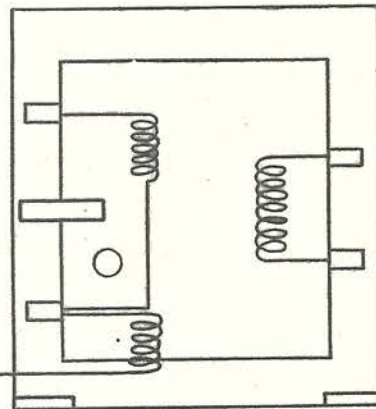
M.F. SPOEL II GK 563 41



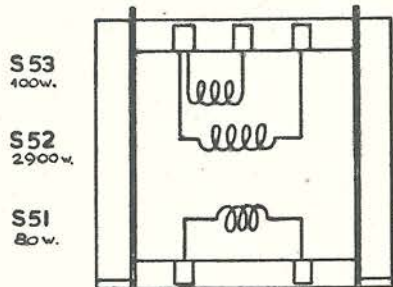
SPREEKSPOEL  
LUIDSPREKER 49 238 14



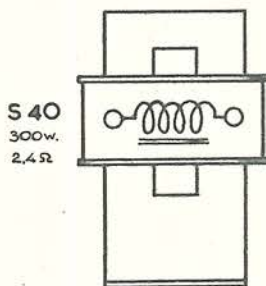
VOEDING TRAF0 GK 512 62



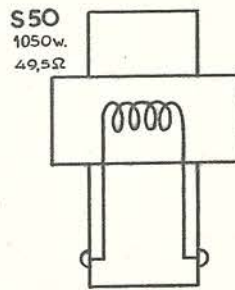
VOEDING TRAF0 GK 512 62



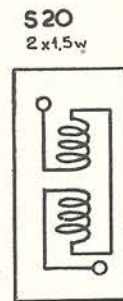
UITGANG TRAF0 GK 512 63



SMOORSPOEL  
GK 563 71



HOGETONENSP.  
GK 563 54



FIJNREGELSP.  
GK 563 69

Auteursrecht volgens de wet voorbehouden

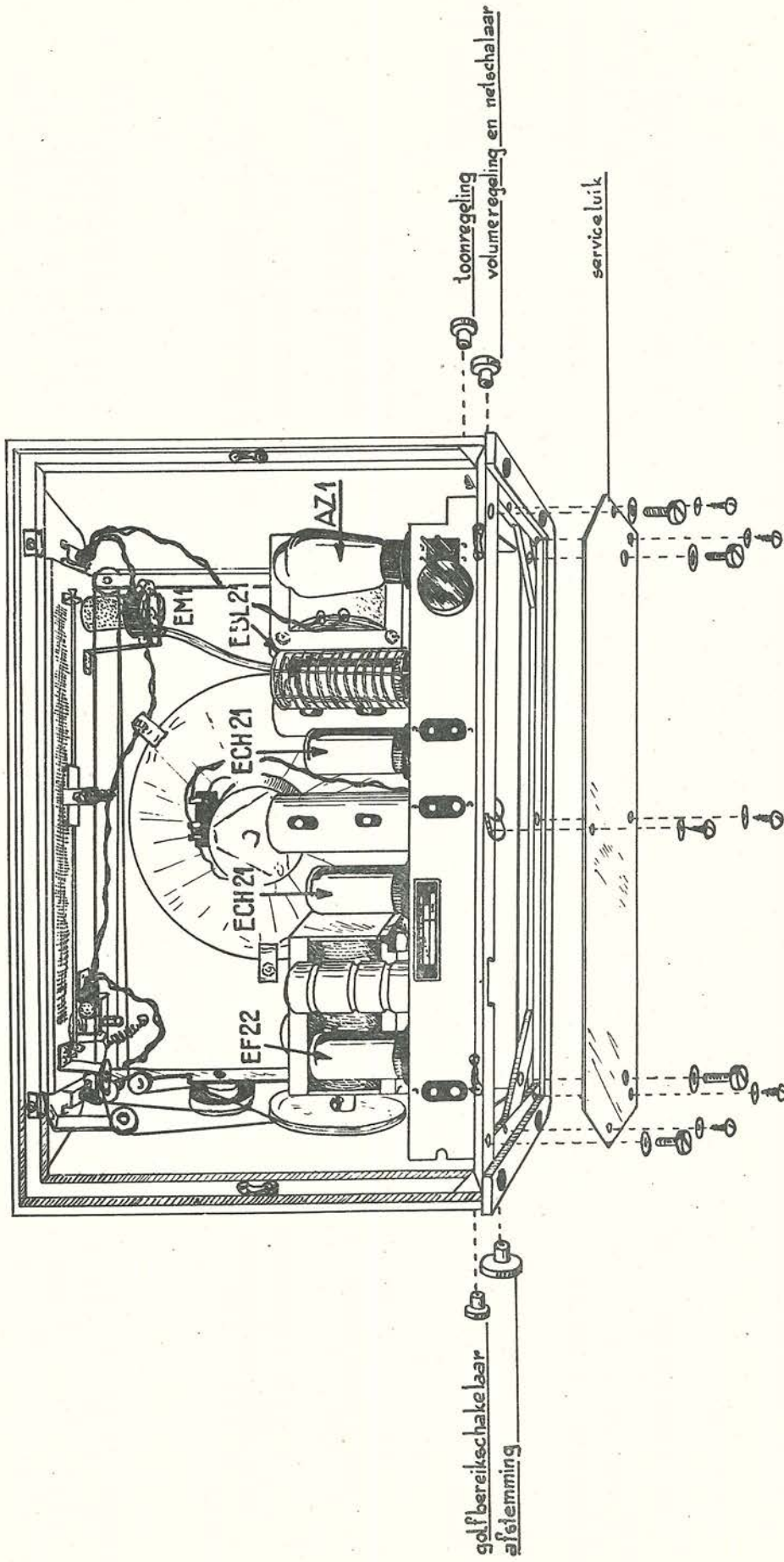


FIG.6

ERRES KY 647

Auteursrecht volgens de wet voorbehouden.

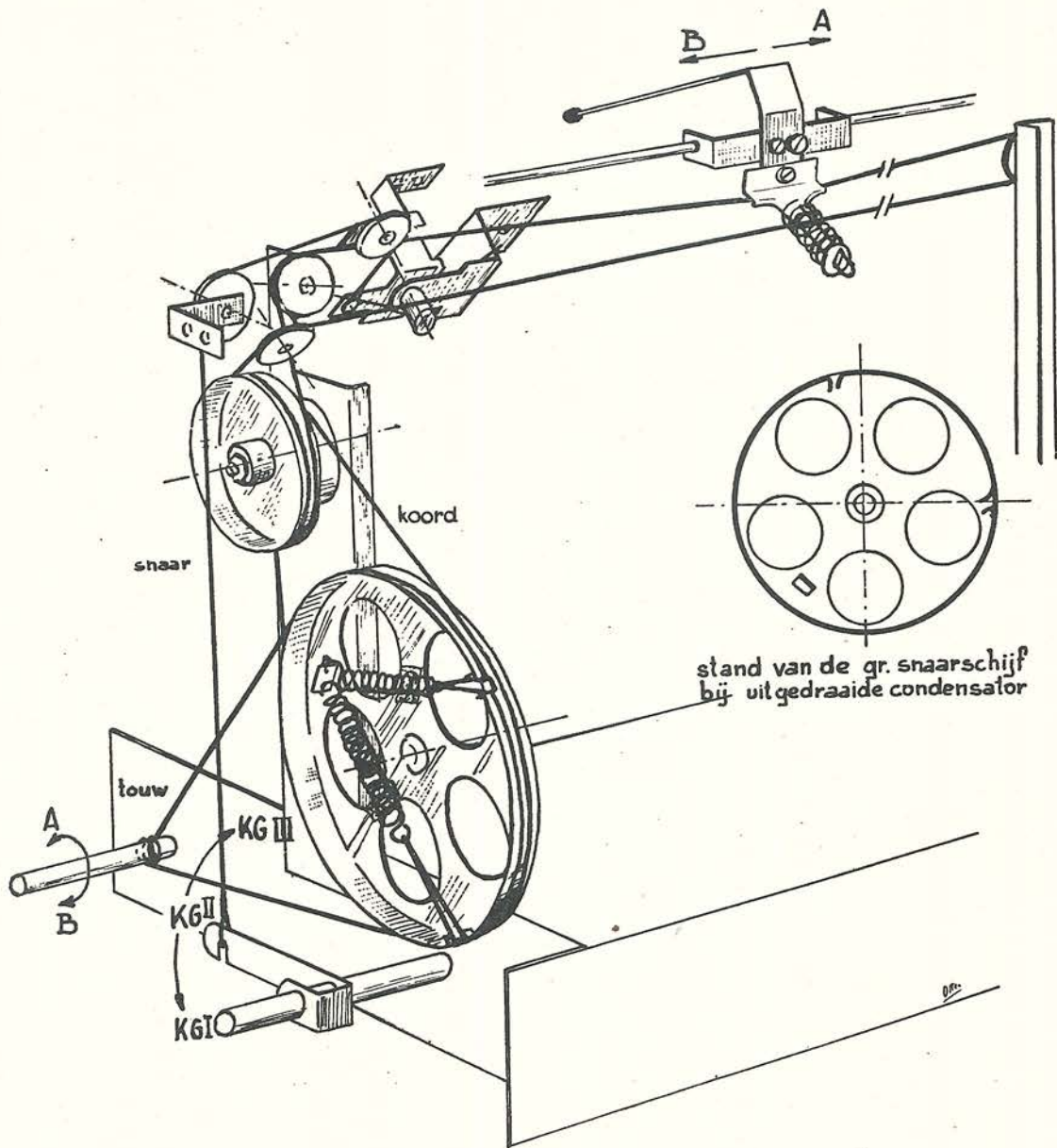
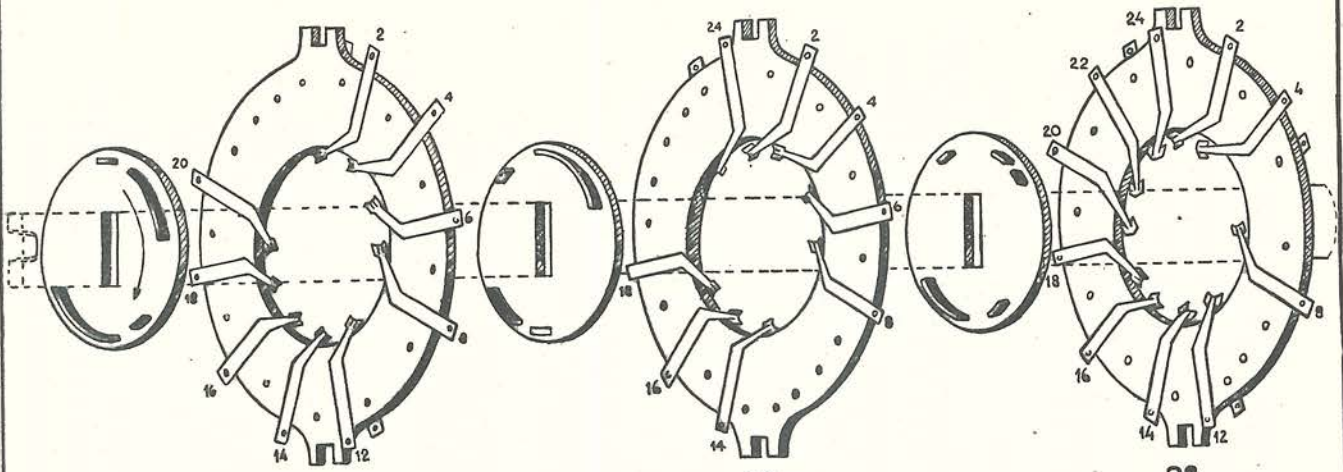


FIG. 7

ERRES  
KY 647





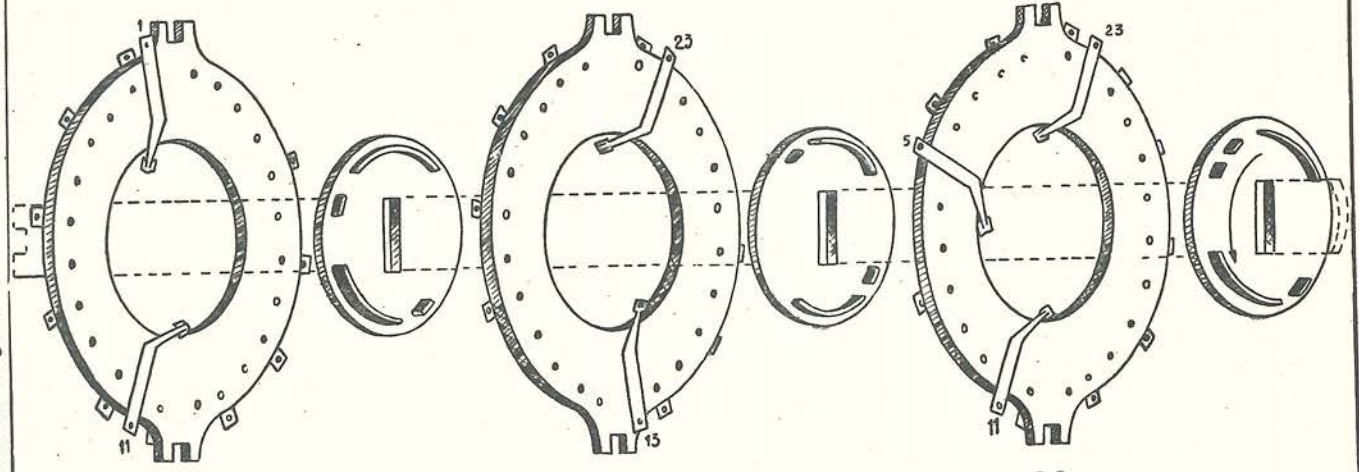
1<sup>e</sup>  
GK 889 20

2<sup>e</sup>  
GK 889 21

3<sup>e</sup>  
GK 889 22

DE DRIE SEGMENTEN DER GOLFBER.SCH., V.A. DE KNOP GEZIEN

Auteursrecht volgens de wet voorhouden



1<sup>e</sup>  
GK 889 20

2<sup>e</sup>  
GK 889 21

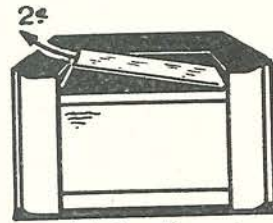
3<sup>e</sup>  
GK 889 22

DE DRIE SEGMENTEN DER GOLFBER.SCH., NAAR DE KNOP TOE GEZIEN

FIG. 8

ERRES  
KY 647

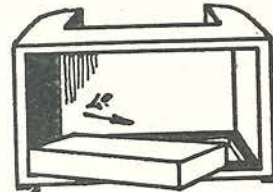
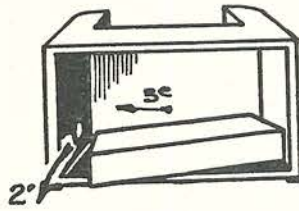
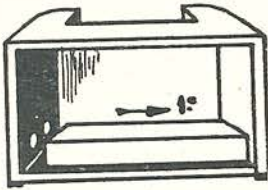
verwisselen der stationsnamenschaal. (uitnemen)



voor het inzetten de volgorde andersom nemen.

fig. 9

uitkuisen van het chassis.



voor het inkuipen volgorde andersom nemen.

fig. 10

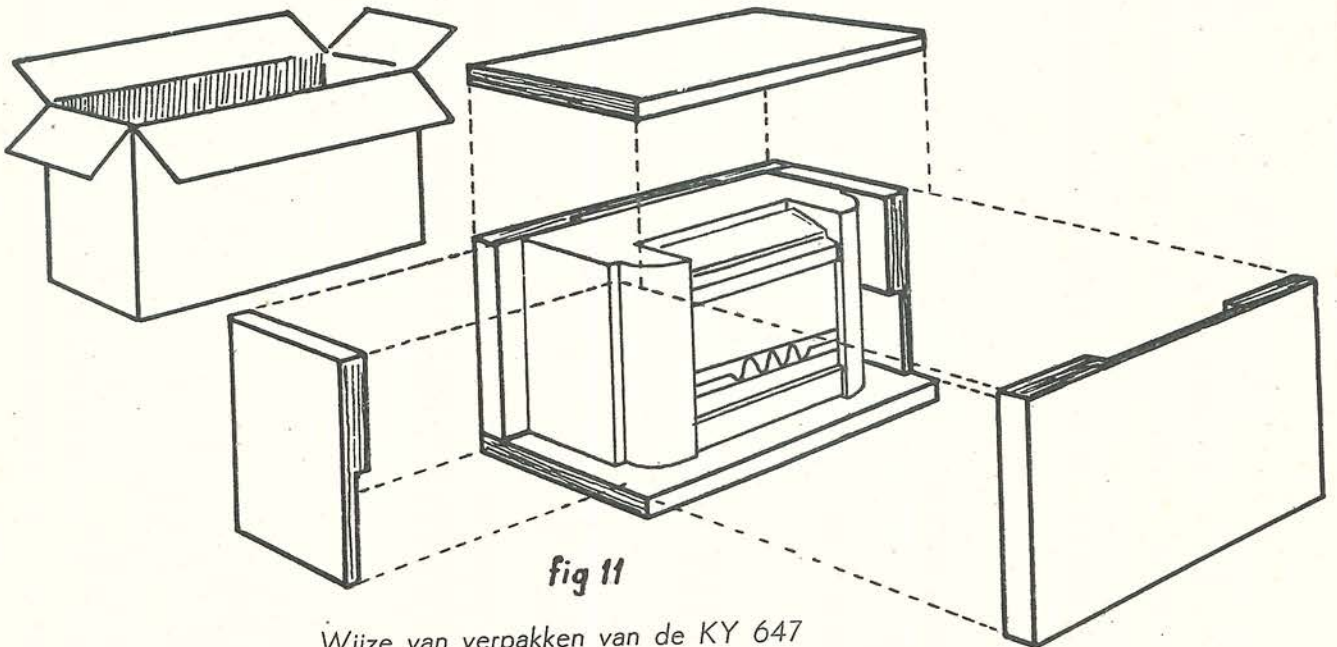


fig 11

Wijze van verpakken van de KY 647