

ERRES RADIO

## SERVICE-DOCUMENTATIE

*ontvangtoestel*

**KY 509**

*voor wisselstroom*



- i. *Bedieningsorganen:* De bedieningsorganen bevinden zich aan de voorkant en wel van links naar rechts: toonregelaar, netschakelaar-volumeregelaar, afstemming, bandbreedte-spraakschakelaar en golfbereik-gramofoonschakelaar.
- j. *Afmetingen:*
- |         |         |
|---------|---------|
| Breedte | 660 mm. |
| Hoogte  | 360 mm. |
| Diepte  | 242 mm. |
- De afmetingen van de normale verpakkingen bedragen  $754 \times 375 \times 254$  mm.
- k. *Gewicht:* Het netto gewicht bedraagt ca. 16 kg; het bruto-gewicht is 20,5 kg.

## II. BESCHRIJVING VAN DE SCHAKELING

De schakeling van de KY 509 is voorgesteld in figuur 1.

### 1. *Meng- en oscillatorgedeelte.*

Voor ontvangst in de bereiken k.g. I en k.g. II bevat de ingangskring van de mengtrap een enkelvoudige afgestemde kring, die inductief met de antennekring is gekoppeld. Voor m.g. en l.g. ontvangst bevat de ingangskring van deze trap bandfilters, waarvan de primaire kringen inductief met de antennekring zijn gekoppeld. De antenne wordt over de condensator  $C_4$  met de respectievelijke koppelspoelen verbonden.

Ten einde de via de antenne eventueel binnendringende trillingen van de middenfrequentie onschadelijk te maken is een filter, bestaande uit de serie-schakeling van de spoel  $S_{71}$  en de condensator  $C_{42}$  aangebracht, dat in elke stand van de golfbereikschakelaar parallel aan de in gebruik zijnde koppelspoel staat.

Voor ontvangst van k.g. I wordt de afgestemde roosterkring gevormd door de spoel  $S_1$  en de condensatoren  $C_2$ ,  $C_{11}$  en  $C_{56}$ , waarvan  $C_2$  de afstemcondensator is, welke in serie staat met  $C_{56}$  en  $C_{11}$  de trimmer. De antenne is dan door middel van de spoel  $S_5$  met de roosterkring gekoppeld.

Voor ontvangst van k.g. II bevat de afgestemde roosterkring de spoel  $S_2$ , welke gekoppeld is met de antenne-koppelspoel  $S_6$ . De roosterkring wordt afgestemd door middel van de afstemcondensator  $C_2$  en de trimmer  $C_{50}$ .

In de volgende stand van de golfbereikschakelaar is het m.g. bandfilter ingeschakeld met de antennekoppelspoel  $S_7$ . De primaire kring van het m.g. bandfilter bestaat uit de spoel  $S_3$ , de afstemcondensator  $C_1$  en de trimmer  $C_6$ . Ter verkrijging van een gelijkmatig verloop van de opslinging in de antennekring is behalve inductieve koppeling tevens capacitieve topkoppeling toegepast door middel van de condensator  $C_{25}$ .

De koppeling tussen primaire en secundaire kring wordt tot stand gebracht door middel van de spoel  $S_{27}$  en de condensator  $C_{14}$ . De secundaire



kring bevat de spoel  $S_{23}$ , de afstemcondensator  $C_2$  en de trimmer  $C_{12}$ .

Voor l.g. ontvangst is het l.g. bandfilter ingeschakeld met de antennekoppelspoel  $S_8$ . De primaire kring van dit bandfilter bestaat uit de spoel  $S_4$ , de afstemcondensator  $C_1$  en de (vaste) trimmer  $C_7$ . De koppeling tussen primaire en secundaire kring wordt tot stand gebracht door middel van de condensator  $C_{15}$ . De secundaire kring bestaat uit de spoel  $S_{24}$ , de afstemcondensator  $C_2$  en de (vaste) trimmer  $C_{13}$ .

De afgestemde roosterkring is telkenmale over de condensator  $C_{16}$  met het eerste stuurrooster van het hexode-gedeelte van de menglamp  $B_1$  verbonden. De vaste, zowel als de variabele negatieve roosterspanning voor de AVC, wordt over de weerstand  $R_1$  aan het rooster toegevoerd.

De oscillatorspanning wordt opgewekt door middel van het triodegedeelte van de menglamp  $B_1$ . De anodespanning van deze triode wordt toegevoerd over de weerstand  $R_3$ ; de anode is met de respectievelijke oscillatorafstemkringen gekoppeld over de condensator  $C_{18}$ . De terugkoppelspoelen bevinden zich in de roosterkring van de triode en zijn met het rooster gekoppeld over de condensator  $C_{17}$ . De negatieve roosterspanning van de oscillatortriode wordt over de lekweerstand  $R_2$  ontwikkeld.

Voor ontvangst van k.g. I wordt de oscillatorafstemkring gevormd door de spoel  $S_{11}$ , de trimmer  $C_8$ , de afstemcondensator  $C_3$  en de seriecondensator  $C_{57}$ . De terugkoppeling wordt bewerkstelligd door middel van de spoel  $S_{15}$ .

Voor ontvangst van k.g. II bestaat de oscillatorafstemkring uit de spoel  $S_{12}$ , de trimmer  $C_{51}$ , de padder  $C_{48}$  en de afstemcondensator  $C_3$ . De terugkoppeling vindt plaats door middel van de spoel  $S_{16}$ .

Voor m.g. ontvangst bestaat de oscillatorafstemkring uit de spoel  $S_{13}$ , de afstemcondensator  $C_3$ , de trimmer  $C_9$  en de padder  $C_{19}$ . De terugkoppeling vindt plaats door middel van de spoel  $S_{17}$ .

Voor de l.g. ontvangst bestaat de oscillatorafstemkring uit de spoel  $S_{14}$ , de afstemcondensator  $C_3$ , de trimmers  $C_{10}$  en  $C_{38}$ , waarvan  $C_{10}$  instelbaar is, en de padder  $C_{20}$ . De terugkoppeling wordt bewerkstelligd door de spoel  $S_{18}$ .

## 2. *Het middenfrequentgedeelte.*

De anodekring van het hexode-gedeelte van de menglamp  $B_1$  is door middel van de m.f. transformator, gevormd door de spoelen  $S_{31}$ ,  $S_{32}$  en de condensatoren  $C_{21}$  en  $C_{22}$ , gekoppeld met het rooster van de lamp  $B_2$ , welke gebruikt wordt als m.f. versterker.

De koppeling tussen de primaire en de secundaire kring vindt mede plaats door middel van de (afgetakte) spoel  $S_{33}$  in serie met  $S_{32}$ . In de stand „smal” van de bandbreedteregeling is  $S_{33}$  uitgeschakeld en is de koppeling onderkritisch. In de stand „normaal” is een gedeelte van  $S_{33}$  ingeschakeld en is de koppeling kritisch. In de stand „breed” is de gehele spoel  $S_{33}$  ingeschakeld en is de koppeling bovenkritisch.



De vaste, zowel als de variabele negatieve roosterspanning voor de AVC, wordt over de spoel  $S_{32}$  aan het rooster toegevoerd.

De anodekring van de m.f. versterkerlamp is door middel van een bandfilter, bestaande uit de spoelen  $S_{41}$  en  $S_{42}$  en de condensatoren  $C_{31}$  en  $C_{32}$ , gekoppeld met de detectordiode en de AVC-diode, die verenigd zijn in  $B_3$ .

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

De signaaldiode is afgetakt op de spoel  $S_{42}$  en is belast met de weerstanden  $R_7$ ,  $R_{40}$  en  $R_{31}$  en via de condensator  $C_{27}$  met  $R_9$  (volumeregelaar); de condensator  $C_{29}$  dient voor het afleiden van de m.f. trillingen. Op het verbindingspunt van de weerstanden  $R_7$  en  $R_{40}$  wordt de roosterspanning voor de afstemindicator  $B_9$  afgetakt. In de stand „spraak” van de bandbreedteregelaar is in serie met  $C_{27}$  de condensator  $C_{41}$  geschakeld, zodat de overdracht van lage en zeer lage tonen wordt onderdrukt.

Parallel aan een gedeelte van de volumeregelaar staat de weerstand  $R_{42}$  in serie met de condensator  $C_{26}$ . Deze combinatie dient er voor om bij het regelen van het volume op de gewenste waarde automatisch de frequentie-karakteristiek op de eigenschappen van het gehoor aan te passen (fysiologische volumeregeling). Om de frequentie-karakteristiek het gewenste verloop te geven dient bovendien de combinatie  $C_{43}$ - $R_8$ , die tussen het bovineinde van de volumeregelaar en het verplaatsbare contact is aangebracht.

De AVC-diode is over de condensator  $C_{30}$  afgetakt op de spoel  $S_{41}$ . De regelspanning wordt over de weerstand  $R_6$  ontwikkeld en via de weerstand  $R_5$ , ontkoppeld door de condensator  $C_{23}$ , toegevoerd aan de stuurroosters van het menggedeelte van  $B_1$  en de m.f. versterker  $B_2$ . De vertragingsspanning wordt afgenomen van de weerstand  $R_{12}$  tussen de min-klem van het p.s.a. en de aardleiding.

### 4. *Het laagfrequentgedeelte.*

Het laagfrequentgedeelte bevat het triodegedeelte van de lamp  $B_3$ , een triode van de lamp  $B_4$  als l.f. versterker en de andere triode van  $B_4$  als phase-omkeerbuis en de eindtrap, bestaande uit de in balans geschakelde lampen  $B_5$  en  $B_6$ .

De l.f. spanning wordt uit de kring van de signaaldiode afgenomen over de aftakking op de weerstand  $R_9$  (volumeregelaar) en wordt over de condensator  $C_{28}$  toegevoerd aan het rooster van het triode-gedeelte van de lamp  $B_3$ . Dit gedeelte krijgt negatieve roosterspanning van de weerstand  $R_{12}$ , welke spanning over de weerstanden  $R_{11}$  en  $R_{43}$  wordt toegevoerd, waarvan de laatste ontkoppeld is door de condensator  $C_{58}$ .

De anodevoeding van het triode-gedeelte van  $B_3$  vindt plaats over de



weerstand  $R_{14}$ . De condensator  $C_{44}$  dient voor de afleiding van eventueel in de l.f. versterker doordringende m.f. trillingen.

De koppeling tussen de anodekring van  $B_3$  en de roosterkring van de versterkertriode van  $B_4$  vindt plaats over de condensator  $C_{53}$  en een correctieschakeling, die zowel de lage als de hoge tonen ophaalt ten opzichte van het middenregister, waarbij de mate van ophalen van de hoge tonen regelbaar is (toonregeling). Het ophalen van de lage tonen geschiedt door middel van de weerstand-capaciteitscombinatie  $R_{23}$ - $R_{28}$ - $C_{55}$ ; het ophalen van de hoge tonen door middel van de weerstand-capaciteitscombinatie  $C_{46}$ - $R_{16}$ , waarbij  $C_{46}$  met een variabele aftakking op  $R_{16}$  is verbonden.

De anode van het versterkergedeelte van  $B_4$  wordt gevoed over de weerstand  $R_{15}$ . De roosterwisselspanning van het phase-omkeergedeelte van  $B_4$  wordt via de condensator  $C_{34}$  en de potentiometer  $R_{32}$ - $R_{33}$  uit het versterkergedeelte van  $B_4$  afgeleid. De anode van het phase-omkeergedeelte van  $B_5$  wordt over de weerstand  $R_{17}$  gevoed. De trioden van  $B_4$  krijgen de vereiste negatieve roosterspanning door middel van kathodeweerstanden ( $R_{34}$ , resp.  $R_{35}$ ).

De lampen  $B_5$  en  $B_6$  van de balans-eindversterkertrap krijgen de roosterwisselspanning resp. toegevoerd over de condensatoren  $C_{34}$  (in serie met de stopweerstand  $R_{38}$ ) en  $C_{45}$  (in serie met de stopweerstand  $R_{39}$ ). De negatieve roosterspanningen voor  $B_5$  en  $B_6$  worden betrokken van de gemeenschappelijke kathodeweerstand  $R_{13}$  en worden resp. over de weerstanden  $R_{29}$  en  $R_{30}$  aan de betreffende roosters toegevoerd.

De balanseindtrap is over de uitgangstransformator bestaande uit de primaire wikkelingen  $S_{53}$  en  $S_{54}$  en de secundaire wikkelingen  $S_{51}$  en  $S_{52}$  met de luidspreker gekoppeld. Indien een losse luidspreker (laag-ohmig) wordt gebruikt en de toestelluidspreker wordt uitgeschakeld, wordt de uitgangstransformator belast met de beveiligingsweerstand  $R_{21}$ . Parallel aan de primaire helften van de uitgangstransformator is een weerstand-capaciteitscombinatie ( $R_{19}$ - $C_{33}$ , resp.  $R_{37}$ - $C_{35}$ ) aangebracht met het doel, te sterke weergave van de hoge tonen tegen te gaan.

Tegenkoppeling vindt plaats door van de eindtrap via de condensator  $C_5$  en vanaf de transformatorwikkeling  $S_{52}$  spanning terug te voeren naar de kathode van de voorversterkerlamp van  $B_4$ . Op deze wijze verkrijgt men een zeer gelijkmatige tegenkoppeling. Door toepassing van de sperkring bestaande uit de spoel  $S_{81}$  en de condensator  $C_{59}$  afgestemd op 9 kp/sec. verkrijgt men voor die frequentie een extra tegenkoppeling, zodat een eventueel optredende 9 kp/sec. interferentiestoring sterk wordt onderdrukt.

Bij inschakeling van de gramfoonopnemer wordt in de kring van de signaaldiode de verbinding tussen de condensator  $C_{27}$  en de weerstand  $R_9$  verbroken. Tevens worden de schermroosterspanning van de menghexode van  $B_1$  en de anodespanning van de oscillatortriode van  $B_1$  uitgeschakeld. De gramfoonopnemer komt dan parallel aan de volumeregelaar te staan, zodat bij gramfoonplatenweergave het gehele laagfrequentgedeelte met volume- en toonregeling is ingeschakeld.



weerstand  $R_{14}$ . De condensator  $C_{44}$  dient voor de afleiding van eventueel in de l.f. versterker doordringende m.f. trillingen.

De koppeling tussen de anodekring van  $B_3$  en de roosterkring van de versterkertriode van  $B_4$  vindt plaats over de condensator  $C_{53}$  en een correctieschakeling, die zowel de lage als de hoge tonen ophaalt ten opzichte van het middenregister, waarbij de mate van ophalen van de hoge tonen regelbaar is (toonregeling). Het ophalen van de lage tonen geschiedt door middel van de weerstand-capaciteitscombinatie  $R_{23}$ - $R_{28}$ - $C_{55}$ ; het ophalen van de hoge tonen door middel van de weerstand-capaciteitscombinatie  $C_{46}$ - $R_{16}$ , waarbij  $C_{46}$  met een variabele aftakking op  $R_{16}$  is verbonden.

De anode van het versterkergedeelte van  $B_4$  wordt gevoed over de weerstand  $R_{15}$ . De roosterwisselspanning van het phase-omkeergedeelte van  $B_4$  wordt via de condensator  $C_{34}$  en de potentiometer  $R_{32}$ - $R_{33}$  uit het versterkergedeelte van  $B_4$  afgeleid. De anode van het phase-omkeergedeelte van  $B_5$  wordt over de weerstand  $R_{17}$  gevoed. De trioden van  $B_4$  krijgen de vereiste negatieve roosterspanning door middel van kathodeweerstand (  $R_{34}$ , resp.  $R_{35}$  ).

De lampen  $B_5$  en  $B_6$  van de balans-eindversterkertrap krijgen de roosterwisselspanning resp. toegevoerd over de condensatoren  $C_{34}$  (in serie met de stopweerstand  $R_{38}$ ) en  $C_{45}$  (in serie met de stopweerstand  $R_{39}$ ). De negatieve roosterspanningen voor  $B_5$  en  $B_6$  worden betrokken van de gemeenschappelijke kathodeweerstand  $R_{13}$  en worden resp. over de weerstanden  $R_{29}$  en  $R_{30}$  aan de betreffende roosters toegevoerd.

De balanseindtrap is over de uitgangstransformator bestaande uit de primaire wikkelingen  $S_{53}$  en  $S_{54}$  en de secundaire wikkelingen  $S_{51}$  en  $S_{52}$  met de luidspreker gekoppeld. Indien een losse luidspreker (laag-ohmig) wordt gebruikt en de toestelluidspreker wordt uitgeschakeld, wordt de uitgangstransformator belast met de beveiligingsweerstand  $R_{21}$ . Parallel aan de primaire helften van de uitgangstransformator is een weerstand-capaciteitscombinatie ( $R_{19}$ - $C_{33}$ , resp.  $R_{37}$ - $C_{35}$ ) aangebracht met het doel, te sterke weergave van de hoge tonen tegen te gaan.

Tegenkoppeling vindt plaats door van de eindtrap via de condensator  $C_5$  en vanaf de transformatorwikkeling  $S_{52}$  spanning terug te voeren naar de kathode van de voorversterkerlamp van  $B_4$ . Op deze wijze verkrijgt men een zeer gelijkmatige tegenkoppeling. Door toepassing van de sperkring bestaande uit de spoel  $S_{81}$  en de condensator  $C_{59}$  afgestemd op 9 kp/sec. verkrijgt men voor die frequentie een extra tegenkoppeling, zodat een eventueel optredende 9 kp/sec. interferentiestoring sterk wordt onderdrukt.

Bij inschakeling van de gramfoonopnemer wordt in de kring van de signaaldiode de verbinding tussen de condensator  $C_{27}$  en de weerstand  $R_9$  verbroken. Tevens worden de schermroosterspanning van de menghexode van  $B_1$  en de anodespanning van de oscillatortriode van  $B_1$  uitgeschakeld. De gramfoonopnemer komt dan parallel aan de volumeregelaar te staan, zodat bij gramfoonplatenweergave het gehele laagfrequentgedeelte met volume- en toonregeling is ingeschakeld.



### 5. *Het voedingsgedeelte.*

De voedingstransformator bestaat uit de primaire wikkeling  $S_{61}$ , welke van aftakkingen is voorzien om aansluiting op verschillende netspanningen mogelijk te maken.

De gelijkrichtlampen  $B_7$  en  $B_8$  worden gevoed door de gloeistroomwikkeling  $S_{64}$  en de anodespanningswikkelingen  $S_{62}$  en  $S_{63}$ . De gelijkgerichte spanning wordt afgevlakt door middel van de condensatoren  $C_{39}$  en  $C_{40}$  en de weerstand  $R_{36}$ . Diverse verschillende spanningen worden over serieweerstanden ( $R_{26}$ ,  $R_{41}$ ,  $R_{18}$ ) ontkoppeld door condensatoren ( $C_{54}$ ,  $C_{36}$ ,  $C_{37}$ ) afgenomen.

## III. AFREGELLEN VAN HET TOESTEL

Voor het afregelen van het toestel is het niet nodig het chassis uit de kast te nemen, doch kan worden volstaan met het verwijderen van het service-luik.

De te gebruiken instrumenten zijn: meetzender (gemoduleerd met toon van 400 p/sec.); outputmeter; kunstantenne en een blokcondensator van ca. 39000 pF.

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

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

1. Toestel op middengolf schakelen.
2. Volumeregelaar op maximum instellen, toonregelaar op hoog draaien.
3. Outputmeter met extra luidsprekerklemmen verbinden.
4. Gemoduleerd signaal van 452 kp/sec. over een condensator van 39000 pF op stuurrooster van m.f. versterkerlamp zetten (rooster  $g_1$  van  $B_2$ ).
5. Kern van spoel  $S_{42}$  bijregelen tot maximale output wordt verkregen. (bovenste kern)
6. Kern van spoel  $S_{41}$  bijregelen tot maximale output wordt verkregen. (onderste kern)  
N.B. Kernen steeds regelen vanuit uitgedraaide stand (minimum zelf-inductie).
7. Gemoduleerd m.f. signaal van stuurrooster m.f. versterkerlamp verplaatsen naar stuurrooster van menglamp en daar aan, over condensator van 39000 pF, toevoeren (rooster  $g_1$  van hexode-gedeelte van  $B_1$ ).
8. Kern van spoel  $S_{32}$  verdraaien tot maximale output wordt verkregen. (bovenste kern)
9. Kern van spoel  $S_{31}$  verdraaien tot maximale output wordt verkregen. (onderste kern)  
N.B. Zelfde voorzorgen in acht nemen als bij de punten 5 en 6.
10. M.f. signaal opvoeren en  $S_{32}$  opnieuw bijregelen tot maximale output wordt verkregen.
11. M.f. signaal verwijderen en kernen van de spoelen aflakken.



## IV. REPARATIE

- A. Uit de kast nemen van het toestel:
1. Verbinding van de luidspreker lossolderen.
  2. Knoppen verwijderen: zij kunnen zonder meer van de as afgetrokken worden.
  3. Bodemschroeven los maken.
  4. Chassis uit kast nemen.  
Voor het in de kast zetten wordt de volgorde andersom.
- B. Voor de condensatoraandrijving van toestellen KY 509 met een serienummer lager dan 3600 wordt verwezen naar figuur 4. De snaarlengte bedraagt hier 118 cm.  
Voor toestellen KY 509 met serienummer vanaf 3600 wordt verwezen naar fig. 4a. De snaarlengte bedraagt hier 125 cm.
- C. Schakelaars: In figuur 2 is de samenstelling van de golfbereikschakelaar in voor- en achteraanzicht 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. 2 aangegeven wijze.
- D. Bij de toestellen KY 509 met serienummer lager dan 3600 bevindt zich een aantal dat niet voorzien is van een 9 K.C. fluitfilter. Het verdient aanbeveling ook in deze toestellen een dergelijk filter aan te brengen volgens bijgaande aanwijzingen.  
*Toevoegen:*  $S_{81}$ ,  $C_{59}$ ,  $C_5$ ,  $C_{52}$ , een en ander volgens het schema in fig. 1. De weerstand van 47.000 ohm die zich bevindt tussen knooppunt van  $R_{23}$  met  $R_{28}$  en bovenzijde van  $R_{16}$  moet vervallen en vervangen worden door een doorverbinding.

## V. LIJST VAN ONDERDELEN

<i>Spoelen</i>			
S	Omschrijving	Weerstand $\Omega$	Codenummer
1	Antennespoel 10-20 m	1	GK 564 43
5		1	
2	Antennespoel 16-55 m		GK 564 16
6		2	
3	Antennespoel MG	3	GK 564 17
7		50	
4	Antennespoel LG	29	GK 564 18
8		155	
11	Oscillatorspoel 10-20 m	1	GK 564 46
15		5	
12	Oscillatorspoel 16-55 m	1	GK 564 22
16		13	
13	Oscillatorspoel MG	5	GK 564 28
17		2	
14	Oscillatorspoel LG	12	GK 564 29
18		3	
23	Secundairespoel MG	3	GK 564 20
27	Secundairespoel LG	1	
24		25	GK 564 21
31	M.F. I spoel	8	GK 564 61
32		8	
33		< 1	
41	M.F. II spoel	8	GK 564 67
42		8	
51	Uitgangstrafo	< 1	GK 512 89
52		< 1	
53		220	
54		220	
61	Voedingstrafo 110 V	9,0	GK 512 88
	125 V	10,4	
	150 V	12,7	
	200 V	22,4	
	220 V	26,9	
	250 V	33,4	
62		108	
63		113	
64		< 1	
65		< 1	
71	M.F. ant. filterspoel Luidspreker	31	GK 564 32 LS 26 07 43 Imp. 5 $\Omega$ bij 400 Hz.
81	9kC filter	290	GK 564 70



Condensatoren						
C	Capaciteit	Omschrijving	Tol.	Volt	Codenummer	
1	13-541 $\mu\mu\text{F}$	var. cond.			GK 210 39	
2	13-541 $\mu\mu\text{F}$					
3	13-541 $\mu\mu\text{F}$					
4	1000 $\mu\mu\text{F}$					
5	47 $\mu\mu\text{F}$					
		papiercond.	25 %	500	GK 202 25/1K	
		ker. cond.	10 %	350	5539A/47E	
6	5-40 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.	2 %		GK 210 36	
7	100 $\mu\mu\text{F}$	micacond.			GK 1902/100E	
8	5-40 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.			GK 210 36	
9	5-40 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.			GK 210 36	
10	5-40 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.			GK 210 36	
11	5-40 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.	2 %		GK 210 36	
12	5-40 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.			GK 210 36	
13	100 $\mu\mu\text{F}$	micacond.			GK 1902/100E	
14	40000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.			10 %	GK 202 10/40K
15	15000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.			10 %	GK 202 10/15K
16	220 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	20 %		GK 1920/220E	
17	47 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	10 %		GK 1910/47E	
18	470 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	20 %		GK 1920/470E	
19	520 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	2 %		GK 1902/520E	
20	200 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	2 %		GK 1902/200E	
21	100 $\mu\mu\text{F}$	ker. cond.	5 %	500	5539C/100E	
22	100 $\mu\mu\text{F}$	ker. cond.	5 %		5539C/100E	
23	50000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	20 %		GK 202 20/50K	
24	0,1 $\mu\text{F}$	papiercond.	20 %		GK 202 20/100K	
25	10 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	20 %		GK 1920/10E	
26	5000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	20 %	500	GK 202 20/5K	
27	10000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	20 %	500	GK 202 20/10K	
28	5000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	20 %	500	GK 202 20/5K	
29	47 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	20 %		GK 1920/47E	
30	10 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	20 %		GK 1920/10E	
31	100 $\mu\mu\text{F}$	ker. cond.	5 %	600	5539C/100E	
32	100 $\mu\mu\text{F}$	ker. cond.	5 %		5539C/100E	
33	5000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	25 %		GK 205 25/5K	
34	20000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	20 %		500	GK 202 20/20K
35	5000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	25 %		600	GK 205 25/5K
36	50 $\mu\text{F}$	electr. cond.	5 %		GK 180 12	
37	50 $\mu\text{F}$				GK 180 12	
38	135 $\mu\mu\text{F}$	micacond.			GK 1905/135E	
39	50 $\mu\text{F}$	electr. cond.			GK 180 12	
40	50 $\mu\text{F}$				GK 180 12	

Condensatoren

C	Capaciteit	Omschrijving	Tol.	Volt	Codenummer
41	470 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	20 %/0		GK 1920/470E
42	27 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	5 %/0		GK 1905/27E
43	27 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	5 %/0		GK 1905/27E
44	220 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	20 %/0		GK 1920/220E
45	20000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	20 %/0	500	GK 202 20/20K
46	1000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	25 %/0	500	GK 202 25/1K
47					
48	4500 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	5 %/0		GK 1905/4K5
49	5000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	20 %/0	500	GK 202 20/5K
50	5-40 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.			GK 210 36
51	5-40 $\mu\mu\text{F}$	bijstelcond.			GK 210 36
52	1000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	10 %/0	400	48 751 10/1K
53	5000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	20 %/0	500	GK 202 20/5K
54	50000 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	20 %/0	500	GK 202 20/50K
55	2500 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	20 %/0	500	GK 202 20/2K5
56	200 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	2 %/0		GK 1902/200E
57	200 $\mu\mu\text{F}$	micacond.	2 %/0		GK 1902/200E
58	0,15 $\mu\text{F}$	persbl. cond.	20 %/0		48 750 20/150K
59	4700 $\mu\mu\text{F}$	papiercond.	10 %/0	400	48 751 10/4K7

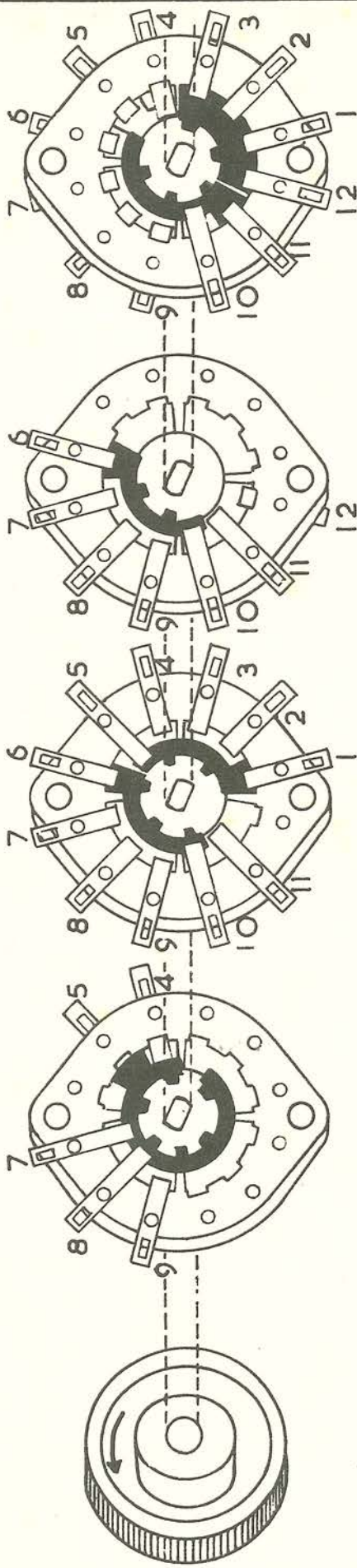


Weerstand					
R	Weerstand	Omschrijving	Tol.	Watt	Codenummer
1	1 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/1M
2	22000 Ω	koolweerstand	10 %/0	0,25	48 425 10/22K
3	22000 Ω	koolweerstand	10 %/0	1	GK 777 10/22K
4	27000 Ω	koolweerstand	20 %/0	1	GK 777 20/27K
5	1 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/1M
6	1 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/1M
7	0,18 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/180K
8	3,3 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/33M3
9	0,7 + 0,3 MΩ	koolpot.meter			GK 808 50
10		m. schak.			
11	10 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/10M
12	22 Ω	koolweerstand	10 %/0	0,5	GK 776 10/22E
13	100 Ω	koolweerstand	10 %/0	1	GK 777 10/100E
14	0,1 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/100K
15	0,1 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/100K
16	0,5 MΩ	koolpot.meter			GK 808 51
17	0,1 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/100K
18	8200 Ω	koolweerstand	20 %/0	1	GK 777 20/8K2
19	8200 Ω	koolweerstand	20 %/0	1	GK 777 20/8K2
20					
21	18 Ω	koolweerstand	20 %/0	1	GK 777 20/18E
22	2 × 56000 Ω	koolweerstand parallel	20 %/0	1	GK 777 20/56K GK 777 20/56K
23	0,39 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/390K
24	1 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/1M
25	1 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/1M
26	0,1 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/100K
27	10 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/10M
28	47000 Ω	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/47K
29	0,56 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/560K
30	0,56 MΩ	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/560K
31	0,27 MΩ	koolweerstand	10 %/0	0,5	GK 776 10/270K
32	0,39 MΩ	koolweerstand	5 %/0	0,5	GK 776 05/390K
33	0,47 MΩ	koolweerstand	5 %/0	0,5	GK 776 05/470K
34	2200 Ω	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/2K2
35	2200 Ω	koolweerstand	20 %/0	0,5	GK 776 20/2K2

<i>Weerstanden</i>					
R	Weerstand	Omschrijving	Tol.	Watt	Codenummer
36	680 $\Omega$	draadweerst.	10 %	1,5	48 467 10/680E
37	8200 $\Omega$	koolweerstand	20 %	1	GK 777 20/8K2
38	1000 $\Omega$	koolweerstand	20 %	0,5	GK 776 20/1K
39	1000 $\Omega$	koolweerstand	20 %	0,5	GK 776 20/1K
40	0,18 M $\Omega$	koolweerstand	20 %	0,5	GK 776 20/180K
41	680 $\Omega$	draadweerst.	10 %	1,5	48 467 10/680E
42	0,1 M $\Omega$	koolweerstand	20 %	0,5	GK 776 20/1M
43	6,8 M $\Omega$	koolweerstand	10 %	1	48 427 10/6M8
44	0,56 M $\Omega$	koolweerstand	20 %	0,5	GK 776 20/560K



AUTEURSRECHT VOLGENS DE WET VOORBEHOUDEN.



GET. IN STAND K.G.I

GK 882 96

GK 882 82

GK 890 99

GK 882 70

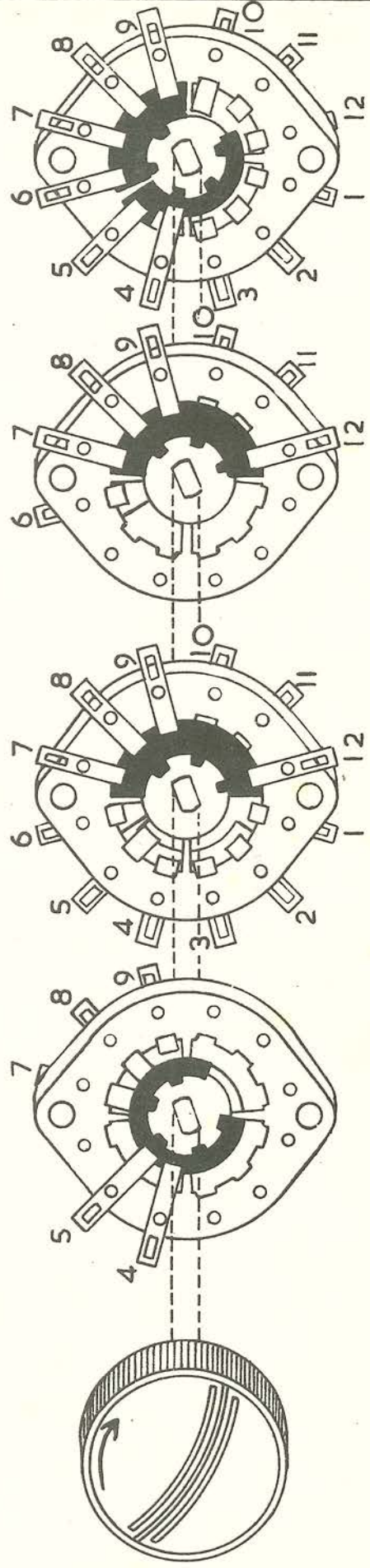
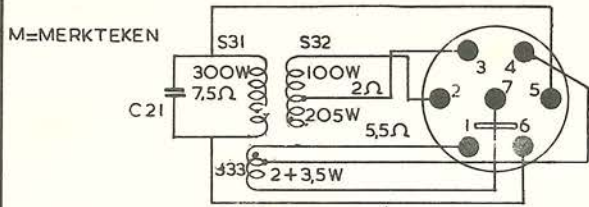
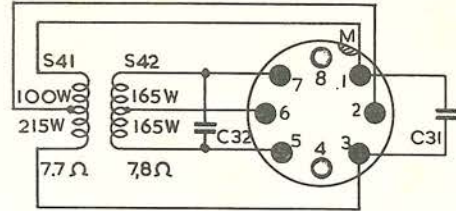


FIG. 2

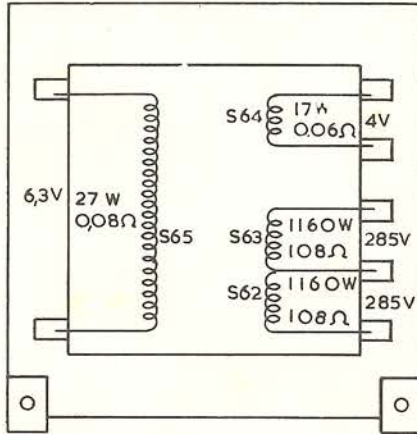
KY 509



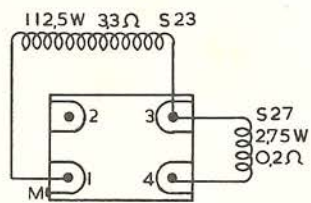
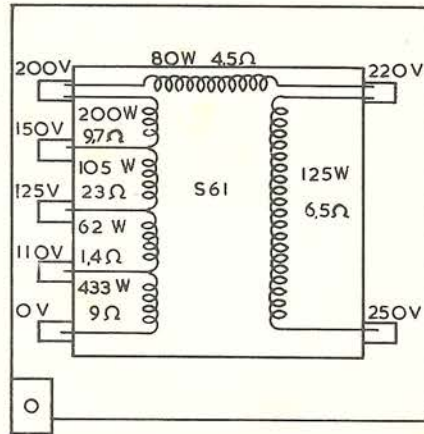
MF I SPOEL GK 564 61



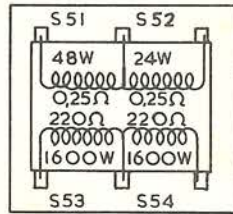
MF II SPOEL GK 564 67



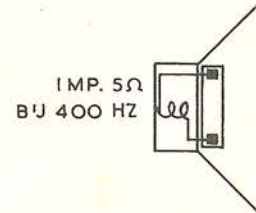
VOEDINGSTRAFO GK 512 88



SECUNDAIRE SPOEL MG GK 564 20



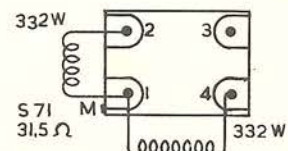
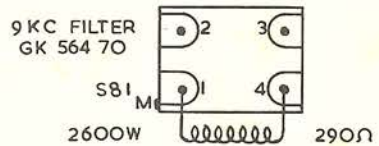
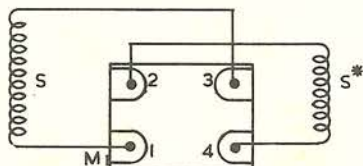
UITGANGSTRAFO GK 512 89



SPREEKSPOEL LS 26 07 43

S	S*	OMSCHRIJVING	W	RΩ	CODE NUMBER
1	5	ANTENNESPOEL KGI	6.5	0.04	GK 564 43
2	6	ANTENNESPOEL KGII	10.5	0.055	GK 564 16
3	7	ANTENNESPOEL MG	115.5	3.3	GK 564 17
4	8	ANTENNESPOEL LG	425.5	29.	GK 564 18
11	15	OSCILLATORSPOEL KGI	5.5	0.04	GK 564 46
12	16	OSCILLATORSPOEL KGII	10.5	0.07	GK 564 22
13	17	OSCILLATORSPOEL MG	78.5	4.8	GK 564 28
14	18	OSCILLATORSPOEL LG	177.5	12.3	GK 564 29
24		SECUNDAIRE SPOEL LG	355.5	25.	GK 564 21

FIG.3



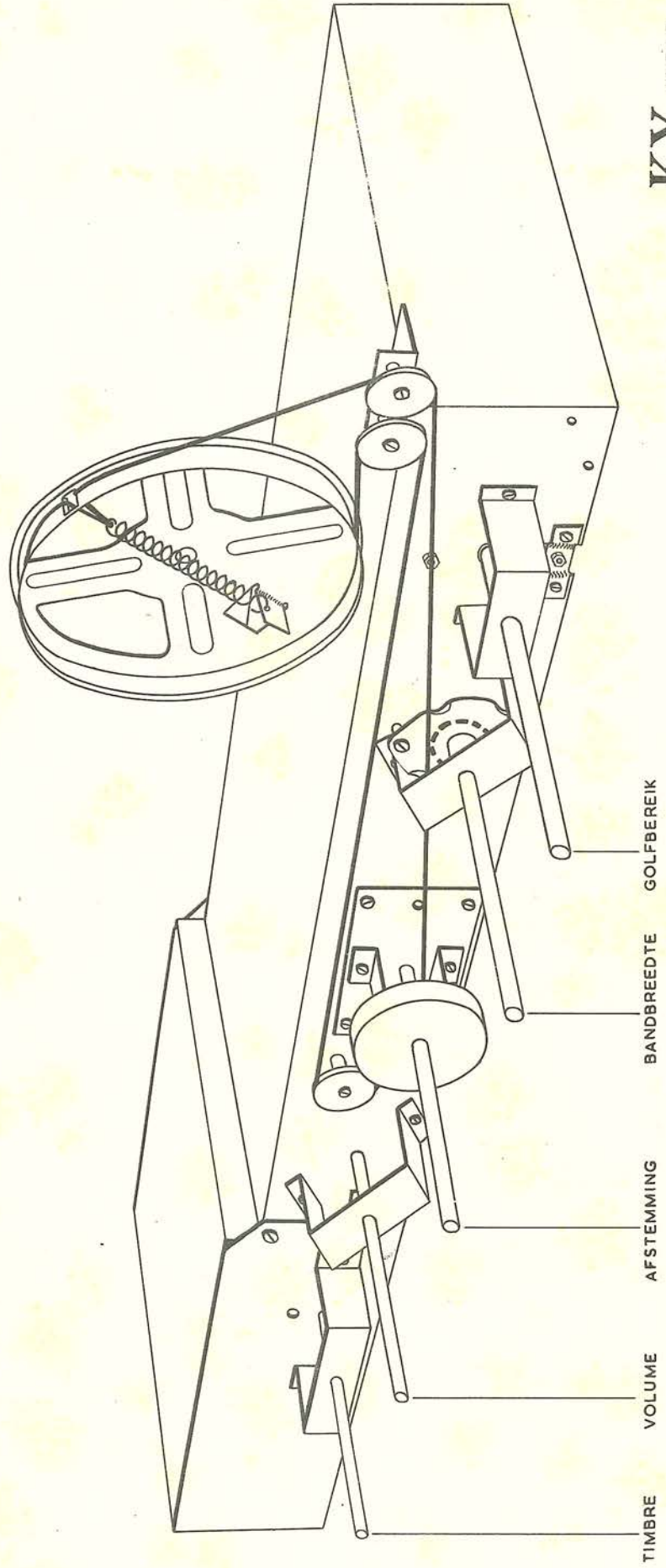
MF FILTERSPOEL GK 564 32

KY 509



FIG.4

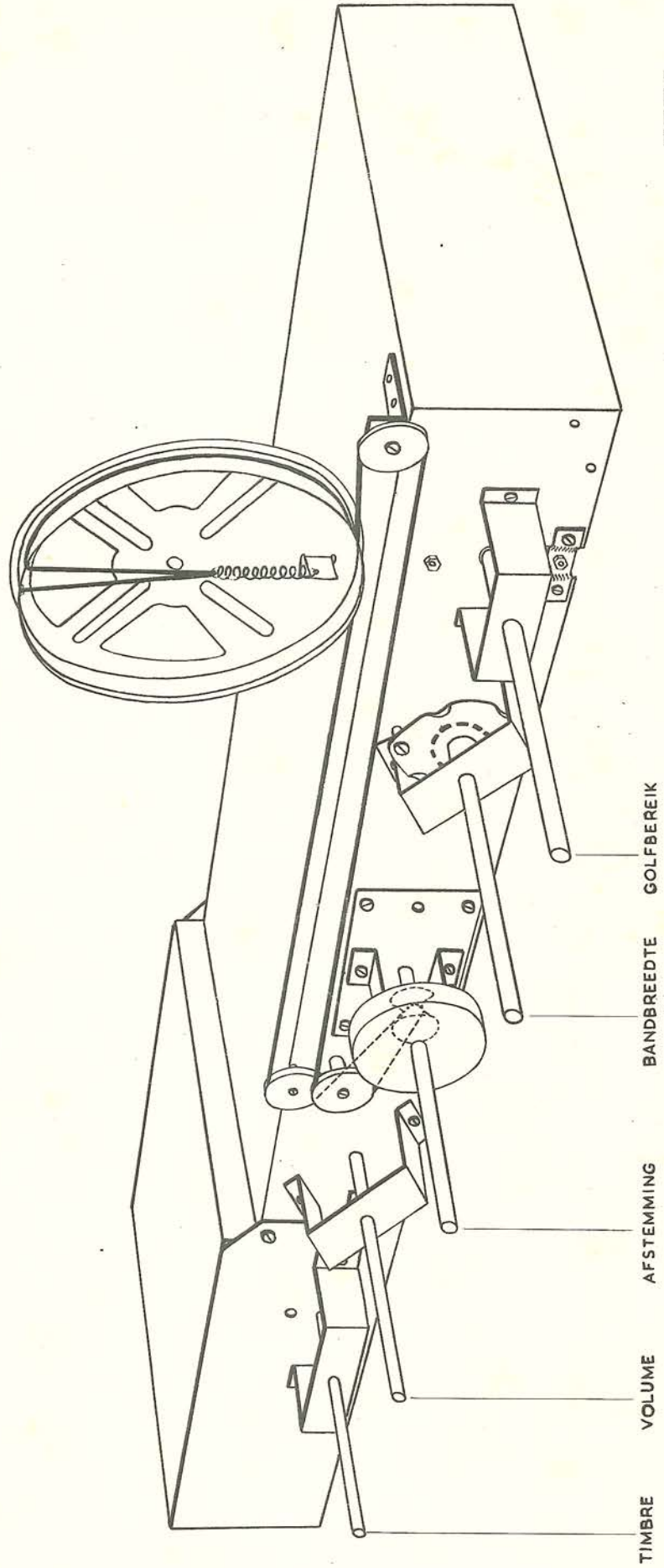
STAND VAN DE SNAARSCHIJF BIJ INGEDRAAIDE CONDENSATOR.



KY 509

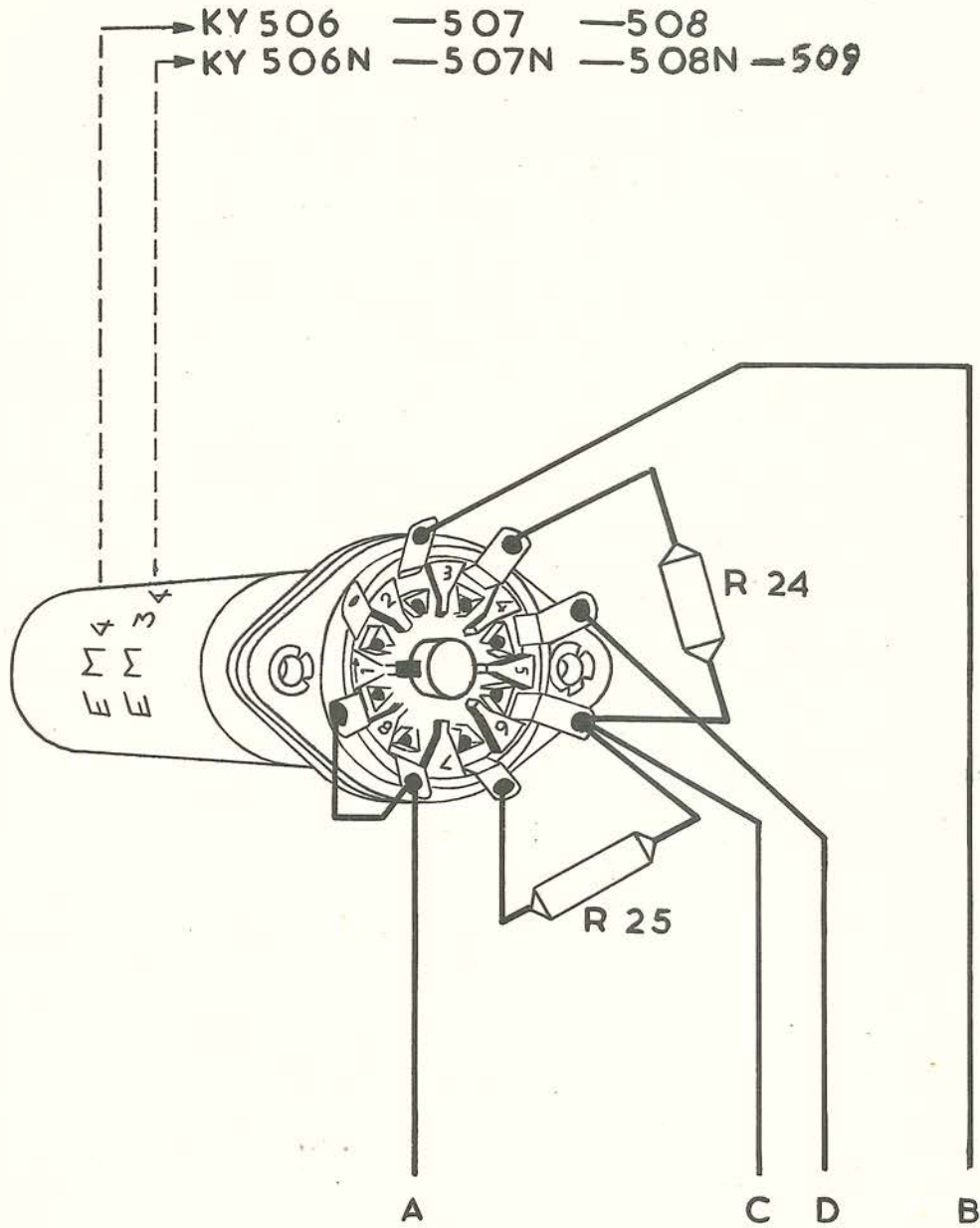
FIG. 4a.

STAND VAN DE SNAARSCHIJF BIJ HALF INGEDRAAIDE CONDENSATOR.





Auteursrecht volgens de wet voorbehouden



Datum: 4-8-1950

Apparaat: KY 509

Onderdeel: SPOELIEN

Gev. 30.10.1950

Auteursrecht volgens de wet voorbehouden

3	OMSCHRIJVING	WEERSTAND Ω	CODENUMMER
1	Antennespoel 10-20 m	1	GK 564 43
2	Antennespoel 16-55 m	1	GK 564 16
3	Antennespoel MG	2	GK 564 17
4	Antennespoel IG	3	GK 564 18
5		50	
6		29	
7		155	
8		1	
11	Oscillatorspoel 10-20 m	1	GK 564 46
12	Oscillatorspoel 16-55 m	1	GK 564 22
13	Oscillatorspoel MG	13	GK 564 28
14	Oscillatorspoel IG	5	GK 564 29
15		2	
16		12	
17		3	
18		3	
23	Secundairespoel MG	1	GK 564 20
24	Secundairespoel IG	25	GK 564 21
31	M.F.I spoel	3	GK 564 61
32		8	
33		1	
41	M.F.II spoel	8	GK 564 67
42		8	
51	Uitgangstrafo	1	GK 512 89
52		1	
53		220	
54		220	
61	Voedingstrafo 110V	9,0	GK 512 88
	125V	10,4	
	150V	12,7	
	200V	22,4	
	220V	26,9	
	250V	33,4	
62		108	
63		113	
64		1	
65		1	
71	M.F.ant.filterspoel Luidspreker	31	GK 564 32 LS 26 07 43 Imp. 5Ω bij 400 Hz.
81	9kC filter	290	GK 564 70



VAN DER HEEM N.V. - DEN HAAG - HOLLAND

Datum: 1-6-1950

Apparaat: KY 509

Onderdeel: WEERSTANDEN

gew. 6-6-1950  
gew. 15-6-1950  
gew. 6-7-1950  
gew. 12-9-1950

gew. 3-10-50  
w. 30.10.1950

Auteursrecht volgens de wet voorbehouden

R	WEERSTAND	OMSCHRIJVING	TOL.	WATT	CODENUMMER
1	1 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/1M
2	22000 Ω	• koolweerstand	10%	0,25	48 425 10/22K
3	22000 Ω	• koolweerstand	10%	1	GK 777 10/22K
4	27000 Ω	• koolweerstand	20%	1	GK 777 20/27K
5	1 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/1M
6	1 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/1M
7	0,18 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/180K
8	3,3 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/3M3
9	0,7+0,3 MΩ	• koolpot. meter	m. schak.		GK 808 50
10					
11	10 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/10M
12	22 Ω	• koolweerstand	10%	0,5	GK 776 10/22E
13	100 Ω	• koolweerstand	10%	1	GK 777 10/100E
14	0,1 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/100K
15	0,1 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/100K
16	0,5 MΩ	• koolpot. meter			GK 808 51
17	0,1 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/100K
18	8200 Ω	• koolweerstand	20%	1	GK 777 20/8K2
19	8200 Ω	• koolweerstand	20%	1	GK 777 20/8K2
20					
21	18 Ω	• koolweerstand	20%	1	GK 777 20/18E
22	2x56000 Ω	• koolweerstand	20%	1	GK 777 20/56K
		• parallel	20%	1	GK 777 20/56K
23	0,39 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/390K
24	1 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/1M
25	1 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/1M
26	0,1 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/100K
27	10 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/10M
28	47000 Ω	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/47K
29	0,56 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/560K
30	0,56 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/560K
31	0,27 MΩ	• koolweerstand	10%	0,5	GK 776 10/270K
32	0,39 MΩ	• koolweerstand	5%	0,5	GK 776 05/39CK
33	0,47 MΩ	• koolweerstand	5%	0,5	GK 776 05/470K
34	2200 Ω	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/2K2
35	2200 Ω	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/2K2
36	680 Ω	• draadweerstand	10%	1,5	48 467 10/680E
37	8200 Ω	• koolweerstand	20%	1	GK 777 20/8K2
38	1000 Ω	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/1K
39	1000 Ω	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/1K
40	0,18 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/180K
41	680 Ω	• draadweerstand	10%	1,5	48 467 10/680E
42	0,1 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/1M
43	6,8 MΩ	• koolweerstand	10%	1	48 427 10/6M8
44	0,56 MΩ	• koolweerstand	20%	0,5	GK 776 20/560K



Datum: 1-6-'50

Apparaat: KY 509

Onderdeel: CONDENSATOREN

Gew. 15-6-'50  
 Gew. 6-7-1950  
 Gew. 4-8-'50  
 Gew. 12-9-'50

Gew. 3-10-'50  
 Gew. 30.10.'50

Auteursrecht volgens de wet voorbehouden

C	CAPACITEIT	OMSCHRIJVING	VOLT	CODENUMMER
1	13-541 µF			
2	13-541 µF	var cond		GK 210 39
3	13-541 µF			
4	1000 µF	papiercond. 25%	500	GK 202 25/1K
5	47 µF	ker.cond. 10%	350	5539 A/47E
6	5-40 µF	bijstelcond.		GK 210 36
7	100 µF	micacond. 2%		GK 19 02/100E
8	5-40 µF	bijstelcond.		GK 210 36
9	5-40 µF	bijstelcond.		GK 210 36
10	5-40 µF	bijstelcond.		GK 210 36
11	5-40 µF	bijstelcond.		GK 210 36
12	5-40 µF	bijstelcond.		GK 210 36
13	100 µF	micacond. 2%		GK 19 02/100E
14	40000 µF	papiercond. 10%		GK 202 10/4CK
15	15000 µF	papiercond. 10%		GK 202 10/15K
16	220 µF	micacond. 20%		GK 19 20/220E
17	47 µF	micacond. 10%		GK 19 10/47E
18	470 µF	micacond. 20%		GK 19 20/470E
19	520 µF	micacond. 2%		GK 19 02/520E
20	200 µF	micacond. 2%		GK 19 02/200E
21	100 µF	ker.cond. 5%		5539C/100E
22	100 µF	ker.cond. 5%		5539C/100E
23	50000 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/50K
24	0,1 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/100K
25	10 µF	micacond. 20%		GK 19 20/10E
26	5000 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/5K
27	10000 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/10K
28	5000 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/5K
29	47 µF	micacond. 20%		GK 19 20/47E
30	10 µF	micacond. 20%		GK 19 20/10E
31	100 µF	ker.cond. 5%		5539C/100E
32	100 µF	ker.cond. 5%		5539C/100E
33	5000 µF	papiercond. 25%	600	GK 205 25/5K
34	20000 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/20K
35	5000 µF	papiercond. 25%	600	GK 205 25/5K
36	50 µF	electr.cond.		GK 180 12
37	50 µF			
38	135 µF	micacond. 5%		GK 19 05/135E
39	50 µF	electr.cond.		GK 180 12
40	50 µF			
41	470 µF	micacond. 25%		GK 19 20/470E
42	27 µF	micacond. 5%		GK 19 05/27E
43	27 µF	micacond. 5%		GK 19 05/27E
44	220 µF	micacond. 20%		GK 19 20/220E
45	20000 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/20K
46	1000 µF	papiercond. 25%	500	GK 202 25/1K
47	220 µF	micacond. 20%		GK 19 20/220E
48	4500 µF	micacond. 5%		GK 19 05/4K5
49	5000 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/5K
50	5-40 µF	bijstelcond.		GK 210 36
51	5-40 µF	bijstelcond.		GK 210 36
52	1000 µF	papiercond. 10%	400	48 751 10/1K
53	5000 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/5K
54	50000 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/50K
55	2500 µF	papiercond. 20%	500	GK 202 20/2K5
56	200 µF	micacond. 2%		GK 19 02/200E
57	200 µF	micacond. 2%		GK 19 02/200E
58	0.15 µF	persabl.cond. 20%		48 750 20/15CK
No 59	4700 µF	papiercond. 10%	400	48 751 10/4K7 c 21