

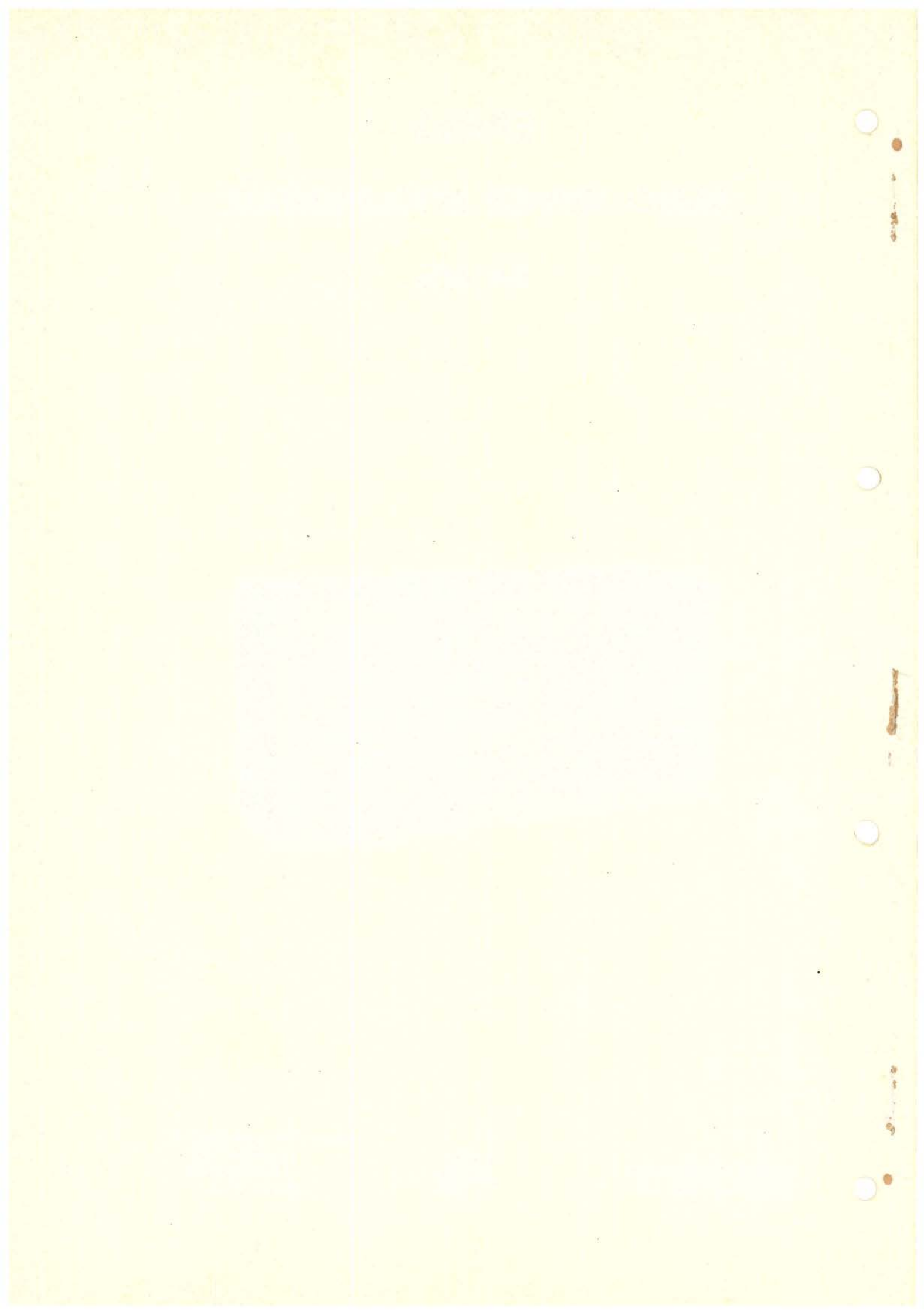
ERRES  
RADIO SERVICE DOCUMENTATIE  
RA 653



STRENG VERTROUWELIJK  
ALLEEN voor ERRES service



Uitgave : VAN DER HEEM N.V.  
MAANWEG 156  
'S-GRAVENHAGE  
Februari 1965



RADIO SERVICE DOCUMENTATIE

ERRES RA 653

I N H O U D

	pag.
Algemene gegevens	1
Meetcondities	1
Afregeling MF en HF	1
Gevoeligheid	2
Oscillatorspanning	3
Toonregeling	3
Informaties	3
Service onderdelen	4
Tekeningen en principeschema	

## ALGEMENE GEGEVENS

Golfbereiken -	FM: 87,2 .. 104,5 MHz LG: 800 .. 2100 m ( 370 .. 142 kHz) MG: 180 .. 580 m (1700 .. 520 kHz) KG: 16 .. 52,5 m (18,7 .. 5,7 MHz)
Transistoren -	6 stuks FM afstembaarheid: AF106-HF versterker (T1) 2SA235C - mengtrap en oscillator (T2) AM mengtrap en oscillator: 2SA235C (T3) MF versterker FM: 2SA235C (T3), 2x 2SA234C (T4, T5) MF versterker AM: 2 x 2SA234C (T4, T5) LF versterker FM: OC2LR (T6)
Buizen -	1 stuks LF versterker en eindbuis: ECL 86
Dioden -	6 stuks MF begrenzing FM: AA 117 (D1) MF begrenzing AM: 1N 34A (D2) FM detector : 2 x 1N60 (D3, D4) AM detector : 1N34 (D5) Netgelijkrichter: HR 30 (D6)
Voeding -	Wisselspanning 110 V, 127 V, 220 V
Stroomverbruik -	Ca. 190 mA (220 V netspanning)
Maximum eindvermogen -	ca. 2,5 W (10% harm. dist.)
Aansluitmogelijkheden -	FM en AM antenne, aarde, bandrecorder (opname, weergave), platenspeler, tweede luidspreker
Kastafmetingen -	420 x 210 x 128 mm

## SPANNINGSMETING

De op het schema aangegeven spanningen zijn gemiddelde waarden gemeten met een buisvoltmeter.  
Golfbereikinstelling FM. Geen antennesignaal. 220V netwisselspanning.

## AFREGELING

Benodigde meetinstrumenten: AM/FM-signaalgenerator met meetkoppen (zie figuren). Outputmeter (belastingweerstand 6 Ohm) met op de extra luidsprekerbus passende steker.  
Buisvoltmeter. LF-signaalgenerator.

AM gedeelte.

De outputmeter zo op extra luidsprekerbus aansluiten dat de luidspreker van de ontvanger wordt uitgeschakeld.  
De volumeregelaar in maximum stand.

MF - Golfbereikinstelling MG. Signaalgenerator aansluiten via meetkop (fig.1) op de basis van transistor T3.  
Signaal 30% in amplitude moduleren met 1000 Hz. Frequentie 470 kHz.  
Regel af op maximum output (niet groter dan 50 mW)

Trafo	af te regelen kring	te verstemen kring	opmerkingen
MF 3	prim.	-	-
MF 2 en MF 1	prim.	sec.	Kern van sec. kring uitdraaien
	sec.	prim.	Verstemmen met 10 nF condensator tussen collector en massapunt van transistor.

HF - De afstemcondensator geheel indraaien en de wijzer instellen rechts op de schaal (merkteken)  
Signaalgenerator via meetkop (fig.2) aansluiten op de AM antenne ingang. Regel af op maximum output (niet groter dan 50 mW).

Bereik	Meetfreq.	Instelpunt op schaal	Afregeling
MG	570 kHz	530 m	Oscillatorspoel C 14
	1500 kHz	200 m	
LG	156,5 kHz	1900 m	Osc. spoel      Ant. spoel (S9) C 15              C 6
	350,5 kHz	850 m	
MG	570 kHz	530 m	Antennespoel (S6) C 5
	1500 kHz	200 m	
KG	6,74 MHz	44,5 m	Osc. spoel      Ant. spoel C 13              C 3
	16,8 MHz	18 m	

**MF filters** - Golfbereikinstelling MG. Afstemcondensator indraaien. Signaalgenerator aansluiten via meetkop (fig.2) op de AM antenneingang. Signaal 30% in amplitude moduleren. Frequentie 470 kHz.  
Regel de filterspoel S50 af op minimum output.  
Koppel de signaalgenerator met de ferrietantenne via de meetlus (fig.6).  
Regel condensator C7 af op minimum output.

#### FM gedeelte

De signaalgenerator aansluiten via meetkop (fig.5) op de collector van transistor T1. Golfbereikinstelling FM. De buisvoltmeter aansluiten op R 64 (\*). De outputmeter zo op extra luidsprekerbus aansluiten dat de ontvangerluidspreker wordt uitgeschakeld.  
Volumeregelaar in maximum stand.

**MF** - Frequentie 10,7 MHz

Regel af op maximum spanning op punt \* (niet groter dan 0,5 V):

Trafo	Af te regelen kring	Te verstemen kring	Opmerkingen
MF 1	S 108/109	-	-
MF 2 en MF 3	prim.	sec.	Kern van sec. kring uitdraaien Verstemmen met 10 nF condensator tussen collector en massapunt van transistor
	sec.	prim.	

Signaal generator instellen op 0,5 spanning op punt \*.

Regel de spoelen S38 en S34 van de detector af op maximum spanning. Moduleer het meetsignaal 30% in amplitude en regel spoel S36/37 af op minimum output.

**HF** - De signaalgenerator aansluiten via meetkop (fig.3) op de FM antenneingang. Moduleer het signaal in frequentie (deviatie  $22\frac{1}{2}$  kHz).

Regel af op maximum output (niet groter dan 50 mW).

Signaalfrequentie en ontvangerafstemming	Af te regelen onderdeel
90 MHz	oscillatorspoel S106/107 en collectorspoel S103/104
100 MHz	C 114 en C 107.

#### GEVOELIGHEID

De gevoeligheid wordt bepaald voor een eindvermogen van 50 mW. Sluit de outputmeter met een speciale steker zo op de extra luidsprekerbus aan dat de ontvangerluidspreker wordt uitgeschakeld. (6 ohm belastingsweerstand).  
Volumeregelaar in maximum stand. Toonregelaar in maximum hoge tonen stand.

#### AM gedeelte

**MF** - Signaalfrequentie 470 kHz. Het meetsignaal 30% in amplitude moduleren met 1000 Hz en via meetkop fig. 1 toevoeren aan de basis van vermelde transistoren.

Gevoeligheidsgrenzen zijn voor:

T5 : 45 .. 65  $\mu$ V

T4 : 4 .. 8  $\mu$ V

T3 : 0,8 .. 1,8  $\mu$ V

**HF** - Het meetsignaal 30% in amplitude moduleren met 1000 Hz en via meetkop (fig.2) toevoeren aan de AM antenneingang.

Gevoeligheidsgrenzen zijn voor de AM bereiken:

LG - 160 kHz : 8 .. 12  $\mu$ V

220 kHz : 6 .. 9  $\mu$ V

350 kHz : 6 .. 9  $\mu$ V

MG - 570 kHz : 3 .. 6  $\mu$ V

900 kHz : 2 .. 5  $\mu$ V

1500 kHz : 2 .. 5  $\mu$ V

KG - 7 MHz : 6 .. 10  $\mu$ V

12 MHz : 6 .. 10  $\mu$ V

18 MHz : 6 .. 10  $\mu$ V

FM gedeelte

MF - Signaalfrequentie 10,7 MHz: Het meetsignaal met een deviatie van  $22\frac{1}{2}$  kHz in frequentie moduleren en toevoeren via meetkop (fig.1) aan de basis van vermelde transistoren. Modulatie frequentie 1000 Hz.

Gevoeligheidsgrenzen zijn voor:

T5 : 600 .. 1000  $\mu$ V  
 T4 : 90 .. 150  $\mu$ V  
 T3 : 7 .. 12  $\mu$ V

HF - Het meetsignaal met 1000 Hz in frequentie moduleren (deviatie  $22\frac{1}{2}$  kHz) en via meetkop (fig.3) toevoeren aan de FM antenneingang.

De gevoeligheidsgrenzen zijn:

88 MHz: 1,2 .. 2,2  $\mu$ V  
 96 MHz: 1,2 .. 2,2  $\mu$ V  
 103 MHz: 1,2 .. 2,2  $\mu$ V

LF gedeelte

Signaalfrequentie 1000 Hz. Het meetsignaal via serieschakeling van R= 100 kohm en C= 0,1  $\mu$ F toevoeren aan vermelde punten. De volumeregelaar instellen op het fysiologisch aftakpunt.

katode D5 : 600 mV (+ 10%)      golfbereik MG  
 basis T6 : 520 mV (+ 10%)      golfbereik FM

## OSCILLATORSPANNING

De oscillatorspanning ligt voor de AM bereiken in het gebied van 100 .. 280 mV. De meting wordt verricht met een HF buisvoltmeter op de emitter van T3. De voedingsspanning is 9 volt.

## TOONREGELING

De LF signaalgenerator aansluiten op de platenspeleringang via serieschakeling van 100 kohm en 0,1  $\mu$ F. Meetfrequentie 4000 Hz. Bereikschakelaarinstelling Gr. Volumeregelaar in maximum stand. Het outputverschil van de beide uiterste standen van de toonregelaar bedraagt 14 dB.

## INFORMATIES

Bandrecorderaanpassing: voor een correcte registratie op de geluidsband is de juiste aanpassing van de recorder op de ontvanger van belang. Weerstand R 56 met waarde 270 kohm is bepaald voor recorders met een ingangswaerstand van ca. 20 kohm.

Voor een recorder-ingangswaerstand van ca 500 kohm dient R56 vervangen te worden door een weerstand met waarde van 47 kohm. Is echter de ingangswaerstand gelijk of groter dan 1 Mohm dan dient R56 kortgesloten te worden.

Platenspeler- en bandrecorderaansluiting:

De op de ontvanger aangebrachte z.g. DIN-aansluiting voor platenspeler en bandrecorder is volgens de betreffende normalisatie voorschriften aangesloten.

Platenspelers en bandrecorders die voorzien zijn van een drie- of vijfpolige DIN-steker kunnen dus zonder meer op de ontvanger worden aangesloten.

Zijn deze apparaten echter voorzien van banaanstekers dan dient gebruik gemaakt te worden van een tussensteker zoals in fig. 7 is aangegeven. Dit type tussensteker is in de handel verkrijgbaar.

Extra luidsprekeraansluiting:

De op het toestel aangebrachte extra luidsprekeraansluiting is volgens de DIN normalisatie voorschriften. De bijbehorende steker kan op twee manieren ingestoken worden. In het ene geval zijn beide luidsprekers in bedrijf, in het andere slechts de uitwendige luidspreker. Is de uitwendige luidspreker of luidsprekerinstallatie voorzien van banaanstekers dan kan gebruik worden gemaakt van een tussensteker volgens fig.8.

## SERVICE ONDERDELEN

50 185 689	kast (donker hoogglans)
50 185 690	kast (mat naturel)
50 192 818	front
50 139 629	achterwand
50 169 715	schaal
50 191 402	schaalwijzer
50 126 049	knop (groot)
50 126 048	knop (klein)
35 096 002	druktoetsschakelaar
35 025 109	DIN stekerbuis - 3 pens
35 025 091	DIN stekerbuis - 5 pens
50 000 457	ferrietstaaf
32 912 907	afstemcondensator
50 151 025	uitgangstransformator
50 166 018	luidspreker
50 151 043	voedingstransformator
50 092 261	verlichtingslampje
50 193 012	lamphouder
50 022 546	buishouder
50 189 346	spanningsomschakelaar
30 099 019	netgelijkrichter HR 30
50 157 212	FM antenetransformator
50 157 213	collectorspoel S103/104
50 157 215	FM oscillatorspoel S106/107
50 157 216	MF trafo FM 1
50 157 195	MF trafo FM 2
50 157 236	MF trafo FM 3
50 157 194	FM/AM detector
50 157 221	KG antennespoel
50 157 222	KG oscillatorspoel
50 157 199	MG antennespoel S6
50 157 223	MG oscillatorspoel
50 157 198	LG antennespoel S9
50 157 201	LG oscillatorspoel
50 157 200	MG/LG antennespoel S7/7a/8/8a
50 157 196	MF trafo AM1
50 157 197	MF trafo AM2
31 908 924	volumeregelaar R37 - 2Mohm
31 908 923	toonregelaar R35 - 1Mohm
32 001 943	C36, C38, C51 - 2,5 $\mu$ F/16 V
32 001 910	C46 - 10 $\mu$ F/16V
32 226 902	C63 - 8 $\mu$ F/300V
32 156 902	C65, C69 - 125 $\mu$ F/16 V
32 254 900	C67, C68 - 50 $\mu$ F/350V

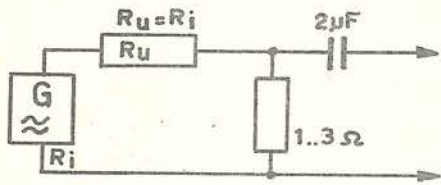


FIG. 1

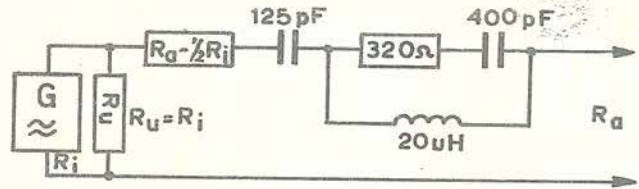


FIG. 2

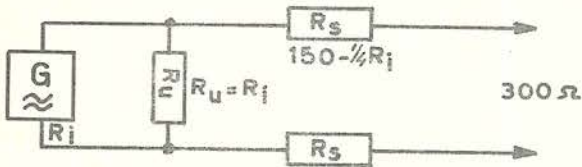


FIG. 3

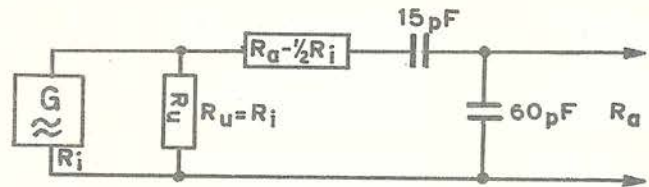


FIG. 4

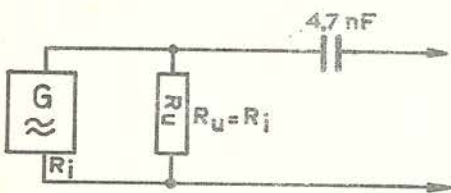


FIG. 5

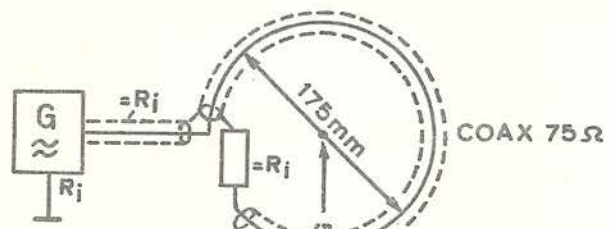


FIG. 6

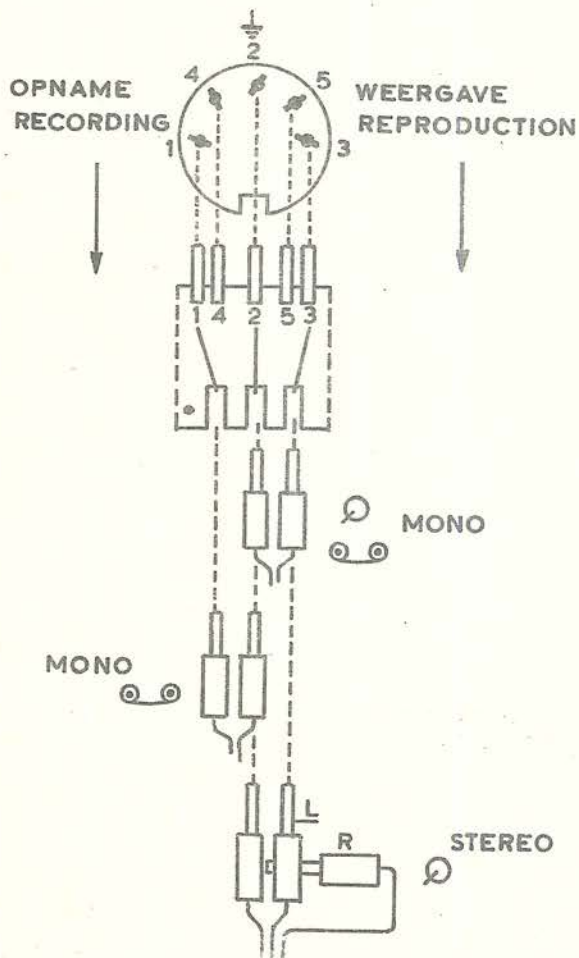


FIG. 7



FIG. 8