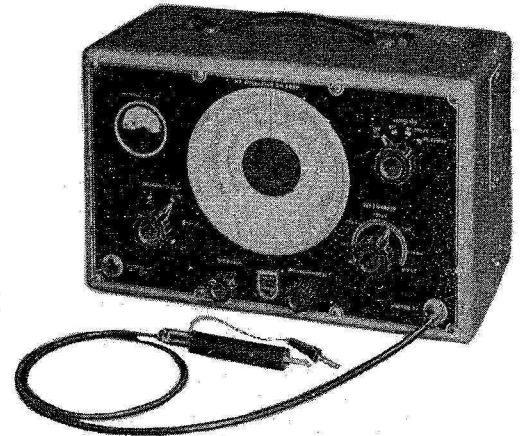


ROS RADIO/TV-SERVICE  
**PHILIPS**

**SERVICE DOCUMENTATIE**

voor de

H.F. Service Oscillator

**GM 2893**

1954.

A. ALGEMEENA1. Doel

Het verrichten van H.F.-metingen aan radio ontvangers en het middenfrequent gedeelte van TV-ontvangers.

A2. Overzicht van de figuren

- Fig.1. Principeschema.
- Fig.2. Frequentie-karakteristieken.
- Fig.3. Vooraanzicht.
- Fig.4. Vooraanzicht zonder frontplaat.
- Fig.5. Bovenaanzicht zonder kast.
- Fig.6. Spoelencarroussel.
- Fig.7. Onderaanzicht zonder kast.
- Fig.8. Snaaraandrijving.
- Fig.9. Transformator.
- Fig.10. Schakelaar.

A3. Technische gegevensa. H.F.-spanning

Het apparaat levert een eenzijdig geaarde, al of niet gemoduleerde H.F.-spanning van enkele  $\mu\text{V}$  tot 100 mV, continu regelbaar met de verzwakker R1 t/m R11. Indien deze verzwakker wordt ingesteld op een bepaalde schaalstreep, dan ligt de afgegeven spanning (indien deze groter is dan 10  $\mu\text{V}$  bij een frequentie kleiner dan 3 MHz) tussen de door de voorgaande en de volgende schaalstreep aangegeven waarden. In fig.2 is de uitgangsspanning als functie van de frequentie aangegeven voor verschillende standen van de verzwakker.

De H.F.-spanning op de ingang van de verzwakker wordt, indien deze intern gemoduleerd is, aangegeven door de meter A1.

De nauwkeurigheid van de aanwijzing bedraagt  $\pm 5\%$ .

Het frequentiegebied is verdeeld in zes bereiken:

90 - 300 kHz	2,7 - 10 MHz
270 - 1000 kHz	9 - 30 MHz
0,9 - 3 MHz	25 - 50 MHz

b. Nauwkeurigheid

In alle bereiken is de frequentienauwkeurigheid 1% van de ingestelde frequentie.

c. Constantheid

Bij een verandering van de omgevingstemperatuur van 10°C blijft de frequentie binnen 0,1 % constant.

Bij netspanningsschommelingen van ± 10% blijft de frequentie binnen 0,02% constant.

d. Modulatie

De opgewekte H.F.wisselspanning kan intern gemoduleerd worden met een frequentie van 400 Hz (+ 5%) of 2500 Hz (+ 5%), naar keuze instelbaar met SK1.

De modulatie diepte is vast ingesteld op 30% (grenzen 28 en 32%).

Uitwendig kan worden gemoduleerd met spanningen met frequenties van 30-10000 Hz. De maximale modulatie diepte bedraagt 80%. Voor m = 30% is een spanning nodig van ca. 0,4 V.

De modulatie karakteristiek is vlak binnen ±12% van 200 Hz tot 10kHz.

De beide modulatie spanningen kunnen van Bu1 worden afgenomen en zijn met R12 regelbaar tot 1 Volt. De grootte van de spanning wordt aangegeven op de onderste schaal van de meter A1. De inwendige impedantie van deze spanningsbron is 4000 Ω.

Met de meter kan een gelijk- of L.F. spanning tot 1 V worden gemeten (inwendige weerstand ca. 4000 Ω) bijvoorbeeld de spanning over de luidsprekerspoel van een radio-ontvanger.

e. Buizen en lampen

B1 =	EF50	Gr1 =	0A51
B2 =	EF50	Gr2 =	0A51
B3 =	EF41	Gr3 =	0A51
B4 =	EF41	Gr4 =	0A51
B5 =	EF41		
B6 =	EZ80	La1 =	8008N
B7 =	85A2	La2 =	8008N
B8 )	ECC81		
B8'			

f. Voeding

De gelijkspanning van het voedingsgedeelte is gestabiliseerd. Hierdoor zijn de frequentie en de modulatie diepte praktisch onafhankelijk van netspanningsschommelingen.

De voedingstransformator is voorzien van aftakkingen voor netspanningen van 110V-125V-145V-200V-220V en 245V bij frequenties tussen 40 Hz en 100 Hz.

Het opgenomen vermogen bedraagt ca. 27 W.

g. Afmetingen en gewicht

Lengte :	33,5 cm
Diepte :	16,5 cm
Hoogte :	22 cm
Gewicht :	ca. 8 kg.

B. PRINCIPESHEMA

Het apparaat bestaat in principe uit vijf gedeelten:

- a. Variabele HF-oscillator (B1).
  - b. Modulator/scheidingsbuis (B2).
  - c. LF-oscillator 400 Hz of 2500Hz. (B3).
  - d. Buisvoltmeter (B4 en B5).
  - e. Voedingsgedeelte (B6, B7 en B8).
- a. De spoelen van de HF-oscillator zijn op een carroussel gemonteerd, die bij overgang naar een ander frequentiegebied  $60^\circ$  verdraaid wordt.  
De plaat- en schermroosterspanning van de oscillatorbuis worden geregeld met de potentiometer R12; hierbij verandert de amplitude van de opgewekte HF-wisselspanning, terwijl de frequentie nage-  
noeg constant blijft.
  - b. De buis B2 doet behalve als scheidingsbuis ook dienst als modula-  
tor. Door de toepassing van remroostermodulatie is een vrij rechte  
modulatiekarakteristiek verkregen. Daar de roosterruimte van het  
3e rooster groter is dan die van het eerste rooster is dit laatste  
op een positieve potentiaal gebracht t.o.v. aarde.  
De schakeling C18/L7 dient om de in de anodeketen van B2 nog aan-  
wezige LF-spanning te niet te doen.  
De verzwakker (R1 t/m R11) is zodanig geconstrueerd dat het gehele  
spanningsgebied van enkele  $\mu$ V tot 100 mV kan worden geregeld. De  
impedantie van de verzwakker varieert hierbij van 0-300  $\Omega$ .
  - c. Buis B3 werkt in stand 2 van de schakelaar SK1 (uitw.mod.) als  
LF-versterker, waardoor het mogelijk is met een uitwendig beschik-  
bare spanning van ca. 0,4 V een modulatie diepte van 30% te be-  
reiken.  
In stand 3 van SK1 werkt B3 als LF-oscillator en wekt dan een span-  
ning op met een frequentie van 400 Hz ( $\pm 5\%$ ), terwijl in stand 4  
van SK1 de opgewekte frequentie 2500 Hz ( $\pm 5\%$ ) bedraagt.
  - d. De buisvoltmeter bestaat uit de als roosterdetector geschakelde  
buis B4 en de kathodevolger B5, die het LF-signaal toevoert aan  
de vier gelijkrichtdioden Gr1 t/m 4.  
Wanneer bij inwendige modulatie met R12 de meter op 100 mV is in-  
gesteld, is de aanwijzing van de verzwakker juist.  
Laat men R12 nu in deze stand staan en schakelt men over op exter-  
ne modulatie, dan wordt het signaal 30% gemoduleerd als de meter  
tot 100 mV uitslaat.  
De meter kan ook als uitgangsspanningsindicator gebruikt worden,  
waarbij echter de inwendige weerstand van de spanningsbron klein  
moet zijn t.o.v. 4000  $\Omega$  (bijv. de extra luidsprekeraansluiting  
van een ontvanger).
  - e. Om de stabiliteit van het apparaat te bevorderen zijn de met C  
aangegeven punten in het principeschema via een aparte stabilisa-  
tieschakeling (B7, B8, B8') gevoed.  
B8 fungeert als doorlaatbuis, B8' als gelijkspanningsversterker.  
Zou de spanning op punt C door netspannings- of belastingvariaties  
toenemen, dan neemt de roosterspanning van B8' toe aangezien de  
kathode door middel van B7 op constante potentiaal wordt gehouden  
en gaat deze buis een grotere stroom voeren, waardoor de anode-  
spanning daalt. Het rooster van de doorlaatbuis wordt dan meer  
negatief t.o.v. de kathode, waardoor de buis een grotere weerstand  
vertegenwoordigt en de spanning bijgevolg weer daalt.

Zou de spanning op punt C afnemen, dan geschiedt juist het omgekeerde.

In werkelijkheid werkt de schakeling zonder vertraging, zodat genoemde verschijnselen zich gelijktijdig voordoen. Buis B7 is de referentiebuis, die de spanning van de kathode van B8<sup>o</sup> constant op 85 V houdt. De bromspanning op punt C blijft kleiner dan 7 mV.

### C. VERVANGEN VAN BUIZEN

Bij het vervangen van buizen moeten deze als volgt worden voorgebrand

EF41	24 uur	Vf = 7 V	Ik = 5 mA gelijkstroom
EF50	24 uur	Vf = 7 V	Ik = 10mA gelijkstroom

De buizen worden hierbij als diode geschakeld.

Bij remplace van:

- a) B6, B7 en B8 zijn geen verdere afregelingen nodig.
- b) B2 en B3: modulatie diepte en modulatie vervorming controleren (zie D2).
- c) B4, B5 en Gr1 t/m 4: Instelling van de buisvoltmeter controleren (zie D3).
- d) B1 : Frequentieschaal controleren (zie D4).

Verschillende buizen zijn voorzien van een gekleurde stip, die overeenstemt met een merkteken op het chassis. Deze buizen mogen niet onderling verwisseld worden.

Het verdient aanbeveling deze stip eveneens aan te brengen op nieuwe buizen, nadat het betreffende gedeelte is afgeregeld (zie D).

### D. CONTROLE EN AFREGELING

#### D1. Modulatiefrequenties (GM2307, GM2308, GM2317)

Zet SK1 in stand 400 Hz.

Door een juiste waarde van C44 te kiezen, kan de oscillatorfrequentie op 400 Hz worden ingesteld. (Met een referentiesignaal van 400 Hz op een electronenstraaloscillograaf een ellips vormen).

Zet SK1 in stand 2500 Hz.

Door een juiste keuze van C45 de oscillatorfrequentie op 2500 Hz instellen.

#### D2. Modulatie diepte en modulatie vervorming (GM5654, GM5659)

Zet SK1 in stand 400 Hz.

Sluit de uitgangskabel aan op een oscillograaf.

HF-oscillator op 150kHz.

Maak op een oscillograaf het gemoduleerde HF-signaal zichtbaar.

Regel met R52 de modulatie diepte af op 25 - 30 %.

Maak hierna de vervorming zo klein mogelijk door de juiste waarde van R17 te kiezen.

Tenslotte de modulatie diepte met R39 op 30% instellen.

Zet SK1 in stand 2500 Hz.

Met R31 (grote regeling) en R51 (fijnregeling) kan nu de modulatie diepte op 30% worden ingesteld.

#### Opmerking:

Met deze documentatie worden kosteloos twee modulatie diepte schablonen meegeleverd, een voor oscillografen met een schermdiameter van 7 cm en een voor 9-10 cm.

Bij de instelling houdt men het schabloon voor de beeldbuis en stelt het gemoduleerde signaal met de sterkteregelaar van de verticale versterker zo in, dat de uiterste waarden van het beeld samen vallen met de buitenste lijnen van het schabloon. De hiertussen gelegen raaklijnen aan de LF-spanningsfiguur geven de modulatie diepte in % aan.

Deze schablonen zijn na te bestellen onder nummer 93 981 71.1.05.

### D3. Buisvoltmeter

Zet SK1 in stand "uit".

Voer aan bus "Spanning LF" een signaal van 1 V - 400 Hz toe.

Regel met R21 de meteruitslag af op 1 V.

Zet nu SK1 in stand externe modulatie.

HF-oscillatorfrequentie: 150 kHz.

Zet de verzwakker op 100 mV en stel met R12 de spanning aan het einde van de kabel in op 100 mV (te meten met GM6015).

Nu SK1 in stand "400 Hz" zetten en met R46 en R47 de uitslag van A1 op 100 mV instellen.

### D4. HF-generator

Variabele condensator C1.

Bij minimum capaciteit moet de wijzer van de schaal op de ijkstreep staan.

Op 300 kHz met C5 de frequentie bijregelen (interferentiemethode met behulp van een ontvanger en bijvoorbeeld GM2653 of een kristalgestuurde oscillator).

Op 100 kHz indien nodig de kern van L1 bijregelen.

Bij 235-200-150-130-110 en 100 kHz de schaalwijzing controleren en zonodig de betreffende condensatorplaat bijbuigen.

N.B. Nooit de platen naar elkaar toe buigen.

Overige gebieden:

0,27 - 4 MHz	1 MHz : C6 bijregelen.
	0,3 MHz : zonodig spoelkern.
0,9 - 3 MHz	3 MHz : C7.
	1 MHz : zonodig spoelkern.
2,7 - 10 MHz	10 MHz : C8.
	3 MHz : controleren.
9 - 30 MHz	30 MHz : C10.
	10 MHz : controleren.
25 - 50 MHz	50 MHz : C13.
	25 MHz : zonodig spoelkern.

Wanneer een spoelkern is bijgesteld moet de procedure voor het betreffende bereik enige malen worden herhaald. Trimmers en spoelkernen vastlakken. Schaal controleren (afwijking < 1 %).

Controleer tenslotte, dat voor alle frequenties (R12 geheel rechtsom) de uitgangsspanning meer dan 100 mV bedraagt.

### OPMERKING:

Van de 2-voudige afstemcondensator C1 is slechts 1 platenpakket in de schakeling opgenomen.

In geval dit defect mocht raken, kan men het andere gebruiken.

### D5. Contrôle kunstantenne (GM6016)

Voer aan de serieschakeling van de te meten kunstantenne en een goede kunstantenne van hetzelfde type een HF-signaal van 2 MHz toe. De met een buisvoltmeter (GM6016) gemeten spanningen over elk van de kunstantennes moeten binnen 30% gelijk zijn.

E. STROMEN EN SPANNINGEN

De ter oriëntatie in het schema aangegeven spanningen gelden voor een bij 150 kHz werkend apparaat.

De spanningen zijn gemeten t.o.v. aarde. R12 staat zodanig dat de meter 100 mV aanwijst.

De modulatieschakelaar staat hierbij op "400Hz".

MECHANISCHE ONDERDELEN

Pos.	Fig.	Aant.	Omschrijving	Codenummer
1	3	1	Handgreep	M7 076 00.1
2	3	2	Beugel	E2 742 67.1
3	3	1	Instructieplaat (Engels)	M7 188 22.0
4	3	1	Wijzer samenstelling	M7 726 63.1
5	3	1	Schaalplaat	M7 188 26.0
6	3	1	(Glasplaat	M7 328 50.1
			(Bladveer	E2 425 09.0
7	3	3	Pijlpunt	23 680 53.0
8	3	3	Knop 30 mm met pijl	E2 440 67.0
9	3	3	Dopje	B1 891 12.0
10	3	2	Bus samenstelling	E3 874 91.1
11	3	2	Knop 20 mm	B1 545 64.0
12	3	2	Dopje	B1 891 11.0
13	3	1	Schildhouder	S8 060 76.0
14	3	1	Philips embleem (neutraal)	S8 159 52.0
15	4	1	Verzwakker samenstelling	A1 349 94.1
16	4	2	Lamphouder	E2 894 62.1
17	4	1	Trommel	A1 597 40.5
18	4	1	As	E2 266 07.0
19	5	1	Verenblok	A1 349 93.3
20	5	1	Isolatiebuis	E2 118 38.0
21	5	2	Buishouder	49 231 82.0
22	5	3	Buishouder	B1 506 53.0
23	5	2	Buishouder noval	B1 506 59.0
24	5	1	Buishouder miniatuur	B1 506 55.0
25	5	1	Spanningscaroussel	A3 228 85.1
26	5	1	Netschakelaar	28 650 25.2
27	7a	1	Koppeling	M7 725 55.0
28	7a	1	Netaansluiting	M7 603 27.0
29	7a	1	Kogel 7/32"	89 205 78.0
30	7a	1	Bladveer	E2 425 15.1
31	8	1	Trekveer	M7 213 90.0
			Speciale schroef voor kastsluiting	M7 140 77.0
			Uitgangskabel:	
			Capaciteitsarmsnoer	R 209 KA/01BBO
			Steker compleet	A9 865 45.1
			Losse stekerven	M7 340 18.1
			Oogkabelschoen	08 189 22.0
			Banaanstekker	E2 556 38.0

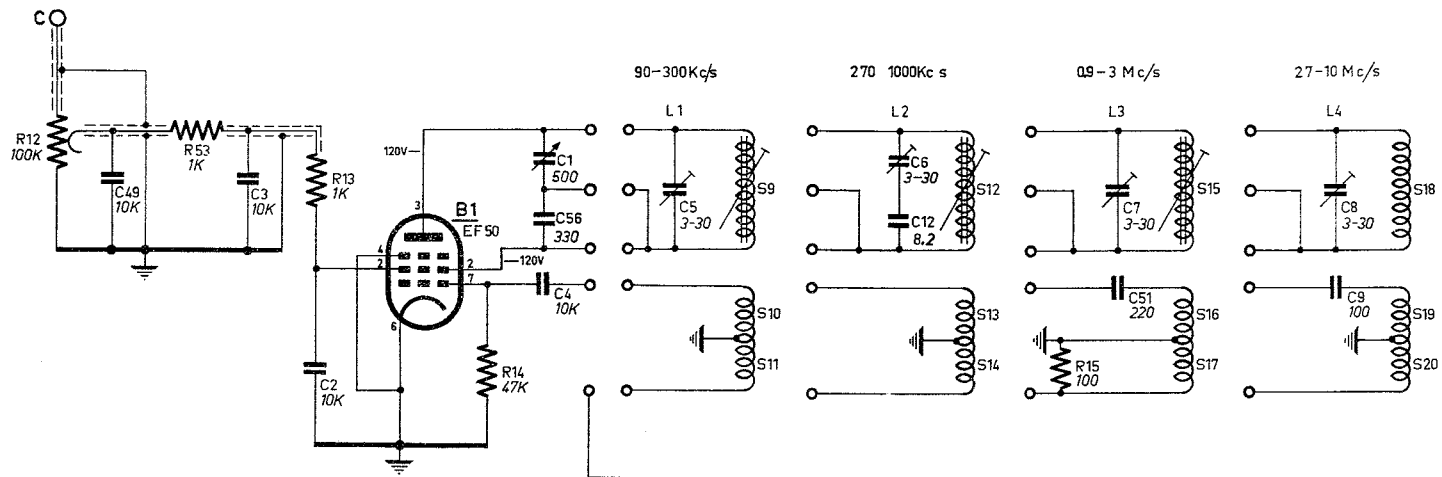
GM 2893

T1		M7 614 41.0		27000 Ω	A9 999 01/27K
VL1	125°	08 100 97.0		33000 Ω	A9 999 01/33K
VL2	315 mA	08 100 96.2		39000 Ω	A9 999 01/39K
VL3	315 mA	08 100 96.2		47000 Ω	A9 999 01/47K
T2		A1 095 61.0	R21	56000 Ω	A9 999 01/56K
L1	5890 μH	A1 001 29.0		68000 Ω	A9 999 01/68K
L2	664.4 μH	A1 001 30.0		82000 Ω	A9 999 01/82K
L3	58.3 μH	A1 001 31.3		100000 Ω	A9 999 01/100K
L4	6.78 μH	A1 001 32.2		120000 Ω	A9 999 01/120K
L5	0.76 μH	A1 001 33.1		150000 Ω	A9 999 01/150K
L6		M7 752 33.	R22	4700 Ω	A9 999 01/47K
L7	S1+S2 = 2 mH ±10%	B3 162 34.0		5600 Ω	A9 999 01/56K
L9	S1 = 2.5 μH ±10%	B3 148 00.0	R23	6800 Ω	A9 999 01/68K
L10	S1 = 1.05 μH ±5%	B3 162 17.0	R24	2200 Ω	A9 999 01/22K
C1	500 pF var.	A9 001 56.1	R26	1 MΩ	A9 999 01/1M
C2	10000 pF	A9 999 04/10K	R27	1000 Ω	A9 999 01/1K
C3	10000 pF	A9 999 06/V10K	R28	0.1MΩ	A9 999 01/100K
C4	10000 pF	A9 999 06/V10K	R29	22000 Ω	A9 999 01/22K
C5	3-30 pF	28 212 36.4	R30	0.1MΩ	A9 999 01/100K
C6	3-30 pF	28 212 36.4		82000 Ω	A9 999 01/82K
C7	3-30 pF	28 212 36.4	R31	56000 Ω	A9 999 01/56K
C8	3-30 pF	28 212 36.4		68000 Ω	A9 999 01/68K
C9	100 pF	A9 999 04/V100E		82000 Ω	A9 999 01/82K
C10	3-30 pF	28 212 36.4		0.1MΩ	A9 999 01/100K
C11	47 pF	A9 999 04/47E	R32	0.12MΩ	A9 999 01/120K
C12	8.2 pF	A9 999 04/82E	R33	0.22MΩ	2x A9 880 26.0
C13	3-30 pF	28 212 36.4	R34	0.68MΩ	A9 999 00/680K
C14	68 pF	A9 999 04/68E		0.15MΩ	A9 880 03.0+
C15	100 pF	A9 999 04/100E	R36	2200 Ω	A9 880 12.0
C16	100 pF	A9 999 04/100E	R37	10000 Ω	A9 999 01/2K2
C17	33000 pF	A9 999 06/V33K	R38	10000 Ω	A9 999 00/10K
C18	3300 pF	A9 999 06/V33K3			A9 999 01/10K
C19	0.33 μF	A9 999 06/V330K		0.22MΩ	A9 999 01/220K
C20	33000 pF	A9 999 06/V33K		0.27MΩ	A9 999 01/270K
C21	82 pF	A9 999 04/82E		0.33MΩ	A9 999 01/330K
C22	330 pF	A9 999 04/330E		0.39MΩ	A9 999 01/390K
C23	0.1 μF	A9 999 06/V100K	R39	0.47MΩ	A9 999 01/470K
C24	0.1 μF	A9 999 06/V100K		0.56MΩ	A9 999 01/560K
C25	0.1 μF	A9 999 06/V100K		0.68MΩ	A9 999 01/680K
C26	2700 pF	A9 999 06/V2K7		0.82MΩ	A9 999 01/820K
C27	100 pF	A9 999 04/100E		1 MΩ	A9 999 01/1M
C28	100 pF	A9 999 04/100E		1.2 MΩ	A9 999 01/1M2
C29	0.1 μF	A9 999 06/V100K	R41	1000 Ω	A9 999 01/1K
C31	0.1 μF	A9 999 06/V100K	R42	0.15MΩ	A9 880 03.0+
C32	10000 pF	A9 999 06/V10K			A9 880 12.0
C33	10000 pF	A9 999 06/V10K	R43	270 Ω	A9 999 01/270E
C34	10000 pF	A9 999 06/V10K	R44	39000 Ω	A9 999 01/39K
C35	25 μF 300 V	A9 999 12/25+25	R45	0.33MΩ	A9 999 01/330K
C36	25 μF 300 V	A9 999 06/V10K		10000 Ω	A9 999 01/10K
C37	10000 pF	A9 999 05/2K		12000 Ω	A9 999 01/12K
C38	2000 pF	A9 999 06/V1K8	R46	15000 Ω	A9 999 01/15K
C39	1800 pF	A9 999 05/V10K		18000 Ω	A9 999 01/18K
C40	10000 pF	A9 999 06/V10K		22000 Ω	A9 999 01/22K
C41	10000 pF	A9 999 06/V10K		27000 Ω	A9 999 01/27K
C42	25 μF 300 V	A9 999 12/25+25		68000 Ω	A9 999 01/68K
C43	25 μF 300 V	A9 999 06/V10K		82000 Ω	A9 999 01/82K
C44	10000 pF	A9 999 06/V15K		0.1 MΩ	A9 999 01/100K
	15000 pF	A9 999 06/V18K		0.12MΩ	A9 999 01/120K
	18000 pF	A9 999 06/22K		0.15MΩ	A9 999 01/150K
	22000 pF	A9 999 06/27K	R47	0.18MΩ	A9 999 01/180K
	27000 pF	A9 999 06/V33K		0.22MΩ	A9 999 01/220K
	33000 pF	A9 999 04/82E		0.27MΩ	A9 999 01/270K
C45	82 pF	A9 999 04/120E		0.33MΩ	A9 999 01/330K
	120 pF	A9 999 04/180E		0.39MΩ	A9 999 01/390K
	180 pF	A9 999 04/220E		0.47MΩ	A9 999 01/470K
	220 pF	A9 999 06/V6K8	R48	39000 Ω	A9 999 00/39K
C46	6800 pF	A9 999 06/V10K	R49	47000 Ω	A9 999 00/47K
C47	10000 pF	A9 999 04/330E	R50	1.8 MΩ	A9 999 00/1M8
C48	330 pF	A9 999 06/V10K		0.15MΩ	A9 999 01/150K
C49	10000 pF	48 317 09/12.5+		0.18MΩ	A9 999 01/180K
C50	25 μF 350 V	12.5		0.22MΩ	A9 999 01/220K
C51	220 pF	A9 999 04/220E		0.33MΩ	A9 999 01/330K
C52	3300 pF	A9 999 06/12K	R51	0.39MΩ	A9 999 01/390K
C53	12000 pF	A9 999 06/V2K7		0.47MΩ	A9 999 01/470K
C54	2700 pF	A9 999 04/68E		0.56MΩ	A9 999 01/560K
C55	68 pF	A9 999 05/330E		0.82MΩ	A9 999 01/820K
C56	330 pF	A9 999 04/220E		1 MΩ	A9 999 01/1M
C100	220 pF	A9 999 04/220E		1.2 MΩ	A9 999 01/1M2
C101	220 pF	A9 999 04/220E	R52	1800 Ω	A9 999 01/1K8
R1	270 Ω			3300 Ω	A9 999 01/3K3
R2	270 Ω			4700 Ω	A9 999 01/4K7
R3	270 Ω			6800 Ω	A9 999 01/6K8
R4	270 Ω	M7 762 16.0	R53	1000 Ω	A9 999 01/1K
R5	270 Ω		R54	10000 Ω	A9 999 01/10K
R6	270 Ω		R55	1000 Ω	A9 999 00/1K
R7	31 Ω		R56	0.47MΩ	A9 999 01/470K
R8	31 Ω		R57	0.1 MΩ	A9 999 00/100K
R9	31 Ω	M7 762 16.0	R58	82000 Ω	A9 999 01/82K
R10	31 Ω		R59	0.1 MΩ	A9 999 01/100K
R11	31 Ω			0.18MΩ	A9 999 00/180K
R12	0.1 MΩ var.	A9 999 15/E100K	R61	0.22MΩ	A9 999 00/220K
R13	1000 Ω	A9 999 01/1K		0.27MΩ	A9 999 00/270K
R14	47000 Ω	A9 999 01/47K		0.33MΩ	A9 999 00/330K
R15	100 Ω	A9 999 01/100E	R100	390 Ω	A9 999 01/390E
R16	2200 Ω	A9 999 01/2K2	A1	100 μA 2000 Ω	P 804 93
	1.5 MΩ	A9 999 00/1M5	KA	Artificial antenna	E3 870 49.0
	1.8 MΩ	A9 999 00/1M8			
	2.2 MΩ	A9 999 00/2M2			
R17	2.7 MΩ	A9 999 00/2M7			
	3.3 MΩ	A9 999 00/3M3			
	3.9 MΩ	A9 999 00/3M9			
	4.7 MΩ	A9 999 00/4M7			
R18	1000 Ω	A9 999 01/10K			
R19	0.1 MΩ	A9 999 01/100K			
R20	4700 Ω	A9 999 01/4K7			

\* Tolerance within ± 2%

\*\*\* Tolerance within ± 5%

L													9.	1.	2.			3.			4.							
C	32.	33.	49.	3.	2.	40.	50.	35	42.	4.	56.	34.	5.	36.	6.	12.	43.	45.	26.	7.	51.	23.	46.	25.	44.	39.	8.	9.
R	12.			53.	13.			55.	48.	50.	57.	49.			58.	59.	42.	26.	15.	27.	31.	51.			22.	21.	29.	



SK1:  
 POS I - OFF.  
 POS II - EXT. MOD.  
 POS III - INT. MOD. 400 c/s  
 POS IV - INT. MOD. 2500 c/s

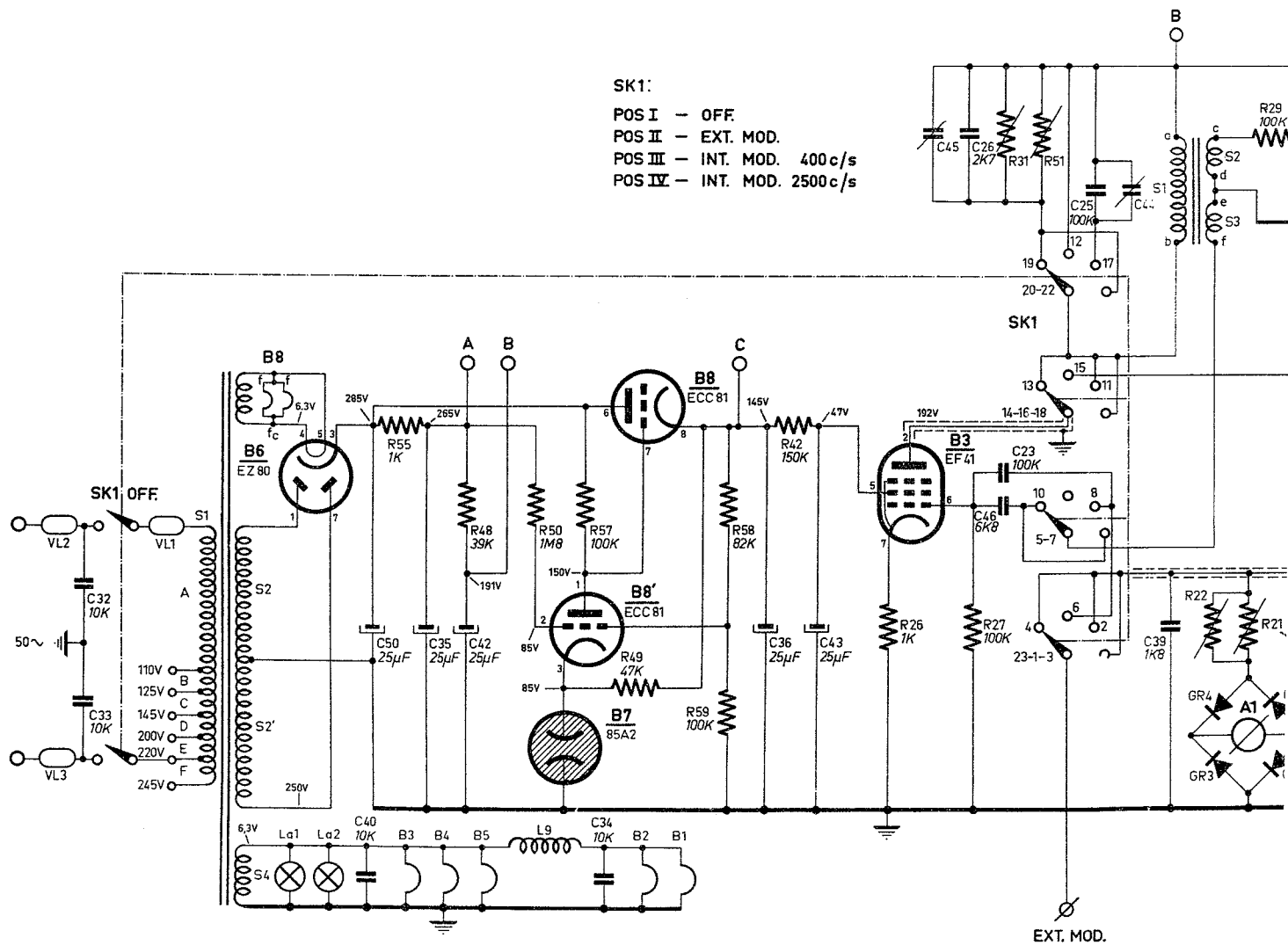


Fig.1



4.	5.	6.	7.	10.	100.
39. 8. 9.	38. 52. 10. 11.	31. 24. 54. 48. 13. 53. 55. 22. 14.	15.	41. 16. 28.	21. 29. 17. 19.
22. 21. 29.	39. 30. 16. 61. 46. 47. 28. 52.	36. 54. 37.	18.	56. 17. 34. 44. 45. 33. 19. 38. 20.	23. 32.
				37. 18. 47. 27.	41. 11. 10. 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. 43. 24. 100.

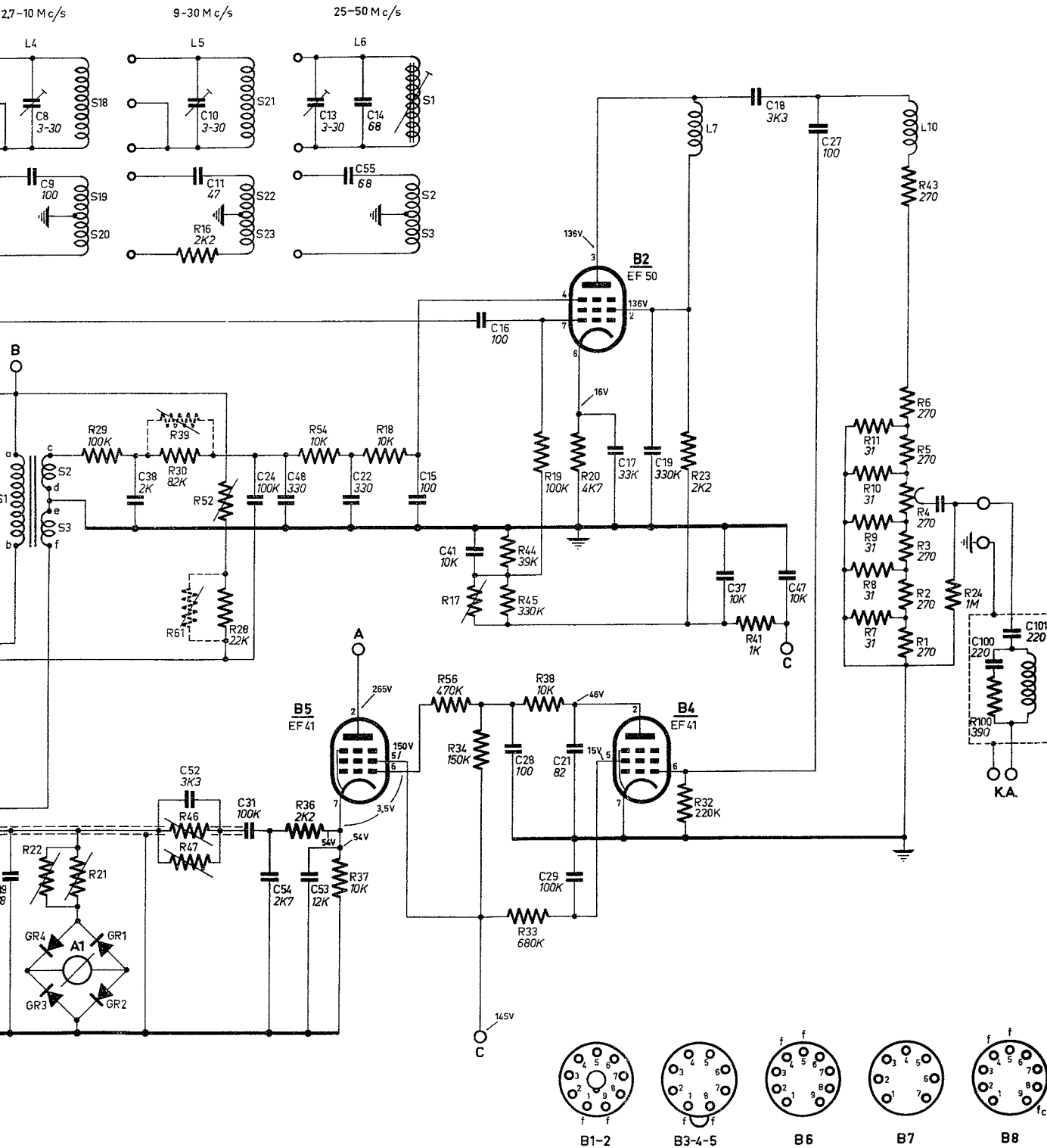


Fig.1

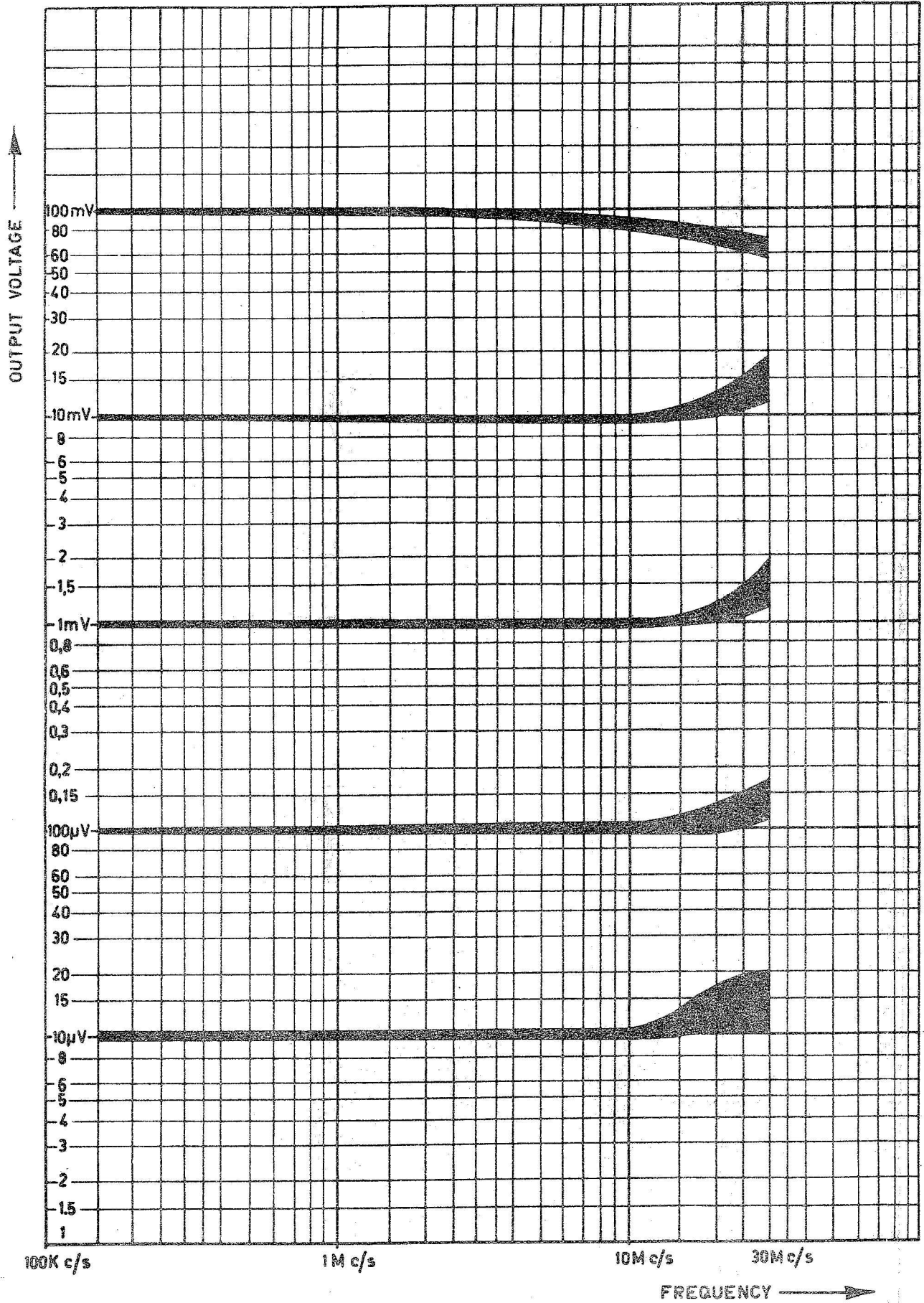


Fig. 2

GM2893

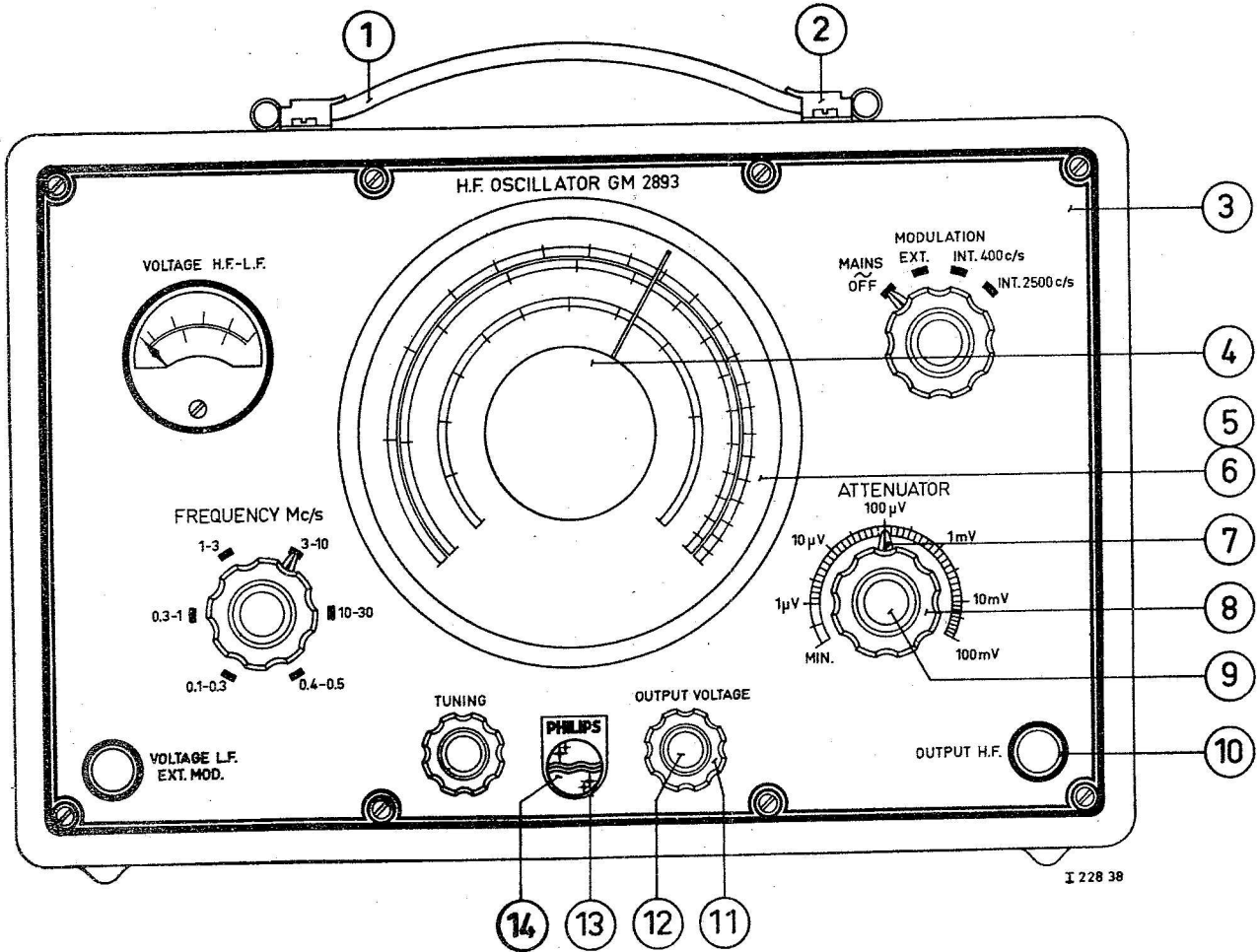


Fig.3

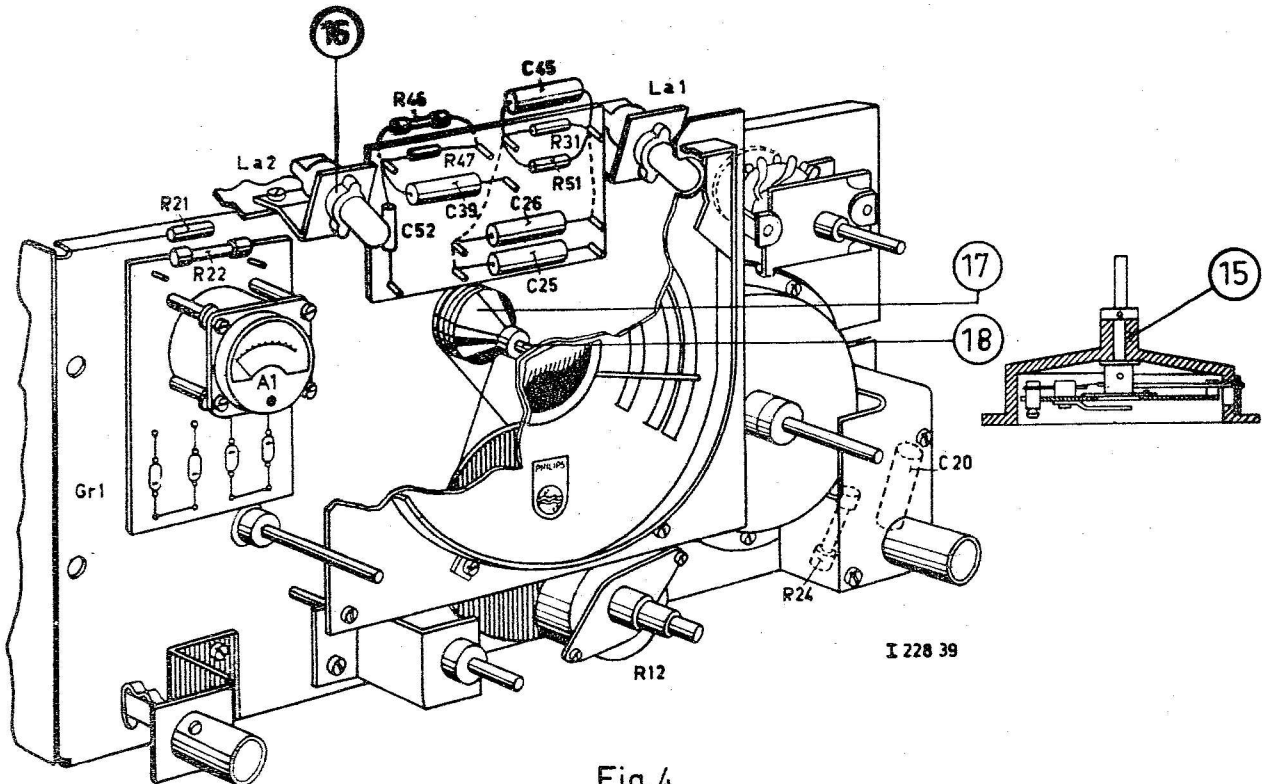


Fig.4

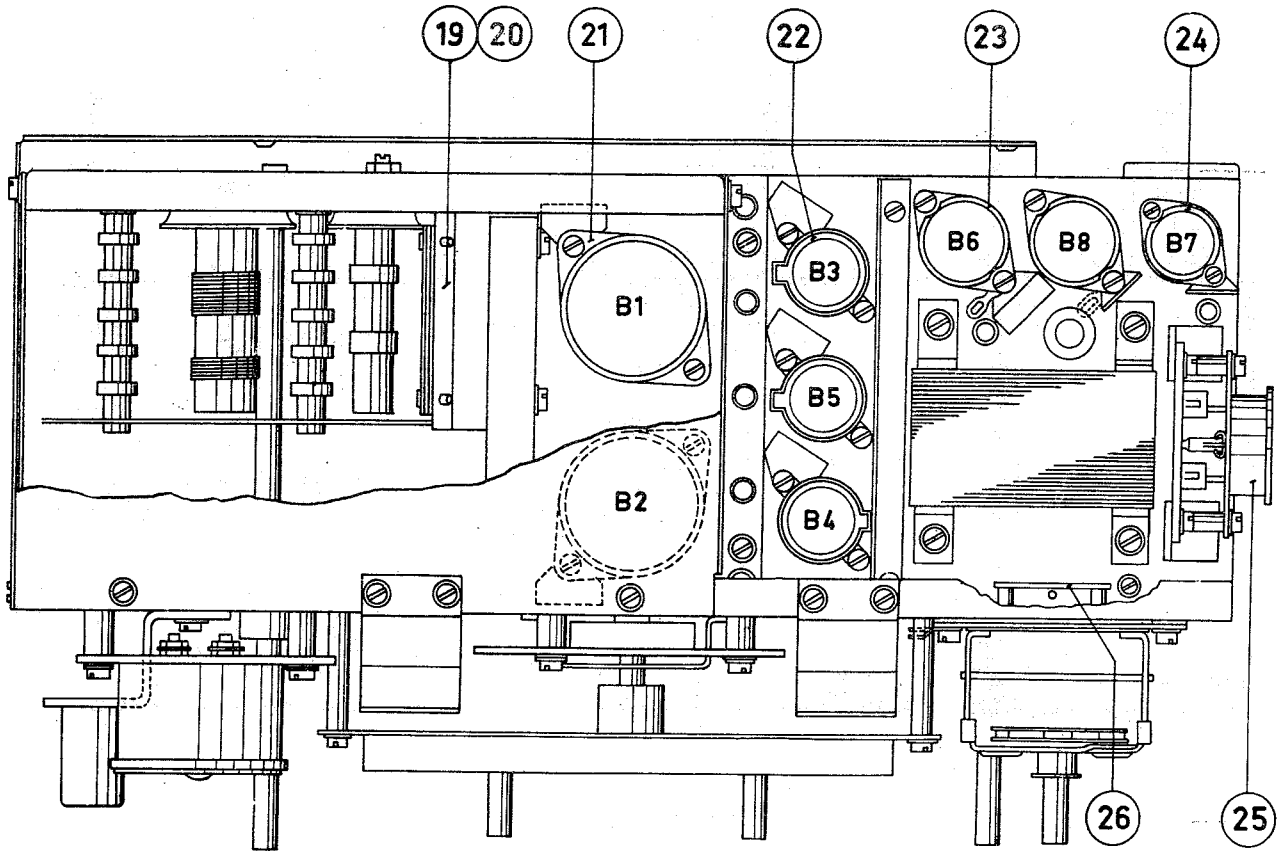


Fig. 5

I 228 36

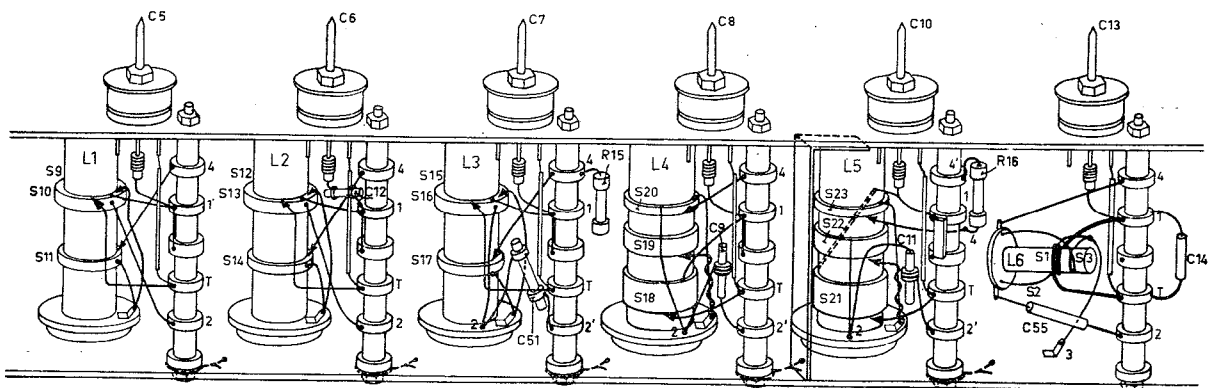
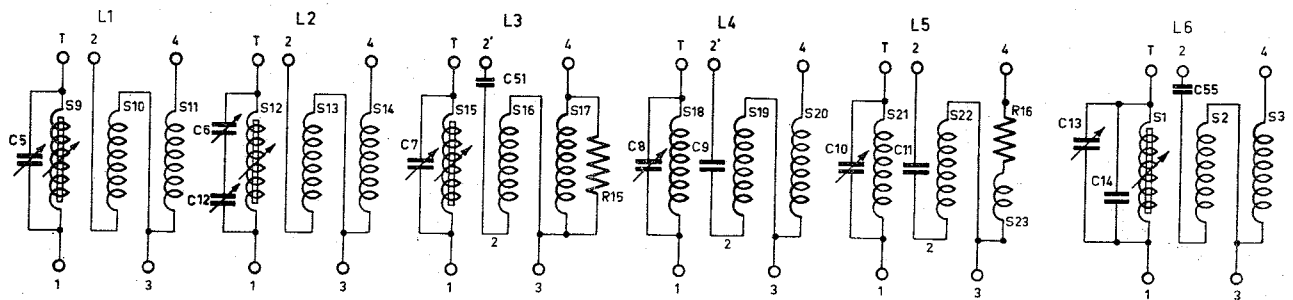


Fig. 6

I 228 37

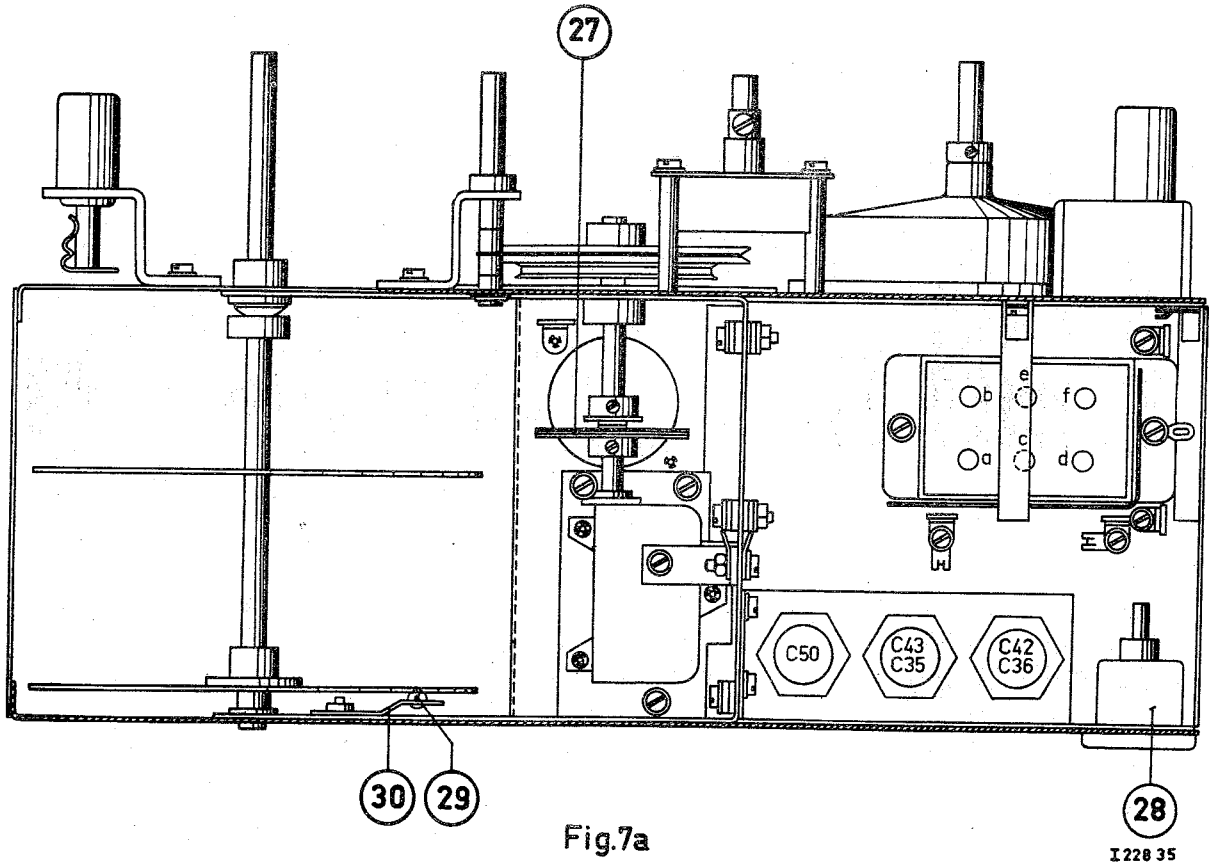


Fig. 7a

I 228 35

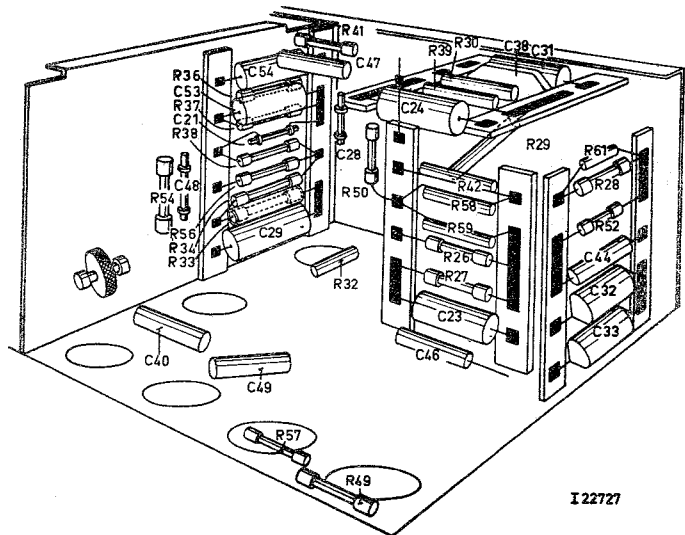
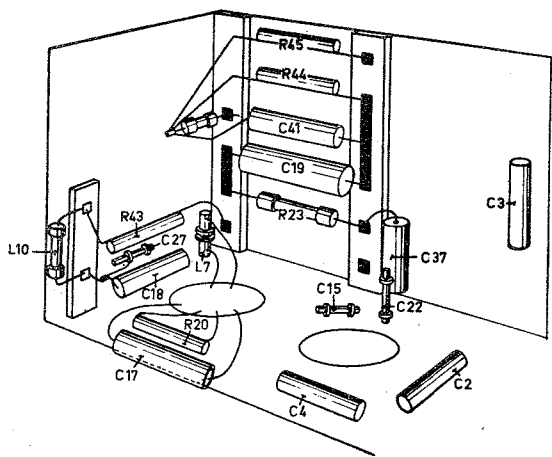


Fig. 7b

I 227 27

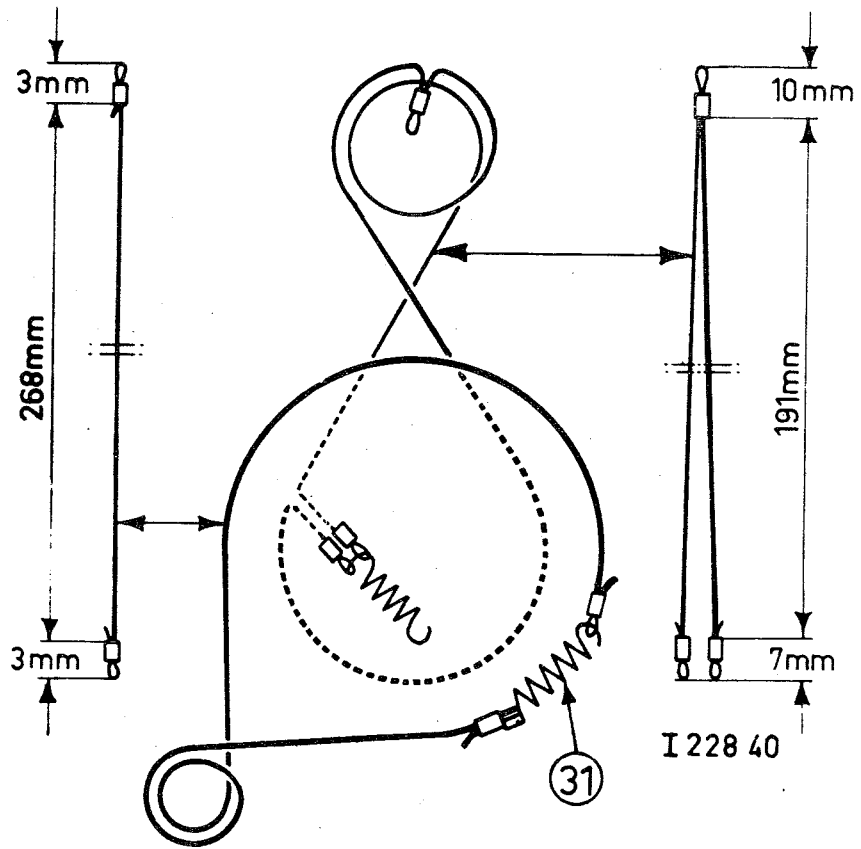


Fig. 8

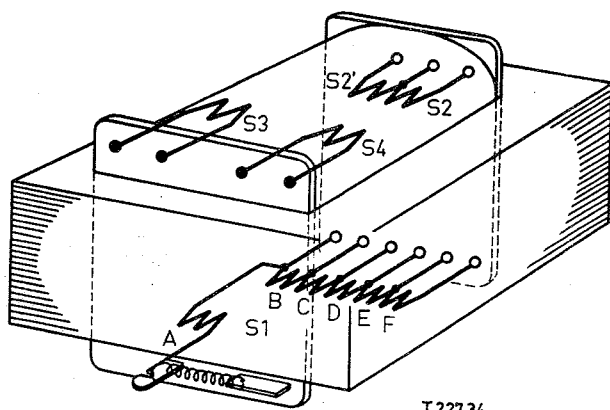


Fig. 9

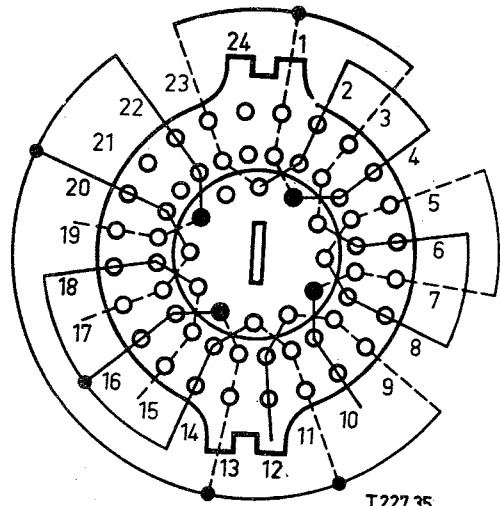


Fig. 10

Voor-verkoop controleA.Mechanisch

- a. Ga na, of het apparaat uiterlijk in goede conditie verkeert.
- b. R12, de verzwakker en de spoelencaroussel moeten soepel draaien, de laatste gemakkelijk arrêteren.  
De wijzeraandrijving moet slipvrij zijn.

B.Electrisch

- a. Nagaan, of het apparaat op ieder bereik goed oscilleert.  
De meteruitslag moet met R12 op maximum steeds  $> 100$  mV zijn.  
Controleer in ieder frequentiebereik verschillende punten van de afstemschaal.
- b. Controleer de modulatiefrequenties (400 en 2500 Hz).
- c. Stel bij interne modulatie (400Hz) de meter in op 100 mV.  
Controleer, dat bij externe modulatie de benodigde spanning van dezelfde frequentie ligt tussen 0,3 V en 0,5 V, om dezelfde meteruitslag te krijgen.
- d. Controleer het apparaat op ieder gebied op stabiliteit en kraken van de afstemcondensator en de spoelencaroussel (met behulp van een gevoelige ontvanger).
- e. Meet met een GM6015 de verandering in outputspanning als de netspanning + of - 10% afwijkt. Tolerantie 1%. Oscillatorfrequentie 150 kHz.
- f. Meet de spanning aan het einde van de kabel als de meter 100 mV aanwijst. Voor frequenties  $< 5$  MHz moet deze spanning  $> 95$  mV zijn (GM6015 en GM6016).
- g. Meet de aardklem van de kast door met die van de kabel.
- h. Controleer bij 150 kHz de continuverzwakker (meter op 100 mV).  
De uitgangsspanning moet liggen tussen de door de voorgaande en volgende schaalstreep aangegeven waarde.
- j. Kunstantenne. Voer aan de serieschakeling van de te meten kunstantenne en een goede kunstantenne van hetzelfde type een HF-signaal van 2 MHz toe. De met een buisvoltmeter (GM6016) gemeten spanningen over elk van de kunstantennes moeten binnen 30 % gelijk zijn.