

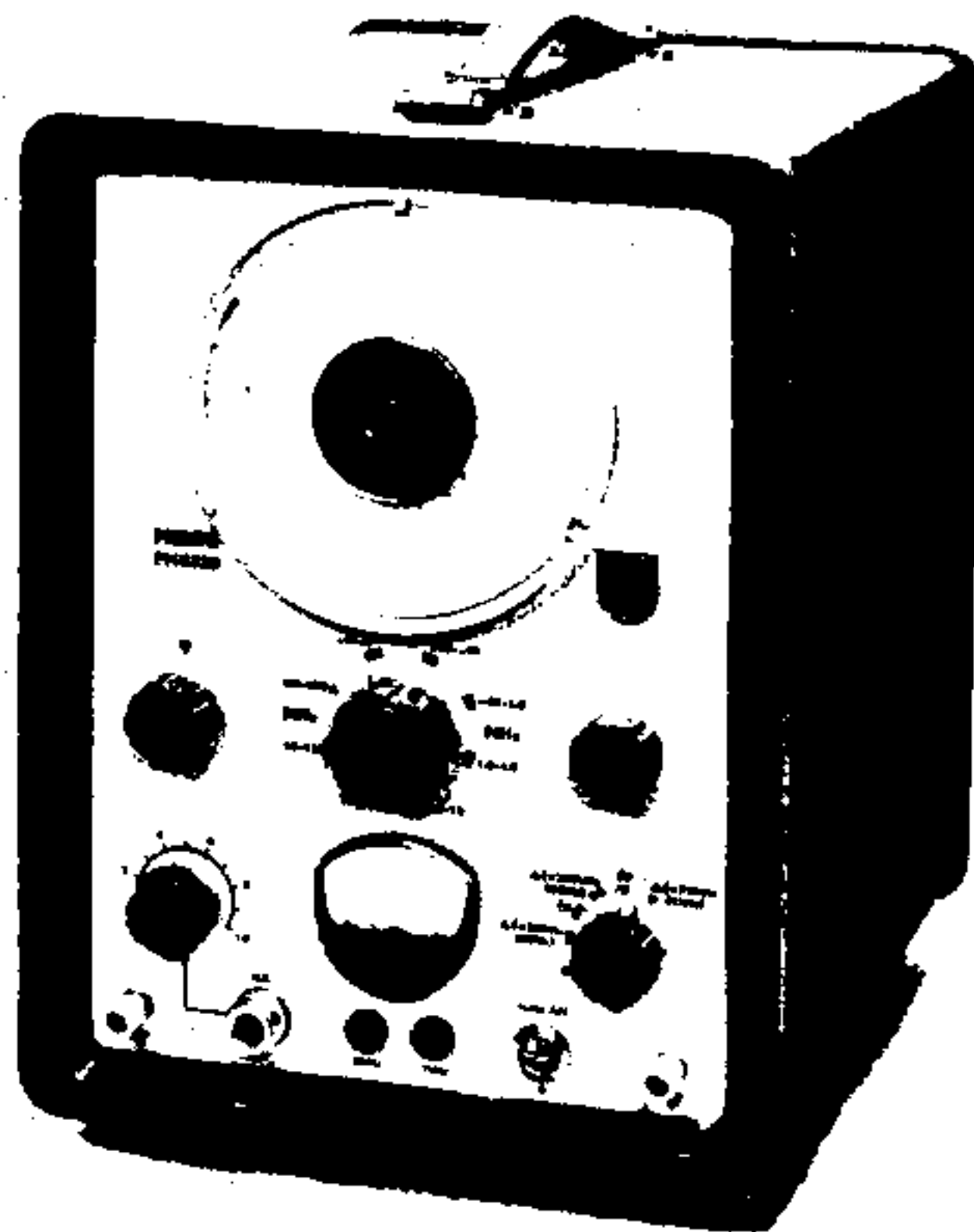
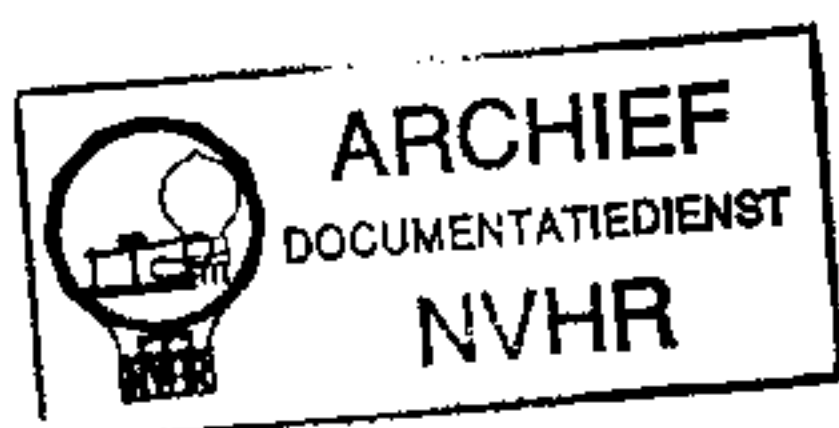
825, =

PROVISIONAL

PHILIPS

**AM/FM Generator
Type PM 5320**

Ned. Ver. v. Historie v/d Radio



Features

Frequency range : 0,15 - 50 Mc/s; 88 - 108 Mc/s

High Frequency accuracy and stability

AM and FM simultaneously

Output meter

Deflection voltage for oscilloscope

Continuous adjustable output voltage

Special IF ranges for AM, FM and TV receiver alignment



Industrial equipment division
Electronic measuring apparatus
AM/FM Generator

Frequency

Ranges : a) 0,15 - 0,48 Mc/s
b) 0,48 - 1,5 Mc/s
c) 1,5 - 4,8 Mc/s
d) 4,8 - 15 Mc/s
e) 15 - 50 Mc/s
f) 10 - 11,5 Mc/s
g) 88 - 108 Mc/s
h) 0,4 - 0,5 Mc/s

Accuracy : 1 %

Output

Voltage : 50 mV *
(with output meter)

Impedance : 75 Ω

Attenuator : continuous

AM Modulation

Ranges : a up to h

Depth : 30 %**)

Frequency : 1000 c/s

FM Modulation

Ranges : f g h

Deviation : 200 kc/s 75 kc/s 20 kc/s

Frequency : mains 1000 c/s mains

Deflection voltage : 3 V, mains (phase adjustable)

for oscilloscope : 2 V, 1000 c/s

Mains supply : 110, 127, 145, 200, 220 and 245 V
(40 - 60 c/s)

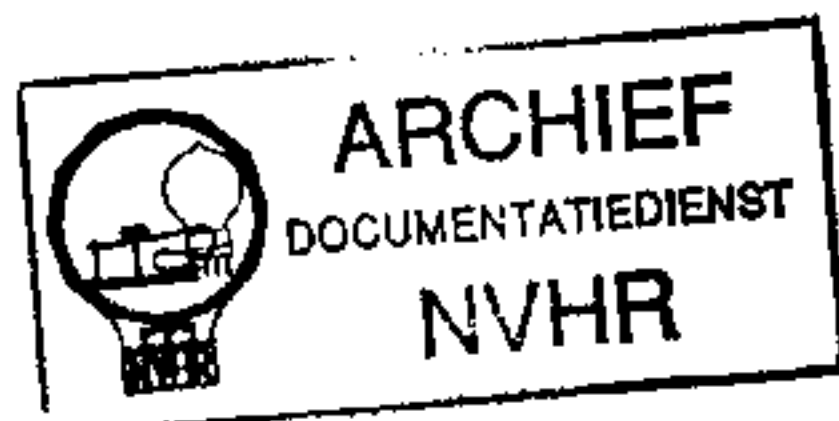
Power consumption : 35 Watt

Tubes etc. : ECC85; ECF80; E80F; EZ80
PCL82; 85A2; OA73; OA79

Dimensions : 29 x 22 x 28 cm

*) range "g" : > 15 mV

**) not guaranteed for range "e" and "g"



PHILIPS

SIGNAALGENERATOR PM 5320

Belangrijk!

Vermeld bij correspondentie het typenummer en het serienummer, die op het typeplaatje aan de achterzijde van het apparaat staan aangegeven.

Inhoud

ALGEMEEN GEDEELTE

I. Inleiding	7
II. Beknopte beschrijving van het apparaat	8
III. Technische gegevens	9
IV. Toebehoren	10

GEBRUIKSAANWIJZING

I. Installatie	11
A. Instellen op de plaatselijke netspanning	11
B. Aarden	12
C. Inschakelen	12
II. Bediening	13
A. Eerste instelling	13
B. Frequentie	14
C. Amplitude	14
D. Modulatie	15
E. Aansluiten van het signaal op het meetobject	16
F. Gebruik van de l.f.-spanningen	16
III. Voorbeelden van gebruik	17
A. Het zichtbaar maken van doorlaatkrommen	17
1. Inleiding	17
2. Principe	17
3. Frequentiemarktekens	18
B. Afregeling van AM-, FM- en TV-ontvangers	21
1. Afregeling van een AM-ontvanger	21
2. Statische afregeling van een FM-ontvanger	26
3. Dynamische afregeling van een FM-ontvanger	29
4. Statische afregeling van televisie-m.f.-kringen	34

SERVICEDOCUMENTATIE

I. Schemabeschrijving	39
A. H.F.-oscillator	39
B. Amplitudemodulatie	39

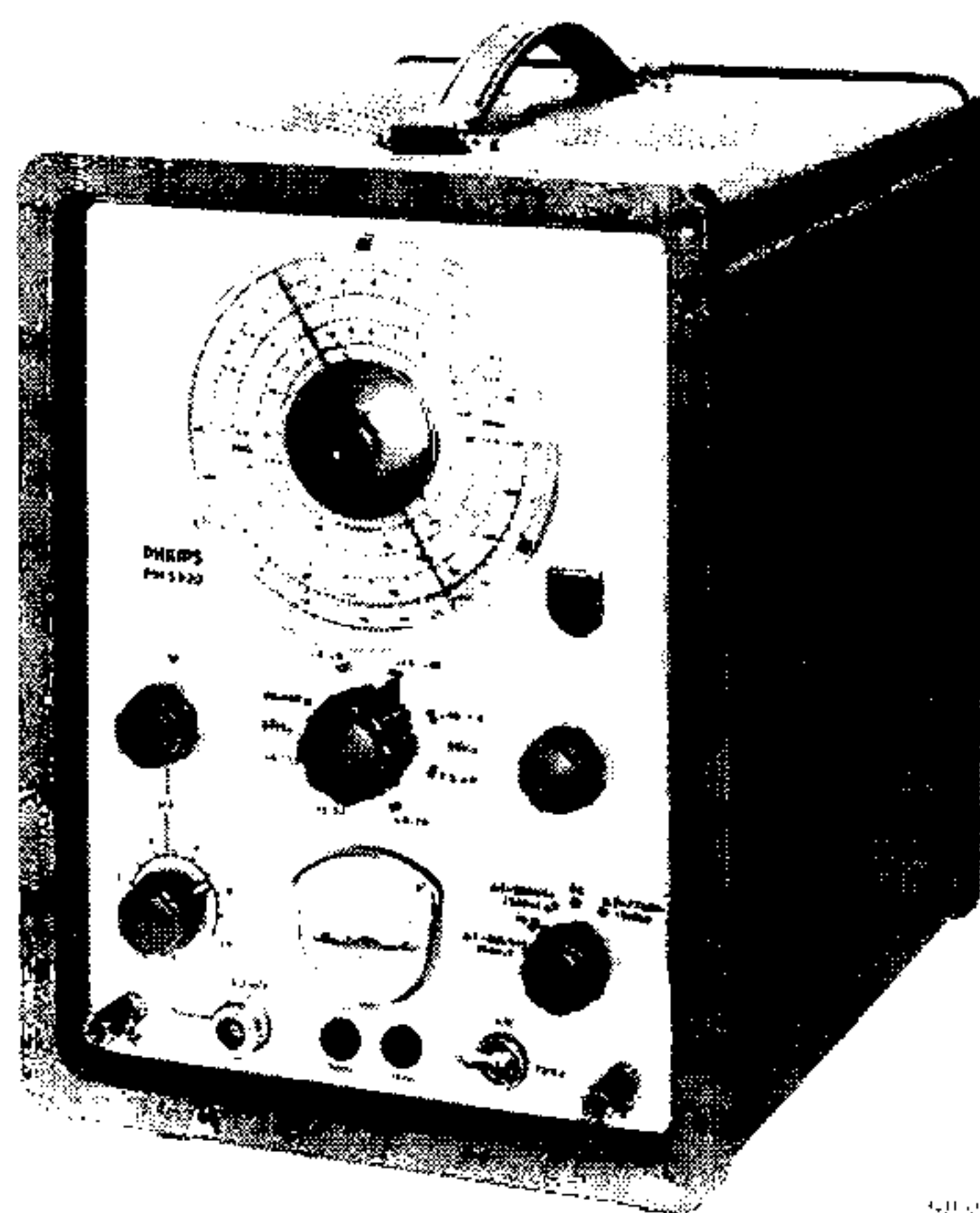
C. Frequentiemodulatie	40
D. AM en FM	41
E. Horizontale afbuigspanning voor een oscillograaf	41
F. 1 kHz-oscillator	41
G. Voeding	41
H. Impedantietransformator PM9532N	42
II. Onderhoud	43
A. Segmentschakelaars	43
B. Kastplaten	43
III. Bereikbaarmaken en vervangen van onderdelen	43
A. Verwijderen van de kastplaten	43
B. Verwijderen van de knoppen	44
C. Vervangen van de temperatuurveiligheid	44
D. Verwijderen van de frontplaat	44
E. Aanbrengen van een nieuwe aandrijfsnaar	45
F. Verwijderen van de afschermplaten op de afstemeenheid	46
G. Vervangen van het relais	46
H. Vervangen van de afstemcondensator C1	46
IV. Opsporen van storing	

Lijst van figuren

1	Blokschema	8
2	Achteraanzicht	11
3	Functies van de bedieningsorganen	13
4	Schema van de kunstantenne PM 9532 N	16
5	Zichtbaarmaken van doorlaatkrommen	17
6	Opwekken van frequentiemerktekens	19
7	Mengschakeling	19
8	Laagdoorlaatfilter	19
9	Mengprodukt	20
10	Markeerimpuls	20
11	Aansluiten van de wisselspanningsmeter op een ontvanger met lage uitgangsimpedantie	22
12	Aansluiten van de wisselspanningsmeter op een ontvanger met hoge uitgangsimpedantie	23
13	Statische afregeling van een AM-ontvanger	23
14		

31	Schaalaandrijving	45
32	Asymmetrie van de zwaai in het frequentiegebied 0,4— 0,5 MHz	51
33	Asymmetrie van de zwaai in het frequentiegebied 10 —11,5 MHz	52
34	Asymmetrie van de zwaai in het frequentiegebied 88 —108 MHz	52
35	Schakeling voor het meten van de frequentiezwaai	53
36	Vooraanzicht; aanduiding van onderdelen	62
37	Rechterzijaanzicht; aanduiding van onderdelen	63
38	Bovenaanzicht; aanduiding van onderdelen	64
39	Achteraanzicht; aanduiding van onderdelen	65
40	Achteraanzicht; aanduiding van onderdelen	66
41	Meetkabel	67
41a	Impedantietransformator	67
42	Paneel A; afstemeenheid	68

ALGEMEEN GEDEELTE



9100

Inleiding

I

De signaalgenerator PM 5320 is in de eerste plaats ontworpen voor controle en afregeling van AM-, FM- en TV-ontvangers in de service-werkplaats. Door zijn veelzijdigheid is het apparaat echter ook bijzonder geschikt voor gebruik in laboratoria en technische scholen.

Het frequentiegebied omvat de AM/FM-omroepbanden en de AM/FM/TV-middenfrequentiegebieden. Over het gehele frequentiegebied kan de uitgangsspanning in amplitude gemoduleerd worden. In de FM-band en in de AM/FM-middenfrequentiegebieden is ook frequentiemodulatie mogelijk.

Andere voorbeelden van toepassing zijn:

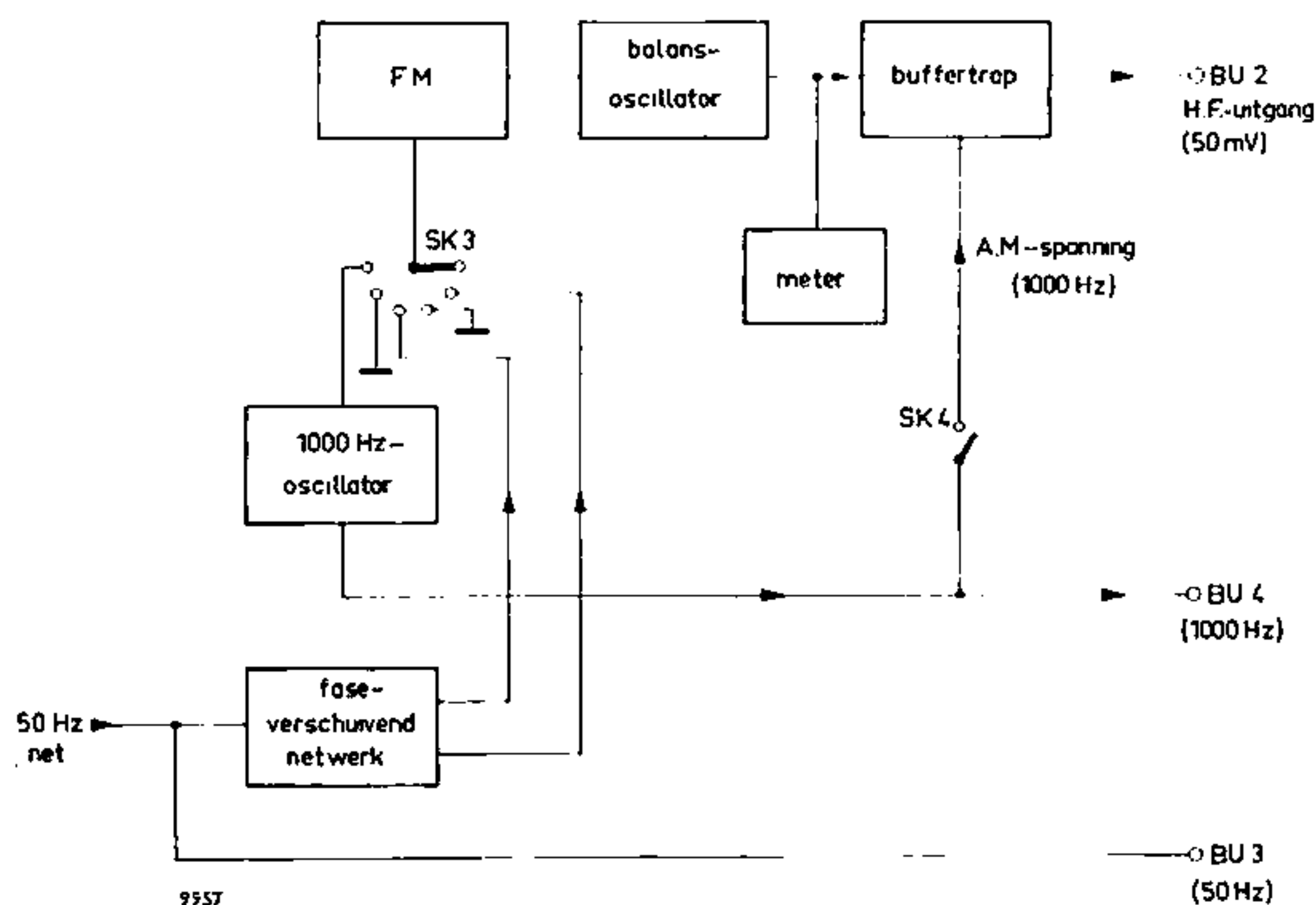
- de afregeling van h.f.- en m.f.-kringen en -trappen;
- versterkingsmetingen aan ontvangers;
- gevoeligheidsmetingen aan AM- en FM-ontvangers;
- de afregeling van discriminatoren;
- het meten van de AM-onderdrukking van een radiodetector of andere FM-detectoren.

Beknopte beschrijving van het apparaat

II

De generator bevat een balansoscillator met een dubbele triode als oscilleerbuis. Het frequentiegebied is verdeeld in acht sectoren, waarin continue afstemming plaats vindt met een dubbele variabele condensator. Door middel van een regelbare weerstand in het anodecircuit van de oscilleerbuis kan voor iedere frequentie dezelfde uitgangsspanning verkregen worden.

De oscillator wordt in frequentie gemoduleerd met behulp van een diode en twee condensatoren die over de halve oscillator-afstemkring geschakeld



zijn. Dit netwerk werkt als variabele capaciteit en beïnvloedt – afhankelijk van de aan de diode toegevoerde spanning – de afstemming van de oscillator.

Amplitudemodulatie vindt plaats op het keerrooster van de buis die het oscillatorcircuit scheidt van de uitgang.

De oscillatorspanning wordt met behulp van een germaniumdiode gelijkgericht en aan een meter toegevoerd. Regeling van de amplitude geschiedt door een continu regelbare verzwakker met constante impedantie en logaritmische karakteristiek.

Het voor AM en FM benodigde modulatiesignaal van 1000 Hz wordt opgewekt door een eentraps RC-oscillator (een zogenaamde faseverschuivingsoscillator). Dit signaal is beschikbaar op de bus „1 kHz”. Het modulatiesignaal van 50 Hz wordt uit het net betrokken. Deze spanning is beschikbaar op de bus „50 Hz” en is in fase regelbaar.

Technische gegevens



Eigenschappen die in getalwaarden zijn uitgedrukt en waarbij een tolerantie is aangege

10 Toebehoren

Modulatie in amplitude:	mogelijk in alle frequentiegebieden modulatiefrequentie 1000 Hz modulatiediepte 0,15–15 MHz: 35 % 15–50 MHz } $\geq 12\%$ 88–108 MHz }
Spanning voor de horizontale afbuiging van een oscillograaf:	10 Φ V_{eff} , 50 Hz (netfrequentie, met regelbare fase) 4 V_{eff} , 1000 Hz
Voeding:	omschakelbaar voor netspanningen van 110, 125, 145, 200, 220 en 245 V 40–60 Hz 40 Watt
Afmetingen:	hoogte 29 cm breedte 22 cm diepte 28 cm
Gewicht:	9 kg

Toebehoren

Netsnoer

Kunstantenne

Meetkabel

Impedantietransformator (PM 9532 N)

Handleiding

Fiche du transformateur d'impédance

Pour adapter le transformateur d'impédance à toutes sortes de récepteurs FM, la fiche bipolaire a été remplacée par deux fiches unipolaires.

Ancienne
978/S2 x 12

Nouvelle
2 x WE 399 00

ASUNTO: VARIAS MODIFICACIONES

Irradiación, AM parasitaria en el caso de FM y distorsión

Por peligro de irradiación, de AM parasitaria en el caso de FM y de distorsión se ha determinado para la tensión de salida en el margen de frecuencia 88-108 Mc/s, aparte de un valor mínimo (15 mV), también un valor máximo (70 mV) que puede ajustarse mediante la resistencia R52 (véase el párrafo H. "La tensión de R.F." de la pág. 53).

Modificación en el manual

Pág. 10: la tensión de 50 Hz tiene una amplitud de $10 V_{ef}$.

Pág. 24: fig. 14 ha de sustituirse por la figura por

PHILIPS

Service



15-9-1963	PM 5320	Cd 364
-----------	---------	--------

Information
PIT-EMA

RE: VARIOUS MODIFICATIONS

Radiation, parasitic AM with FM and distortion

In view of possible radiation, parasitic AM with FM and distortion, not only a minimum value (15 mV) has been prescribed for the output voltage in the frequency range of 88-108 Mc/s, but also a maximum value (70 mV) which can be adjusted by means of resistor R52 (see section H. "R. F. Voltage" on page 53).

Modification to the manual

The section "Dynamic test of the I. F. curve", up to item 5 on page 25, should be placed between C7 and D, "I. F. rejector and absorption circuits" on page 24.

Page 10: the amplitude of

GEBRUIKSAANWIJZING

Voor de plaats en de functie van knoppen en bussen, zie fig. 3.

Installatie



A. INSTELLEN OP DE PLAATSELIJKE NETSPANNING

Het apparaat is voorzien van een netspanningskiezer, die kan worden ingesteld op de netspanningen van 110, 125, 145, 200, 220, en 245 V. De ingestelde spanningswaarde is zichtbaar door de ronde opening (A fig. 2), aan de achterzijde.

Instellen op een andere netspanning geschiedt als volgt:

- Verwijder de achterwand van het apparaat.
- Trek de kiezer uit, draai hem tot de juiste netspanning bovenaan staat en druk hem weer in.
- Breng de achterwand weer aan.

B. AARDEN

Aard het apparaat overeenkomstig de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften. Dit kan geschieden:

- a. via een van de aardbussen aan de voorzijde,
- b. via het netsnoer, wanneer het netsnoer drieadrig is uitgevoerd en voorzien is van een steker met randaarde-contacten, of
- c. via de uitgangskabel van het meetobject.

Dubbele aardverbindingen moeten worden vermeden.

C. INSCHAKELEN

- Controleer de stand van de netspanningskiezer.
- Controleer de aarding van het apparaat.
- Plaats de schakelaar SK3 in de stand 0.
- Sluit het apparaat aan op de netspanning.
- Schakel het apparaat in door SK3 rechtsom te draaien.

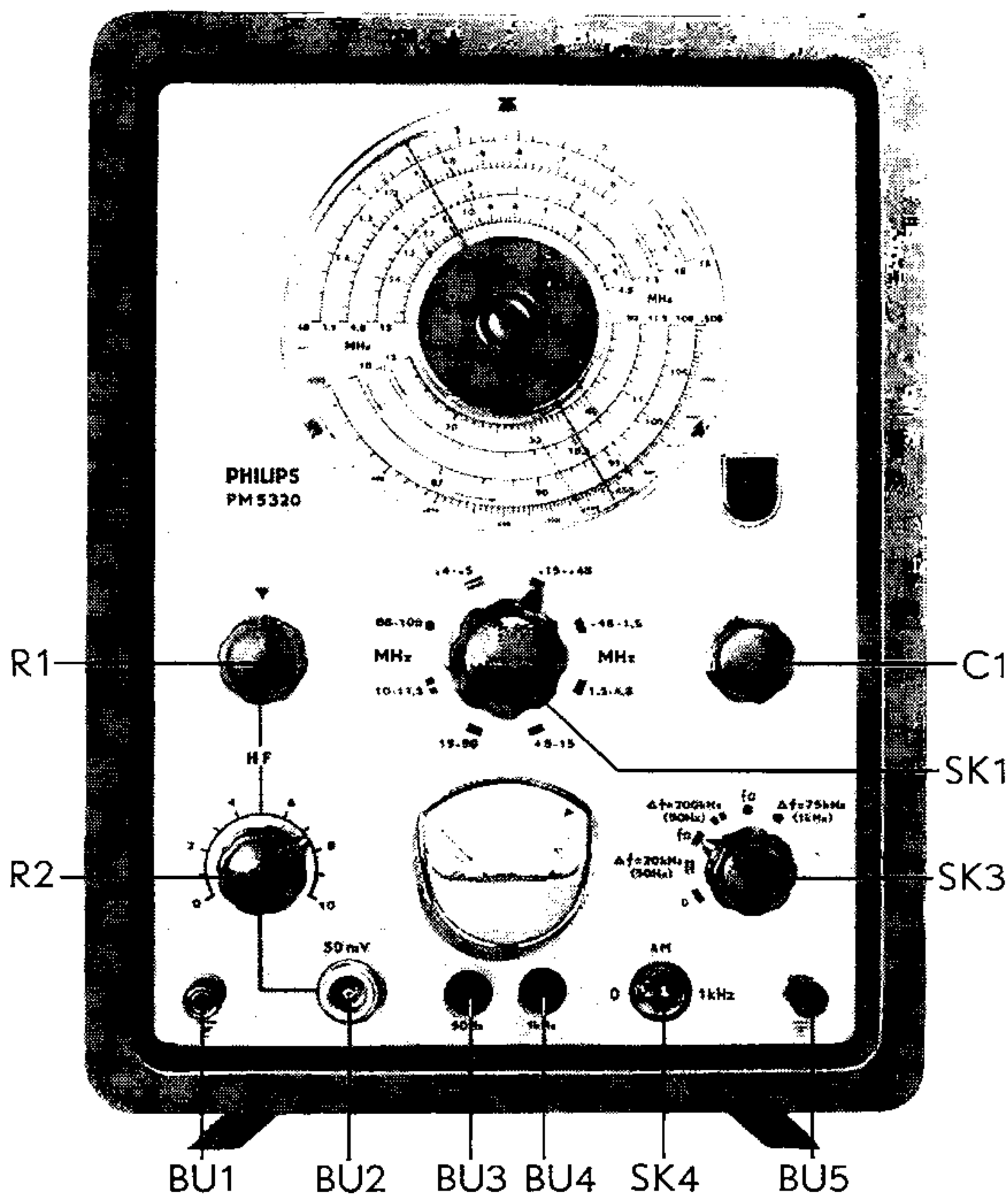
R1	<i>ijkknop</i>
R2	<i>amplituderegelaar</i>
C1	<i>frequentieregelaar</i>

Bediening

A. EERSTE INSTELLING

Plaats voorlopig de diverse regelorganen in de volgende standen:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| ijkknop (R1) | : ongeveer in de middenstand; |
| frequentieregelaar (C1) | : willekeurig; |
| frequentiegebiedenschakelaar (SK1) | : willekeurig; |
| amplituderegelaar (R2) | : ongeveer in de middenstand; |
| AM-schakelaar (SK4) | : ongemoduleerd („0”); |



FM-keuzeschakelaar (SK3) : in een stand waarvan het merkteken overeenkomt met dat van de stand waarin de frequentiegebiedenschakelaar staat.

Enige tijd na het inschakelen slaat de wijzer van de meter uit. Stel met de ijkknop R1 (gemarkt met een ∇) de uitslag in op de ijkstreep *. Slechts onder deze conditie geldt de in de technische gegevens vermelde nauwkeurigheid.

Houd verder in het oog, dat de merktekens bij de frequentiegebiedenschakelaar en de FM-keuzeschakelaar in elke stand met elkaar moeten corresponderen. Dit geldt vooral voor de beide standen „f₀” van de FM-keuzeschakelaar, aangezien bij niet juist gebruik de opgegeven nauwkeurigheid niet kan worden aangehouden.

B. FREQUENTIE

De diverse frequentiegebieden worden ingesteld met de frequentiegebiedenschakelaar SK1. Continue regeling geschiedt met de frequentieregelaar C1; op de grote schaal kan de frequentie nauwkeurig worden afgelezen.

Indien men de opgegeven frequentienauwkeurigheid

D. MODULATIE

De FM-keuzeschakelaar SK3 biedt de volgende mogelijkheden:

Stand 1: 0	Het apparaat is uitgeschakeld.	Een FM-signaal met een totale frequentiezwaai van 400 kHz en een modulatiefrequentie van 50 Hz (netfrequentie)
Stand 2: $\Delta f = 20 \text{ kHz}$ (50 Hz)	In het AM-middenfrequentiegebied (0,4–0,5 MHz)	Een FM-signaal met een totale frequentiezwaai van 40 kHz en een modulatiefrequentie van 50 Hz (netfrequentie)
Stand 3: f_0	In alle frequentiegebieden die gemerkt zijn met een zwart blokje	Een niet in frequentie gemoduleerd h.f.-signaal
Stand 4: $\Delta f = 200 \text{ kHz}$ (50 Hz)	In het FM-middenfrequentiegebied	Een FM-signaal met een totale frequentiezwaai van 400 kHz en een modulatiefrequentie van 50 Hz (netfrequentie)
Stand 5: f_0	In het gebied 88–108 MHz (FM-band)	Een niet in frequentie gemoduleerd h.f.-signaal
Stand 6: $\Delta f = 75 \text{ kHz}$ (1 kHz)	In het gebied 88–180 MHz (FM-band)	Een FM-signaal met een totale frequentiezwaai van 150 kHz en een modul

E. AANSLUITEN VAN HET SIGNAAL OP HET MEETOBJECT

De h.f.-spanning is beschikbaar op de bus „50 mV” (BU2). Met de meegeleverde meetkabel wordt deze bus met het meetobject verbonden, zo nodig met tussenschakeling van de eveneens bij het apparaat versterkte kunstantenne of impedantietransformator.

In het AM-ontvanggebied kan de kunstantenne (zie fig. 4) worden gebruikt om de impedantie van een echte AM-antenne na te bootsen. In het FM-gebied is het nodig gebruik te maken van de impedantietransformator, die de uitgangsimpedantie van de oscillator aanpast aan de ingangsimpedantie van de te onderzoeken ontvanger.

Wanneer men het oscillatorsignaal toe wil voeren aan een bepaald schakelingsonderdeel, zal het in vele gevallen nuttig zijn in de toevoering een condensator van 1500 pF (in de kunstantenne aanwezig) te monteren. Dit om eventuele gelijkspanningen te blokkeren.

F. GEBRUIK VAN DE L.F.-SPANNINGEN

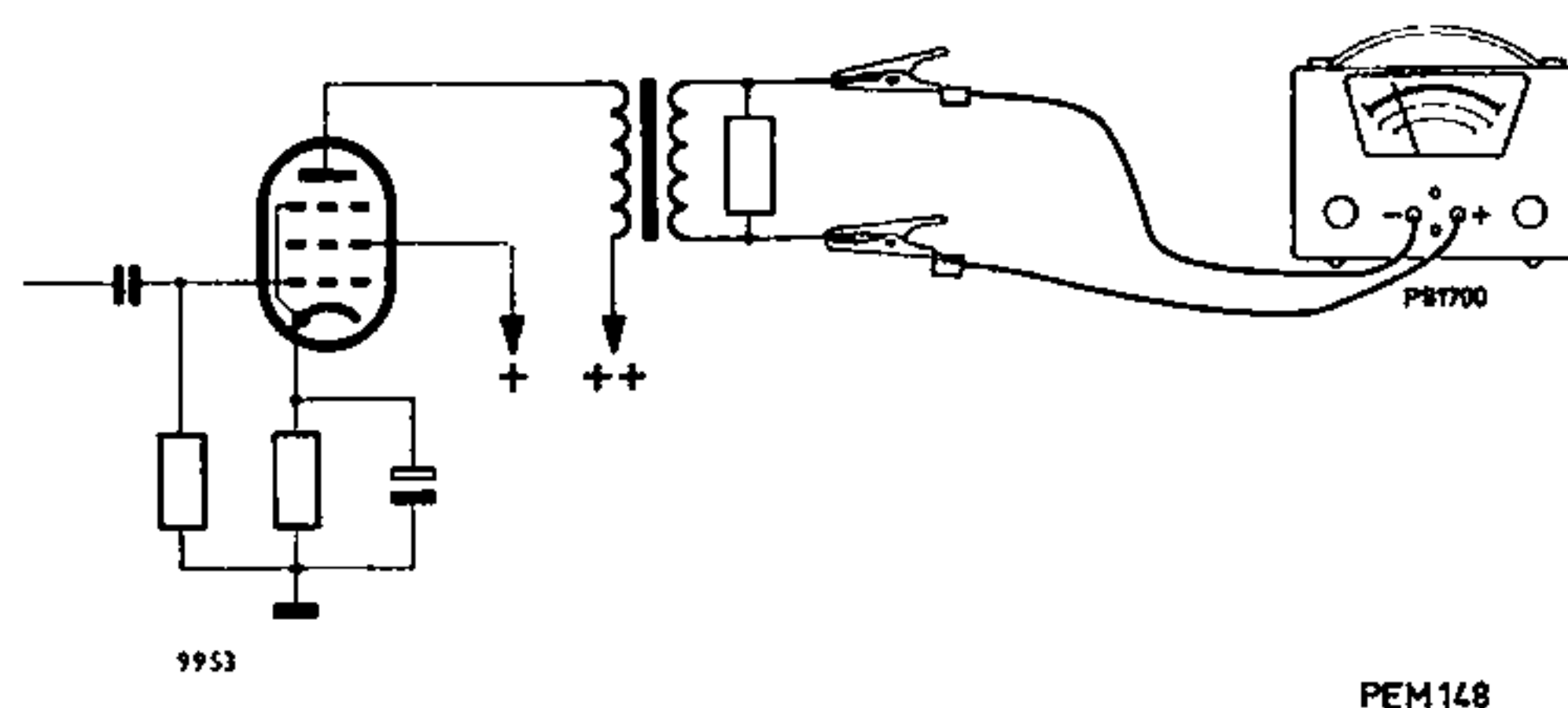
Op de bussen „50 Hz” en „1 kHz” (BU3 en

b. Algemeen

1. Afhankelijk van de uitgangsschakeling van de ontvanger wordt de wisselspanningsmeter aangesloten volgens figuur 11 of 12.

Aansluiting volgens fig. 11

Soldeer de draden van de luidspreker los en vervang ze door een weerstand van $5\ \Omega$. Sluit de wisselspanningsmeter aan op de extra-luidsprekeraansluiting (indien aanwezig) of op de secundaire wikkeling van de uitgangstransformator. Stel de wisselspanningsmeter in op een meetgebied van ca $3\text{ V} \sim$.



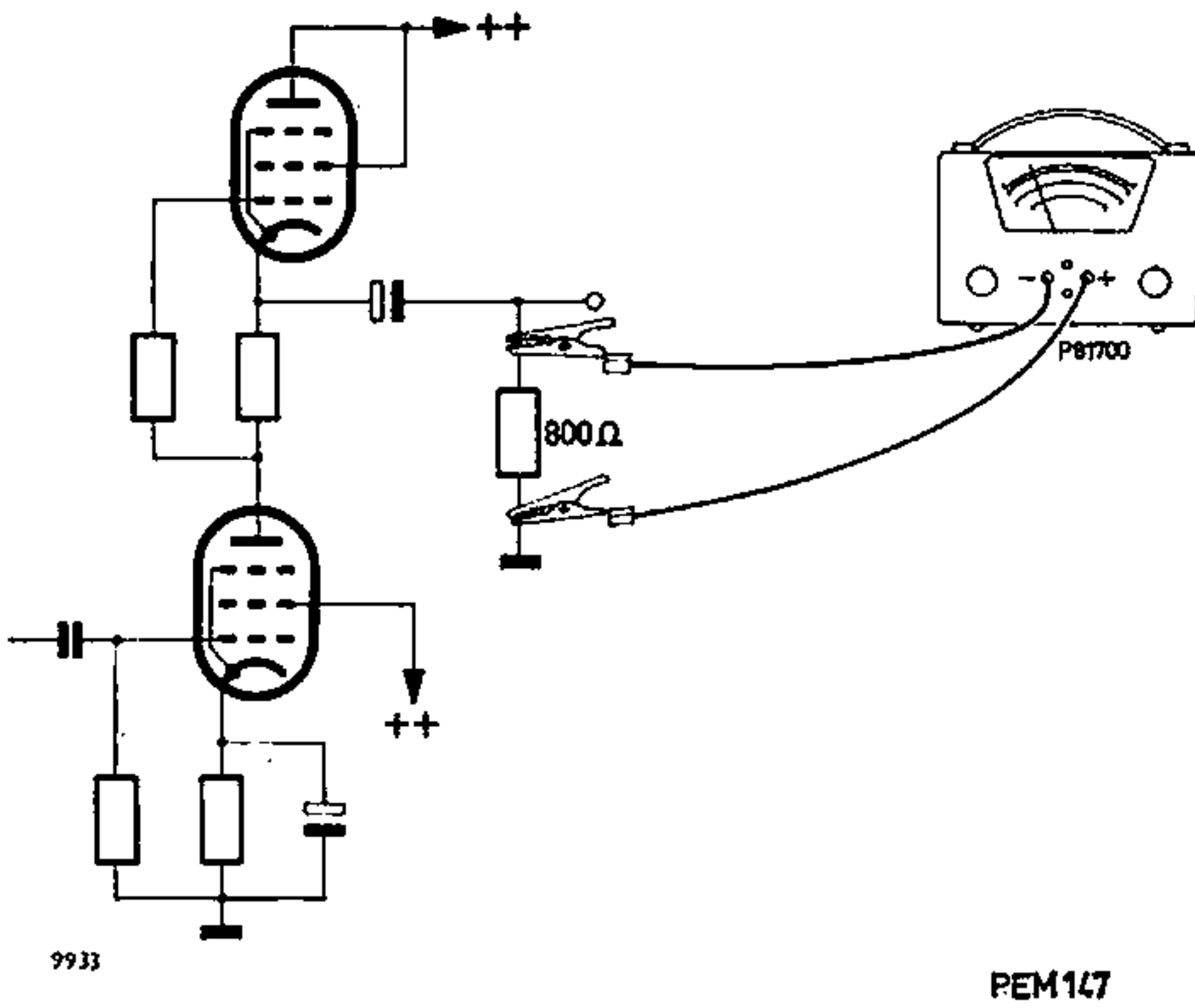
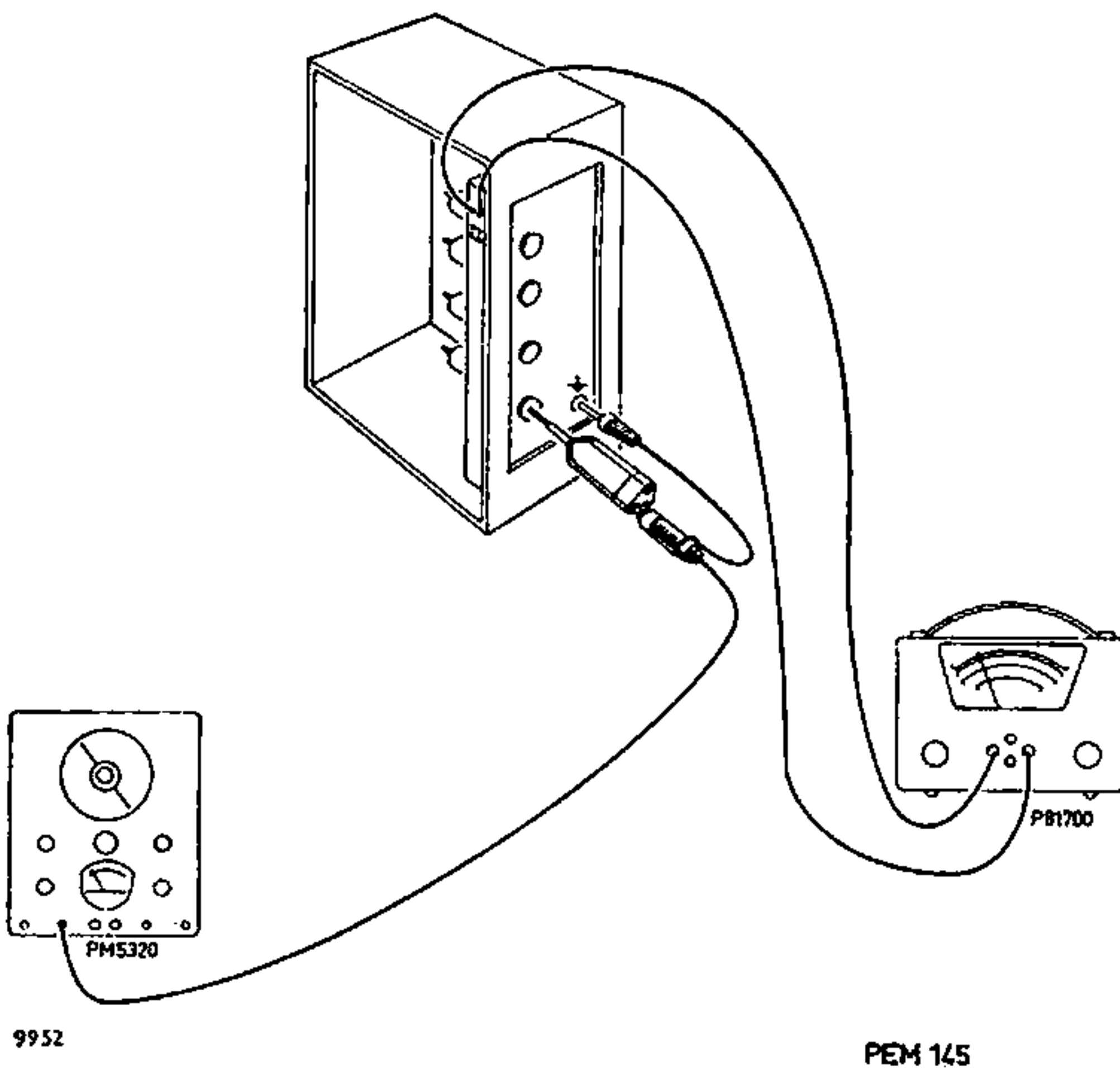


Fig. 12. Aansluiten van de wisselspanningsmeter op een ontvanger met hoge uitgangsimpedantie



2. Statische afregeling van een FM-ontvanger

a. Te gebruiken meetinstrumenten

Buisvoltmeter: b.v. GM 6058, GM 6000, GM,6001, GM 6058

Signaalgenerator: PM 5320

b. Algemeen

Het afregelen van de secundaire kring van het laatste m.-f.-bandfilter

Sluit de buisvoltmeter aan volgens fig. 16. De twee hulpweerstanden R4 en R5 mogen een waarde hebben van ca 220 k Ω en dienen zo nauwkeurig mogelijk aan elkaar gelijk te zijn. Gebruik voor dit doel dus 1 %-weerstanden of twee speciaal uitgezochte exemplaren. (Controleren met een nauwkeurige ohmmeter of meetbrug, b.v. GM 4144.)

Stel de buisvoltmeter in op een meetgebied van -3 V.

8. Regel de kernen van de overige m.f.-bandfilters in de volgorde die in de servicedocumentatie van de ontvanger is aangegeven.

Nadat een van de kringen van een bandfilter is ingesteld, dient deze kring te worden gedempt met een weerstand van ca 10 k Ω , waarna afregeling kan plaatsvinden van de andere kring van het bandfilter (fig. 18). Intussen moet de uitgangsspanning van de signaalgenerator voortdurend zodanig worden ingesteld, dat de buisvoltmeter niet meer dan -3 V aanwijst.

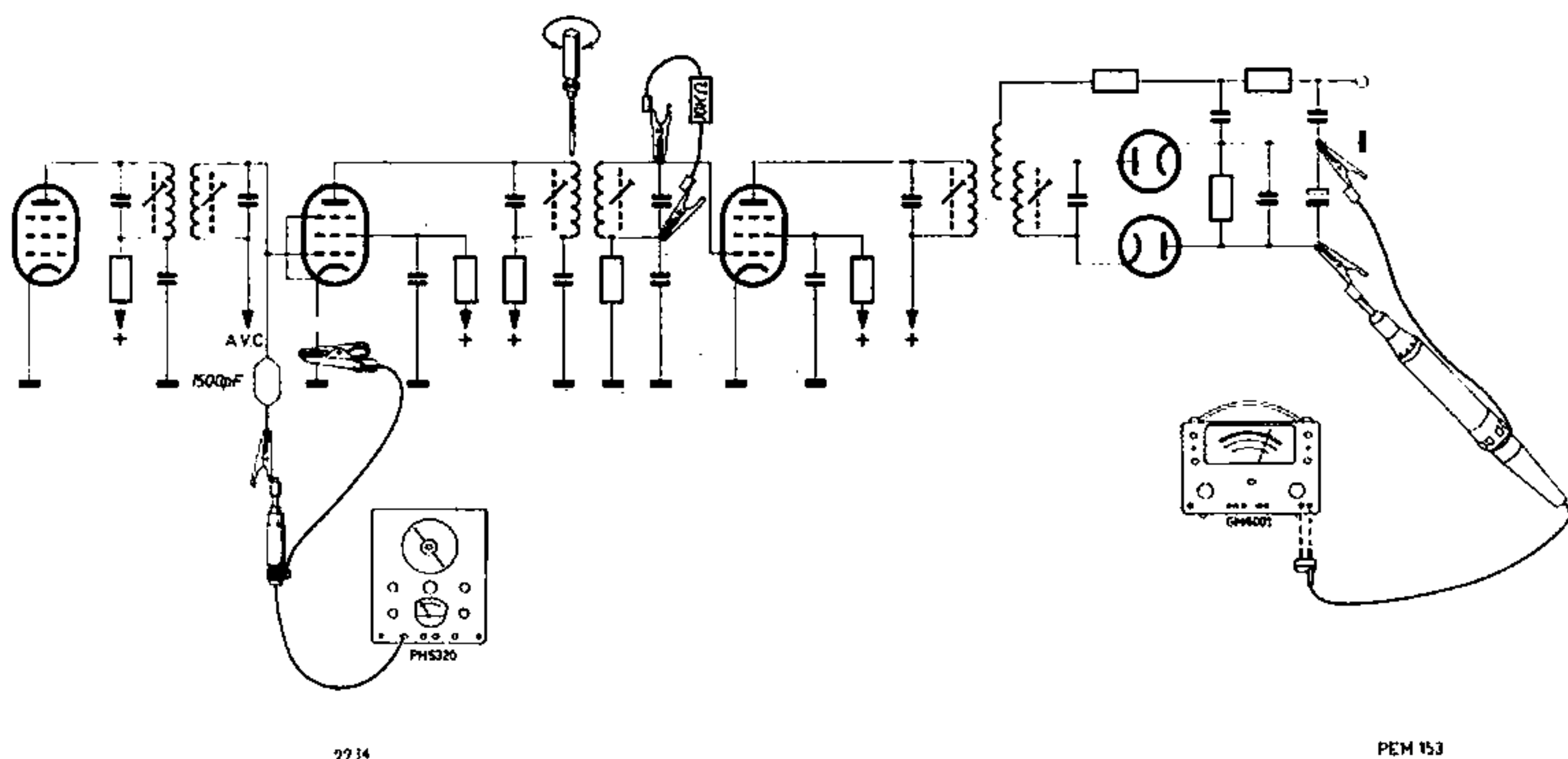


Fig. 18. Beurtelings dempen en afregelen van primaire en secundaire kringen

d. H.F.- en oscillatorkringen

teroscillator uit te schakelen. Verwijder b.v. de voedingsspanning van de rasteroscillator en vergeet hierbij niet de helderheidsregelaar terug te draaien. Variëert de wijzeruitslag hierna nóg, dan is de bromspanning aan de anode van de video-eindbuis te groot en moet de voedingsspanning $+V_b$ (fig. 27) extra worden ontkoppeld met een elektrolytische condensator van $1000\ \mu\text{F}$ ($4 \times 250\ \mu\text{F}$ parallel).

<i>No.</i>	<i>Coord.</i>	<i>Eenheid</i>	<i>Codenummer</i>	<i>Waarde</i>		<i>Tol.</i> (%)	<i>Verm.</i> (W)	<i>Omschrijving</i>
R40	H4	B	901/560K	560	kΩ	5	0,25	
R41	H3	B	901/1K5	1,5	kΩ	5	0,25	
R42	H3	B	901/1K2	1,2	kΩ	5	0,25	
R43	G3	B	901/560E	560	kΩ	5	0,25	
R46*	E3	A	901/1K-15K	1 kΩ-15kΩ			1	
R47*	E2	A	901/1K-15K	1 kΩ-15 kΩ			1	
R48*	E2							

