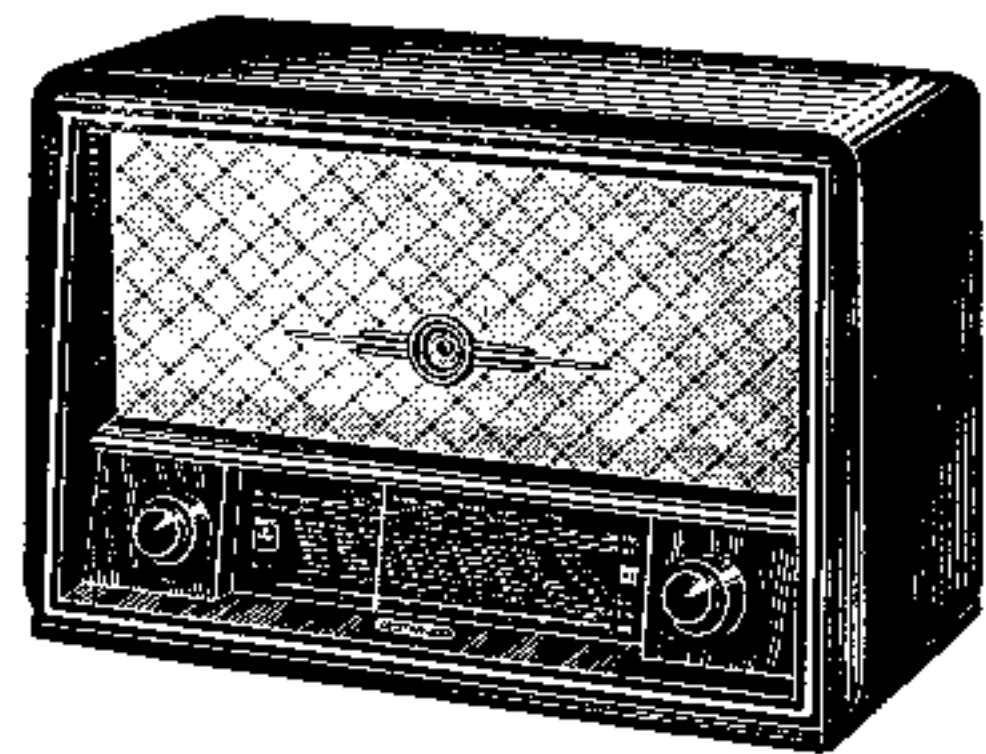




GRUNDIG

Reparaturanleitung

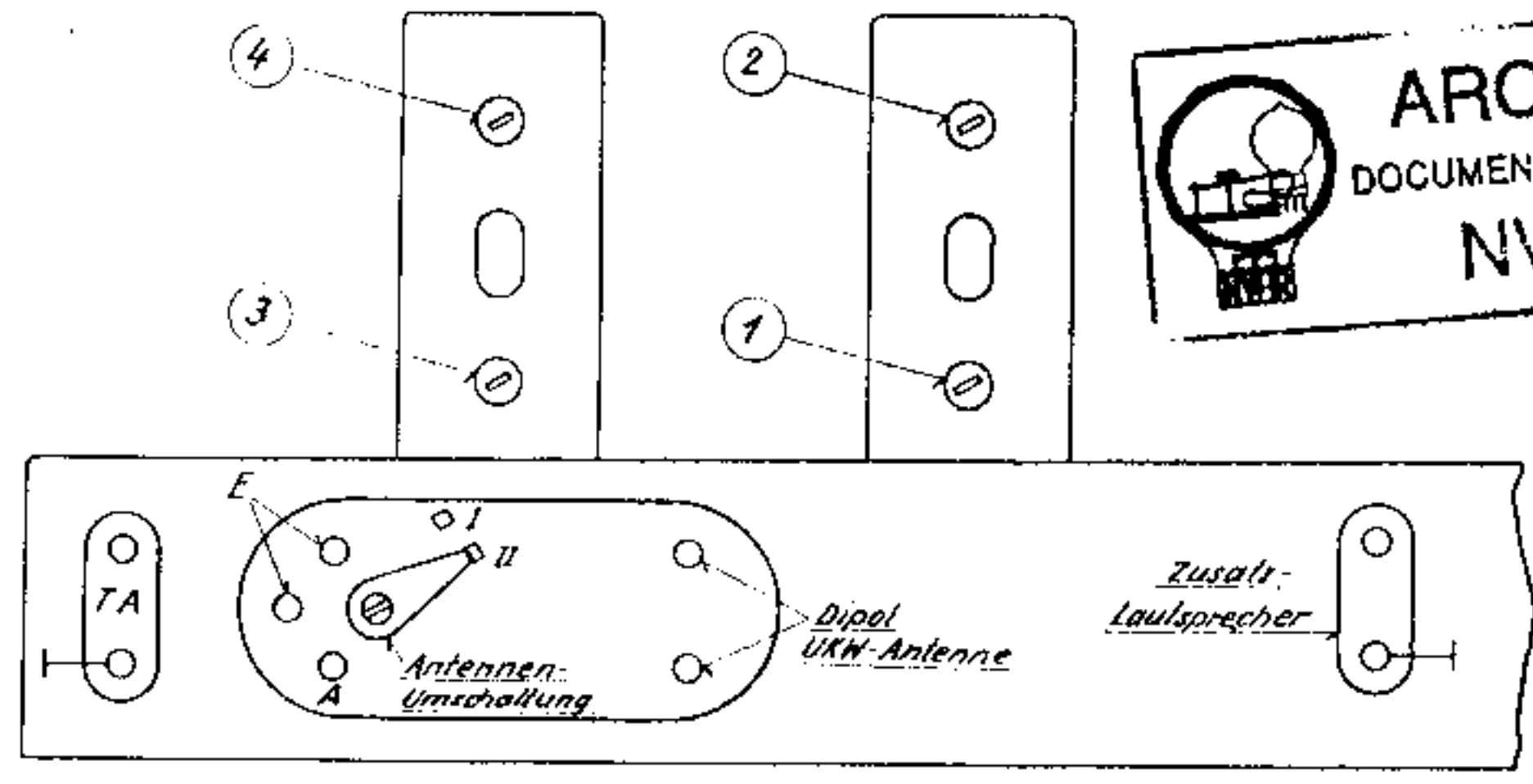
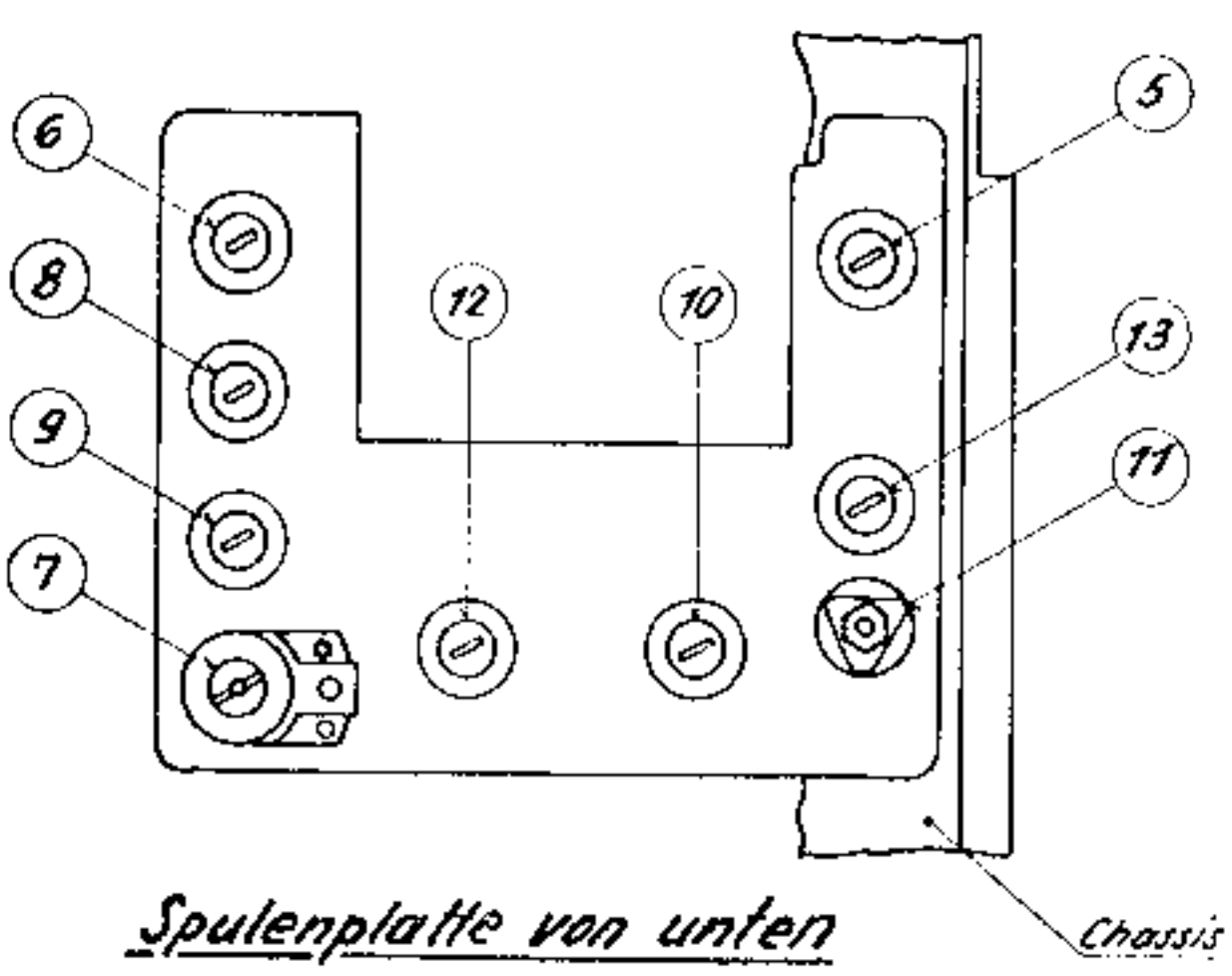
Compliments Heinz Sültz **238 W**



ABGLEICHTABELLE

Abgleich-Reihenfolge	Messender-Frequenz	Zeigerstellung auf Geräte-Skala	Ankopplung des Messenders über	Abgleichvorgang und Anzeige	Bemerkungen
ZF-Filter	468 kHz	Mittelwelle : 8,5 Teilstriche	200 pF-Kondensator an Gitter 1 der Mischröhre	① ② ③ ④ auf Maximum ② ① ④ ③ mit 100 pF verstimmen	Bandbreiteschalter auf mittlere Stellung bringen
ZF-Saugkreis	468 kHz	auf der 100-teiligen UKW-Skala	künstliche Antenne	⑤ Eisenkern auf Minimum	Sperrtiefe: ca. 1 : 18
Oszillator Mittel	560 kHz 1500 kHz	88,5 Teilstriche 8,5 Teilstriche	200 pF-Kondensator an Gitter 1 der Mischröhre	⑥ Eisenkern auf Maximum ⑦ Trimmer auf Maximum	
Lang	180 kHz	68,5 Teilstriche		⑧ Eisenkern auf Maximum	
Kurz	6 MHz	96,5 Teilstriche		⑨ Eisenkern auf Maximum	Nicht auf Spiegelfrequenz abstimmen!
Vorkreis Mittel	560 kHz 1500 kHz	88,5 Teilstriche 8,5 Teilstriche	künstliche Antenne an Antennen- und Erdbuchse. (250 pF mit 400 Ohm in Reihe)	⑩ Eisenkern auf Maximum ⑪ Trimmer auf Maximum	Mehrmals wiederholen und mit Trimmer beenden!
Lang	180 kHz	68,5 Teilstriche		⑫ Eisenkern auf Maximum	
Kurz	6 MHz	96,5 Teilstriche		⑬ Eisenkern auf Maximum	Spiegelfrequenz beachten! Spiegelreflexion: ca. 1 : 8 bis 1 : 20

Ned. Ver. v. His



Spulenplatte von unten

Chassis Rückansicht

Technische Daten

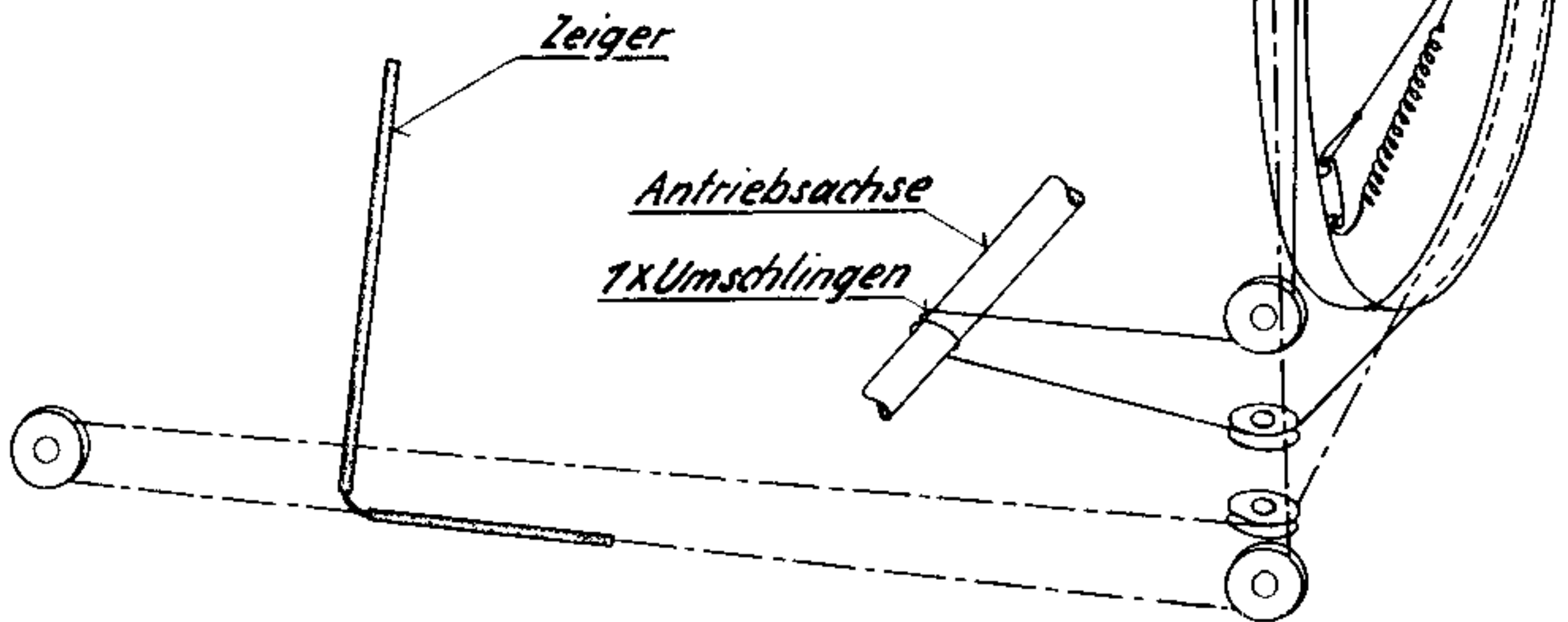
Stromart:	Wechselstrom
Spannungswähler:	110, 125, 220, 240 Volt
Leistungsaufnahme:	ca. 37 Watt
Leerlauf ohne Röhren:	6 Watt
Sicherung:	Träger, 20 x 5 mm, 110/125 V: 0,6 A, 220/240 V: 0,3 A
Skalenbeleuchtung:	2 Lämpchen, zylindrisch, 6,3 V / 0,3 A
Röhrenbestückung:	ECH 42, EF 41, EBC 41, EL 41, EM 4, AZ 41 oder Trockengleichrichter AEG 220 B 60
Anzahl der Kreise:	6 Kreise, davon 2 veränderbar, 4 fest in 2 Bandfiltern
ZF-Saugkreis:	Verstimmungsfrei angeschlossen
Zwischenfrequenz:	468 kHz
Wellenbereiche:	Kurz: 29 51 m = 10,2 . . . 5,9 MHz Mittel: 185 . . . 580 m = 1620 . . . 515 kHz Lang: 970 . . . 2000 m = 310 . . . 150 kHz
UKW-Empfang:	Einbaumöglichkeit für UKW-Empfangsteil; Antriebsorgane, Befestigungsvorrichtung, UKW-Skala, besondere Schalterstellung des Wellenschalters und Anschluß für UKW-Antenne im Gerät vorhanden
Schwundausgleich:	Rückwärtsregelnd, unverzögert, auf 2 Röhren wirkend
Bandbreiteregler:	Durch Stufenschalter regelbares ZF-Filter mit Stellung „Schmal“ und „Breit“
Lautstärkeregelung:	Gehörreichtig, NF-seitig, wirksam auch bei Tonabnehmer
Gegenkopplung:	2 Gegenkopplungskanäle, Bah- und Höhenanhebung, abhängig von der Stellung des Lautstärkereglers
Tonblende:	2-stufig, verbunden mit Bandbreiteregler
Lautsprecher:	Permanent-dynamischer Breitbandlautsprecher 180 mm ϕ , 3 Watt belastbar, Anschluß für Zusatzlautsprecher ca. 4,5 Ohm
Abstimmmanzeige:	Durch doppelt anzeigendes Magisches Auge EM 4
Skala:	Große, beleuchtete Fluoreszenzskala mit Wellenbereichsanzeiger
Tonabnehmeranschluß:	Mit besonderer Stellung des Wellenschalters
Antennen-Umschaltung:	Auf der Chassiseitenrückseite für UKW- und Rundfunkantenne
Empfindlichkeit:	Kurz: 28 . . . 35 μ V Mittel: 50 μ V Lang: 40 μ V } bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung
Empfindlichkeit bei UKW:	ca. 100 μ V mit UKW-Einbauteil
Trennschärfe:	Schmal, ca. 1 : 160
Spiegelwellenselektion:	Kurz: ca. 1 : 8 — 1 : 20 Mittel: 1 : 180 — 1 : 1000
Sperrtiefe des Saugkreises:	ca. 1 : 18
Oszillatorschwingströme:	Kurz: 180 . . . 210 μ A Mittel: 160 . . . 250 μ A Lang: 170 . . . 185 μ A
Ausgangsübertragerimpedanz:	Primär: 7 k Ohm, sekundär: 4,5 Ohm
Anodenstrom der Endröhre:	28 . . . 34 mA
Abmessungen:	505 x 335 x 232 mm
Gewicht:	8,6 kg

Allgemeine Hinweise für den Abgleich

1. Das Gerät ist vor dem Abgleich elektrisch und mechanisch in Ordnung zu bringen. Der Skalenzeiger ist gegebenenfalls durch Verschieben am Skalenseil bündig zu stellen. (Eingedrehter Drehkondensator = Mitte des Skalenzeigers auf rechtem Skalende).
2. Die Netzspannung ist zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuregulieren.
3. Für den Abgleichvorgang werden Meßsendersignale (mit 400 Hz ca. 30% moduliert) benötigt, deren Spannung so weit heruntergeregelt werden kann, daß bei offenem Lautstärkereglernicht mehr als 50 mW Ausgangsleistung entsteht. Zur optischen Anzeige dient ein Wechselspannungsmesser, am besten mit 1 . . 2 Volt Endausschlag, der an die Buchsen für den 2. Lautsprecher zum Anschluß kommt. Das Meßwerk kann ungeeicht sein, da nur Maximum- oder Minimumanzeige erforderlich ist.
4. Der Abgleich erfolgt in der vorgeschriebenen Reihenfolge (vgl. umseitige Abgleich-Tabelle). Die regelbaren Spulen und die Trimmer sind in dieser Reihenfolge numeriert und auf dem Schaltbild und in der Tabelle durch gleichbedeutende im Kreis befindliche Ziffern gekennzeichnet.
5. Die ZF-Bandfilter sind wie folgt abzugleichen: Das Meßsendersignal (468 kHz) wird an das Gitter 1 der Mischröhre ECH 42 über einen Kondensator um 200 pF angekoppelt. Der Bandbreiteregler wird auf die mittlere Stellung gebracht. Zuerst wird der ZF-Kreis ② durch einen Kondensator in der Größe von 100 pF verstimmt und der Eisenkern des ZF-Kreises ① soweit gedreht, bis sich ein optimaler Zeigerausschlag klar abzeichnet. Soll der Kreis ② abgestimmt werden, ist der Kreis ① zu verstimmen und wie vorher zu verfahren. Nachdem die Verstimmung wieder aufgehoben wurde, kommt der Abgleich des 1. Bandfilters an die Reihe. Während der Anodenkreis ④ zu verstimmen ist, ist durch Variation der Induktivität des Gitterkreises ③ optimale Anzeige zu erreichen. Zuletzt ist der ZF-Kreis ④ zu regeln, wobei sinngemäß der ZF-Kreis ③ mit dem 100 pF-Kondensator außer Resonanz zu bringen ist.
6. Für den Abgleich des ZF-Saugkreises ist der Meßsender über eine künstliche Antenne (250 pF mit 400 Ohm in Serie), soweit diese im Meßsender nicht bereits vorhanden, an die Antennen- und Erdbuchse anzulegen. Der Eisenkern ⑤ wird bis zum geringsten Ausschlag des Ausgangsinstrumentes bewegt.
7. Ueber den Vorkreis- und den Oszillator-Abgleich gibt die Abgleich-tabelle erschöpfend Auskunft. Der Abgleich des Vorkreises des Mittelwellenbereichs ist mit Eisenkern und Trimmer mehrmals wechselseitig zu wiederholen, bis man von einer gleichmäßigen Empfindlichkeit auf dem ganzen Bereich und dem Skalengleichlauf überzeugt ist. Für genaue Untersuchungen sind die Empfindlichkeitsangaben in der Daten-Tabelle wertvoll.
8. Beim Abgleich des Oszillators auf Kurzwelle ist zu beachten, daß nicht versehentlich auf die Spiegel-frequenz abgestimmt wird. Von zwei im Abstand von 936 kHz erscheinenden Signalen ist stets das nieder-wellige verbindlich.
9. Sämtliche in den Schaltbildern angegebenen Spannungen sind mit einem Instrument von 1000 Ohm pro Volt mit dem 600-Volt- bzw. dem 60-Volt-Bereich gemessen und beziehen sich auf 220 Volt Netzspannung. Bei der Norm-Ausgangsleistung von 50 mW beträgt die Spannung an den Anschlußbuchsen für 2. Lautsprecher 0,475 Volt \sim .

Stahlseil Textilseil

Schnurlaufführung von der Skatenseite



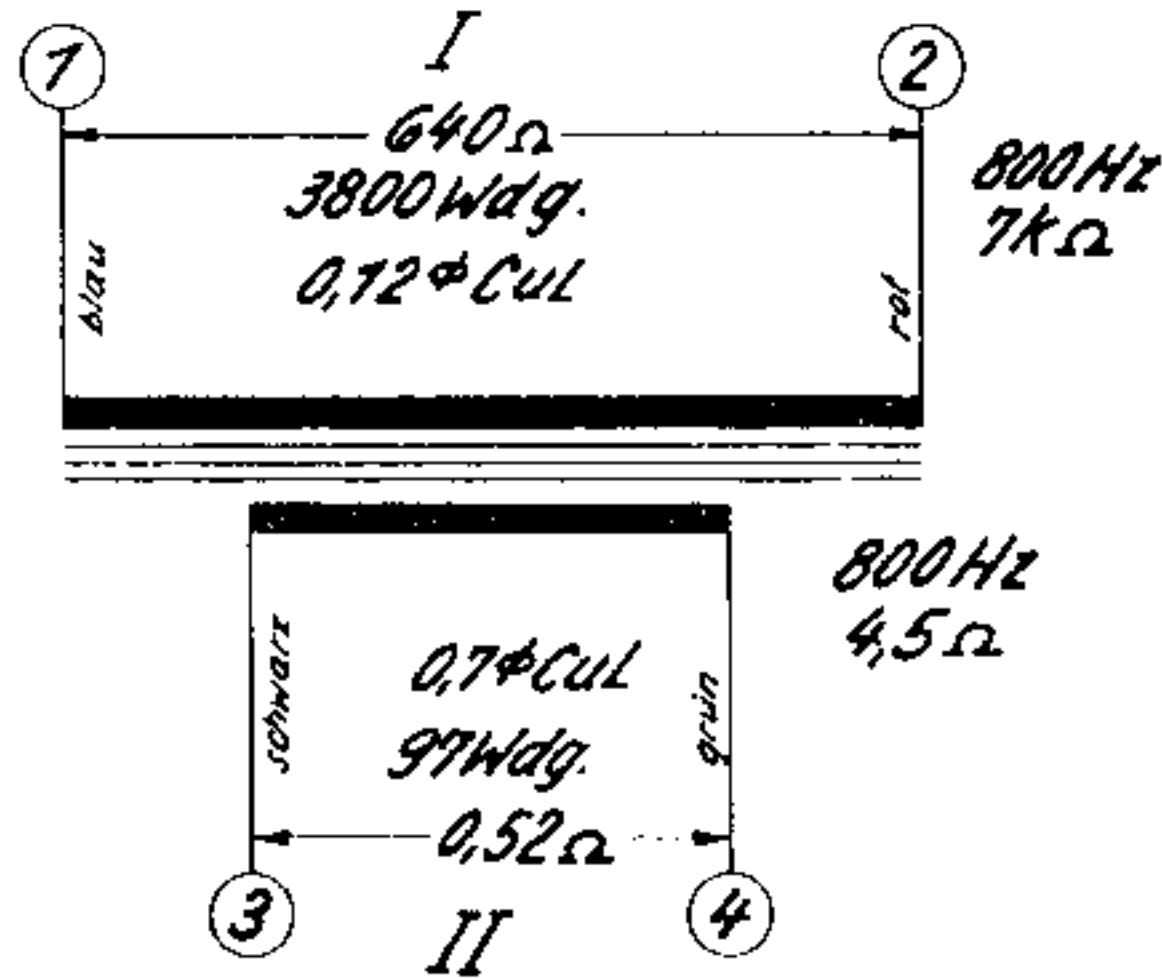
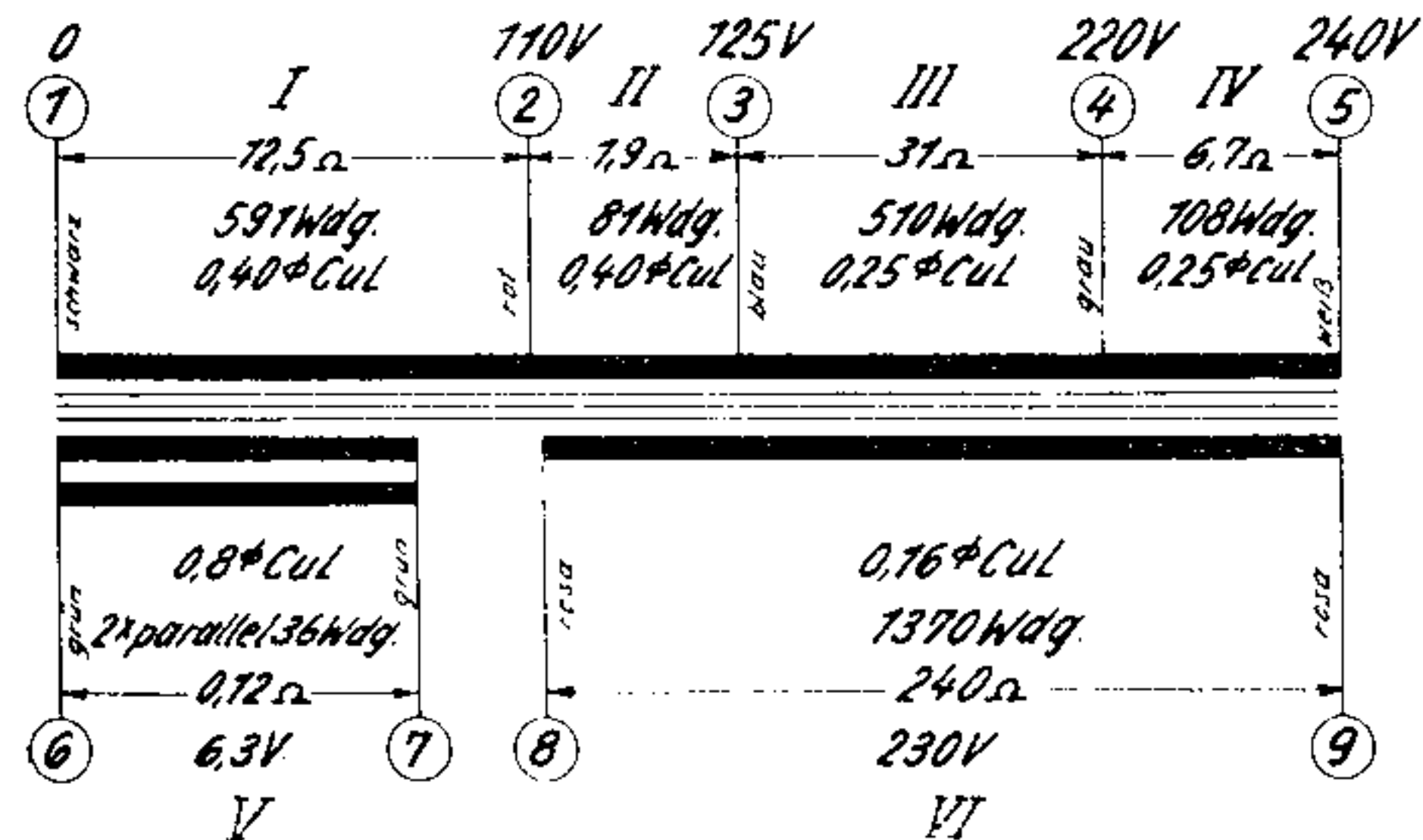
Spulentabelle

L 0	10+10 Wdg. 0,9 CuL 6 mm ϕ 0,7 μ H Zyl. W	L 10	24 Wdg. 0,15 CuLS 8-15 μ H Kreuzw.
L 1	340 Wdg. 0,12 CuLS 1,48-2,46 mH Kreuzw.	L 11	62 Wdg. 0,15 CuLS 47-90 μ H Kreuzw.
L 2	12 Wdg. 0,12 CuLS 4,2 μ H Zyl. W.	L 12	30 Wdg. 0,15 CuLS 11,7-21 μ H Kreuzw.
L 3	11 Wdg. 0,8 Cu versilb. 1,24-1,82 μ H Zyl. W.	L 13	138 Wdg. 0,15 CuLS 232-415 μ H Kreuzw.
L 4	260 Wdg. 0,12 CuLS 815 μ H Kreuzw.	L 14	2x110 Wdg. 20x0,04 CuNS 0,45-0,85 mH Kreuzw.
L 5	96 Wdg. 10x0,05 CuLkdi 128-210 μ H Kreuzw.	L 15	2x88 Wdg. } 20x0,05 CuLS 0,28-0,55 mH Kreuzw. } Mittelabgriff
L 6	620 Wdg. 0,12 CuLS 3,9 mH Kreuzw.	L 16	2x110 Wdg. 20x0,04 CuNS 0,45-0,86 mH Kreuzw.
L 7	320 Wdg. 0,12 CuLS 1,34-2,35 mH Kreuzw.	L 17	2x88 Wdg. 20x0,05 CuLS 0,28-0,55 mH Kreuzw.
L 8	7 Wdg. 0,12 CuLS 2,09-2,4 μ H Zyl. W.	L 18	5 Wdg. 20x0,04 CuNS 0,76-1,1 μ H Zyl. W
L 9	10' Wdg. 0,8 Cu vers. 1,1-1,48 μ H Zyl. W.		

Trafo-Übertrager-Schaubilder

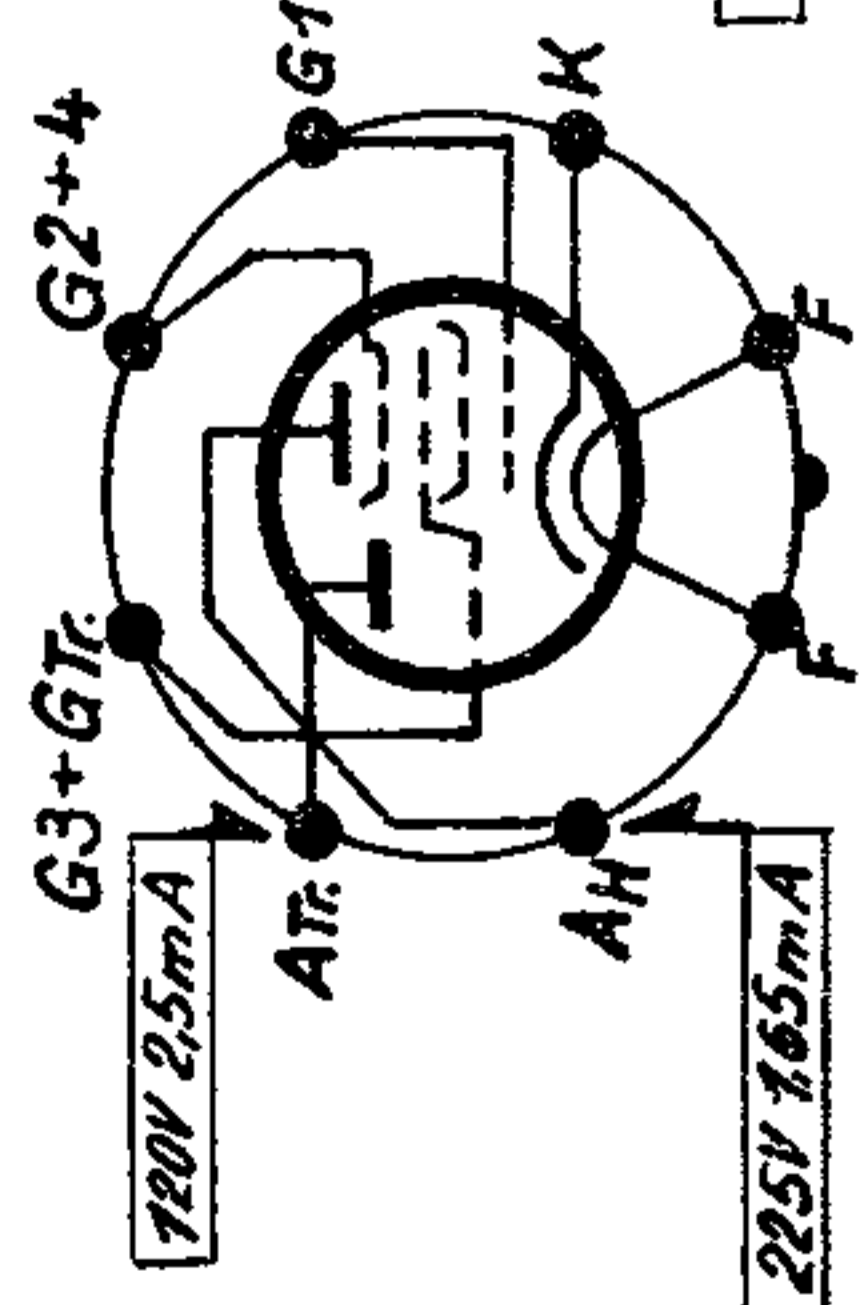
Netztrafo 84/4 Kern E/384

Ausgangsübertrager 60/17
Endröhre EL 41

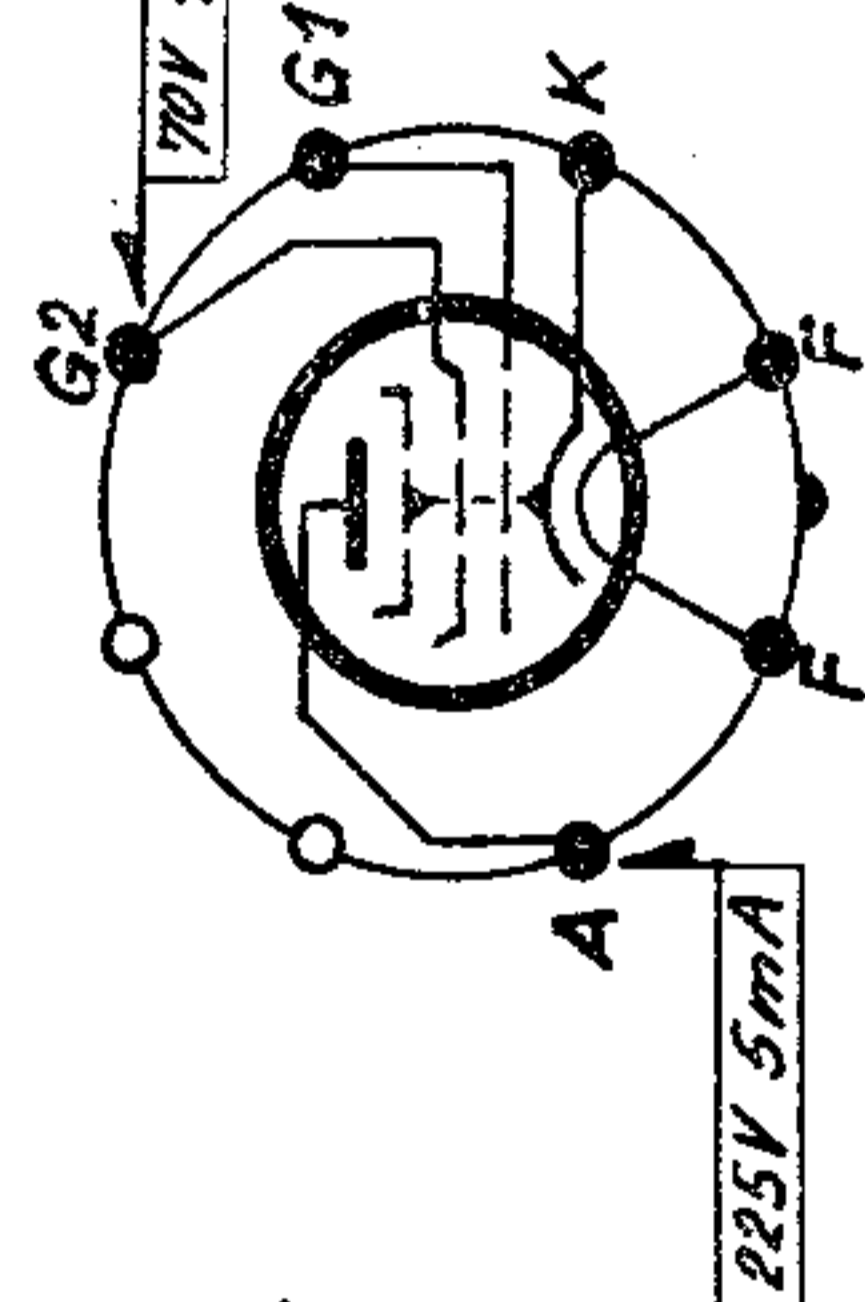


SCHALTPLAN 238 W (mit Trockengleichrichter)

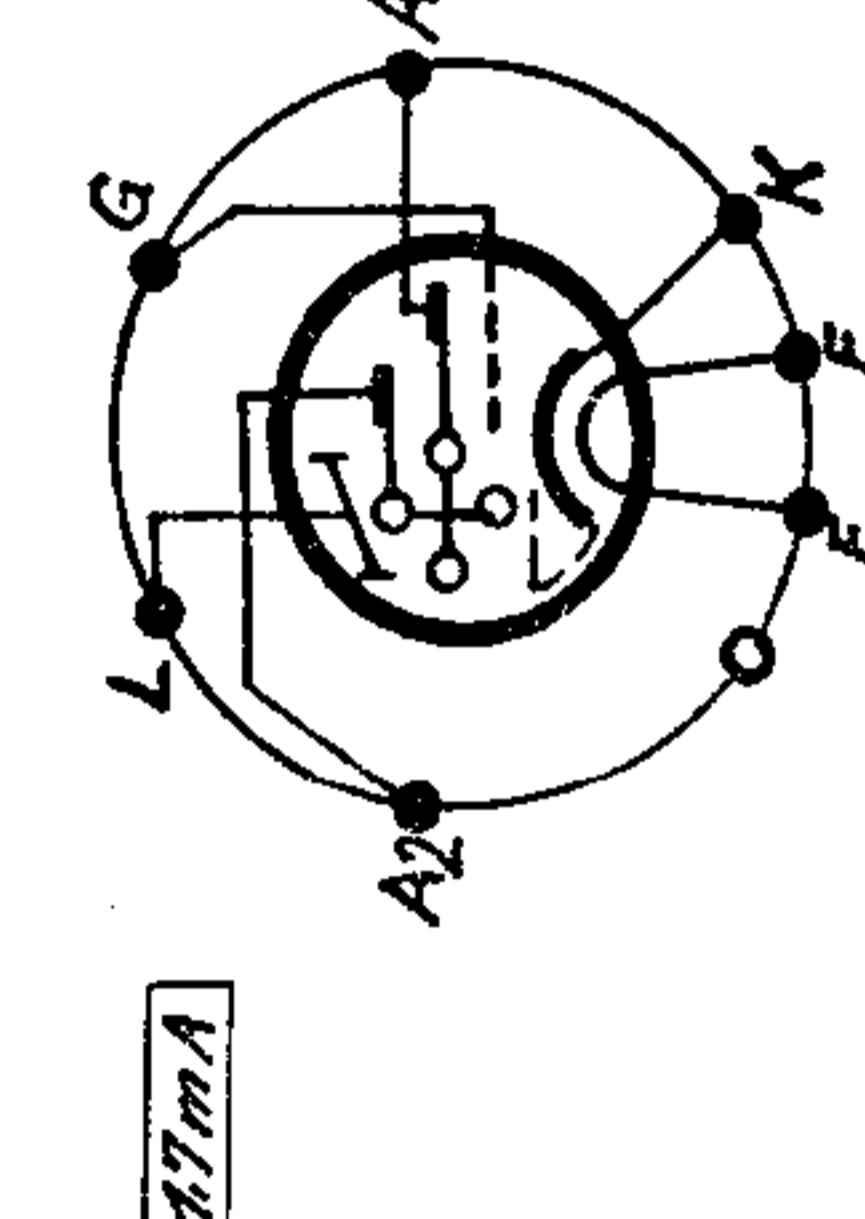
ECH 42
6,3V 0,23A



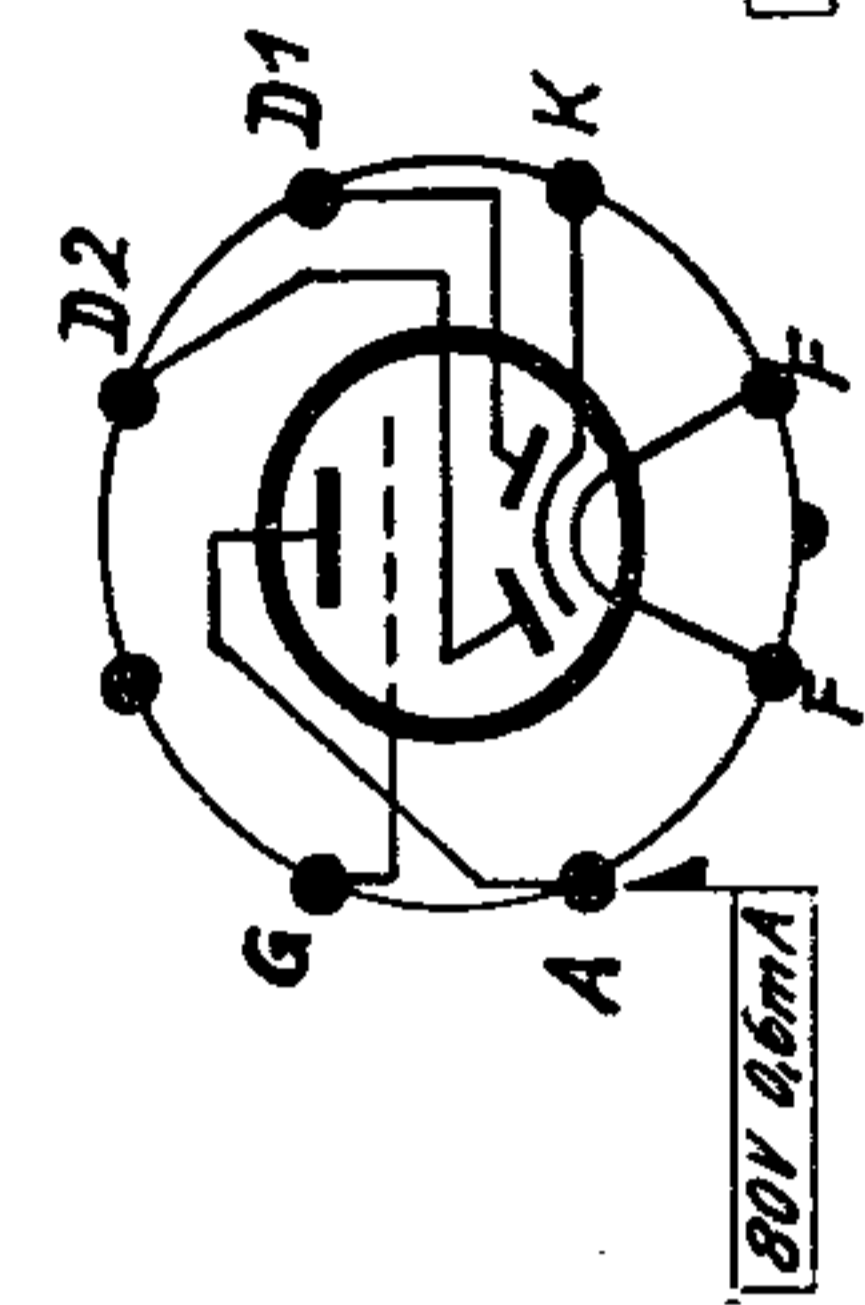
EF 41
6,3V 0,2A



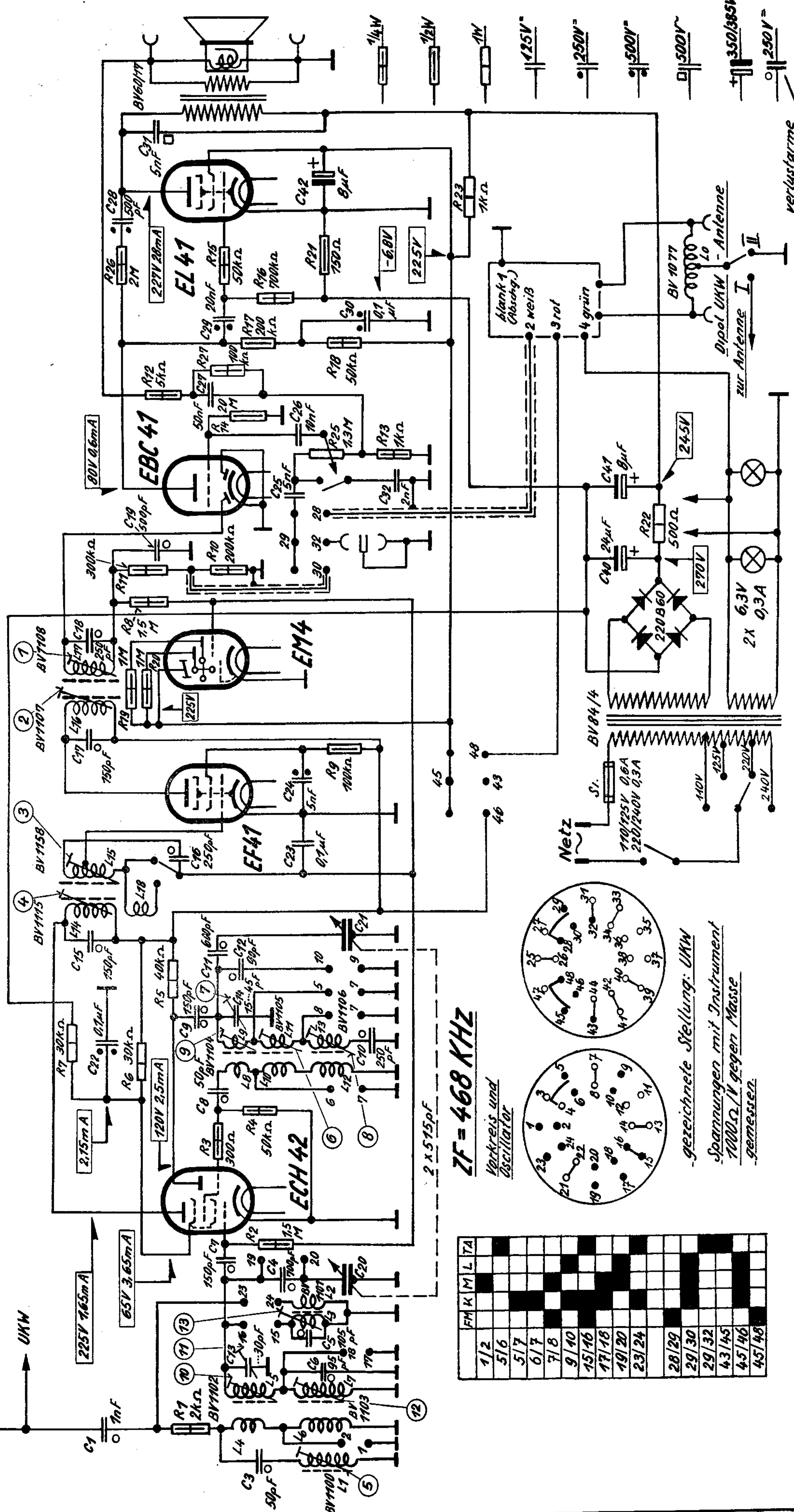
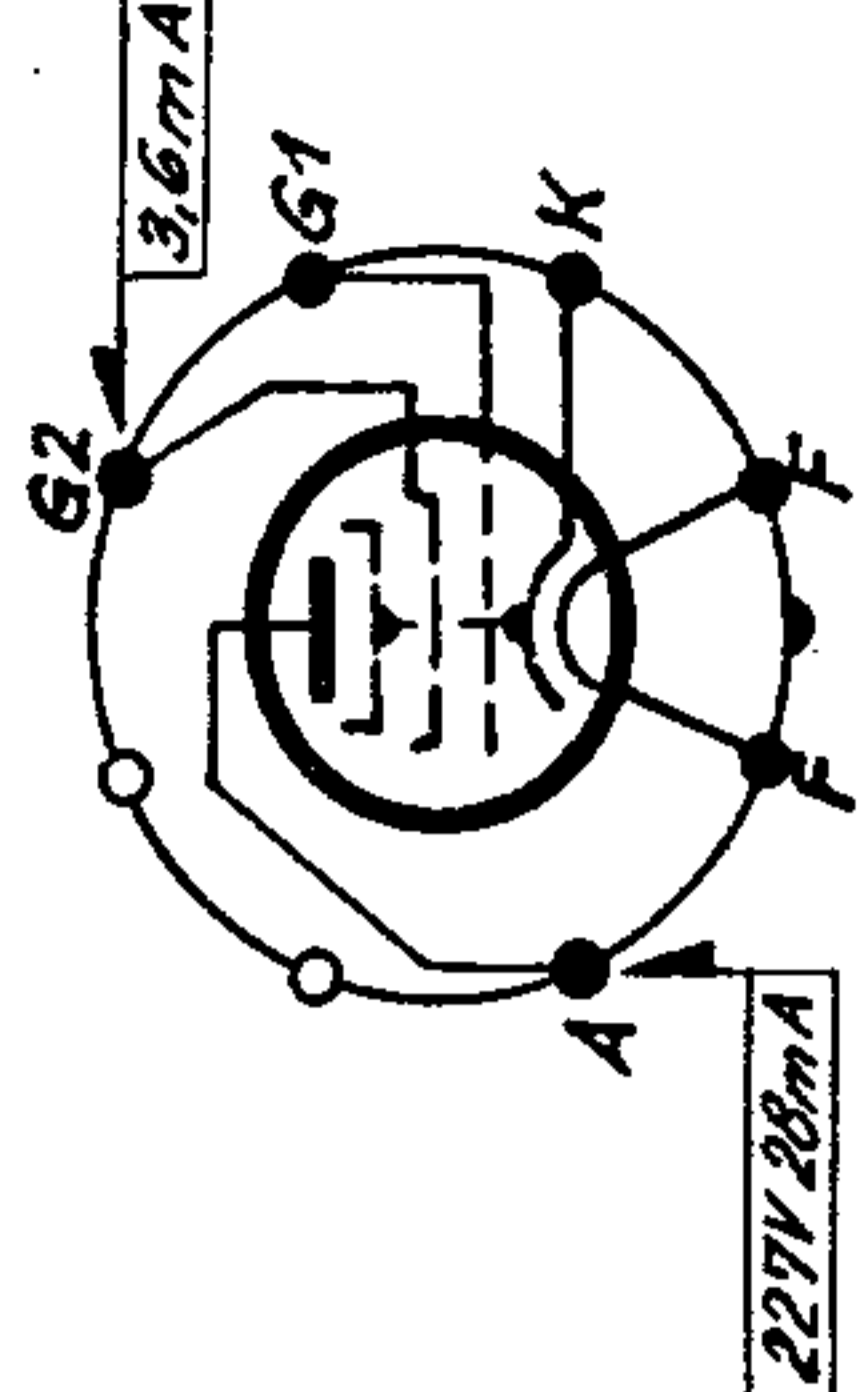
EM 4
6,3V 0,2A



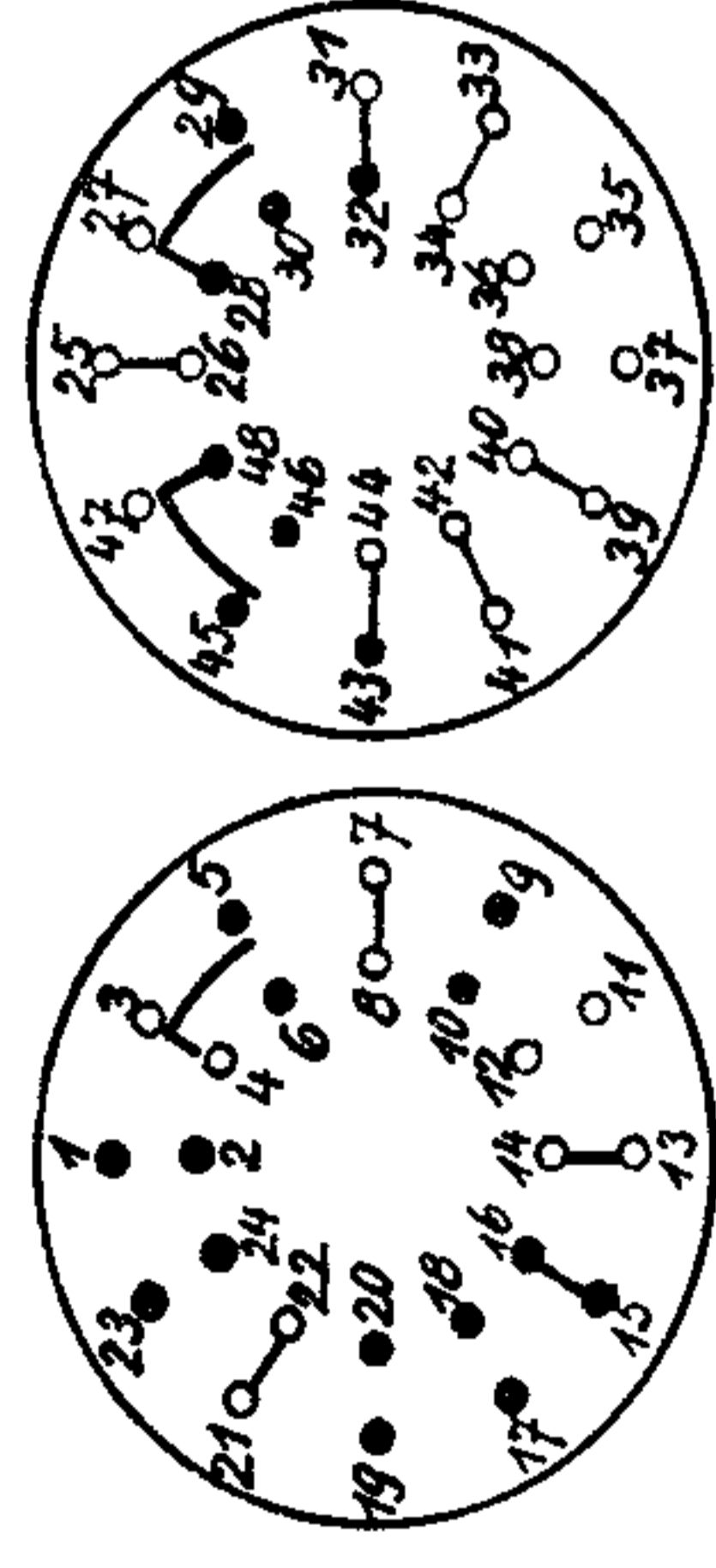
EBC 41
6,3V 0,23A



EL 41
6,3V 0,71A



ZF = 468 KHZ
Verkreis und
Oscillator



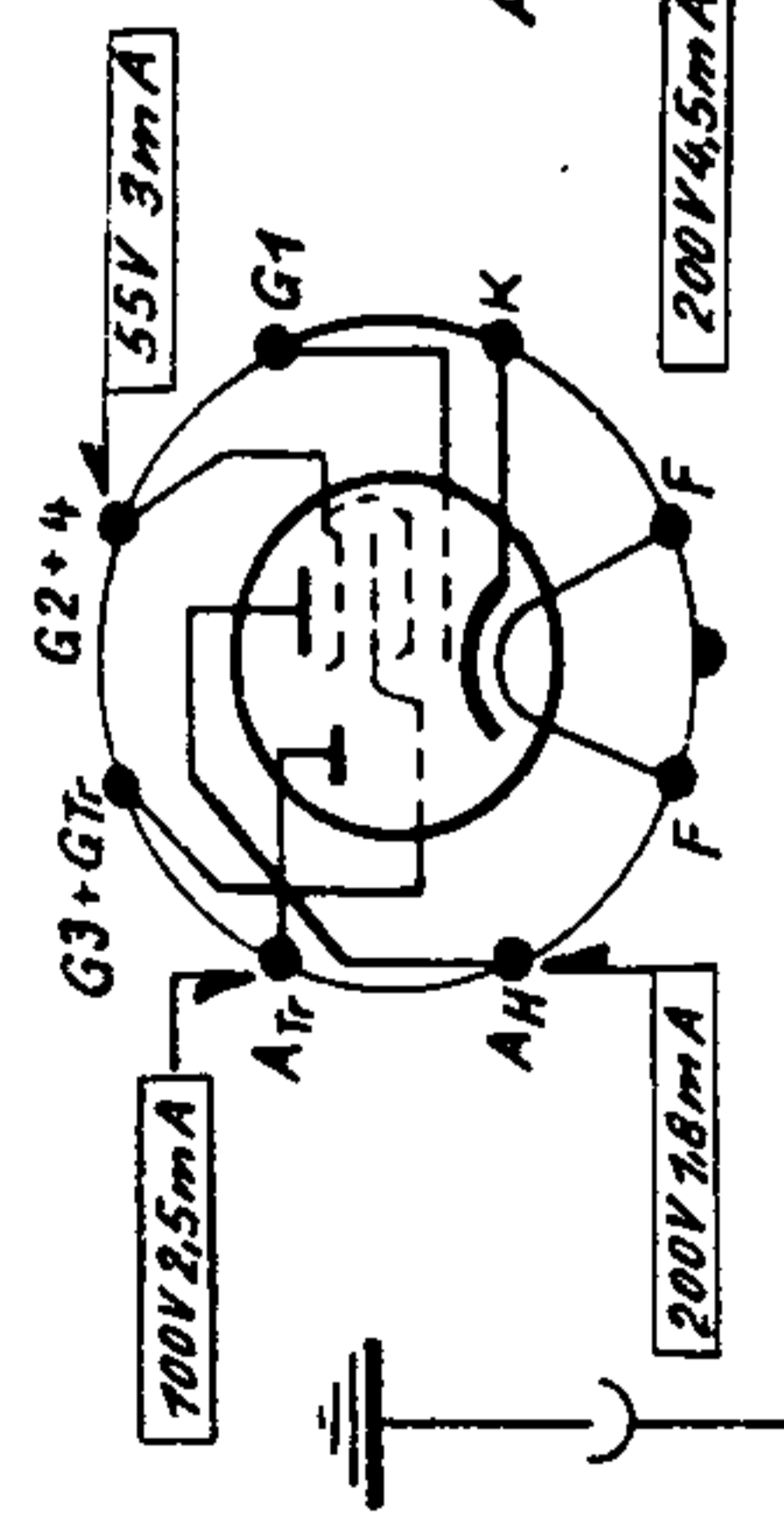
gezeichnete Stellung: UKW
Spannungen mit Instrument
1000Ω/V gegen Masse
gemessen.

FM	K	M	L	TA
1/2				
5/6				
5/7				
6/7				
7/8				
9/10				
15/16				
17/18				
19/20				
23/24				
28/29				
29/30				
29/32				
43/45				
45/46				
45/48				

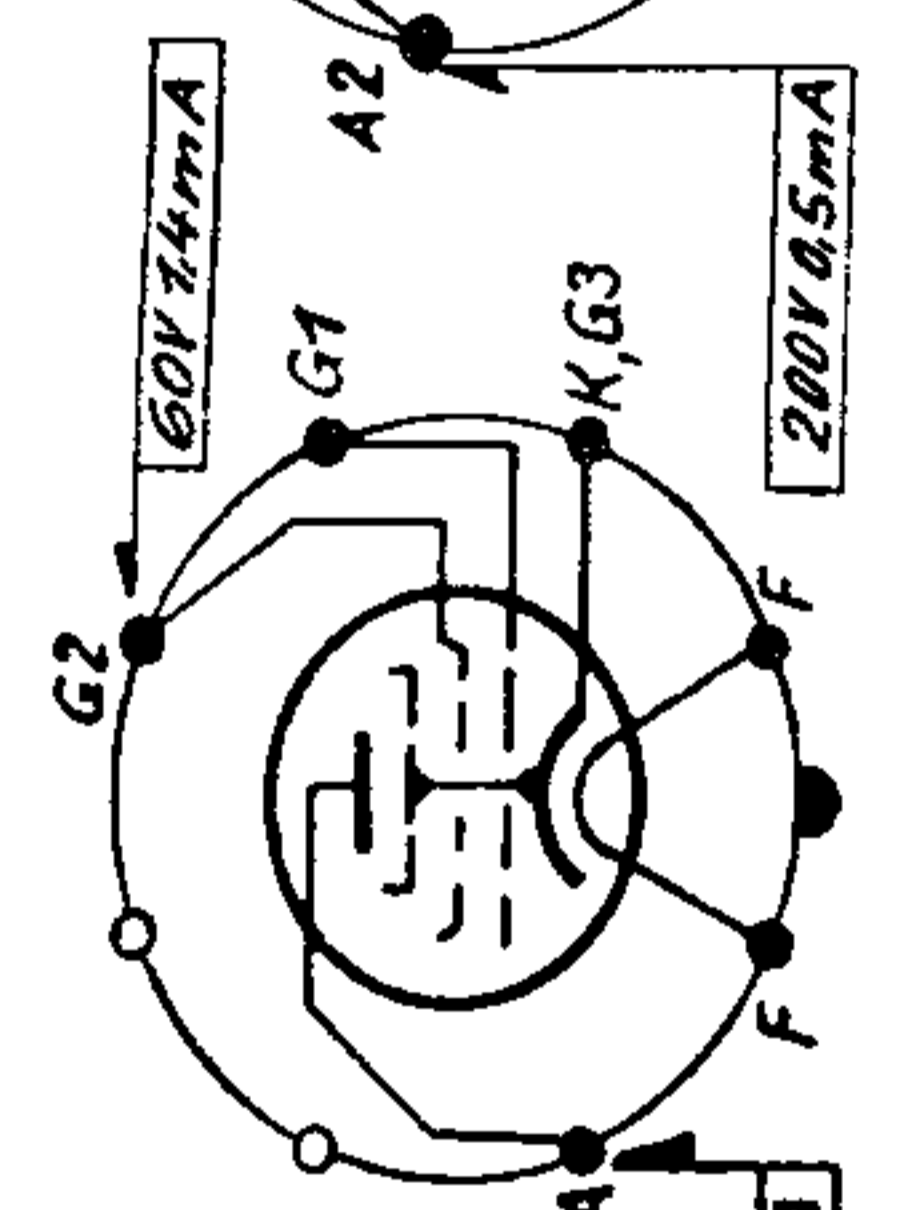
verlustarme
Kondensatoren
1/4W
1/2W
1W
125V
250V
500V
500V
350/385V
250V
500V

SCHALTPLAN 238 W (mit Gleichrichterröhre)

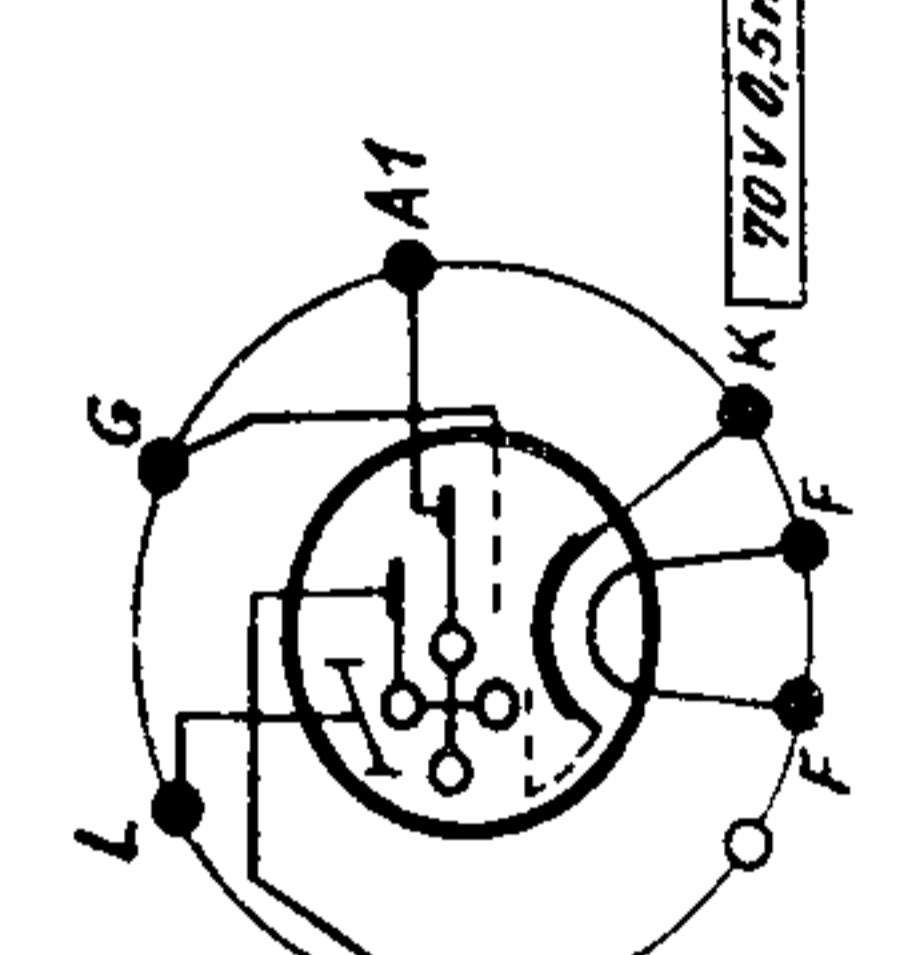
ECH 42
0,3V 0,23A



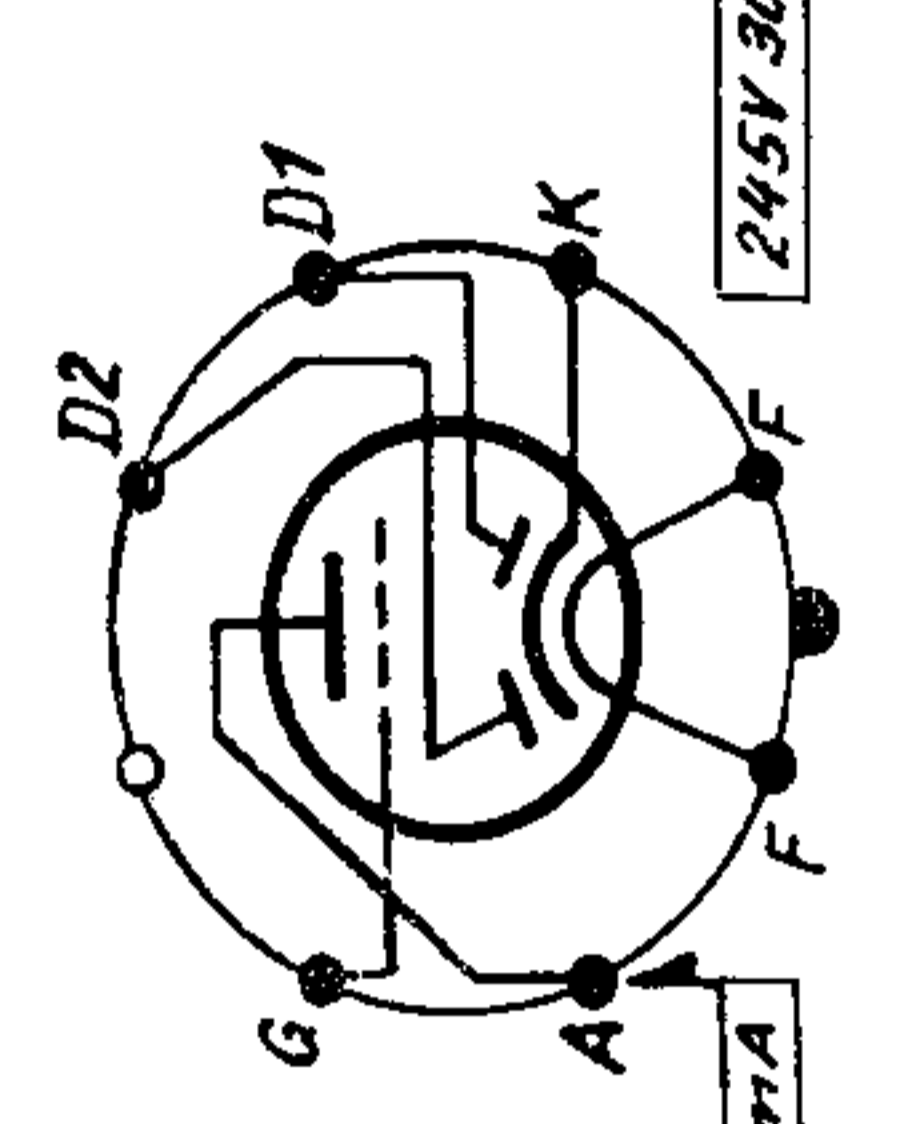
EF 41
0,3V 0,2A



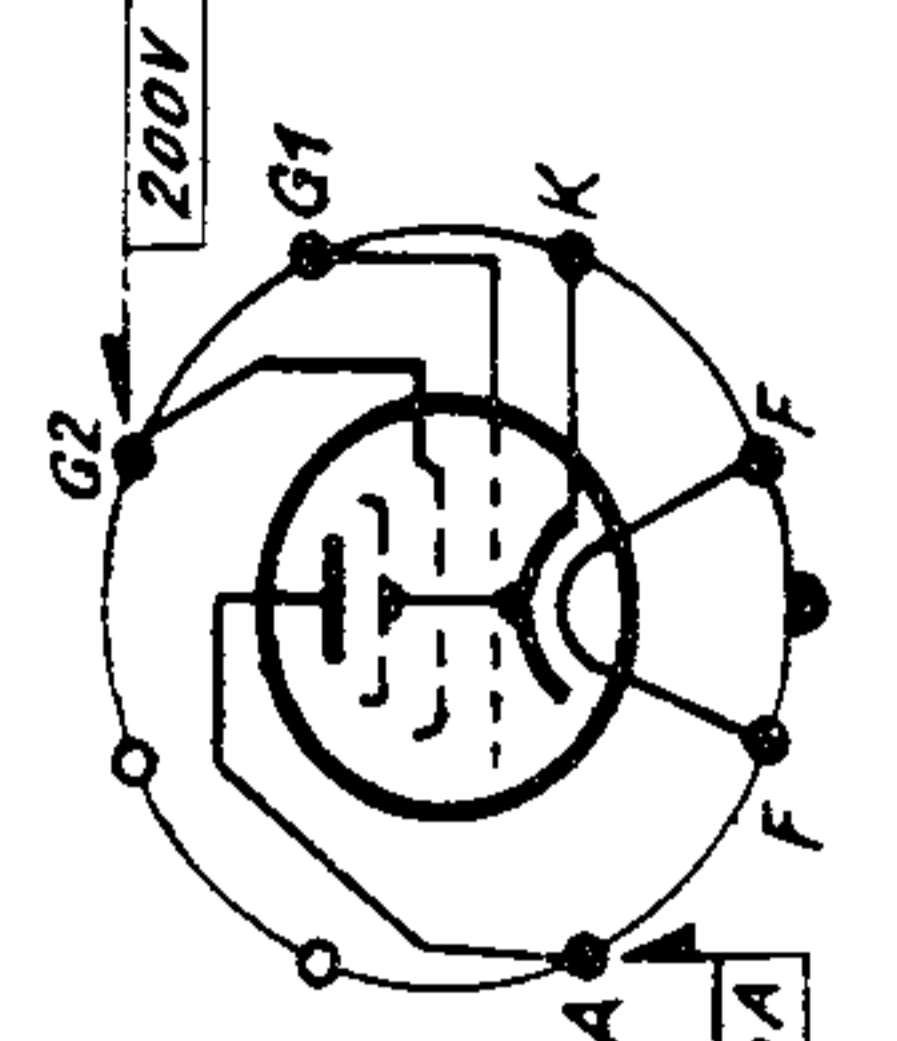
EM 4
0,3V 0,2A



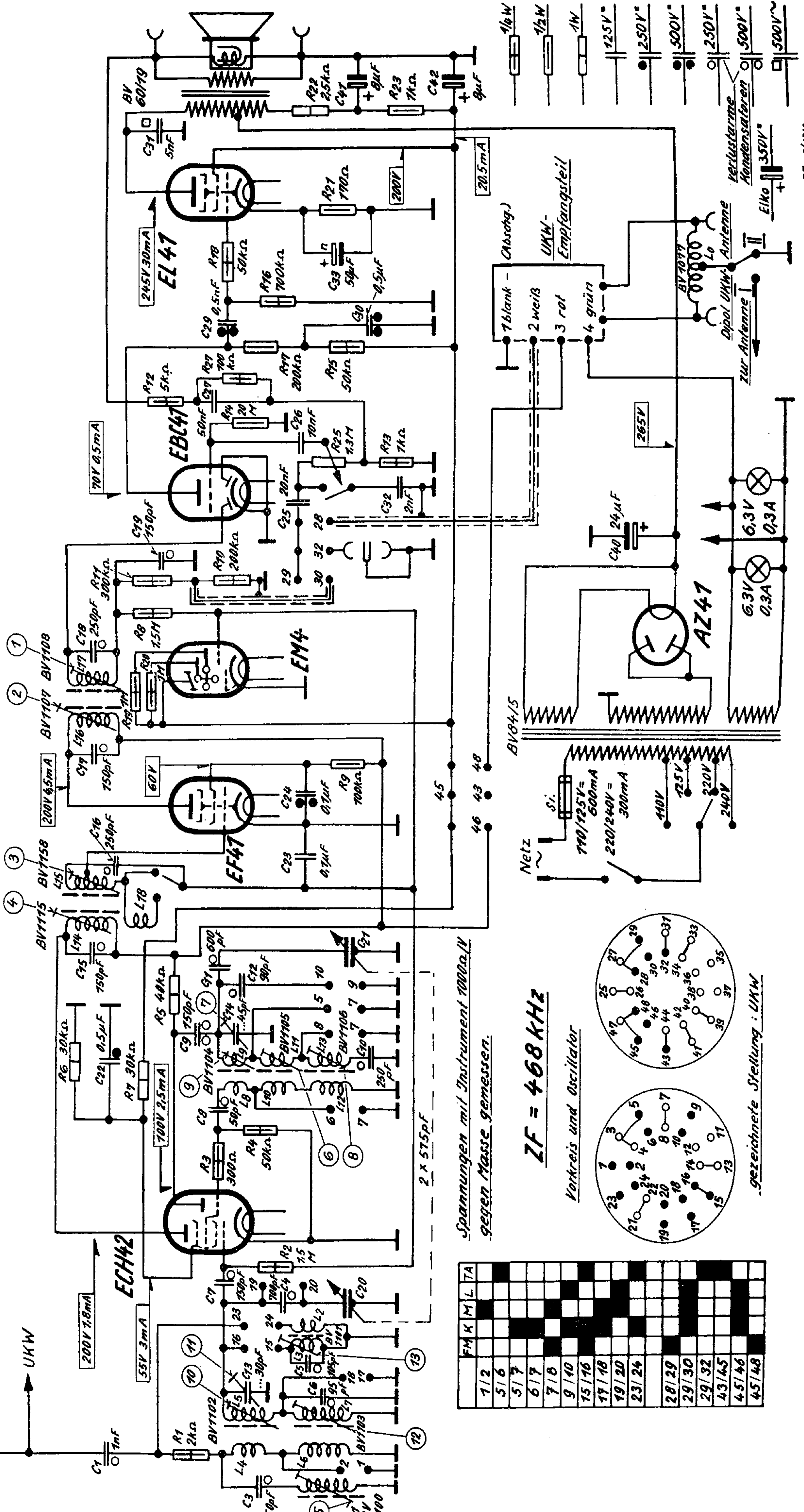
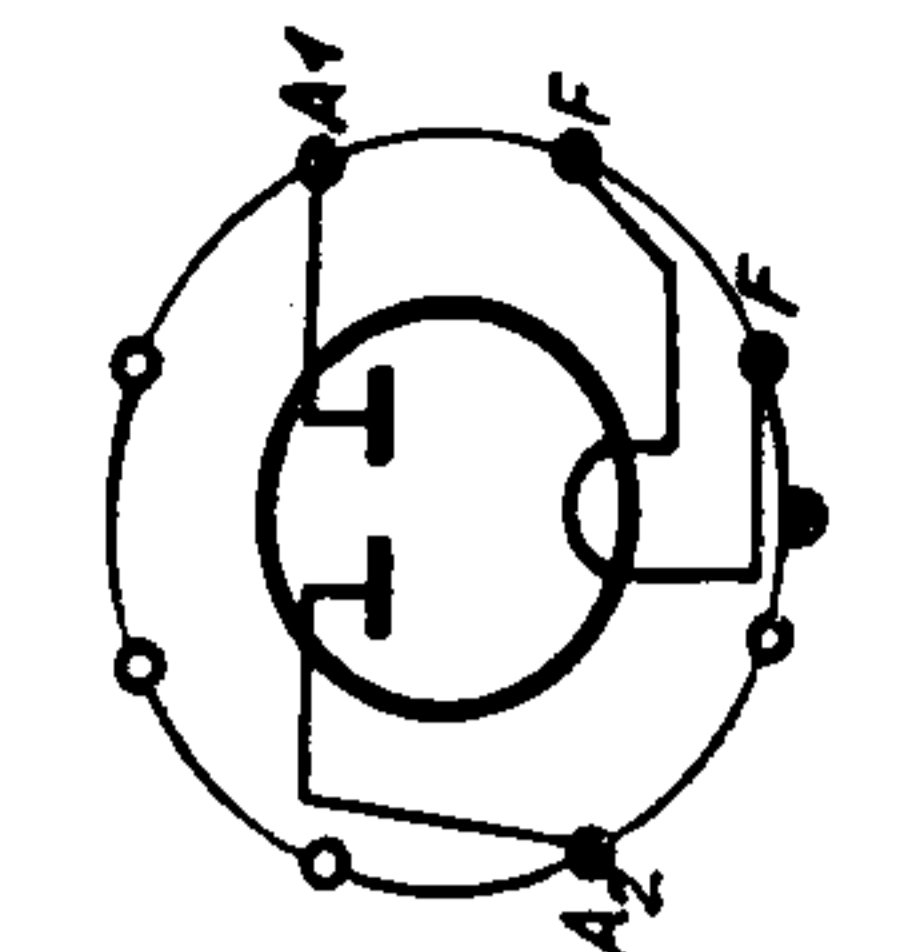
EBC 41
0,3V 0,23A



EL 41
0,3V 0,71A



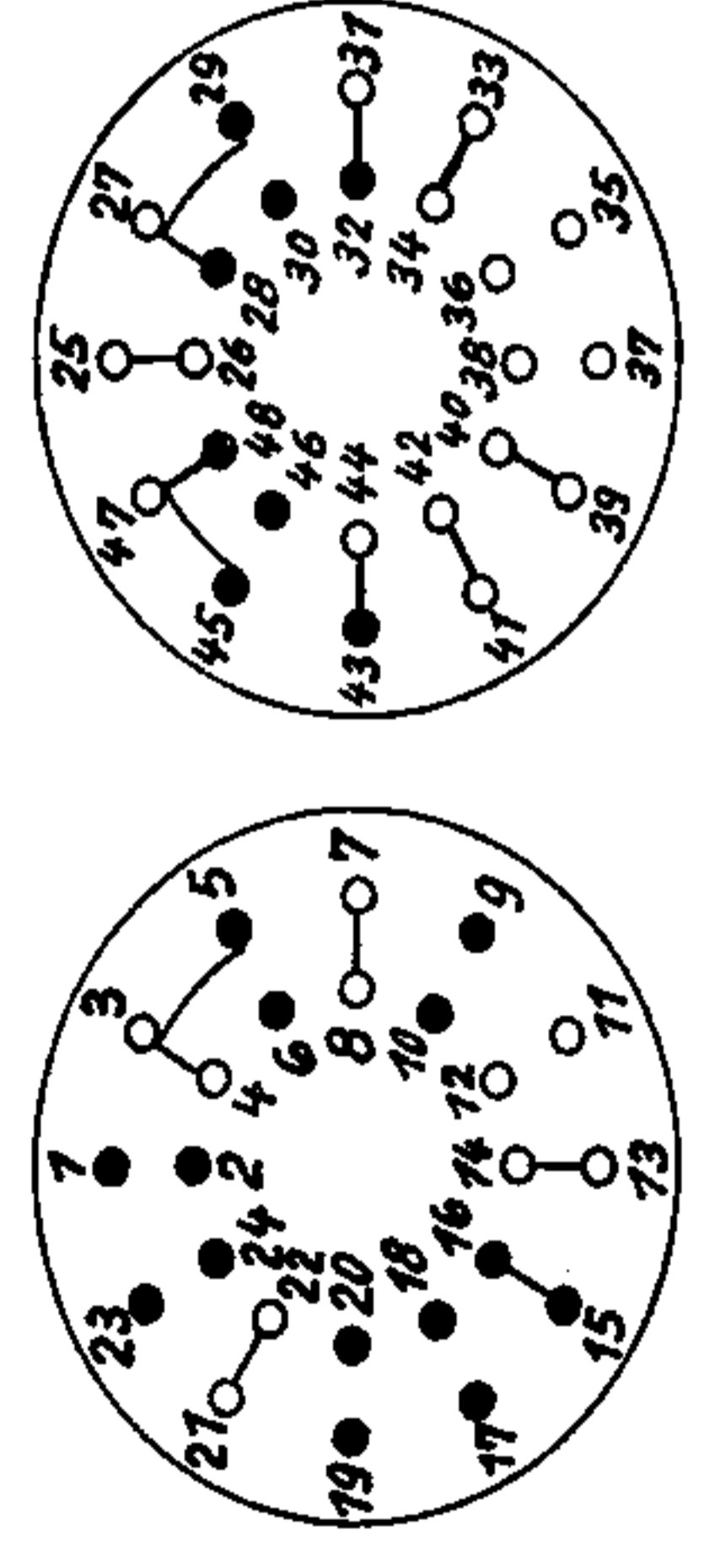
AZ 41
4V 0,72A



Spannungen mit Instrument 1000Ω/V
gegen Masse gemessen.

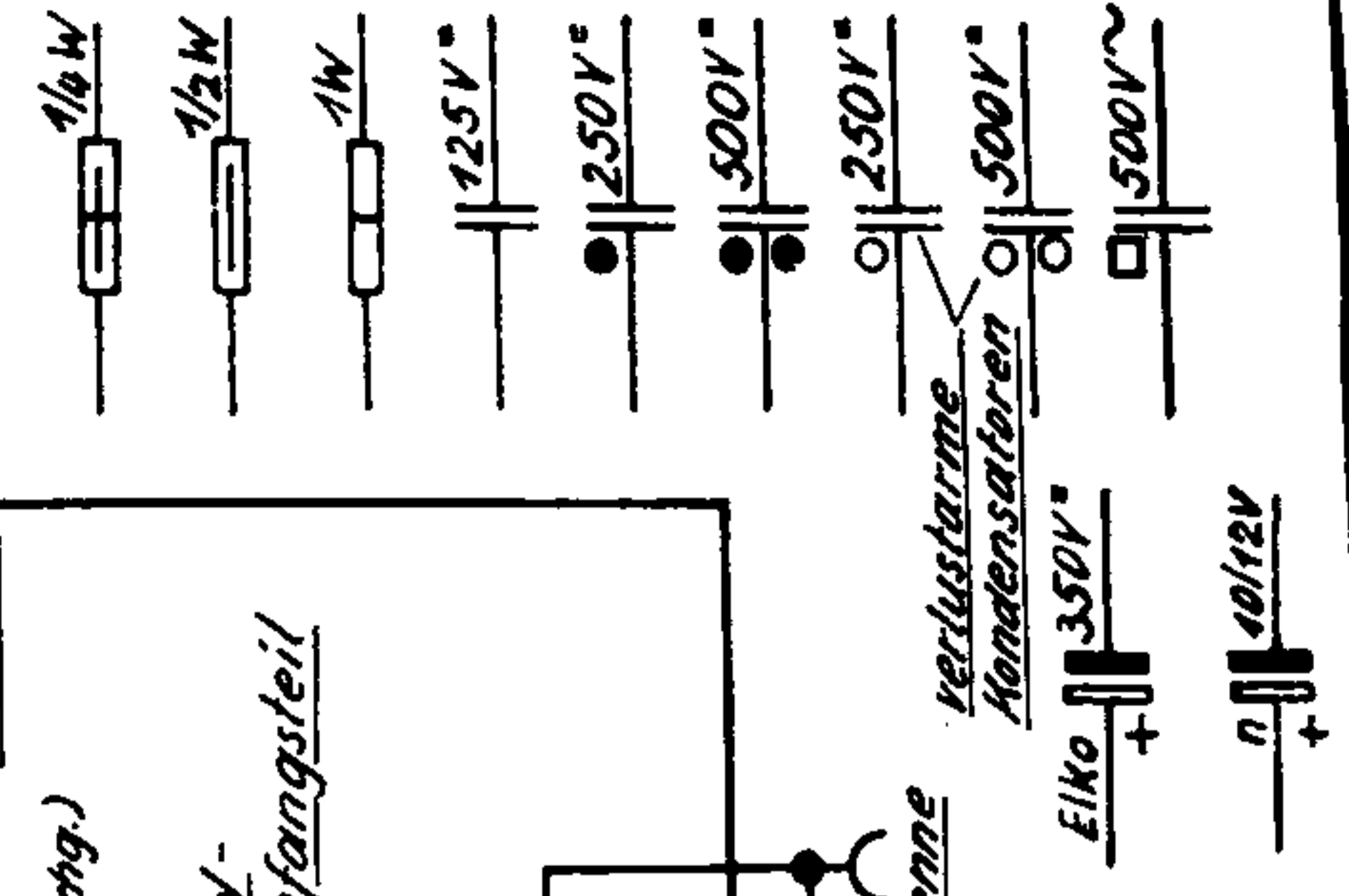
ZF = 468 kHz

Vorkreis und Oscillator



gezeichnete Stellung: UKW

FM	K	M	L	TA
1/2				
5/6				
5/7				
6/7				
7/8				
9/10				
15/16				
19/18				
19/20				
23/24				
28/29				
29/30				
29/32				
43/45				
45/46				
45/48				



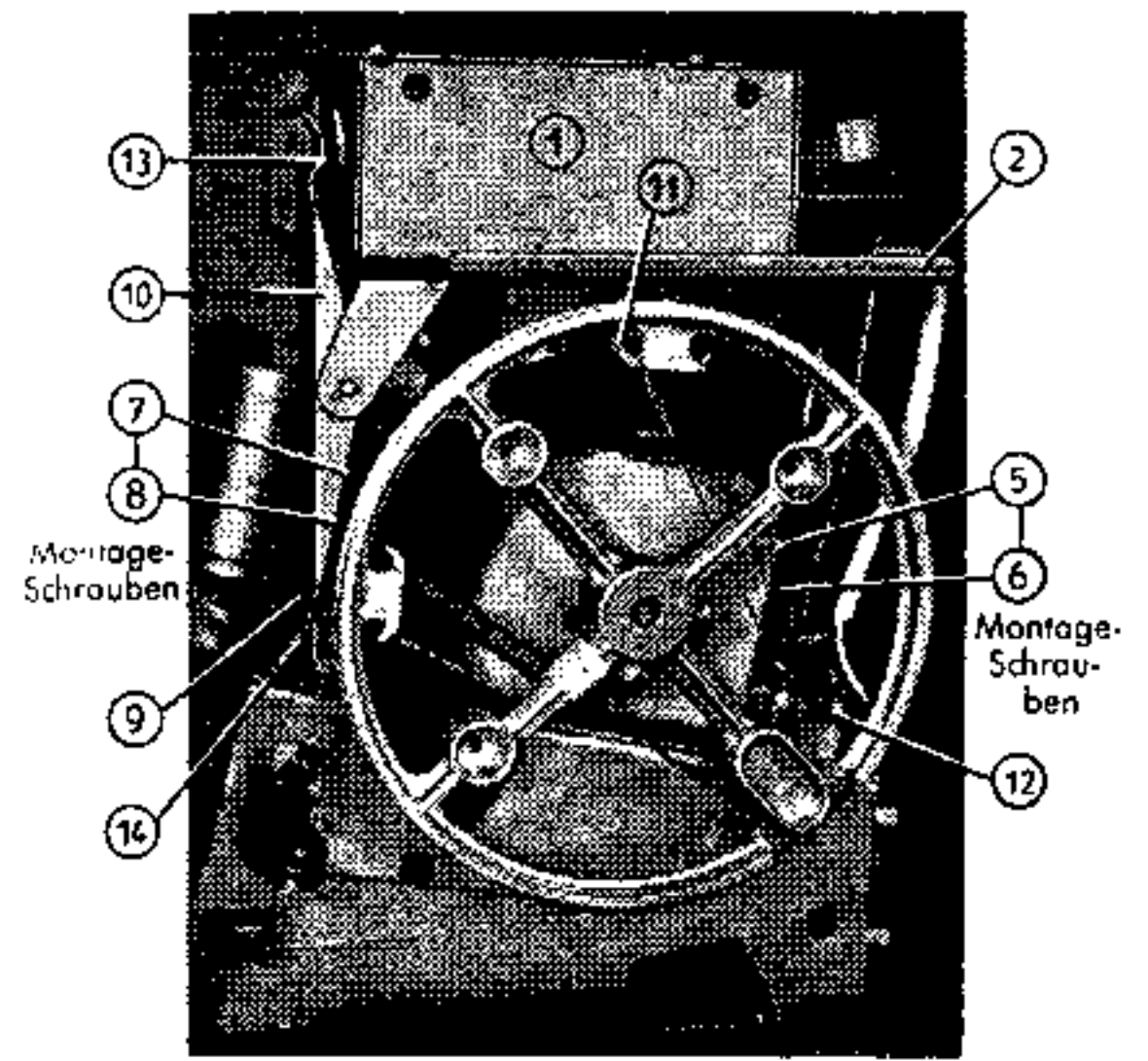
UKW-Einbauanleitung

Zum Einbau des UKW-Empfangsteiles ① muß das Empfänger-Chassis aus dem Gehäuse genommen werden. Die Justierschraube ⑨ wird gelockert, um den Antriebshebel ⑩ ohne Gewalt auf die Kurvenscheibe ⑪ auflegen zu können. Der Trägerwinkel ② ist mittels der Schrauben ⑤, ⑥, ⑦ und ⑧ vorsichtig aufzuschrauben, damit der Drehkondensator nicht verspannt wird. Die Zuleitungen lötet man ihrer Bezeichnung entsprechend an die Lötösenleiste ⑫ an. Die Erklärung der Anschlüsse der Lötösenleiste befindet sich auf dem Drehkondensator aufgeklebt. Auch das kurze Stück UKW-Bandkabel kommt an die entsprechend gekennzeichneten Lötösen dieser Leiste.

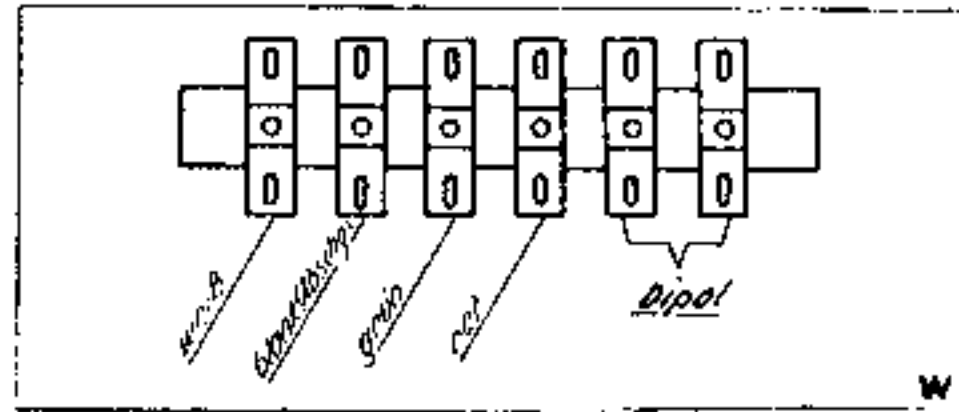
Justieren der Abstimmvorrichtung

Der Drehkondensator wird ganz eingedreht; dabei drückt der Hebel ⑩ den Stößel ⑬ in seine Führungsbuchse. Die Justierschraube ⑨ dreht man vorsichtig ein bis die tiefste Stellung des Stößels erreicht ist. Durch Drehen des Kondensatorantriebsrades kontrolliert man, ob sich der Hebel bis zur Endstellung bewegt und nicht schon vorher aufsetzt, ohne den Stößel zu bewegen. Die Justierschraube wird nach beendeter Justierung durch die Gegenmutter ⑭ gesichert.

Nachdem das Chassis wieder eingebaut wurde, kann das Gerät in Betrieb genommen werden. Der Weiten-schalter wird bei Bedarf auf UKW gestellt, die UKW-Antenne eingesteckt und das Gerät eingeschaltet. Nachdem sich die Röhren erwärmt haben, ist ein starkes Rauschen zu hören. Sobald man auf einen UKW-Sender abstimmt, verschwindet das Rauschen. Jeder Sender ist an zwei dicht benachbarten Punkten klar zu hören. Der zwischenliegende Empfang ist verzerrt. Diese Eigenart und das starke Rauschen sind normale Erscheinungen eines Pendelaudions und erklären sich aus dessen Arbeitsweise.



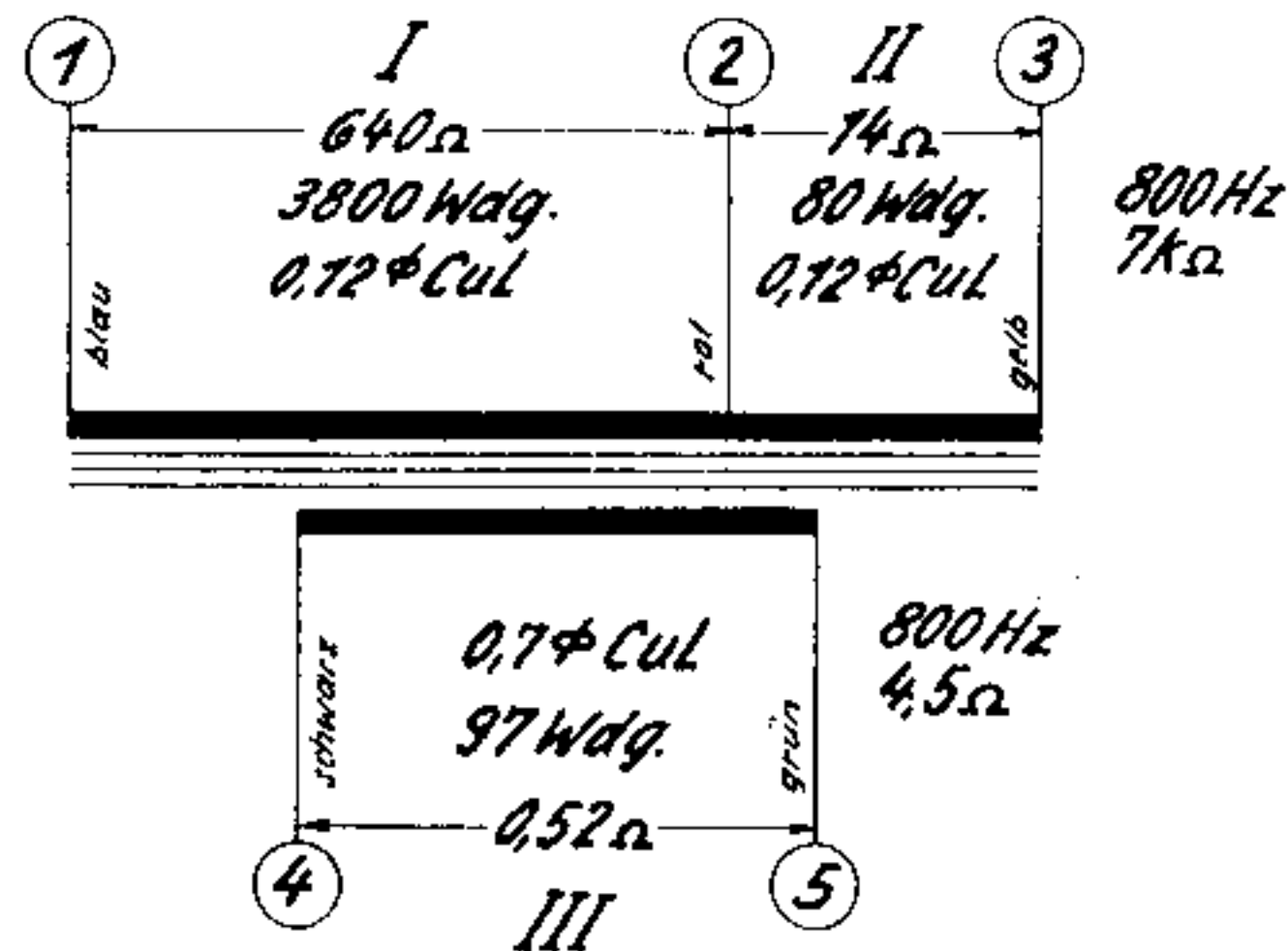
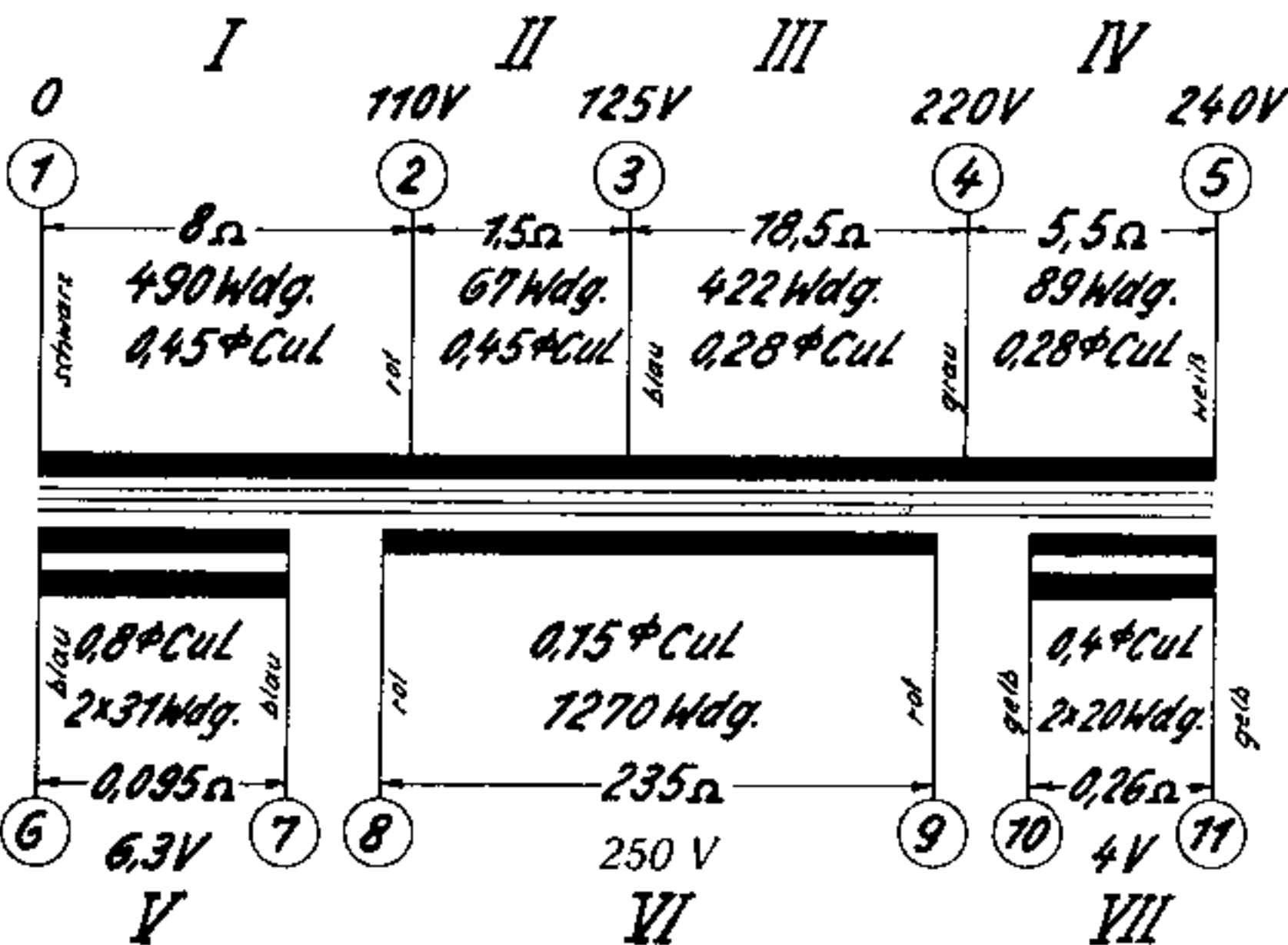
UKW-Lötösenanschluslleiste



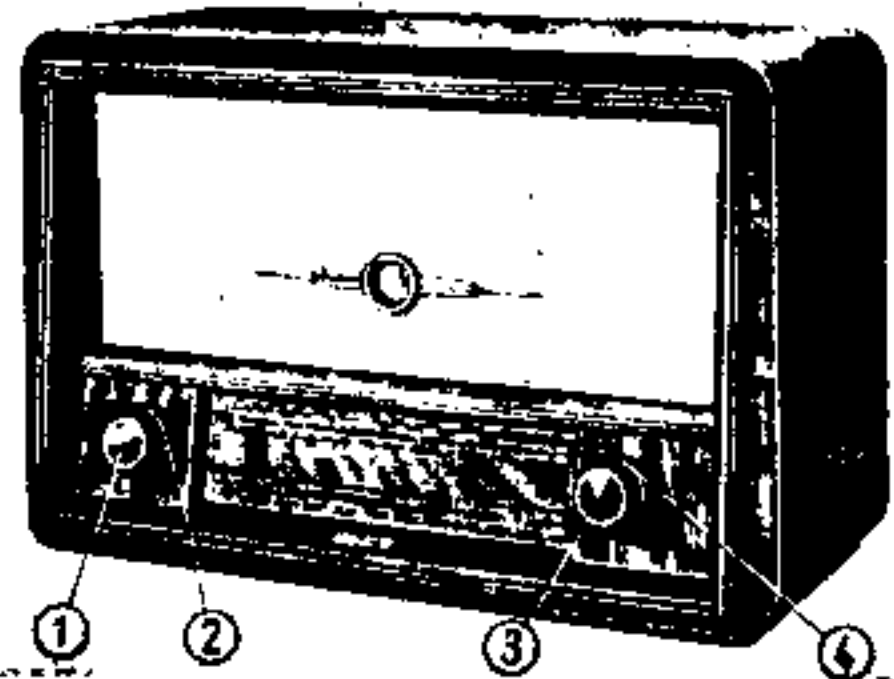
Trafo-Übertrager-Schaubilder

Netztrafo 84/5 Kern E/384

Ausgangsübertrager 60/19
Kern E/360 Endröhre EL41



HERSTELLER: GRUNDIG-RADIO-WERKE GMBH, FÜRTH IN BAYERN



① Netzschalter mit Lautstärkereger, ② Bandbreitenregler mit Tonblende, ③ Abstimmung, ④ Wellenbereichschalter

Stromart: Wechselstrom

Spannung: 110, 125, 220, 240 Volt

Leistungsaufnahme bei 220 V: 37 W

Röhrenbestückung:

ECH 42, EF 41, EBC 41, EL 41

Netzgleichrichter: AZ 41 oder Trockengleichrichter AEG 220 B 60

Sicherungen: träge, 20 x 5 mm; bei 110, 125: 0,6 A, bei 220, 240: 0,3 A

Skalenlampe: 2 x 6,3 V/0,3 A

Zahl der Kreise: 6; abst. 2, fest 4

Wellenbereiche:

Ultrakurz: (Einbaumöglichkeit)

Kurz: 10,2...5,9 MHz (29...51 m)

Mittel: 1620...515 kHz (185...580 m)

Lang: 310...150 kHz (970...2000 m)

Empfindlichkeit:

K: 28...35 μV ; M: 50 μV ; L: 40 μV

Abgleichpunkte: M: 1500 u. 560 kHz;

L: 180 kHz; K: 6 MHz

Bandspreizung: bei KW

Trennschärfe:

Breitband: 1 : 20...1 : 40

Schmalband: 1 : 160...1 : 300

Spiegelwellenselektion:

Kurz: 1 : 8...1 : 20; Mittel: 1 : 180

Zwischenfrequenz: 468 kHz

ZF-Filter: 2 x 2 Kreise, 1. Filter unterkritisch, 2. Filter kritisch

Bandbreite in kHz:

2 Stufen, Breitstellung: etwa 9 kHz,

Schmalstellung: 3...4 kHz

ZF-Saugkreis: Sperrtiefe 1 : 18

Empfangsgleichrichter: Diode

Zeitkonstante der Regelspannung:

0,15 sec

Wirkung des Schwundausgleichs:

auf 2 Röhren wirkend, unverzögert

Abstimmanzeige: EM 4

Tonabnehmerempfindlichkeit: 30 mV

Lautstärkereger:

gehör richtig, komb. mit Netzschalter

Klangfarbenregler: stufenweise, komb.

mit Bandbreitereger

Gegenkopplung: vorhanden

Ausgangsleistung in W für 10 % Klirrfaktor: etwa 3 Watt

Lautsprecher: perm.-dyn. 3 Watt

Membran: 180 mm \varnothing

Anschluß für 2. Lautsprecher (Impedanz): vorhanden; 4,5...6 Ohm

Anschluß für UKW: durch Grundig-Empfangsteil (Pendler mit Vorstufe)

Besonderheiten: Der gleiche Typ wird mit den Röhren ECH 42, EAF 42, EAF 42, EL 41 und Trockengleichrichter AEG 220 B 60 in UKW-Ausführung geliefert.

Gehäuse: Edelh., hochglanzpoliert

Abmessungen: 505 x 335 x 232 mm

Gewicht: 8,6 kg



① Tonabnehmer, ② Erdanschluß, ③ Antennenanschluß, ④ Antennen-Umschaltung, ⑤ Dipol-UKW-Antenne, ⑥ Zusatz-Lautsprecher, ⑦ Netzspannungswähler, ⑧ Sicherung