

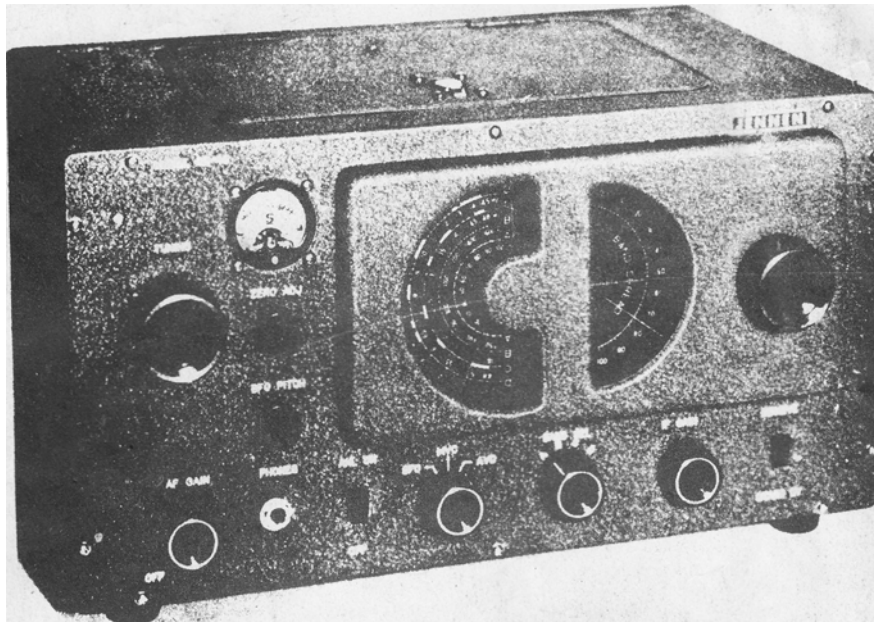
BAUANLEITUNG

FÜR DEN

KURZWELLEN-EMPFÄNGER

(COMMUNICATIONS RECEIVER)

MODELL 9R-4J



LIEFERUNG DURCH :

RADIO-RIM AW-9

Kurzwellen-Empfänger

Technische Daten

Frequenzbereiche:	A 550 - 1600 kHz B 1,6 - 4,8 MHz C 4,8 - 14,5 MHz D 11 - 30 MHz
Zwischenfrequenz:	455 kHz
Empfindlichkeit:	10 μ V (Signal/Rauschverhältnis 20 dB am Eingang bei 10 MHz)
Trennschärfe:	- 60 dB {bei 1 MHz \pm 10 KHz}
Ausgangsleistung:	1,5 Watt
Leistungsaufnahme:	50 VA bei 50 Hz \sim
Röhren:	6 BD 6 (HF-Verstärkung) 6 BE 6 (Mischstufe) 6 BE 6 (Oszillator) 2 x 6 BD 6 (ZF-Verstärkung) 6 AV 6 (HF-Gleichrichter) 6 AV 6 (autom. Störbegrenzer, Telegrafie - Überlagerer) 6 AR 5 (Ausgangsstufe) 5 Y 3 GT (Netzgleichrichter)

I. Allgemeines

Sie sind jetzt der glückliche Besitzer eines Kurzwellenempfängers, der sich durch eine hervorragende Qualität auszeichnet und alle Merkmale eines preisgünstigen, ansprechenden und leicht aufzubauenden Gerätes aufweist. Auf Grund seiner Eigenschaften ist er besonders für den Amateur-Betrieb und den Kurzwellen-Rundfunkempfang zu Lande und zu Wasser geeignet. Die günstigen Abmessungen erlauben es, das Gerät auch auf engstem Raum aufzustellen.

Das Gerät ermöglicht neben dem Empfang von Mittelwellensendern im Bereich von 550 - 1600 kHz den Empfang von Kurzwellensendern auf einem in drei Bänder aufgeteilten Frequenzbereich von 1,6 - 30 MHz. Beim KW -Empfang erleichtert ein Bandspreiz-Regler mit zugehöriger Anzeigeskala das genaue Abstimmen auf einen Sender. Darüber hinaus weist das Gerät zahlreiche weitere Bedienungsorgane auf, wie z. B. Abstimmregler, abschaltbarer Lautstärkeregler, abschaltbarer Störbegrenzer, Telegrafieüberlagerer, Umschalter von automatischer auf handbetätigte Regelung, Bereichsschalter, ZF-Pegelregler, Nullpunktregler für das S-Meter und ein Abstimmregler für den Telegrafie-Überlagerer. An der Frontplatte befindet sich außerdem eine Buchse für den Anschluß eines Kopfhörers. Der Empfänger 9R - 4J ist mit 9 Röhren bestückt, die wie folgt in den Schal-tungsstufen eingesetzt sind: Eine 6 BD 6 zur HF-Vorverstärkung, eine 6 BE 6 als Mischröhre, eine 6 BE 6 als Oszillator, zwei Röhren 6 BD 6 für die zweistufige ZF-Verstärkung, eine 6 AV 6 für die HF-Gleichrichtung, für die Erzeugung der Regelspannung und für die NF-Verstärkung, eine 6 AR 5 als Endröhre und eine 5 J 3 als Zweiweg-Gleichrichter. Eine weitere Röhre 6 AV 6 wird sowohl als Störbegrenzer als auch als Telegrafie-Überlagerer betrieben.

Der komplette Bausatz enthält alle für den Aufbau benötigten Bauteile mit Ausnahme des Ausgangsübertragers und des Lautsprechers. Als Lautsprecher kann jeder handelsübliche permanentmagnetische Typ verwendet werden, jedoch ist nach geringfügigen Schaltungsänderungen auch der Anschluß eines elektrodynamischen Lautsprechers möglich. Die Ausgangsleistung des Gerätes reicht aus, einen Lautsprecher mit einem Durchmesser von 90 - 180 mm voll auszusteuern.

II. Aufbau und Verdrahtung

Alle für den Aufbau des Empfängers 9R - 4J benötigten Bauelemente, mit Ausnahme der in der Stückliste aufgeführten Kondensatoren und Widerstände, sind bereits mechanisch montiert.

Es empfiehlt sich, die Verdrahtung des Gerätes in folgender Reihenfolge vorzunehmen:

- a) das Netzteil
- b) die Heizleitungen
- c) die Masse-Anschlüsse
- d) die Anodenspannungs-Leitungen
- e) die NF-Stufen
- f) den HF-Gleichrichter
- g) den Störbegrenzer
- h) die ZF-Stufen
- i) die Mischstufe
- k) den Oszillator
- l) den HF- Verstärker

Alle Netzspannung führenden Leitungen sowie die Heizleitungen werden zweckmäßigerweise verdrillt, um jeden möglichen Netzbrumm zu vermeiden. In den Abbildungen 2, 4 und 5 ist diese Schaltungsmaßnahme auch bildlich dargestellt. Ein komplettes Schaltbild des Gerätes finden Sie in der Abbildung 1.

Besonders sorgfältig müssen die Masse-Anschlüsse der HF-Stufen verlötet werden. Die diesem Zweck dienenden, aus dem Chassis herausgearbeiteten Lotösen müssen vor dem Herstellen der Verbindung unbedingt gründlich gesäubert und anschließend verzinkt werden. Ebenso sorgfältig müssen auch die Abschirmgeflechte der abgeschirmten fünf HF-Leitungen an Masse gelegt werden. Den 1 pF-Koppelkondensator vom Telegrafie-Überlagerer (BFO) zur Röhre 6 AV 6, der im Bausatz als Bauelement nicht enthalten ist, stellt man sich durch einen einfachen Trick selbst her. Hierzu verdrillt man einfach zwei isolierte Drahte zwei- bis dreimal- und der Kondensator ist fertig!

Nachdem alle Leitungen verlegt sind, werden die Kondensatoren und Widerstände angeschlossen. Man sollte dabei ruhig etwas Zeit für das genaue Betrachten der Aufbauzeichnungen verwenden, da man hierdurch fehlerhafte Verbindungen von Anfang an vermeidet. Empfehlenswert ist es auch, erst alle Bauteile an den gemeinsamen Anschlußpunkten zu befestigen, bevor man mit dem Löten an diesen Punkten beginnt. Und vor allem: Größte Sorgfalt beim Löten erspart unnützen Ärger!

Am Ende der Lötarbeiten werden nochmals alle Lötstellen und Verbindungen überprüft. Wenn Sie feststellen, daß der Aufbau ordnungsgemäß erfolgt ist, werden die Röhren in die zugehörigen Sockel gesteckt.

Jetzt schließt man den Lautsprecher und seinen Übertrager an den 5 poligen, dem Bausatz beiliegenden Spezialstecker an und steckt diesen anschließend in den passenden Sockel an der Rückwand des Empfängers.

Bitte beachten Sie unbedingt folgendes:

Wenn der Lautsprecherstecker herausgezogen ist, wird die Anodenleitung der Endröhre unterbrochen. Ein Betrieb des Gerätes bei unterbrochener Anodenleitung zerstört aber die Endröhre. Daher niemals das Gerät bei herausgezogenem Lautsprecherstecker einschalten !

Falls Sie beabsichtigen, einen elektrodynamischen Lautsprecher mit einem Feldwiderstand von 1500 Ohm zu verwenden, wird die Feldspule einfach anstelle des Siebwiderstandes R21 in die Siebkette C21 + R21 + C22 gelegt.

III Abgleich

Zur Erzielung bester Empfangsergebnisse ist es empfehlenswert, für den Abgleich des Gerätes einen Meßsender zu benutzen. Jedoch kann notfalls der Abgleich auch derart erfolgen, daß man Nahsender mit bekannter Frequenz als Bezugspunkte benutzt. Auch im letzten Fall erfolgt der Abgleich in der nachstehend beschriebenen Reihenfolge.

a) Abgleich der Zwischenfrequenz

Der Meßsender wird auf die mit 400 Hz oder 1000 Hz modulierte Frequenz 455 kHz eingestellt. Das Signal am Ausgang des Meßsenders wird nun an Stift 7 der Mischröhre (6 BE 6) gelegt. Der Masse-Anschluß des Meßsenders wird an Masse des Empfängers gelegt. Die Oszillatorröhre wird beim ZF-Abgleich herausgezogen. Ein Röhrenvoltmeter wird zwischen Anode (Stift 3) der Röhre 6 AR 5 und Masse angeschlossen, wobei der Anschluß an die Anode über einen 1 µF-Kondensator erfolgt. Der BFO, MVC, AVC - Schalter wird in die Stellung MVC gebracht und dort für die Dauer des Abgleichs belassen, da auf diese Weise eine genauere Anzeige am Output -Meter ablesbar ist. Die Ausgangsspannung wird jetzt soweit erhöht, bis man einen guten Ausschlag am Instrument erhält. Achten Sie auch darauf, daß der Regler „I.F.GAIN“ im Uhrzeigersinn voll aufgedreht ist und der Lautstärkeregler nur soweit aufgeregelt wird, daß gerade ein guter Ton im Lautsprecher zu hören ist. Hüten Sie sich auch davor, eine zu große Generatorspannung auf den Empfänger zu geben, sonst besteht die Gefahr der Übersteuerung. Die Abgleichkerne der ZF- Bandfilter werden für den ZF-Abgleich auf maximalen Ausschlag am Instrument eingestellt und anschließend nicht mehr berührt.

b) Abgleich der HF-Stufen

Das Output-Meter wird wie beim ZF-Abgleich angeschlossen, die Oszillator-röhre wieder eingesetzt und der Zeiger der Bandspreiz-Skala auf Null (0) gestellt. Die an der Rückseite des Gerätes befindlichen Anschlüsse A·2 und E werden kurz-geschlossen. Der mit einem 400 Ohm-Widerstand belastbare Signalgenerator wird mit den Anschlüssen A 1 und E verbunden. Die Reihenfolge des Abgleichs ist in der nachstehenden Abgleich-Anweisung dargestellt:

HF-Abgleichanweisung

Band	Schritt	Skalen- und Gener.-Einst.	Osz. Abgl. durch	Abgl. Misch- u. Vorst. durch	Bemerkungen
A	1	600 KHz	Padding - Kond.		Man wiederholt Schritt 1 und 2 abwechselnd, bis die Skaleneichung an beiden Enden korrekt ist. Es wird auf maximalen Ausschlag am Instrument abgestimmt.
	2	1400 KHz	Trimmer		
	3	1400 KHz		Trimmer	
B	4	1,8 MHz	Abgleich- kern		Man wiederholt Schritt 4 und 5, wie unter 1 u. 2 beschrieben.
	5	4,0 MHz	Trimmer		

	6	1,8 MHz		Abgleich- kern Trimmer	Wiederhole 6 u. 7 abwechselnd, bis die Skaleneichung korrekt ist!
	7	4,0 MHz			
C	8	6,0 MHz	Abgl. Kern Trimmer	Abgl. Kern Trimmer	Wiederhole 8 u. 9 abwechselnd, wie unter 1 und 2 beschrieben!
	9	12,0 MHz			
	10	6,0 MHz	Abgl. Kern Trimmer		Wiederhole 9 u. 10 abwechselnd, wie unter 6 und 7 beschrieben!
	11	12,0 MHz			
D	12	13,0 MHz	Abgl. Kern Trimmer	Abgl. Kern Trimmer	Wiederhole 12 u. 13 abwechselnd, wie unter 1 und 2 beschrieben!
	13	26,0 MHz			
	14	13,0 MHz	Abgl. Kern Trimmer		Wiederhole 14 u. 15 abwechselnd, wie unter 6 und 7 beschrieben!
	15	26,0 MHz			

c) Abgleich des Telegrafie-Überlagerers (BFO)

Jetzt wird der Signal-Generator vom Anschluß A 1 entfernt und der Empfänger bei etwa 910 KHz auf ein genügend großes Signal eingestellt. Der Schalter „BFO, MVC, AVC“ wird in die Stellung BFO geschaltet. Der Abgleich, erfolgt jetzt dadurch, daß man die Abgleichschraube der BFO-Spule verändert, bis bei 910 kHz (2. Harmonische des BFO) ein Schwebungston einsetzt, der auf Schwebungsnul (tiefster Ton) eingestellt wird. Nach dem Anschluß der Antenne muß man bei einfallenden Sendern diesen Schwebungston ebenfalls hören. Eine genaue Einstellung der Tonhöhe erfolgt beim praktischen Betrieb durch leichte Veränderung der Bandspreizeinstellung.

d) S-Meter-Einstellung

Am S-Meter entsteht nur dann eine Anzeige, wenn sich der Schalter „BFO, MVC, AVC“ in der Stellung AVC befindet. Das Instrument ist derart geeicht, daß der Stellung S 9 eine Eingangsspannung von 100 µV bei 7 MHz entspricht. S 8 und S 7 sind in 6 dB-Stufen abwärts geeicht. Die S 9-Stellung kann den persönlichen Forderungen des Amateurs dadurch angepaßt werden, daß man den Widerstandwert von R 3 (1500 Ω /1/2 W) verändert. Nach einer gewissen Anheizzeit des Gerätes wird die Nullstellung (ZERO ADJ) bei fehlendem Eingangssignal eingeregelt. Abschließend sei hier noch bemerkt, daß die Stellung des Pegelreglers „IF-GAIN“ den Ausschlag des S-Meters beeinflusst.

IV. Die Antenne

Um auch das Beste aus dem Empfänger herauszuholen, ist es nötig, eine gute Antenne zu verwenden. Besonders gute Ergebnisse in den Amateurbändern wird dabei eine Dipol-Antenne bringen, die zwischen den Punkten A 1 und A 2 des Empfängers angeschlossen wird.

Eine L -Antenne oder „Zeppelin“-Antenne ist besonders für den Empfang aller zur Verfügung stehenden Bänder geeignet. Der Anschluß dieser Antennentypen erfolgt zwischen den Punkten A 1 und den kurzgeschlossenen Punkten A 2 und E.

FIG. 1

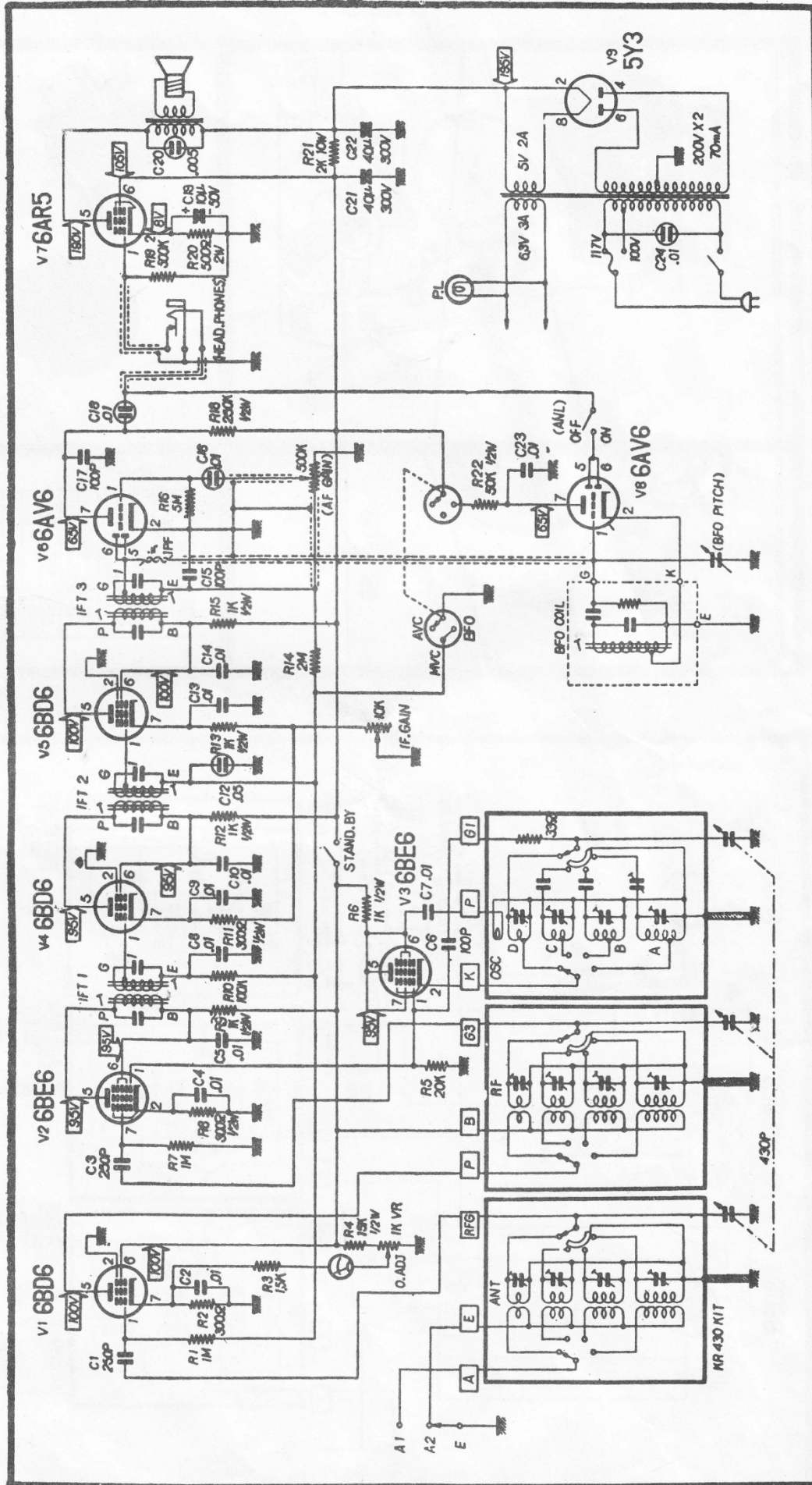


FIG. 2

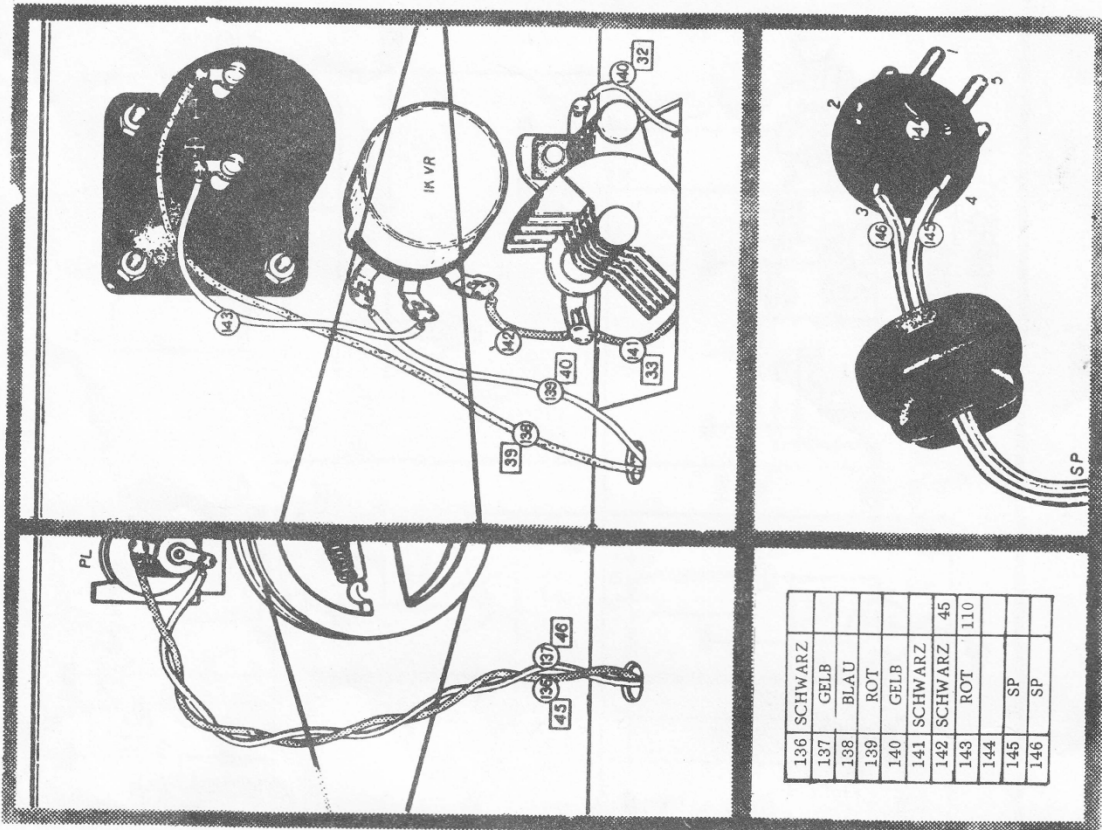


FIG. 3

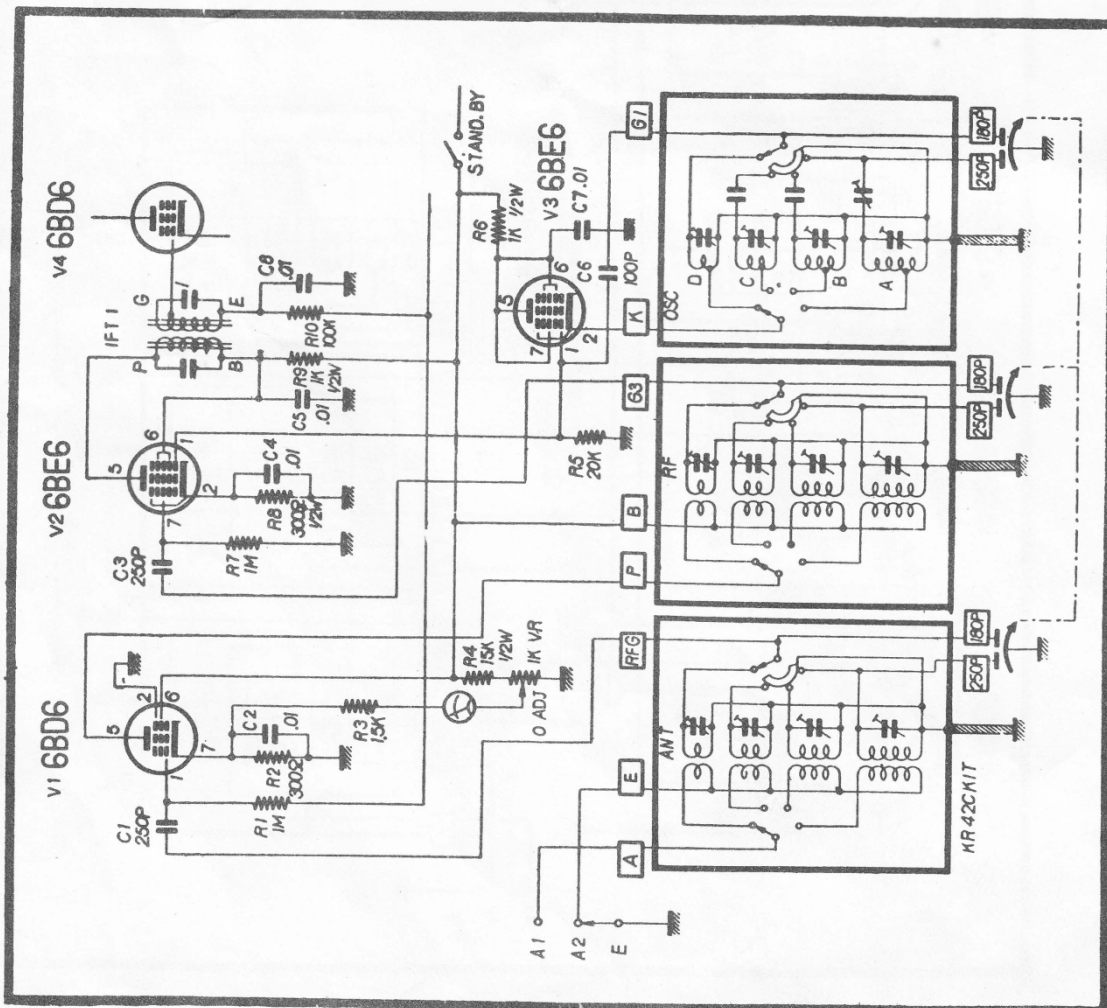
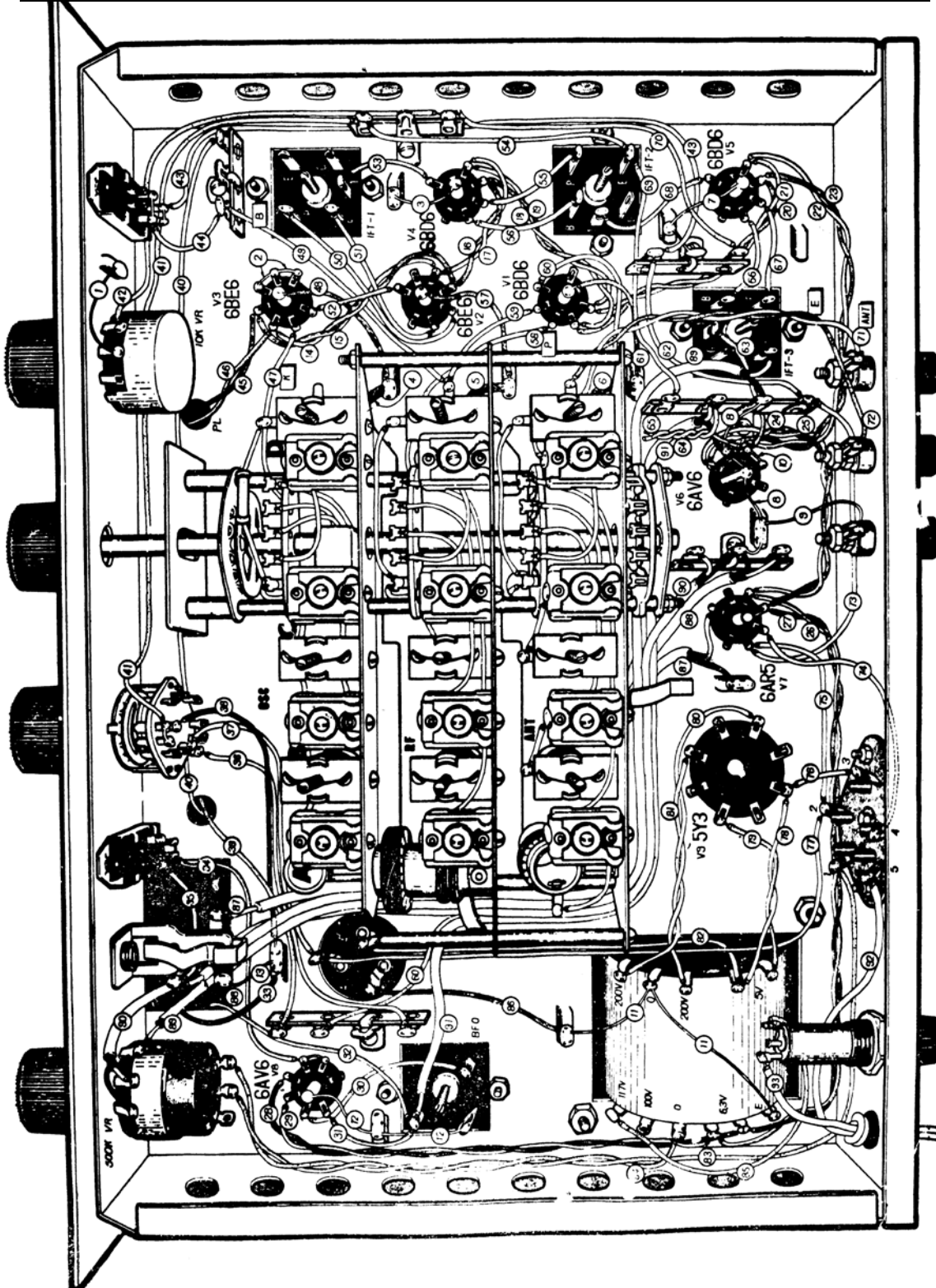


FIG. 4



No.	Farbe	mm
1-13	Blank	
14	GELB	75
15	SCHWARZ	95
16	SCHWARZ	60
17	GELB	70
18	GELB	85
19	SCHWARZ	90
20	SCHWARZ	105
21	GELB	120
22	GELB	180
23	SCHWARZ	160
24	SCHWARZ	125
25	GELB	135
26	GELB	255
27	SCHWARZ	255
28	SCHWARZ	195
29	GELB	200
30	BLAU	70
31	GELB	45
32	GELB	120
33	SCHWARZ	100
34	GELB	125
35	GELB	75
36	ROT	170
37	ROT	140
38	SCHWARZ	130
39	BLAU	265
40	ROT	335
41	BLAU	305
42	BLAU	210
43	ROT	275
44	ROT	95
45	SCHWARZ	225
46	GELB	225
47		K
48	SCHWARZ	65
49		B
50	ROT	90
51	ROT	70
52	GELB	35
53	GELB	35

No.	Farbe	mm
54	BLAU	110
55	ROT	35
56	ROT	40
57	SCHWARZ	65
58		P
59	ROT	55
60	BLAU	380
61	SCHWARZ	60
62	ROT	95
63	GELB	60
64	BLAU	50
65	GELB	50
66	ROT	50
67	ROT	45
68	GELB	50
69	BLAU	105
70	BLAU	145
71		ANT
72		E
73	ROT	135
74	ROT	125
75	ROT	105
76	ROT	40
77	ROT	205
78	ROT	85
79	GELB	70
80	ROT	120
81	ROT	95
82	ROT	145
83	BLAU	325
84	GELB	190
85	BLAU	95
86	SCHWARZ	85
87		275
88		315
89		405
90		335
91		320
92		AC
93		AC

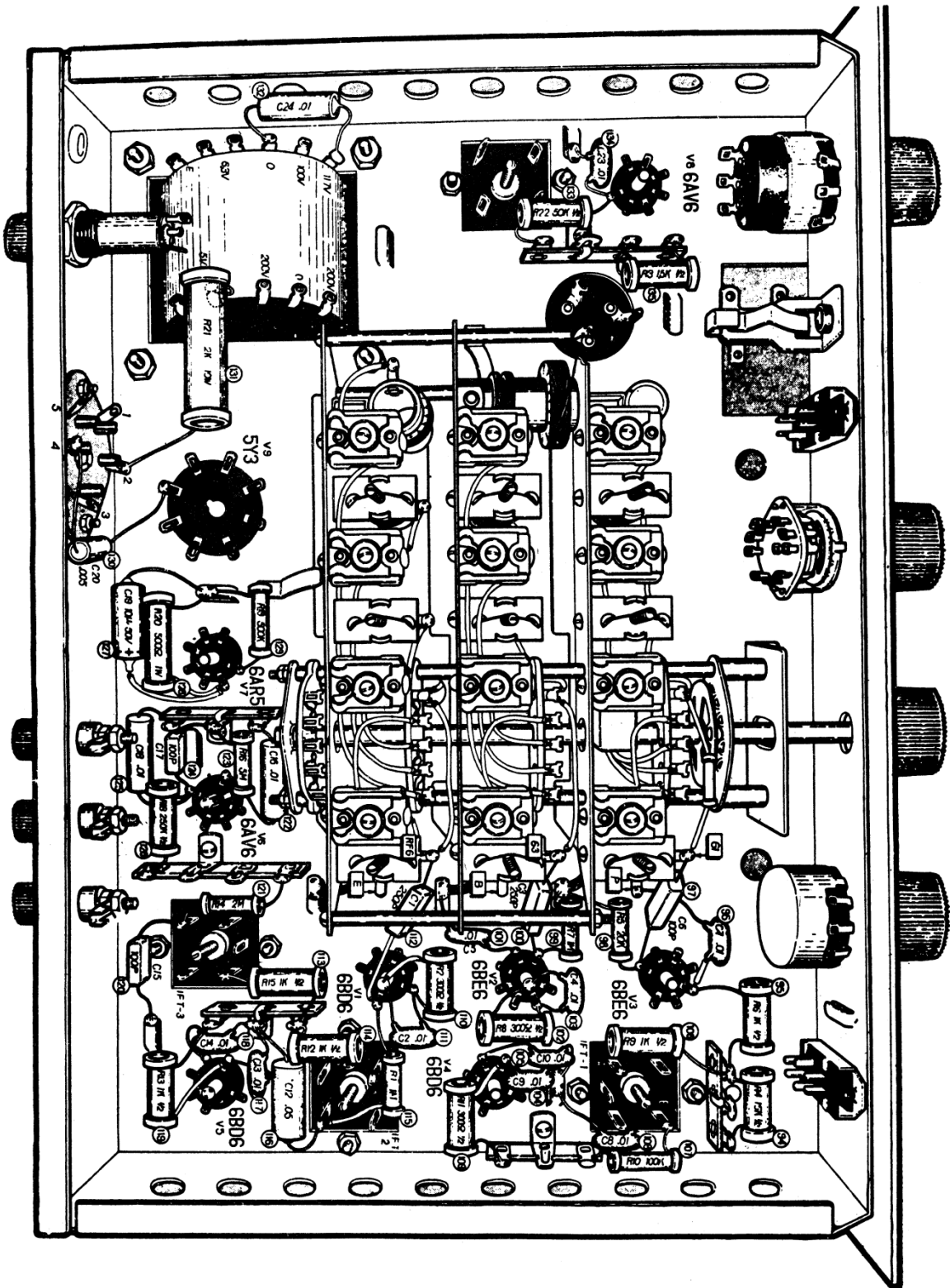


FIG. 5

94	R4	15K	1/2
95	R6	1K	1/2
96	C7	0.01	
97	C6	100P	
98	R5	20K	1/4
99	R7	1M	1/4
100	C3	250P	
101	C5	0.01	
102	R8	300 Ω	1/2
103	C4	0.01	
104	C9	0.01	
105	C10	0.01	
106	R9	1K	1/2
107	R10	100K	1/4
108	C8	0.01	
109	R11	300 Ω	1/2
110	R2	300 Ω	1/2
111	C2	0.01	
112	C1	250P	
113	R15	1K	1/2
114	R12	1K	1/2
115	R1	1M	1/4
116	C12	0.05	
117	C13	0.01	
118	C14	0.01	
119	R13	1K	1/2
120	C15	100P	
121	R14	2M	1/4
122	C16	0.01	
123	R16	5M	1/4
124	V17	100P	
125	C18	0.01	
126	R18	250K	1/2
127	C19	10 μ	50V
128	R20	500 Ω	1
129	R19	500K	1/4
130	C20	0.005	
131	R21	2K	10
132	C24	0.01	
133	R22	50K	1/2
134	C23	0.01	
135	R3	1.5K	1/2