

D. (Luft) T. 4404

ER 1 a
Empfänger (Rundfunk)

Geräte-Handbuch

Beschreibung und Wirkungsweise

sowie

Bedienung und Wartung

Ma i 1941

**Der Reichsminister der Luftfahrt
und
Oberbefehlshaber der Luftwaffe**

Berlin, den 20. Juni 1941

Generalluftzeugmeister
Nr. 25 429/41 GL 3/VI B

Diese Druckschrift: D. (Luft) T. 4404 „ER 1 a — Empfänger (Rundfunk) — Geräte-Handbuch, Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung und Wartung“ Mai 1941, ist geprüft und gilt als Dienstanweisung.

Sie tritt mit dem Tage der Ausgabe in Kraft.

J. A.
U b e t

Inhalt

Seite

I. Allgemeines	
A. Verwendungszweck	5
B. Techn. Merkmale	5
C. Maße, Gewicht und Anforderungszeichen	6
II. Beschreibung und Wirkungsweise	
A. Aufbau	6
1. Empfängerchassis	6
2. Empfängergehäuse	8
B. Schaltung	8
C. Wirkungsweise bei Empfang	8
III. Bedienung und Wartung	
A. Aufstellung des Gerätes	9
1. Netzbetrieb (Lautsprecherempfang)	9
2. Batteriebetrieb (Fernhörempfang)	9
B. Betätigung bei Empfang	10
1. Einschalten	10
2. Wahl des Frequenzbereiches	10
3. Abstimmung	11
4. Lautstärkeregelung	11
5. Klangregelung	12
6. Ortsfernshalter	12
C. Antenne	12
D. Erde	12
E. Weitere Verwendungsmöglichkeiten	13
1. Mikrofon- und Plattenspieleranschluß	13
2. Anschluß für eine Kraftendstufe	13
IV. Stückliste	14
Anlagenverzeichnis	19
Abbildungen	
Abb. 1. Zeichnung des Empfängers	6
Abb. 2. Rückansicht des Empfängers ER 1 a bei abge- nommener Rückwand	7
Abb. 3. Rückansicht des Empfängers ER 1 a	9
Abb. 4. Ansicht des Empfängers ER 1 a	11

I. Allgemeines

A. Verwendungszweck

Das Gerät ist für den Empfang von Unterhaltungs- und Lehr-
rundfunk entwickelt. Für den Empfang modulierter und unmodu-
lierter Telegraphiefendungen ist ein besonderer Überlagerer eingebaut
worden, der durch Umlegen eines kleinen Hebels eingeschaltet werden
kann.

Ferner sind Anschlüsse vorgesehen, um sowohl den Niederfre-
quenz-Verstärker mit einem Mikrofon zu besprechen (Kommandoan-
lage), als auch dem Gerät eine Kraftendstufe nachzuschalten.

Das Gerät kann bei einer Störung der Netzversorgung durch Um-
schalten auf Batterien wieder empfangsfähig gemacht werden. Bei
Schaltung auf Batteriebetrieb wird das Netz automatisch gesperrt
und die Endröhre wegen ihres hohen Leistungsverbrauches abge-
schaltet. Die gesamte Empfangsanlage einschließlich des Überlagerers
ist dann für Fernhörerempfang betriebsbereit.

B. Technische Merkmale

Die Empfindlichkeit des Empfängers beträgt im Mittel 20 Mi-
krovolt bei 50 Milliwatt Ausgangsleistung. Bei ungefähr 10% Klirr-
faktor werden an einem hochwertigen permanentdynamischen Laut-
sprecher 8,8 Watt Niederfrequenzleistung abgegeben. Die Sektions-
leistung wird durch sechs Kreise (ohne Oszillatorkreis gerechnet) er-
zielt, und zwar sorgt ein Bandfiltereingang für genügende Spiegel-
frequenz und Pfeiftonfreiheit, während die beiden Zwischenfrequenz-
bandfilter für eine hohe Übertragungsgüte dimensioniert sind.

C. Maße, Gewichte und Anforderungszeichen

Die Abmessungen sind der nachfolgenden Zeichnung zu entnehmen:

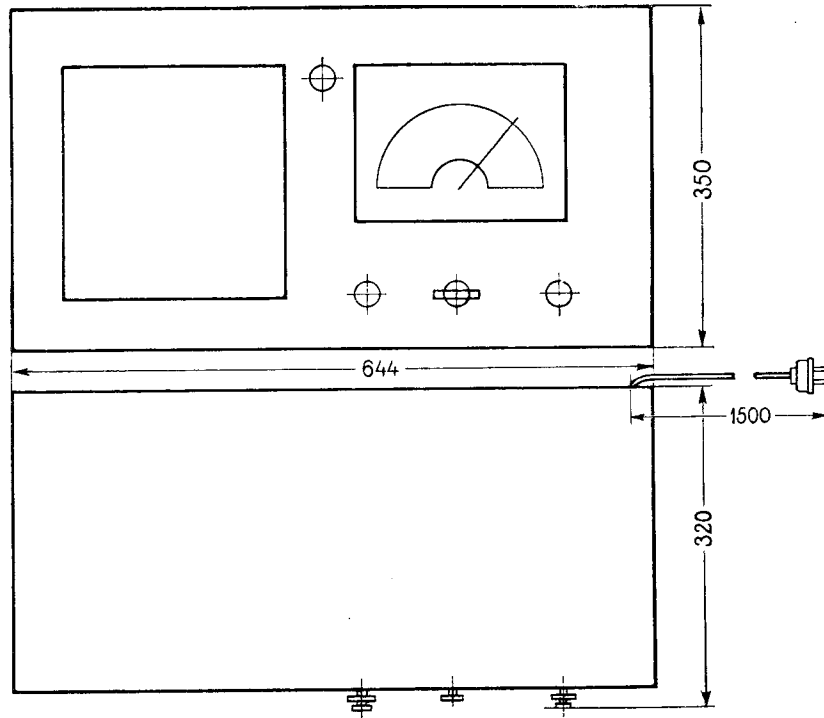


Abb. 1
Zeichnung des Empfängers

Gewicht: 21,5 kg
Baumuster ER 1 a
Anforderungszeichen: Ln 25472

II. Beschreibung und Wirkungsweise

A. Aufbau

1. Empfängerchassis

Das Gerät besteht aus dem eigentlichen Empfängerchassis und dem Empfängergehäuse.

Das Empfängerchassis enthält sämtliche Elemente des Hochfrequenz- und Zwischenfrequenzverstärkers, des Niederfrequenz-

Verstärkers und den Netzteil. Die Konstruktion ist so gewählt worden, daß alle empfindlichen und regulierbaren Teile, wie die Spulen mit ihren Eisenkernen und die Trimmer, in das Chassis eingebaut worden sind und erst dann zugänglich werden, wenn das Chassis aus dem Gehäuse ausgebaut worden ist. Hierdurch ist die Gewähr gegeben, daß ein leichtfertiger Eingriff in die Abstimmelemente nach bloßem Abnehmen der Rückwand nicht möglich ist.

Um die Röhren, die Sicherung und den Netzspannungsschalter leicht zugänglich zu machen, ist die Rückwand mit unverlierbaren, breitschlitziigen Schrauben ausgerüstet worden, damit sie mit einem einfachen Instrument, einem 10 Pfennig Stück, leicht abgenommen werden kann. Die Röhrenbestückung ist durch die auf dem Chassis angebrachten Bezeichnungsschilder leicht zu kontrollieren.

Die hauptsächlichsten Bedienmittel, wie Wellenschalter, Kondensatorantrieb, Lautstärke- und Klangregler sind an der Vorderseite des Chassis angebracht und ihre Achsen führen durch die Vorderfront des Gehäuses hindurch. Das Chassis trägt ferner an seiner Vorderfront eine in kPer/s geeichte Skala mit einem Bereichsanzeiger. Die Anschlußbuchsen für Antenne, Erde, Tonabnehmer und zweiten Lautsprecher befinden sich an der Rückseite des Chassis und sind durch Bedruckung der Rückwand bezeichnet. Der Netzschalter ist auf der rechten und der Fernhöreranschluß auf der linken Gehäuseseite untergebracht.

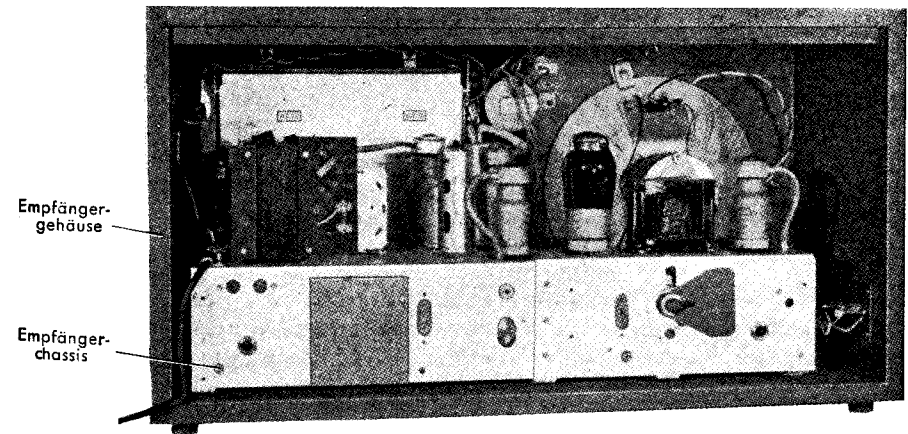


Abb. 2
Rückansicht des Empfängers ER 1 a bei abgenommener Rückwand

2. Empfängergehäuse

Das Gehäuse ist solide und stoßfest ausgeführt. Es ist aus mehrfach verleimten Sperrholzplatten zusammengefügt und mit einem aus Eisenblech bestehenden Kantenschutz versehen. Die Lautsprechöffnung wird durch ein Drahtgitter gestützt. Im Skalenfenster ist eine Schutzplatte aus Preßhartglas einmontiert worden. Das Gehäuse ist außen und innen lackgespritzt.

B. Schaltung

Das Gerät ist ein Überlagerungsempfänger für Wechselstrom-Netzanschluß. Der Frequenzumfang von 22 000 bis 100 kPer/s ist in fünf Bereiche unterteilt. Die einzelnen Bereiche haben genügende Überlappung, so daß innerhalb des oben angegebenen Frequenzbereiches jede beliebige Frequenz eingestellt und empfangen werden kann.

C. Wirkungsweise bei Empfang

Die Antennenspannung gelangt über einen Schutzkondensator an die Antennenkopplungsspule und wird über die beiden Vorkreise (Eingangsbandfilter) dem Regelgitter der Oktode (AK 2) zugeführt. Die Oktode ist so geschaltet, daß sie gleichlaufend die für den auf 468 kPer/s abgestimmten Zwischenfrequenz-Verstärker erforderliche Hilfsfrequenz erzeugt. Die aus Mischung des Eingangssignals mit der Hilfsfrequenz erzeugte Zwischenfrequenz wird über das erste Zwischenfrequenzbandfilter dem Steuergitter der Regelpenthode AF 3 zugeführt. Die nochmals verstärkte Zwischenfrequenz gelangt über ein zweites Zwischenfrequenzbandfilter an das Duodiodensystem der kombinierten Röhre ABC 1. An dieser Stelle befindet sich eine Kopplung mit einem besonderen gegen die Zwischenfrequenz um ca. 1000 Perioden verstimmtten kleinen Hilfsender, der nach Bedarf bei Empfang eines unmodulierten Trägers eingeschaltet werden kann. Die von dem einen Diodengleichrichter erzeugte Niederfrequenzspannung wird über einen Lautstärkereglern dem Gitter des Verstärkersystems der ABC 1 zugeführt und gelangt nach erfolgter Verstärkung an das Gitter der Endpenthode AL 5. Diese Röhre gibt ihre Leistung von 8 bis 10 Watt direkt an den Ausgangstransformator des eingebauten permanentdynamischen Lautsprechers ab. Die von dem zweiten Diodengleichrichter der ABC 1 an seinem Arbeitswiderstand erzeugte Richtspannung wird zur Steilheitsregelung der AF 3 und des Regelsystems der AK 2 benutzt (Schwundausgleich).

III. Bedienung und Wartung

A. Aufstellung des Gerätes

1. Netzbetrieb (Lautsprecherempfang)

Bevor der Empfänger eingeschaltet wird, ist festzustellen, ob die Aufschrift des vorhandenen Elektrizitätszählers oder die in der elektrischen Anlage vorhandene Voltzahl und Stromart mit den Angaben auf der Rückwand des Empfängers übereinstimmen. Sodann ist die Rückwand abzunehmen und die Röhrenschutzpappe herauszunehmen. Im Bedarfsfalle ist der Netzspannungswähler auf die richtige Netzspannung umzulegen. Dann muß festgestellt werden, ob die Röhren sicher in ihren Fassungen sitzen. Die Rückwand muß sodann wieder befestigt werden.

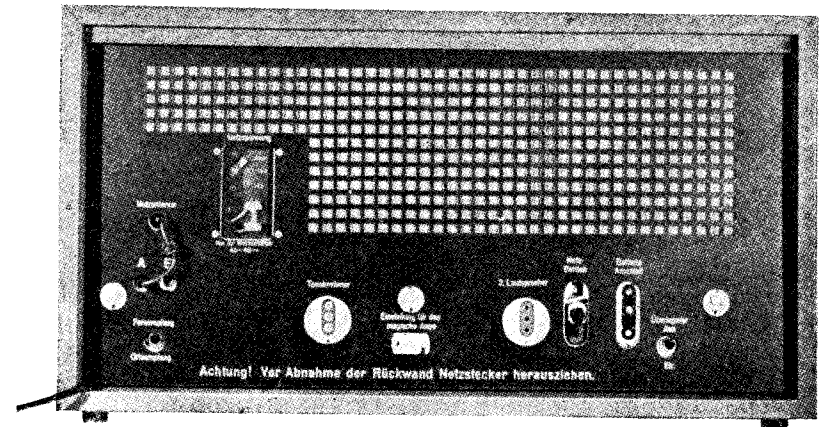


Abb. 3
Rückansicht des Empfängers ER 1 a

2. Batteriebetrieb (Fernhörerempfang)

Für den Fall einer Störung der elektrischen Energieversorgung kann das Gerät unter der Voraussetzung, daß Heiz- und Anodenbatterien bereit stehen, schnellstens umgeschaltet werden. Die Umschaltung geschieht durch Drehen des an der Rückwand befindlichen großen Schaltknobels. Die Betätigung des Schalters gibt sofort drei Batterieanschlußklemmen frei und unterbricht gleichzeitig die Netzzuführung des Empfängers. Als Batterien müssen folgende Spannungen und entsprechende Kapazitäten vorhanden sein:

- a) Heizung 4 Volt Akkumulator für einen Entladestrom von mindestens 2,6 Ampere.
- b) Anodenbatterie: 250 Volt für einen Anodenstrom von 20—25 Milliampere.

Um die Batteriebelastung auf dem oben angegebenen niedrigen Maß zu halten, war es notwendig, die Endröhre, das magische Auge und die Skalenbeleuchtung abzuschalten. Bei Batteriebetrieb muß deshalb ein Fernhörer als Empfangsinstrument verwendet werden. Es ist ferner darauf zu achten, daß bei Batteriebetrieb das Gerät nur durch Trennen der Batterieanschlüsse abgeschaltet werden kann.

Die Anschlußbuchsen für den Fernhörer befinden sich auf der linken Seite des Gerätes. Wird der Stecker des Fernhörers ganz eingesteckt, so tritt automatisch eine Trennung von der nachgeschalteten Endröhre ein.

Es ist hierdurch möglich, auch bei Netzbetrieb mit nichttönendem Lautsprecher nur mit dem Fernhörer zu empfangen.

B. Betätigung bei Empfang

1. Einschalten

Das Einschalten des Empfängers geschieht durch Umlegen des in der rechten Seitenwand befindlichen Kipphebels. Das Aufleuchten der Skalenbeleuchtung zeigt sofort an, daß das Gerät eingeschaltet ist. Empfangsfähig ist der Empfänger nach etwa einer halben Minute, da sich die Verstärkerrohren erst genügend erwärmen müssen.

2. Wahl des Frequenzbereiches

Durch Drehen des mittleren Knopfes (Schalthebels) wird der gewünschte Frequenzbereich eingeschaltet. Eine auf der Schalterachse mitlaufende und hinter dem Skalenfenster sichtbare Scheibe zeigt den gewählten Frequenzbereich an. Die Farben der Skala stimmen mit den Farben des Bereichsanzeigers überein, so daß die Einstellung leicht und schnell vorgenommen werden kann.

Die einzelnen Frequenzbereiche sind:

Schaltstellung	I	Farbe	grün	22 000 - 7500	kPer/s
"	II	"	rot	7500 - 2500	"
"	III	"	gelb	2500 - 850	"
"	IV	"	blau	850 - 290	"
"	V	"	weiß	290 - 100	"
"	VI		Tonabnehmeranschluß		

3. Abstimmung

Ist die gewünschte Schaltstellung gewählt, so erfolgt die Einstellung auf den gesuchten Sender durch Rechts- oder Linksdrehen des rechten Doppelknopfes, bis der Skalenzeiger die betreffende Sendefrequenz bestreicht. Der große Knopf ist die Grob-Einstellung, der kleine Knopf ist die Fein-Einstellung. Ein Telefonie- oder Rundfunksender ist dann am besten eingestellt, wenn die beiden Leuchtwinkel des magischen Auges jeweils am größten sind.

Zum Empfang von tonlosen Telegrafiesendern ist nach vorheriger Einschaltung (Schalter an der Rückwand) des Zwischenfrequenzüberlagerers die gewünschte Tonhöhe mit dem Abstimmknopf einzustellen.

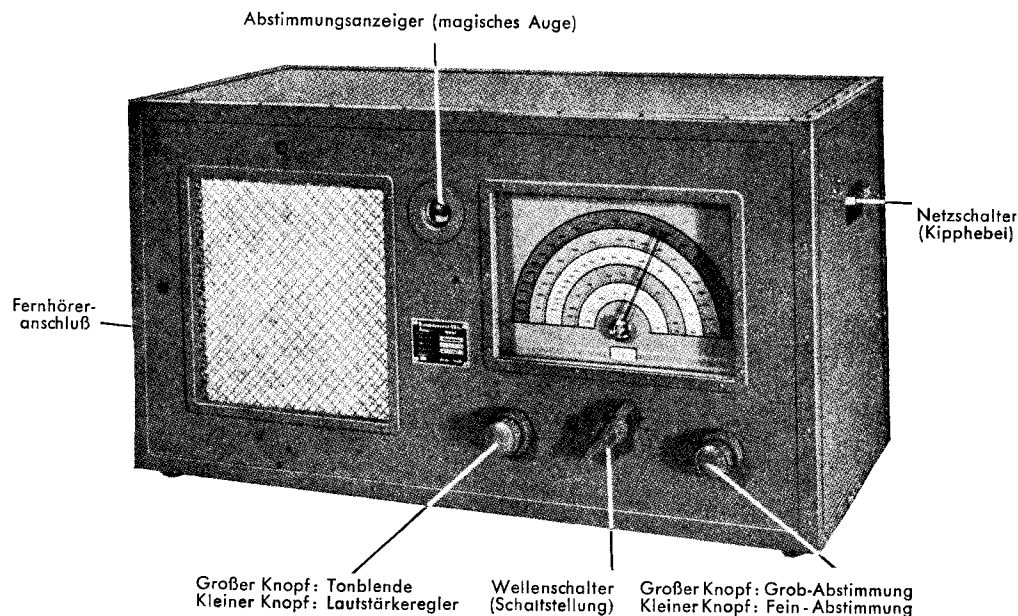


Abb. 4
Ansicht des Empfängers ER 1 a

4. Lautstärkeregelung

Die Lautstärke wird durch Drehen des linken kleinen Knopfes eingestellt. Eine Drehung im Uhrzeigersinn vergrößert die Lautstärke. Wenn einmal die gewünschte Lautstärke eingestellt worden ist, wird sie durch Schwundausgleich konstant gehalten.

5. Klangregelung

Der Empfänger besitzt bei ausreichender Trennschärfe eine hohe Übertragungsbandbreite. Um auch bei starken Krachstörungen einen entfernten Sender möglichst sicher empfangen zu können, ist eine fein regelbare Tonblende vorgesehen. Die Normalstellung des Klangreglers liegt am rechten Anschlag (Tonwiedergabe „hell“). Drehung nach links bringt Schwächung der hohen Töne und damit Dämpfung eventuell vorhandener Störungen.

6. Ortsfernshalter

Ein weiterer an der Rückseite befindlicher leicht zugänglicher Schalter dient zur Regulierung der Antennenspannung. Die Schwächung beträgt im Rundfunk- und Langwellenbereich ungefähr 1 : 30. Bei Empfang eines sehr stark einfallenden Senders ist der Ortsfernshalter auf die Stellung Ortsempfang umzuschalten, da sonst durch Übersteuerung des Gerätes eine Beeinträchtigung der Wiedergabequalität eintritt.

C. Antenne

Stärksten und störungsfreien Empfang bringt immer eine Außenantenne. Es ist eine Länge von mindestens 20 m einschl. der Zuleitung vorzusehen. Bei Verwendung einer abgeschirmten Zuleitung ist es zweckmäßig, die Antenne zweidrähtig zu ziehen, um die Verluste in der Zuleitung möglichst auszugleichen. Bei Verwendung einer Stabantenne (Vertikalantenne) ist eine abgeschirmte Zuleitung nur dann zu empfehlen, wenn geeignete Zwischentransformatoren eingeschaltet werden. Bei guten Empfangsverhältnissen und störungsarmen Lichtnetzen kann auch der vorgesehene Netzantennenanschluß durch die an der Rückwand befestigte Steckerschmür mit der Antennenbuchse verbunden werden.

D. Erde

Für einen guten Empfang ist eine gute Empfänger-Erde wesentlich. Die Erdleitung soll auf dem kürzesten Weg den Empfänger mit der Wasserleitung verbinden.

Wenn der Empfänger an das Netz angeschlossen oder der Netzschalter betätigt wird, darf auf keinen Fall der Erdleitungsstößel zu gleicher Zeit entfernt oder eingesteckt werden.

E. Weitere Verwendungsmöglichkeiten

1. Mikrofon- und Plattenspieleranschluß

Die auf der Rückwand mit „Tonabnehmer“ bezeichneten Anschlußbuchsen führen über den Lautstärkereglern zum ersten Gitter des Niederfrequenzverstärkers. Ein Plattenspieler kann direkt angeschlossen werden. Soll eine Mikrofonbesprechung (Kommandoanlage) vorgenommen werden, so ist an der Sprechstelle ein geeigneter Übertrager (Sprechspule) in die Leitung zu schalten. Das Mikrofon muß selbstverständlich Eingenerregung haben.

2. Anschluß für eine Kraftendstufe

Soll eine Kraftendstufe nachgeschaltet werden, so sind die Eingangsklemmen derselben mit den mit „2. Lautsprecher“ bezeichneten Buchsen zu verbinden. Die Eingangs-Impedanz der Kraftendstufe soll möglichst nicht kleiner als 20 000 Ohm sein.

IV. Stückliste

über Einzelteile der Schaltbilder Anlage 2 bis 4

Pos. im Schaltbild	Bezeichnung und technische Angaben	Philips Rodenummer
1	Widerstand 22 Ohm	49 375 04.0
2	Rohrkondensator 5600 pF	49 127 11.0
3	Keramischer Kondensator 470 pF $\pm 10\%$. .	49 055 36.0
5b	Antennenspule „Bereich II“	ZL 007 87.0
5c	Antennenspule „Bereich III“	
6b	Vorkreis-spule „Bereich II“	
6c	Vorkreis-spule „Bereich III“	
5d	Antennenspule „Bereich IV“	
5e	Antennenspule „Bereich V“	ZL 007 90.0
6d	Vorkreis-spule „Bereich IV“	
6e	Vorkreis-spule „Bereich V“	
7b—e	Zylindertrimmer	28 212 36.0
8	Dreigang-Drehkondensator	4445 Philips
9a	Antennenspule „Bereich I“	ZL 007 85.0
10a	Vorkreis-spule „Bereich I“	
9b	Ankopplungs-spule „Bereich II“	ZL 007 88.0
9c	Ankopplungs-spule „Bereich III“	
10b	Vorkreis-spule „Bereich II“	
10c	Vorkreis-spule „Bereich III“	ZL 007 91.0
9d	Ankopplungs-spule „Bereich IV“	
9e	Ankopplungs-spule „Bereich V“	
10d	Vorkreis-spule „Bereich IV“	ZL 007 91.0
10e	Vorkreis-spule „Bereich V“	
11a—e	5 Zylindertrimmer	28 212 36.0
11f	Keramischer Kondensator 8,2 pF, 10% . . .	49 055 15.0
12	Blockkondensator 0,1 μ F ind. frei	ZL 007 69.0
13	Widerstand 47 Ohm	49 375 08.0
14	Widerstand 270 Ohm	49 375 17.0
15	Rohrkondensator 56.000 pF	49 127 23.0
16	Widerstand 0,22 Mohm	49 375 52.0

Pos. im Schaltbild	Bezeichnung und technische Angaben	Philips Rodenummer
17	Widerstand 47.000 Ohm	49 375 44.0
18	Keramischer Kondensator 56 pF $\pm 10\%$. .	49 055 25.0
19a	Oszillator-spule „Bereich I“	ZL 007 86.0
22a	Rückkopplungs-spule „Bereich I“	
19b	Oszillator-spule „Bereich II“	ZL 007 89.0
19c	Oszillator-spule „Bereich III“	
22b	Rückkopplungs-spule Bereich II“	
22c	Rückkopplungs-spule Bereich III“	ZL 007 92.0
19d	Oszillator-spule „Bereich IV“	
19e	Oszillator-spule „Bereich V“	ZL 007 92.0
22d	Rückkopplungs-spule „Bereich IV“	
22e	Rückkopplungs-spule „Bereich V“	28 195 48.0
20a	Glimmerkondensator 5750 pF $\pm 1\%$	
20b	Glimmerkondensator 2000 pF $\pm 1\%$	ZL 007 97.0
20c	Glimmerkondensator 750 pF $\pm 1\%$	ZL 007 98.0
20d	Glimmerkondensator 220 pF $\pm 2\%$	ZL 007 99.0
20e	Glimmerkondensator 60 pF $\pm 2\%$	ZL 027 20.0
21a—e	Zylindertrimmer	28 212 36.0
23	Glimmerkondensator 94 pF	AL 036 08.0
24	Bandfilter - Anodenkreis-spule	
25a	Bandfilter - Gitterkreis-spule	
25b—c	Bandfilter - Kopplungs-spule	AL 036 08.0
26	Glimmerkondensator 100 pF	
27	Rohrkondensator 56 000 pF $\pm 10\%$	49 127 23.0
28	Widerstand 220 Ohm	49 375 16.0
29	Rohrkondensator 56 000 pF $\pm 10\%$	49 127 23.0
30	Widerstand 82 000 Ohm	49 375 47.0
31	Widerstand 27 000 Ohm	49 376 41.0
32	Widerstand 0,39 Mohm	49 375 55.0
33	Rohrkondensator 12 000 pF $\pm 10\%$	49 127 15.0
34	Widerstand 2,2 Mohm	49 377 64.0
35	Glimmerkondensator 103 pF	AL 036 09.1
36a	Bandfilteranodenkreis-spule	
36b		
37a	Bandfiltergitterkreis-spule	AL 036 09.1
37b		
38	Glimmerkondensator 113 pF	49 055 12.0
39	Keramischer Kondensator 4,7 pF	
40	Widerstand 1 Mohm	49 376 60.0
41	Widerstand 1 Mohm	49 376 60.0
42	Keramischer Kondensator 100 pF $\pm 10\%$	49 055 28.0

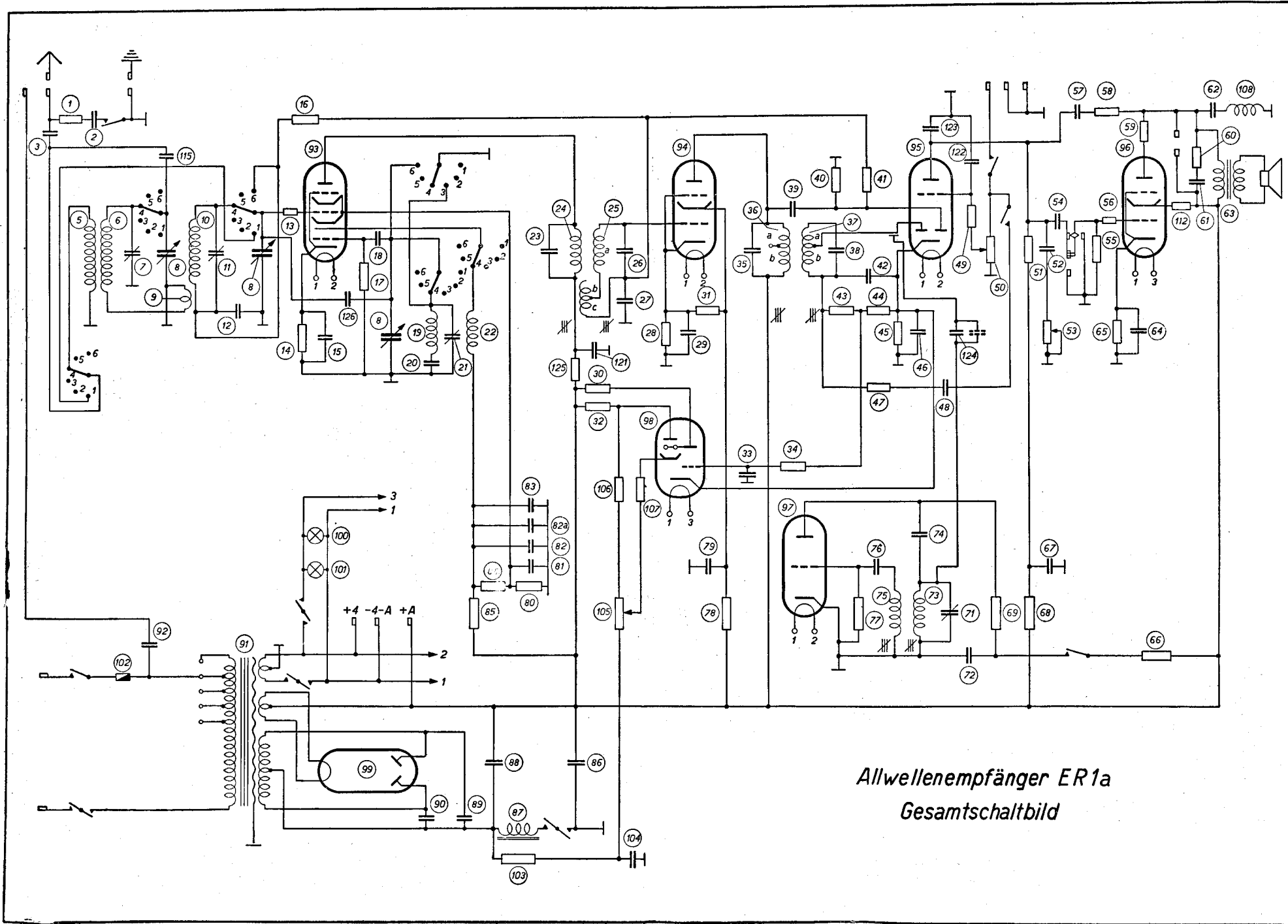
Pos. im Schaltbild	Bezeichnung und technische Angaben	Philips Rodenummer
43	Widerstand 0,1 Mohm	49 375 48.0
44	Widerstand 0,1 Mohm	49 375 48.0
45	Widerstand 2700 Ohm	49 375 29.0
46	Elektrolytkondensator 25 µF, 12,5 V	28 182 53.0
47	Widerstand 0,22 Mohm	49 375 52.0
48	Rohrkondensator 10 000 pF ± 10%	49 127 14.0
49	Widerstand 0,12 MΩ	49 375 49.0
50	Lautstärkeregl. 1,5 Mohm	ZL 007 25.0
51	Widerstand 0,1 Mohm	49 377 48.0
52	Rohrkondensator 33 000 pF	49 128 20.0
53	Klangregler 0,1 Mohm	49 472 36.0
54	Rohrkondensator 33 000 pF	49 128 20.0
55	Widerstand 0,47 Mohm	49 375 56.0
56	Widerstand 0,22 Mohm	49 375 52.0
57	Rohrkondensator 4700 pF	49 128 10.0
58	Widerstand 0,47 Mohm	49 375 56.0
59	Widerstand 47 Ohm	49 375 08.0
60	Widerstand 4700 Ohm	49 377 32.0
61	Rohrkondensator 10 000 pF	49 129 83.0
62	Rohrkondensator 4700 pF mit parallel keram. Kondensator 330 pF	49 126 54.0 49 055 05.0
63	Ausgangstransformator für Lautsprecher 9603	28 536 05.0
64	Elektrolytkondensator 50 µF, 25 V	28 185 67.0
65	Widerstand 330 Ohm } parallel 175 Ohm	ZL 027 21.0 ZL 027 22.0
66	Widerstand 47 000 Ohm	49 375 44.0
67	Rohrkondensator 0,47 µF	49 128 67.0
68	Widerstand 27 000 Ohm	49 375 41.0
69	Widerstand 27 000 Ohm	49 377 41.0
71	Keramischer Kondensator 150 pF ± 10%	49 055 30.0
72	Rohrkondensator 56 000 pF ind. frei.	ZL 007 70.0
73	Überlagererspule	ZL 007 95.0
75	Überlagererspule-Rückkopplungsspule }	
74	Rohrkondensator 10 000 pF	49 128 14.0
76	Keramischer Kondensator 56 pF ± 10%	49 055 25.0
77	Widerstand 47 000 Ohm	49 375 44.0
78	Widerstand 0,1 Mohm } parallel 40 500 Ohm	49 377 48.0 49 377 46.0
79	Widerstand 68 000 Ohm } Rohrkondensator 0,47 µF	49 128 67.0

Pos. im Schaltbild	Bezeichnung und technische Angaben	Philips Rodenummer
80	Widerstand 22000 Ohm } parallel 12500 Ohm ± 5%	{ ZL 027 23.0 ZL 027 24.0
81	Rohrkondensator 0,47 µF	49 128 67.0
82	Rohrkondensator 0,47 µF	49 128 67.0
82a	Rohrkondensator 47000 pF	49 128 61.0
83	Elektrolytkondensator 16 µF, 320 V	28 182 41.0
84	Widerstand 2 × 1000 Ohm Serienschaltung	49 376 24.0
85	Widerstand 15 000 Ohm ± 5%	49 363 91.0
86	Elektrolytkondensator 16 µF, 450 V	28 182 56.0
87	Neßdroffel	28 546 07.0
88	Elektrolytkondensator 16 µF, 450 V	28 182 56.0
89	Rohrkondensator 22 000 pF	49 129 90.0
90	Rohrkondensator 22 000 pF	49 129 90.0
91	Neßtransformator	ZL 004 56.0
92	Keramischer Kondensator 470 pF	ZL 027 33.0
93	Röhre AK2	
94	Röhre AF3	
95	Röhre ABC1	
96	Röhre AL5 N	
97	Röhre AC2	
98	Röhre AM2	
99	Röhre AZ12	
100	Beleuchtungslampe 4 Volt, 0,6 Amp.	8042 D.00
101	Beleuchtungslampe 4 Volt, 0,6 Amp.	8042 D.00
102	Sicherung 0,8 Amp.	08 140 47.0
103	Widerstand 0,39 Mohm	49 375 55.0
104	Rohrkondensator 0,47 µF	49 127 67.0
105	Potentiometer 0,3 Mohm	ZL 007 24.0
106	Widerstand 1,5 Mohm	49 376 62.0
107	Widerstand 2,2 Mohm	49 377 64.0
108	Spule für 9 k Per/sec. Sperre	ZL 007 93.0
109	Widerstand 47 Ohm	49 375 08.0
110	Widerstand 47 Ohm	49 375 08.0
111	Widerstand 100 Ohm	49 375 12.0
112	Widerstand 2200 Ohm	49 375 28.0
113	Keramischer Kondensator 56 pF	49 055 25.0
114	Keramischer Kondensator 56 pF	49 055 25.0
115	Keramischer Kondensator 6,8 pF	49 055 14.0
116	Keramischer Kondensator 6,8 pF	49 055 14.0
117	Zylindertrimmer	28 212 36.0

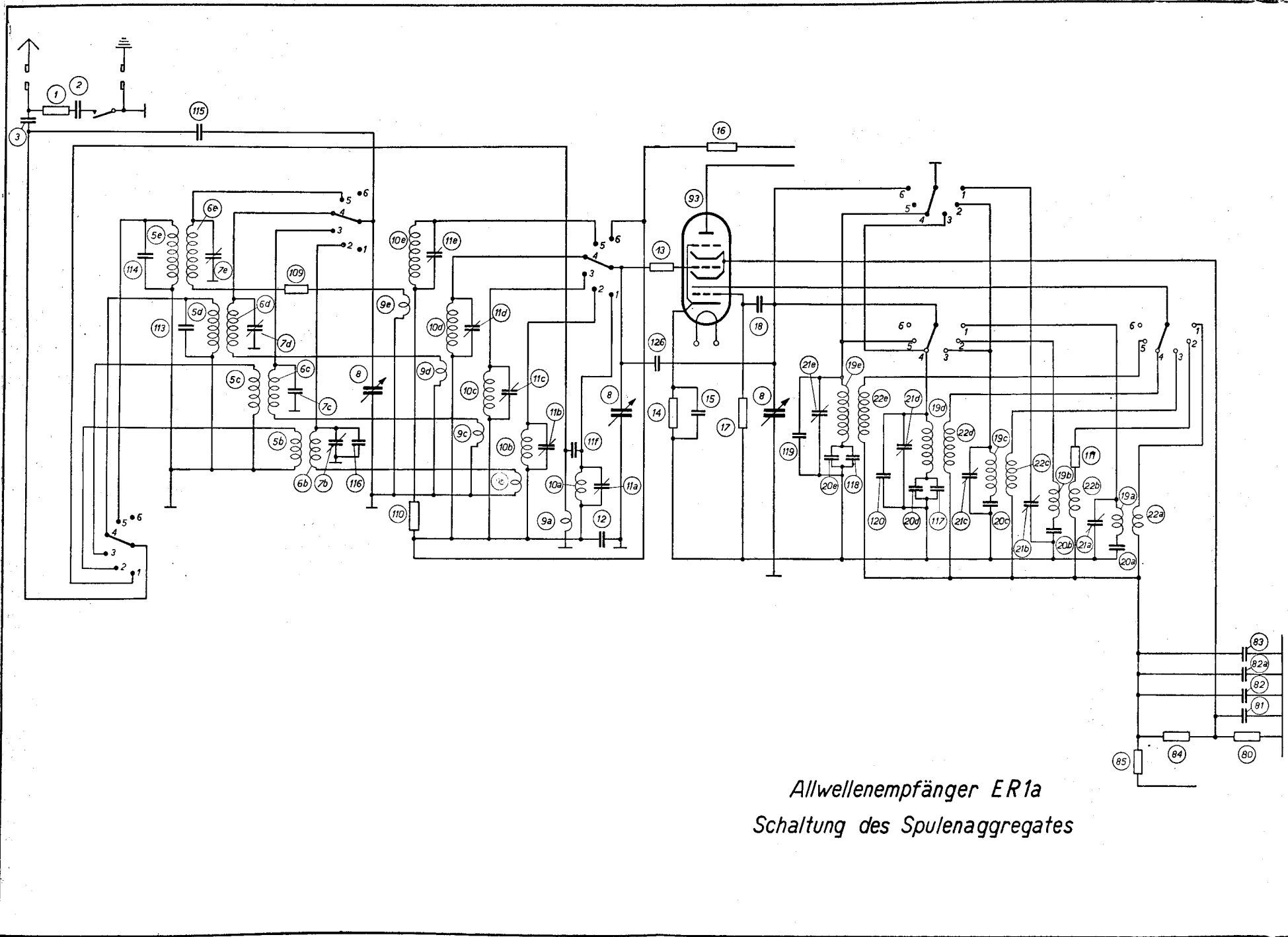
Pos. im Schaltbild	Bezeichnung und technische Angaben	Philips Kodenummer
118	Zylindertrimmer	28 212 36.0
119	Keramischer Kondensator 22 pF	49 055 20.0
120	Keramischer Kondensator 18 pF	49 055 19.0
121	Rohrkondensator 56 000 pF	49 128 23.0
122	Keramischer Kondensator 68 pF	49 055 26.0
123	Keramischer Kondensator 560 pF	49 055 37.0
124	Keramischer Kondensator 2,2 pF	49 055 61.0
125	Widerstand 2200 Ohm	49 376 28.0
126	Keramischer Kondensator 1,5 pF	49 055 60.0

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Allwellenempfänger ER 1 a — Gesamtschaltbild
- Anlage 2: Allwellenempfänger ER 1 a — Schaltung des Spulenaggregates
- Anlage 3: Allwellenempfänger ER 1 a — Strom- und Spannungsbild



Allwellenempfänger ER1a
Gesamtschaltbild



Allwellenempfänger ER1a
Schaltung des Spulenaggregates

