

**D. (Luft) T. 4404**

**E R 1 a**  
**Empfänger (Rundfunk)**

**Geräte-Handbuch**

Beschreibung und Wirkungsweise  
sowie  
Bedienung und Wartung

**M a i 1 9 4 1**

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

Generalluftzeugmeister

Nr. 25 429/41 GL 3/VI B

Berlin, den 20. Juni 1941

**Inhalt**

Seite

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.

S. A.

U d e t

**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. Nebtbetrieb (Lautsprecherempfang) . . . . .    | 9  |
| 2. Batteriebetrieb (Fernhörerempfang) . . . . .   | 9  |
| B. Betätigung bei Empfang . . . . .               | 10 |
| 1. Einschalten . . . . .                          | 10 |
| 2. Wahl des Frequenzbereiches . . . . .           | 10 |
| 3. Abstimmung . . . . .                           | 11 |
| 4. Lautstärkeregelung . . . . .                   | 11 |
| 5. Klangregelung . . . . .                        | 12 |
| 6. Ortsfernenschalter . . . . .                   | 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 abgenommener 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 Telegraphiesendungen 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% Klirrfaktor werden an einem hochwertigen permanentdynamischen Laut-sprecher 8,8 Watt Niederfrequenzleistung abgegeben. Die Sektions-leistung wird durch sechs Kreise (ohne Oszillatorkreis gerechnet) er-zieht, 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:

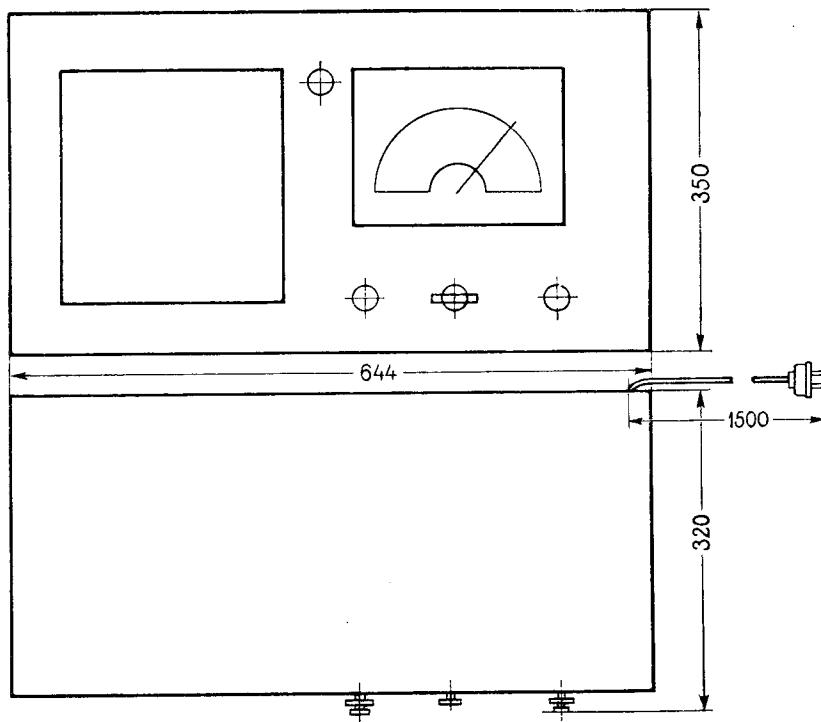


Abb. 1  
Zeichnung des Empfängers

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, breitschlägigen 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, Drehkondensatorantrieb, 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.

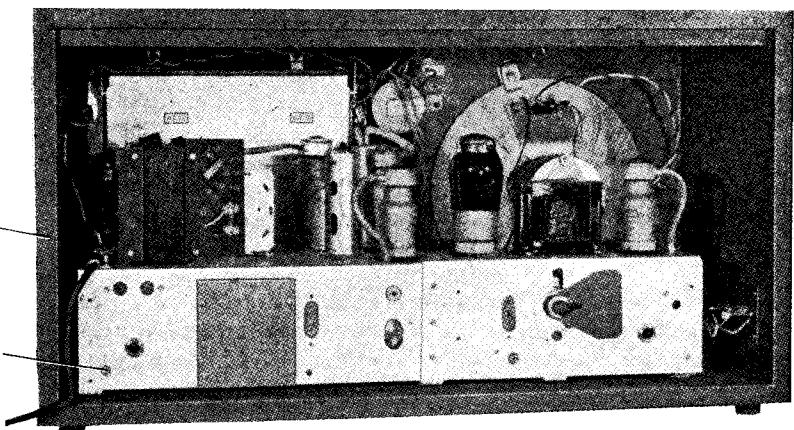


Abb. 2  
Rückansicht des Empfängers ER 1 a bei abgenommener Rückwand

## 2. Empfängergehäuse

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

## 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 (A K 2) zugeführt. Die Oktode ist so geschaltet, daß sie gleichlaufend die für den auf 468 kPer/s abgestimmten Zwischenfrequenzverstärker erforderliche Hilfsfrequenz erzeugt. Die aus Mischung des Eingangssignals mit der Hilfsfrequenz erzeugte Zwischenfrequenz wird über das erste Zwischenfrequenzbandfilter dem Steuergitter der Regelpenthode A F 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 verstimmten kleinen Hilfsender, der nach Bedarf bei Empfang eines unmodulierten Trägers eingeschaltet werden kann. Die von dem einen Diodengleichrichter erzeugte Niederfrequenzspannung wird über einen Lautstärkeregler 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 Röhrenspannung 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 Röhrensicherungspappe herauszunehmen. Im Bedarfsfalle ist der Netzzspannungswähler auf die richtige Netzzspannung umzulegen. Dann muß festgestellt werden, ob die Röhren sicher in ihren Fassungen sitzen. Die Rückwand muß sodann wieder befestigt werden.

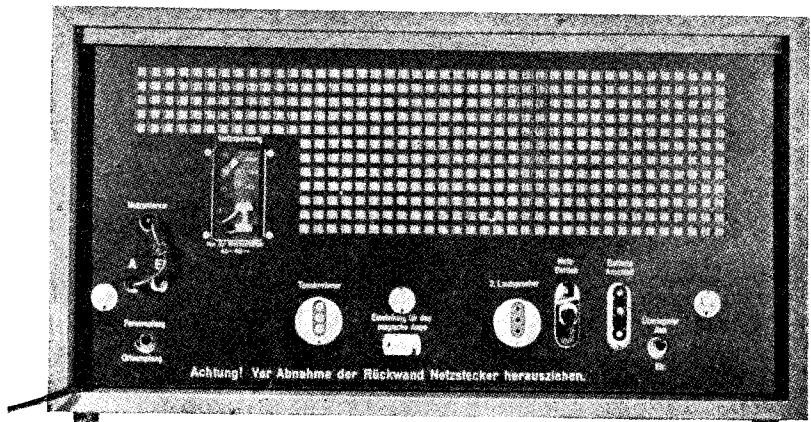


Abb. 3  
Rückansicht des Empfängers ER 1 a

#### 2. Batteriebetrieb (Fernhörerempfang)

Für den Fall einer Störung der elektrischen Energieversorgung kann das Gerät unter der Voraussetzung, daß Heiz- und Uodenbatterien bereit stehen, schnellstens umgeschaltet werden. Die Umschaltung geschieht durch Drehen des an der Rückwand befindlichen großen Schaltknopfes. 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 Kipphhebels. Das Aufleuchten der Skalenbeleuchtung zeigt sofort an, daß das Gerät eingeschaltet ist. Empfangsfähig ist der Empfänger nach etwa einer halben Minute, da sich die Verstärkerröhren erst genügend erwärmen müssen.

### 2. Wahl des Frequenzbereiches

Durch Drehen des mittleren Knopfes (Schaltebels) 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 Bereichanzeigers 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.

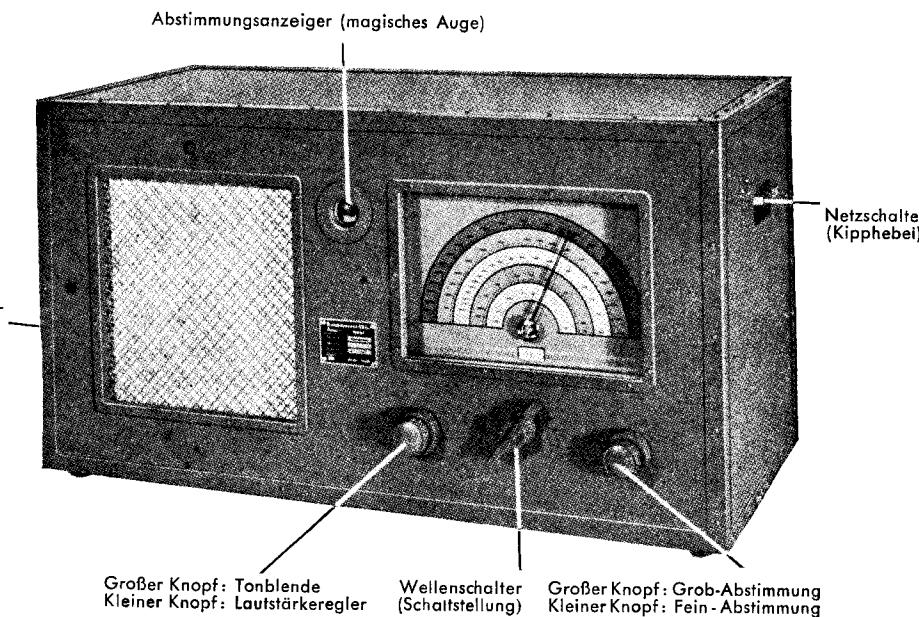


Abb. 4  
Ansicht des Empfängers ER 1a

### 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 Rauschstörungen 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. Ortsfernenschalter

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 Ortsfernenschalter 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 störungsfreiem Empfang kann auch der vorgesehene Nezantennenanschluß durch die an der Rückwand befestigte Steckerschnur 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 Nez angeschlossen oder der Nezschalter betätigt wird, darf auf keinen Fall der Erdleitungsstöpsel 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 Lautstärkeregler zum ersten Gitter des Niederfrequenzverstärkers. Ein Plattenspieler kann direkt angeschlossen werden. Soll eine Mikrofonbesprechung (Kommandoaanlage) 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	Antennenpule „Bereich II“ . . . . .	
5c	Antennenpule „Bereich III“ . . . . .	
6b	Vorkreisspule „Bereich II“ . . . . .	
6c	Vorkreisspule „Bereich III“ . . . . .	
5d	Antennenpule „Bereich IV“ . . . . .	
5e	Antennenpule „Bereich V“ . . . . .	
6d	Vorkreisspule „Bereich IV“ . . . . .	
6e	Vorkreisspule „Bereich V“ . . . . .	
7b—e	Zylindertrimmer . . . . .	28 212 36.0
8	Dreigang-Drehkondensator . . . . .	4445 Philips
9a	Antennenpule „Bereich I“ . . . . .	ZL 007 85.0
10a	Vorkreisspule „Bereich I“ . . . . .	
9b	Unkopplungsspule „Bereich II“ . . . . .	
9c	Unkopplungsspule „Bereich III“ . . . . .	
10b	Vorkreisspule „Bereich II“ . . . . .	ZL 007 88.0
10c	Vorkreisspule „Bereich III“ . . . . .	
9d	Unkopplungsspule „Bereich IV“ . . . . .	
9e	Unkopplungsspule „Bereich V“ . . . . .	
10d	Vorkreisspule „Bereich IV“ . . . . .	ZL 007 91.0
10e	Vorkreisspule „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 $\mu$ 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	Oszillatorkreisspule „Bereich I“ . . . . .	ZL 007 86.0
22a	Rückkopplungsspule „Bereich I“ . . . . .	
19b	Oszillatorkreisspule „Bereich II“ . . . . .	
19c	Oszillatorkreisspule „Bereich III“ . . . . .	
22b	Rückkopplungsspule „Bereich II“ . . . . .	
22c	Rückkopplungsspule „Bereich III“ . . . . .	
19d	Oszillatorkreisspule „Bereich IV“ . . . . .	
19e	Oszillatorkreisspule „Bereich V“ . . . . .	
22d	Rückkopplungsspule „Bereich IV“ . . . . .	ZL 007 92.0
22e	Rückkopplungsspule „Bereich V“ . . . . .	
20a	Glimmerkondensator 5750 pF $\pm$ 1 % . . . . .	28 195 48.0
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 . . . . .	
24	Bandfilter - Anodenkreisspule . . . . .	
25a	Bandfilter - Gitterkreisspule . . . . .	
25b—c	Bandfilter - Kopplungsspule . . . . .	
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 . . . . .	
36a	Bandfilteranodenkreisspule . . . . .	
36b	Bandfiltergitterkreisspule . . . . .	
37a	Glimmerkondensator 113 pF . . . . .	AL 036 09.1
37b	Keramischer Kondensator 4,7 pF . . . . .	
38	Glimmerkondensator 113 pF . . . . .	
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 $\mu$ F, 12,5 V . . . . .	28 182 53.0
47	Widerstand 0,22 Mohm . . . . .	49 375 52.0
48	Rohrkondensator 10 000 pF $\pm$ 10 % . . . . .	49 127 14.0
49	Widerstand 0,12 M $\Omega$ . . . . .	49 375 49.0
50	Lautstärkeregler 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 .	49 126 54.0
63	Kondensator 330 pF . . . . .	49 055 05.0
64	Ausgangstransformator für Lautsprecher 9603 .	28 536 05.0
65	Elektrolytkondensator 50 $\mu$ F, 25 V . . . . .	28 185 67.0
66	Widerstand 330 Ohm } . . . . .	ZL 027 21.0
67	Widerstand 390 Ohm } parallel 175 Ohm .	ZL 027 22.0
68	Widerstand 47 000 Ohm . . . . .	49 375 44.0
69	Rohrkondensator 0,47 $\mu$ F . . . . .	49 128 67.0
70	Widerstand 27 000 Ohm . . . . .	49 375 41.0
71	Widerstand 27 000 Ohm . . . . .	49 377 41.0
72	Keramischer Kondensator 150 pF $\pm$ 10% . . . . .	49 055 30.0
73	Rohrkondensator 56 000 pF ind. frei. . . . .	ZL 007 70.0
74	Überlagererßpule . . . . .	ZL 007 95.0
75	Überlagererßpule-Rückkopplungßpule } . . . . .	ZL 007 95.0
76	Rohrkondensator 10 000 pF . . . . .	49 128 14.0
77	Keramischer Kondensator 56 pF $\pm$ 10% . . . . .	49 055 25.0
78	Widerstand 47 000 Ohm . . . . .	49 375 44.0
79	Widerstand 0,1 Mohm } parallel 40 500 Ohm .	49 377 48.0
	Widerstand 68 000 Ohm } . . . . .	49 377 46.0
	Rohrkondensator 0,47 $\mu$ F . . . . .	49 128 67.0

Pos. im Schaltbild	Bezeichnung und technische Angaben	Philips Rodenummer
80	Widerstand 22000 Ohm} parallel 12500 Ohm $\pm$ 5 %	ZL 027 23.0
81	Rohrkondensator 0,47 $\mu$ F . . . . .	ZL 027 24.0
82	Rohrkondensator 0,47 $\mu$ F . . . . .	49 128 67.0
82a	Rohrkondensator 47 000 pF . . . . .	49 128 61.0
83	Elektrolytkondensator 16 $\mu$ F, 320 V . . . . .	28 182 41.0
84	Widerstand 2 $\times$ 1000 Ohm Serienschaltung . . . . .	49 376 24.0
85	Widerstand 15 000 Ohm $\pm$ 5 % . . . . .	49 363 91.0
86	Elektrolytkondensator 16 $\mu$ F, 450 V . . . . .	28 182 56.0
87	Nezdrossel . . . . .	28 546 07.0
88	Elektrolytkondensator 16 $\mu$ F, 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	Neztransformator . . . . .	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 $\mu$ F . . . . .	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

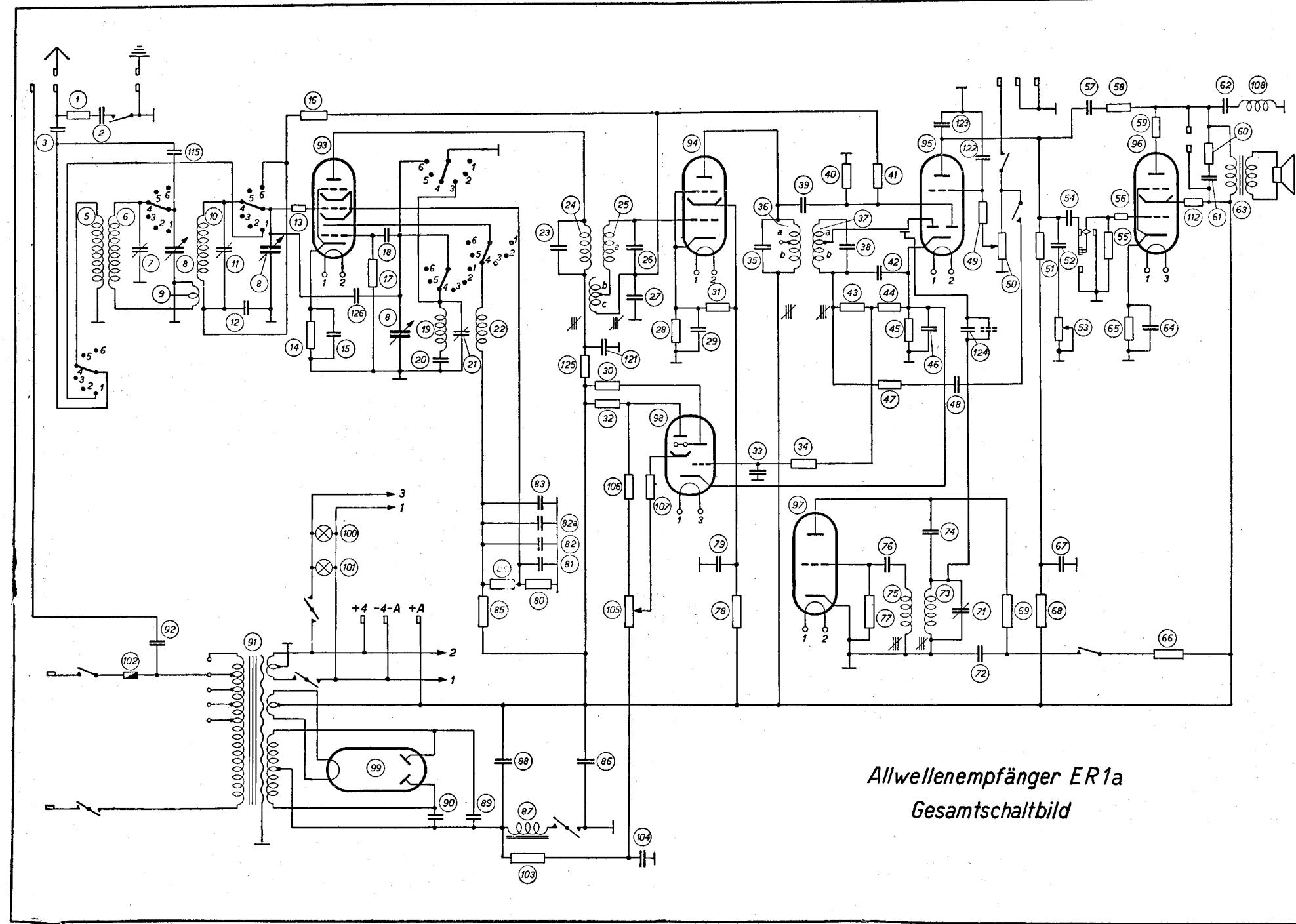
Pos. im Schaltbild	Bezeichnung und technische Angaben	Philips Kodenummer
118	Zylindertrimmer . . . . .	28 212 36.0
119	Keramischer Kondensator 22 pF . . . . .	49 055 20.0
120	Keramischer Kondensator 18 pF . . . . .	49 055 19.0
121	Rohrkondensator 56 000 pF . . . . .	49 128 23.0
122	Keramischer Kondensator 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 2 200 Ohm . . . . .	49 376 28.0
126	Keramischer Kondensator 1,5 pF . . . . .	49 055 60.0

### Unlagenverzeichnis

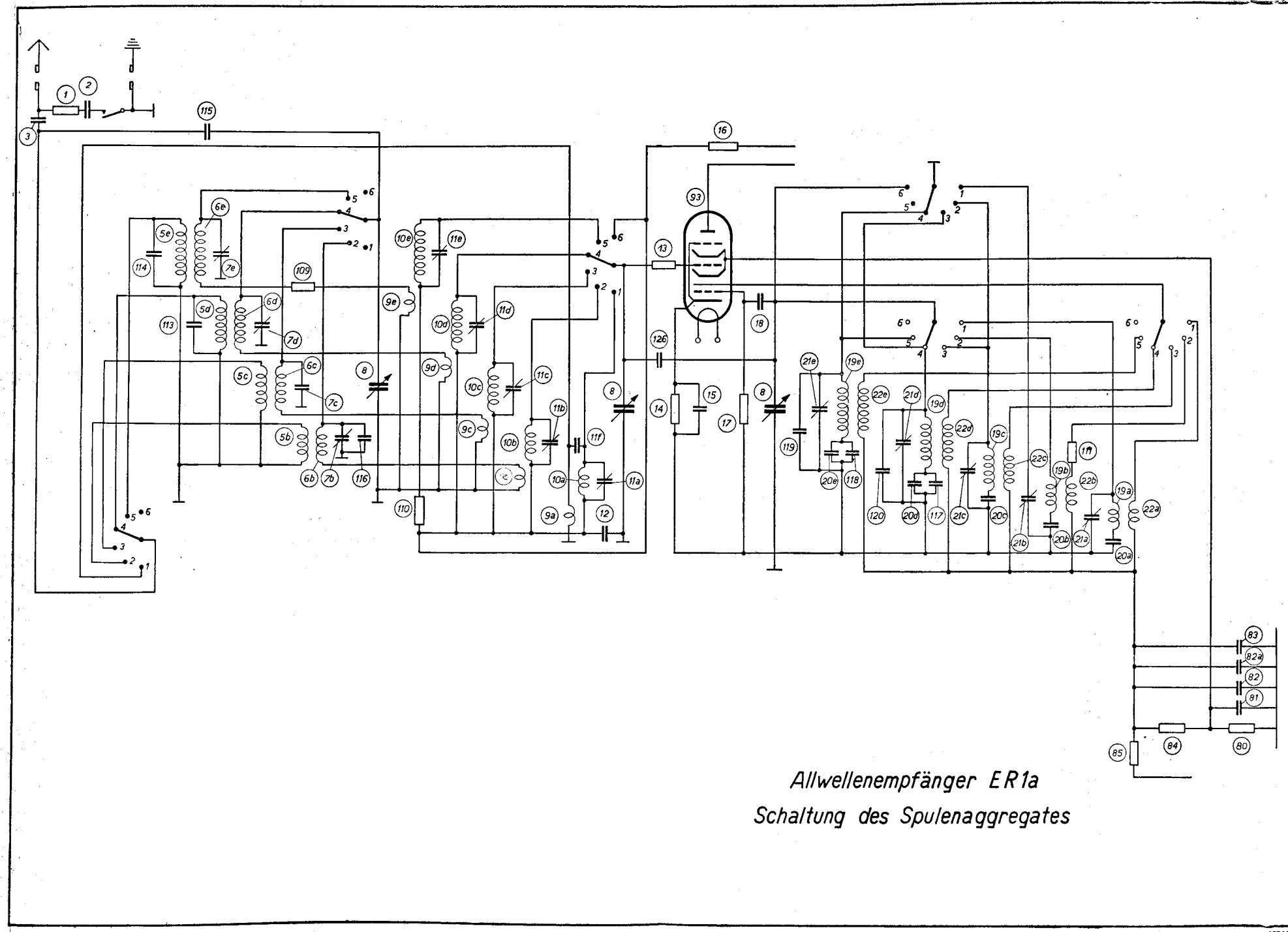
Anlage 1: Allwellenempfänger ER 1 a — Gesamtschaltbild

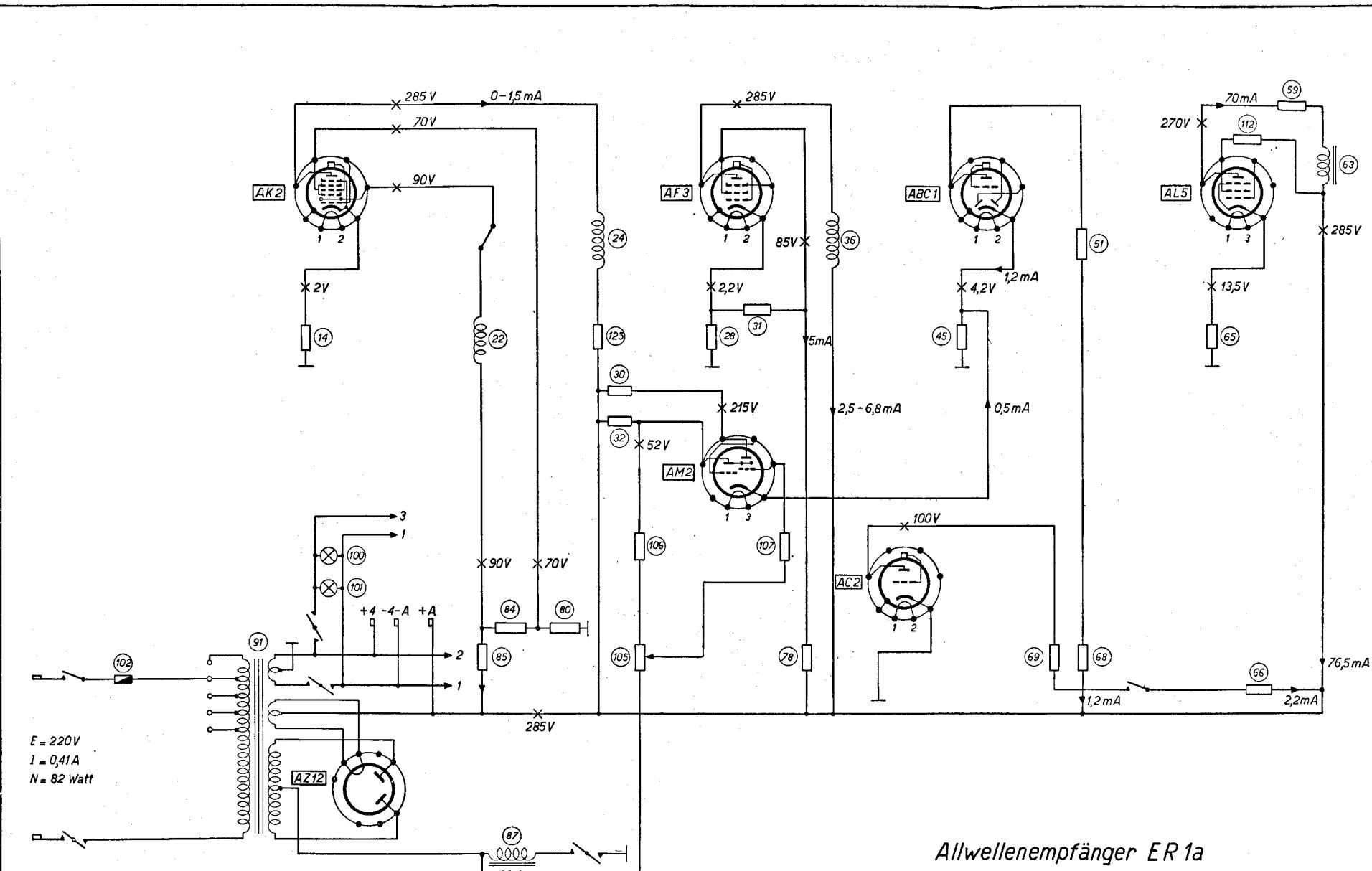
Anlage 2: Allwellenempfänger ER 1 a — Schaltung des Spulenaggregates

Anlage 3: Allwellenempfänger ER 1 a — Strom- und Spannungsbild



## Allwellenempfänger ER1a Gesamtschaltbild





## Allwellenempfänger ER 1a Strom- und Spannungsbild