

D 915/1

Zornister-Empfänger b

vom 21. 9. 39

Berlin 1939

Bernard & Graefe, Berlin SW 68

I. Gegenstand und Frequenzbereich

Der Tornister-Empfänger b (Torn.E. b) ist ein tragbares Gerät zum Empfang von Telefonie und Telegrafie. 1.

Frequenzbereich: 100 — 6970 kHz (etwa 43 3000 m).

II. Technischer Aufbau

A. Äußerer Aufbau

Der Tornister-Empfänger b besteht aus dem Empfänger-Halbtornister und dem Zubehör-Halbtornister, die durch seitlich angebrachte Vorrichtungen als Rückentraglast zusammengeschlossen werden (Anlage 1). 2.

Als Tragvorrichtungen sind vorhanden 3.

2 Ösen am Empfänger-Halbtornister und 2 Haken am Zubehör-Halbtornister, ferner 2 Tragriemen mit Haken und Ösen, dazu ein abnehmbares Rückenkissen an der Rückseite des Zubehör-Halbtornisters. Auf der Oberseite beider Halbtornister ist je ein Tragegriff angebracht.

Am Kastenboden beider Halbtornister befinden sich je 2 Holzleisten, um die Kästen beim Aufsetzen vor unmittelbarer Berührung mit dem Erdboden zu schützen. 4.

Die Oberseite beider Halbtornister besitzt je 4 Winkelstücke, die beim Aufeinandersetzen der Halbtornister zur Aufnahme der Bodenleisten dienen und so ein Abgleiten des oberen Kastens verhindern.

Der Empfänger-Halbtornister besteht aus Panzerholz. Der Deckel verschließt den Halbtornister gas- und spritzwasserdicht und ist nach Öffnen von 2 seitlichen Verschlüssen abzunehmen. Er trägt außen die Aufschrift 5.

Torn.E. b
(Empfänger)

Die Bedienungsplatte des Empfängers enthält folgende Teile (Anlage 2):

- a) Steckerfassung für Batterieanschluß,
- b) Hauptschalter Ein — Aus,

- c) Spannungsmesser,
- d) Kurbelrad Frequenzeinstellung, Fein,
- e) Skala für Frequenzeinstellung, Fein,
- f) Knopf Frequenzeinstellung, Grob,
- g) Fenster zur Anzeige der Frequenzstufen 1 bis 8 und der Frequenzeinteilung,
- h) Fenster für Eichtafel,
- i) Einstellschraube für Antennenanpassung (Anpass.),
- k) Anschluß für Antenne (A),
- l) Anschluß für Gegengewicht (G),
- m) Knopf für Lautstärkeregler (Lautst.),
- n) Knopf für Rückkopplung (Rückkoppl.),
- o) Umschalter Ohne — Mit Tonsieb,
- p) Anschlußbuchsen für 2 Doppelfernhörer,
- q) Handgriff zum Herausziehen des Empfängers aus dem Kasten,
- r) 3 Befestigungsschrauben,
- s) Typschild mit Gerätnummer.

6. Der Z u b e h ö r - H a l b t o r n i s t e r (Anlage 3) besteht ebenfalls aus Panzerholz. Der Deckel trägt die Aufschrift

Torn.E. b
Zubehör

und verschließt den Kasten gas- und spritzwasserdicht. Er ist nach Öffnen von 2 seitlichen Verschlüssen abzunehmen und enthält eine durch eine Klappe mit Kiegel verschließbare Öffnung, durch die das Batterieanschlußkabel zum Empfänger geführt wird.

7. Der Z u b e h ö r - H a l b t o r n i s t e r ist in Fächer unterteilt und enthält (Anlage 3) im

- Fach a: 1 Sammler 2 B 38,
- Fach b: 1 Anodenbatterie 90 Volt,
- Fach c: 1 Verbindungskabel mit Kupplung für Batterieanschluß,
2 Doppelfernhörer Dfh. a.

B. Stromquellen

8. Die Stromquellen des Empfängers sind im Zubehör-Halbtornister untergebracht und bestehen aus

- 1 Sammler 2 B 38 (2 Volt)
- 1 Anodenbatterie 90 Volt.

Der Sammler liefert die Heizspannung für die Röhren und ist mit einem Lederriemens festgeschnallt.

Die Anodenbatterie liefert die Anoden-, Schirmgitter- und Gittervorspannung. Sie ist mit einem Lederriemens auf einem Schieblech festgeschnallt, das in die Schienen des Anodenbatteriefaches eingeschoben ist. Hierdurch wird ein genügender Abstand der Batterie von der Decke des Faches gewahrt.

Die Kabel zum Anschluß des Sammlers sind mit Kabelschuhen und Schnurschildern versehen, die die Polbezeichnung des Sammlers tragen (+, —).

Die Kabel zum Anschluß der Anodenbatterie sind mit Spreizsteckern und mit Schnurschildern versehen, die die Buchsenbezeichnungen entsprechend den Spannungen frischer Batterien tragen (Anlage 4).

An Stelle der Anodenbatterie 90 Volt im Zubehör-Halbtornister ist der Wechselrichterfag b (E.W. b) vorgesehen.

Bei Verwendung im Kraftfahrzeug kann der Tornister-Empfänger b unter Fortlassung des Zubehörtornisters mit 12 Volt Sammler des Kraftfahrzeuges und Umformersfag E.W. c betrieben werden.

Über den Wechselrichterfag b und den Umformersfag E.W. c siehe besondere Beschreibungen.

C. Innerer Aufbau

Der Tornister-Empfänger b ist ein Dreikreis-Gradeaus-Empfänger und besteht aus folgenden Stufen 9.

- erste Hochfrequenzstufe mit Anschluß für Antenne und Gegengewicht
- zweite Hochfrequenzstufe
- Audionstufe
- Niederfrequenzstufe.

Vereinfachtes Schaltbild des Empfängers
(Anlage 7)

Erste Hochfrequenzstufe

Die Antenne ist über den Antennenanpassungskondensator (20) an den 1. Hochfrequenzkreis angeschlossen, der aus der Spule (17) und dem Drehkondensator (18) besteht und am Gitter der Röhre (25) und über den Kondensator (16) an — H liegt. Das Gitter dieser Röhre erhält über die Spule (17) eine negative Vorspannung. Das Gegengewicht ist mit — H verbunden. 10.

Die von der Antenne aufgenommenen Hochfrequenzschwingungen gelangen über den Antennenanpassungskondensator (20) in den 1. Hochfrequenzkreis, der auf diese mit dem Drehkondensator (18) abgestimmt wird. Die im Hochfrequenzkreis auftretende Hochfrequenzspannung wird von der Röhre (25) verstärkt.

Zweite Hochfrequenzstufe

11. Im Anodenstromkreis der Röhre (25) liegt der 2. Hochfrequenzkreis, der aus der Spule (29) und dem Drehkondensator (32) besteht. Er ist über den Kondensator (34) an das Gitter der Röhre (40) gekoppelt. Über den Kondensator (34) fließt der im Anodenstromkreis der Röhre (25) auftretende Hochfrequenzstrom nach — H zurück. Das Gitter der Röhre (40) erhält über den Widerstand (37) eine negative Vorspannung. Die Lautstärkeregelung des Empfängers erfolgt durch Änderung der Schirmgitterspannung der Röhre (40), die an dem Drehspannungsteiler (43) abgenommen wird.

Von der Anode der Röhre (25) treten die verstärkten Hochfrequenzschwingungen in den 2. Hochfrequenzkreis ein, der mit dem Drehkondensator (32) ebenfalls auf diese abgestimmt wird. Die im Hochfrequenzkreis auftretende Hochfrequenzspannung wird von der Röhre (40) weiterverstärkt.

Audionstufe

12. Im Anodenstromkreis der Röhre (40) liegt der Audionkreis, der aus der Spule (45) und dem Drehkondensator (49) besteht und über den Kondensator (52) an das Gitter der Röhre (56) gekoppelt ist. Diese Röhre arbeitet in Verbindung mit dem Kondensator (52) und dem Widerstand (53) als Gleichrichter (Audion). Ihr Gitter erhält über den Widerstand (53) eine Vorspannung, die durch die Anzapfung an dem zwischen + H und — H liegenden festen Spannungsteiler (6) bestimmt ist. Die Spule (54) dient als Rückkopplungsspule, der Drehkondensator (55) zur Regelung der Rückkopplung. Die Hochfrequenzdrossel (59) in der Anodenleitung der Röhre (56) verhindert ein Abfließen des Hochfrequenzstromes, die Niederfrequenzdrossel (62) ein Abfließen des von der Röhre erzeugten Niederfrequenzstromes.

Von der Anode der Röhre (40) treten die abermals verstärkten Hochfrequenzschwingungen in den Audionkreis, der mit dem Drehkondensator (49) ebenfalls auf diese abgestimmt wird. Die im Audionkreis auftretende Hochfrequenzspannung wird durch die Röhre (56) gleichgerichtet. Die an der Anode der Röhre außer der Niederfrequenzspannung auch noch vorhandene Hochfrequenzspan-

nung kann durch Hineindrehen des Rückkopplungskondensators (55) über die Rückkopplungsspule (54) auf den Audionkreis zurückgekoppelt werden. Hierdurch ist es möglich, bei Telefonieempfang eine erhöhte Lautstärke zu erzielen. Bei Telegrafieempfang wird die Audionstufe durch noch weiteres Hineindrehen des Rückkopplungskondensators (55) zur Selbsterregung gebracht, so daß sich deren Eigenschwingungen mit den unmodulierten Empfangsschwingungen zu einem hörbaren Ton überlagern.

Niederfrequenzstufe

Die Röhre (56) ist durch den Kondensator (67) an das Gitter der Röhre (69) gekoppelt, das über den Widerstand (68) eine negative Vorspannung erhält. Im Anodenstromkreis der Röhre (69) liegt die Erstwicklung des Übertragers (75), an dessen Zweitwicklung der Fernhörer angeschlossen wird. Über den Kondensator (76) fließt der im Anodenstromkreis auftretende Niederfrequenzstrom nach — H zurück.

Die von der Röhre (56) erzeugten Niederfrequenzschwingungen werden von der Röhre (69) verstärkt und gelangen von deren Anode in die Erstwicklung des Übertragers (75), somit auch in dessen Zweitwicklung und in den Fernhörer.

Schaltbild des Empfängers (Anlage 8)

Die Drehkondensatoren (18), (32) und (49) sind mechanisch miteinander gekuppelt und werden gemeinsam durch das Kurbelrad Frequenzeinstellung, Fein bedient. Parallel zum Antennenanpassungskondensator (20) liegen der Festkondensator (22) und der Abgleichkondensator (21). Sie dienen wie jener zur Anpassung der Antenne an den 1. Hochfrequenzkreis, d. h. zur Erzielung des Gleichlaufes der drei Schwingungskreise untereinander. Ebenfalls zur Erzielung des Gleichlaufes dienen die Fest- bzw. Abgleichkondensatoren (30), (31), (33), (46), (47) und (48). Die Spulen (17), (28), (45) und (54) werden mit den ihnen zugeordneten Kondensatoren entsprechend den Stufen 1 bis 8 mittels der Umschaltfedersätze (19), (28) und (44) durch den Knopf Frequenzeinstellung, Grob umgeschaltet. Die Spulen (29) und (45) liegen nur mit einem Teil ihrer Windungen im Anodenstromkreis der vorhergehenden Röhren, um die Kopplung zwischen den Hochfrequenzstufen zu verringern und damit die Trennschärfe des Empfängers zu erhöhen.

Der zwischen — H und — A liegende Widerstand (7) erzeugt die für die Röhren (25), (40) und (69) notwendige negative Gitter-

13.

14.

15.

vorspannung. Der zwischen + A und - A über die Röhren und den Widerstand (7) fließende Anodenstrom erzeugt an diesem einen Spannungsabfall derart, daß die Leitung - A gegenüber der Leitung - H eine negative Spannung aufweist.

Die Widerstände (8), (15), (36), (39), (51), (77) und die Kondensatoren (9), (14), (38), (13) verhindern eine gegenseitige Beeinflussung der Empfängerstufen über die Stromquellen. Die Hochfrequenzdrosseln (2), (4) und (73), die Widerstände (10) und (78) und die Kondensatoren (3), (5), (11), (26), (38), (41), (57), (60), (70), (72), (74), (79) und (13) verhindern das Auftreten schädlicher Hochfrequenzschwingungen in den Batterieleitungen und in der Niederfrequenzstufe. Die Widerstände (27), (42), (58) und (71) setzen die Schirmgitterspannungen der entsprechenden Röhren auf den passenden Spannungswert.

- 16. Die Niederfrequenzdrossel (62) wirkt in der Stellung Mit Tonsieb des Schalters (61) zusammen mit dem Kondensator (63) als Tonsieb. Dieses ist auf eine Eigenfrequenz von 1000 Hz abgestimmt und hat die Aufgabe, den Ton 1000 aus den Überlagerungstönen störender Sender herauszuheben. Der Anschluß zur Anode der Röhre (56) ist dabei an einen Anzapfungspunkt der Niederfrequenzdrossel mit weniger Windungen gelegt. Für die Eigenfrequenz des Tonsiebes wirkt die Niederfrequenzdrossel (62) jetzt als Eigenübertrager und erhöht die Spannung der Frequenz 1000 im Verhältnis der geringeren zur gesamten Windungszahl. Wird der Ton 1000 übertragen, so beginnt der Tonkreis (Tonsieb) mit seiner Eigenfrequenz zu schwingen, und es tritt in ihm eine Resonanzspannung auf, die höher als die angelegte Spannung ist. Bei der nachfolgenden Verstärkung wird daher der Ton 1000 aus störenden Tönen anderer Frequenz hervorgehoben.

In Stellung Ohne Tonsieb des Schalters (61) liegt die ganze Niederfrequenzdrossel (62) im Anodenstromkreis der Röhre (56). Parallel zur Drossel sind dann der Widerstand (66) und der Widerstand (65) in Reihe mit dem Kondensator (64) geschaltet. Sie verbessern die Wiedergabe der Sprache und vermeiden Resonanzerscheinungen der Niederfrequenzdrossel.

- 17. Die einzelnen Empfängerstufen sind mit je einer Röhre RV 2 P 800 ausgestattet.

Der Spannungsmesser (12) dient zum Prüfen der Heiz- und Anodenspannung. Ist der Empfänger eingeschaltet, so zeigt der Spannungsmesser die Heizspannung, durch Drücken des blauen Knopfes die Anodenspannung an. Die zulässige Heizspannung ist auf

der Skala durch einen roten Sektor (1,8 bis 2,2 Volt), die zulässige Anodenspannung durch einen blauen Sektor (80 bis 100 Volt) gekennzeichnet. Diese Kennzeichen und die Zeigerspitze des Instrumentes sind mit Leuchtfarbe versehen.

Montageplan (Anlage 9)

Je 8 Spulen mit zugehörigen Kondensatoren für die 1. Hochfrequenzstufe, 2. Hochfrequenzstufe und die Audionstufe sitzen auf drei Spulentrommeln mit gemeinsamer Achse. Die Spulentrommeln werden mit dem Knopf Frequenzeinstellung, Grob umgeschaltet, wobei die einzelnen Spulen mittels der Federsäge (19), (28) und (44) mit den zugehörigen Empfängerstufen verbunden werden. Jede Spule, auch die Hochfrequenzdrossel (59) und der Rückkopplungskondensator (55), desgleichen die Anodenzuleitungen der Röhren (25) und (40) sind metallisch abgeschirmt, um schädliche Kopplungen zwischen den einzelnen Empfängerstufen zu vermeiden.

18.

Auf der Bedienungsplatte des Empfängers ist die Steckerfassung für die 5-polige unverwechselbare Kupplung des Batterieanschlußlabels angebracht. Über die einzelnen Stecker werden folgende Betriebsspannungen angelegt (Anlage 4)

19.

- Stecker ① : + Heizung (+ H)
- Stecker ② : - Heizung (- H)
- Stecker ④ : + Anodenspannung (+ A)
- Stecker ⑤ : - Anodenspannung (- A).

Durch den Hauptschalter (1) werden die Leitungen + H und + A eingeschaltet. Von der Leitung 2 am Hauptschalter führt eine Verbindung zum Stecker ③ der Steckerfassung. Über diesen Stecker wird bei Verwendung des Umformersages E.W. c dieser durch den Hauptschalter (1) gleichzeitig miteingeschaltet.

Der metallische Aufbau des Empfängers ist mit - H verbunden.

20.

Anlage 6 zeigt den mechanischen Aufbau des Empfängers. Kästen und Schutzhaube sind entfernt, so daß folgende Teile zu erkennen sind

- Hochfrequenzteil
- Drehkondensatorfaß
- Spulentrommeln
- Niederfrequenzteil.

III. Bedienungsanweisung

A. Fertigmachen des Geräts*)

21. 1. Gerät als zusammengeschlossene Einheit (Zubehör-Halbtornister unten) aufstellen oder beide Halbtornister nebeneinandersetzen (Zubehör-Halbtornister links neben dem Empfänger). Im Kraftfahrzeug Gerät als Einheit (Zubehör-Halbtornister oben) aufstellen und mit 2 Spannbändern festschnallen. Beide Deckel abnehmen. Im Fahrzeug den Deckel des Empfänger-Halbtornisters mit dem (nur im Kraftfahrzeug vorhandenen) Halte-riemen an der Rückwand des Gerätes befestigen.
Im Kraftfahrzeug bei Verwendung des Umformersatzes E.W. c nur Empfänger-Halbtornister aufstellen.
2. Antenne (A), Gegengewicht (G) und Fernhörer anschließen.
3. Sammler durch Ankleben der Kabelschuhe (—, +), Anoden-batterie durch Stecken der Anodenstecker nach Angabe der Schnurschilder anschließen (— und + 90 Volt). Anschlüsse auf richtigen und festen Sitz prüfen. Die Spreizstecker in der Anodenbatterie müssen fest angezogen sein.
4. Klappe im Deckel des Zubehör-Halbtornisters öffnen, Batterie-anschlußlabel durch Öffnung im Deckel hindurchziehen und Kupp-lung in die Steckerfassung am Empfänger stecken. Deckel wieder aufsetzen und schließen.
5. Bei Verwendung des Umformersatzes E.W. c im Kraftfahr-zeug Verbindung 12 Volt Sammler mit Umformersatz E.W. c (2poliges Steckertabel) und Verbindung Umformersatz E.W. c mit Empfänger (5poliges Steckertabel) herstellen.
6. Empfänger einschalten und Spannungen prüfen. Spannungsmesser zeigt H e i z s p a n n u n g an; Zeiger muß innerhalb des roten Sektors stehen. Auf den blauen Knopf drücken; Spannungsmesser zeigt A n o d e n s p a n n u n g an; Zeiger muß innerhalb des b l a u e n S e k t o r s stehen.
7. Wenn Heizspannung zu niedrig, Sammler, wenn Anodenspan-nung zu niedrig, Anodenbatterie auswechseln.
Bei Verwendung des Umformersatzes E.W. c: Wenn Heiz- oder Anodenspannung zu niedrig, 12 Volt Sammler aufladen. Führt dies zu keinem Erfolg, D 994/5, „Merkblatt zur Bedienung der Umformersätze E.W. c“ beachten. Siehe auch Abschnitt C, „über-wachen des Empfängers“.

*) bei Verwendung des Wechselrichtersatzes b zugehörige Beschreibung beachten

B. Abstimmen des Empfängers

22. 1. Vor Betriebsbeginn Empfänger an Antenne anpassen. Hierzu den Empfänger auf beliebigen Sender einstellen und die Schliß-schraube Anpass. mittels Schraubenzieher oder Geldstück drehen, bis Lautstärke am größten. Anpassung gilt für den ganzen Frequenzbereich. Wechsel der Antenne erfordert neue Anpassung des Empfängers.
2. Mit Knopf Frequenzeinstellung, Grob Frequenzstufe ent-sprechend befohlener Frequenz einstellen. Jeweils eingestellter Frequenzbereich ist aus der Eich-tabelle zu ersehen.
3. Befohlene Frequenz mit Kurbelrad Frequenzeinstellung, Fein nach Eich-tabelle einstellen.
Die Eich-tabelle enthält die Eichung von 5 zu 5 Skalengraden. Dazwischenliegende Werte sind nach den Angaben im oberen schmalen Fenster „1 Grad \approx ... kHz“ zu errechnen.
4. Knopf Lautst. nach rechts drehen (größte Lautstärke).
5. Knopf Rückkoppl. von links nach rechts drehen, bis im Fern-hörer Knacken erfolgt.
6. Durch langjames Drehen des Kurbelrades, Frequenzeinstellung, Fein befohlene Frequenz überwachen. Gegenfunkstelle ist durch Überlagerungspfeifen erkennbar.
7. Bei Telegrafie auf geeigneten Schwebungston einstellen. Wenn Empfang zu laut, Lautstärkeregler zurückdrehen. Wenn Empfang durch benachbarte Sender gestört, auf Mit Tonsieb schalten und mit Frequenzeinstellung, Fein, Tonhöhe nach-stellen.
Achtung! Bei Suchempfang stets Ohne Tonsieb.
8. Bei Telefonie auf Schwebungslücke abstimmen. Rückkopp-lungspfeifen muß immer tiefer werden und schließlich ganz ver-schwinden. Empfänger ist dann genau auf die zu empfangende Frequenz abgestimmt. Dann Knopf Rückkoppl. zurückdrehen, bis Schwingung aussetzt. Wenn Empfang zu laut, Lautstärke-regler zurückdrehen.
Achtung! Telefonieempfang nur Ohne Tonsieb.
9. Rückkopplung muß nach beendeter Abstimmung bei Telephonie kurz vor dem Schwingungseinsatz, bei Telegrafie kurz dahinter stehen.
10. G ü n s t i g s t e, nicht größte Lautstärke einstellen.
11. Bei Betriebschluß Hauptschalter auf Aus.

C. Röhrenwechsel

23. Drei durch je einen roten Ring gekennzeichnete Schrauben auf der Bedienungsplatte des Empfängers mittels Geldstück lösen und Gerät aus dem Kasten herausziehen. Röhrentyp und Verwendungsart sind durch Beschriftung neben den Röhrenfassungen gekennzeichnet.

D. Frequenzprüfung

24. Hierzu D 979/8 „Merkblatt über Nachreichung der Funkgeräte“ beachten.

Die Frequenzprüfung ist notwendig

bei im Betrieb erkannter oder vermuteter Eichabweichung,
jährlich vor Beginn der Verbandsübungen und bei der Hauptgeräteeinstandsetzung,

nach jeder größeren Instandsetzung.

Weicht die Eichung um mehr als ± 1 der gemessenen Frequenz ab, so ist das Gerät an das für Instandsetzen zuständige Heereszeugamt abzugeben. Die Truppe erhält kostenlos sofort Ersatz.

100

IV. Behandlung und Pflege

25. Für den Transport ist das Gerät richtig zu verschließen. Das Gerät ist sauber- und trocken zu halten. Wenn es naß geworden ist, Empfänger aus dem Tornisterkasten herausnehmen und im warmen Zimmer, nicht am Ofen, trocknen. Gerät austauben (ausblasen).

Schalter und Knöpfe nach langen Betriebspausen mehrmals hin- und herbewegen. Steckbuchsen und Stecker reinigen. Zubehörteile und Stromquellen in ordnungsmäßigem Zustand halten.

V. Prüfung

26. Treten während des Betriebes Fehler auf, so ist das Gerät unter Leitung des Truppführers zu prüfen. Läßt sich der Fehler nicht in aller Kürze beheben, ist das Gerät auszutauschen und dem Funkmeister zur Untersuchung abzuliefern.

Die folgenden Prüfungsaufgaben sind sinngemäß anzuwenden.

Vor einer eingehenden Prüfung ist festzustellen, ob Fehler und Mängel bereits äußerlich erkennbar sind.

Es ist daher zunächst zu prüfen:

1. Richtiger und fester Anschluß von Antenne und Gegengewicht. Die Antenne darf gegen Gerätegehäuse oder Erde nicht kurzgeschlossen sein.
2. Richtige Heiz- und Anodenspannung. Spannungen prüfen!
3. Richtiger Anschluß des Sammlers und der Anodenbatterie, fester Sitz der Kabelschuhe am Sammler und der Spreizstecker in der Anodenbatterie. Stecker, Kabelschuhe und Anschlußklemmen des Sammlers müssen blank sein.
Bei Verwendung des Umformersatzes E. W. c Verbindungen zwischen 12 Volt Sammler, Umformersatz und Empfänger prüfen!*)
4. Richtige Wahl der Grobstufe („Frequenzeinstellung, Grob“), richtige Einstellung der Frequenz auf der Gradskala („Frequenzeinstellung, Fein“).
5. Beim Drehen des Rückkopplungsknopfes muß das Empfängergeräusch zunehmen und der Schwingungseinsatz der Audionstufe durch Knacken im Fernhörer deutlich zu hören sein.
6. Äußerlich sofort erkennbare Beschädigungen des Gerätes, Zubehör oder von Leitungen.

Auftretende Fehler

1. Empfang aussehend oder krachend
Antenne und Gegengewicht prüfen (Litzenbruch im Antennen- oder Gegengewichtskabel).
Spannungen prüfen, dabei Batterieanschlußkabel vorsichtig hin- und herbewegen (Litzenbruch oder Backelkontakt im Kupplungsstück).
- 27.

*) bei Verwendung des Wechselrichtersatzes b zugehörige Beschreibung beachten

Anschlußkabel an Sammler und Anodenbatterie auf Vigenbruch prüfen.

Fernhörer austauschen (Vigenbruch und Wackelkontakt).

Röhren auf festen Sitz prüfen.

Knopf „Frequenzeinstellung, Grob“ hin- und herschalten (schlechte Federkontakte).

2. Empfang zu leise

Antenne und Gegengewicht prüfen.

Spannungen prüfen.

Fernhörer austauschen.

Röhren der Reihe nach als Audion prüfen und beobachten, ob und wo das Knacken der Rückkopplung einsetzt. Röhren, die ganz versagen, oder bei denen der Schwingungseinlaß (Knacken) erst weit rechts einsetzt, austauschen.

3. Rein Empfang

Prüfung wie unter Punkt 2.

Über den Umformersaß E.W. c und den Wechselrichtersaß b liegen besondere Beschreibungen vor.

Untersuchung des Gerätes durch den Funkmeister

28. Führen obengenannte Prüfanweisungen zu keinem Ergebnis, so prüft der Funkmeister das Gerät in weiterem Umfang nach Maßgabe der ihm zur Verfügung stehenden Mittel unter Benutzung der anliegenden Schaltbilder und der Teilliste.

Die folgenden Richtlinien dienen dabei als Anhalt

Heiz- und Anodenstrom messen (VII. Zahlenangaben).

Gerät aus dem Kasten herausnehmen und Schutzkasten entfernen. Untersuchen, ob äußere Beschädigungen oder Fehler zu erkennen sind, wie Wackelkontakte, schlechte Lötstellen, gelöste Schrauben, beschädigte Widerstände oder andere Schäden.

Schaltungsmäßig die einzelnen Stromkreise auf Durchgang prüfen.

VI. Wiederherstellung

29. Feldmäßig beschränkt sich die Wiederherstellung des Gerätes auf Austausch von Röhren und die Beseitigung eines offenliegenden Leitungsfehlers.

Bei der Wiederherstellung durch den Truppenmechaniker oder die Nachrichtenwerkstatt ist darauf zu achten, daß größere Eingriffe,

besonders solche, die durch Anwendung unzulänglicher Hilfsmittel das hochfrequenzmäßige Arbeiten des Gerätes in Frage stellen, unbedingt zu vermeiden sind. Unter Berücksichtigung dieser Einschränkung umfaßt die Wiederherstellung

Beseitigung äußerer und innerer mechanischer Schäden und Mängel.

Auswechslung von Bedienungsköpfen und Kabeln.

Auswechslung von leicht zugänglichen Widerständen, Kondensatoren und anderen Teilen.

Achtung! Das Auswechseln und Verändern frequenzbestimmender Schaltmittel, wie Spulen und Kondensatoren von Schwingungskreisen, und das Verbiegen zugehöriger Leitungen ist verboten.

Kann die Truppe das Gerät mit eigenen Mitteln nicht wiederherstellen, so ist es an das für Instandsetzen zuständige Heereszeugamt abzugeben. Die Truppe erhält kostenlos sofort Ersatz.

VII. Zahlenangaben

1. Frequenzbereich 100 6970 kHz (etwa 43 3000 m), 8 Stufen umschaltbar. 30.

Stufe	kHz	Stufe	kHz
1	97—175	5	958—1720
2	172—310	6	1685—3030
3	306—552	7	2940—4760
4	541—977	8	4420—6970

2. Röhren: 4 Stück RV 2 P 800.

3. Stromquellen: 1 Sammler 2 B 38 und 1 Anodenbatterie 90 Volt oder Umformersaß E.W. c mit 12 Volt Sammler im Kraftfahrzeug. Statt Anodenbatterie 90 Volt Wechselrichtersaß b.

4. Stromverbrauch: Strom aus dem Sammler etwa 0,8 A, Strom aus der Anodenbatterie etwa 12 mA.

5. Antennen

a) Hochantenne: 8 oder 10 m Mast, 4/4 bis 6/6 oder 6 m Stedmast, 3/3; Antennenkabel 10 m oder 15 m, Gegengewichtstabel 15 m oder 25 m lang,

- b) Niedrigantenne: 2,5 m hoch 1/4; Antennentabel 15 m Gegengewichtstabel 25 m lang,
- c) Sternantenne (6×1,3 m),
- d) Dachantenne im Fahrzeug eingebaut,
- e) Bodenantenne, Antenne und Gegengewicht je 1 Gegengewichtstabel 25 m lang,
- f) Behelfsantenne, Eindrahtantenne 10—30 m lang aus blankem Draht oder Feldtabel, Gegengewichtstabel 15 bis 20 m lang.

6. Maße über alles

- a) Beide Halbtornister zusammengeschlossen

Höhe	Breite	Tiefe (mit Rückentiffen)
460,5 mm	364,5 mm	253,5 mm
- b) Empfänger-Halbtornister

Höhe	Breite	Tiefe
244,5 mm	364,5 mm	220 mm
- c) Zubehör-Halbtornister

Höhe	Breite	Tiefe (ohne Rückentiffen)
224 mm	364,5 mm	220 mm

7. Gewichte

- a) Beide Halbtornister zusammengeschlossen etwa 24 kg,
- b) Empfänger-Halbtornister etwa 11,5 kg,
- c) Zubehör-Halbtornister etwa 12,5 kg.

VIII. Teilliste

31.

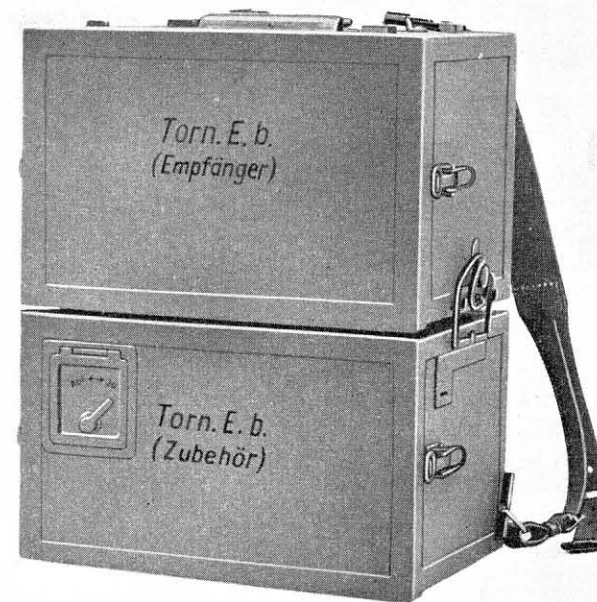
Teil Nr.	Benennung	el. Wert
1	Hauptschalter Ein — Aus, zweipolig	
2	Hochfrequenzdrossel	
3	Kondensator	1000 pF
4	Hochfrequenzdrossel	
5	Kondensator	0,1 µF
6	Widerstand (Spannungsteiler)	100 Ohm
7	Widerstand	200 Ohm

Teil Nr.	Benennung	el. Wert
8	Widerstand	1000 Ohm
9	Kondensator	1000 pF
10	Widerstand	100 Ohm
11	Kondensator	1000 pF
12	Spannungsmesser	
13	Kondensator	0,5 µF
14	Kondensator	0,5 µF
15	Widerstand	150 kOhm
16	Kondensator	0,32 µF
17	Spulensatz für 1. Hochfrequenzstufe, bestehend aus 8 Spulen für die Stufen 1—8	
18	Drehkondensator	
19	Stufenschalter mit 3 Kontakten	
20	Antennenanpassungskondensator	
21	Abgleichkondensator	
22	Zusatzkondensator für Stufe 7 und 8	33 pF
25	Röhre	RV 2 P 800
26	Kondensator	0,1 µF
27	Widerstand	50 kOhm
28	Stufenschalter mit 3 Kontakten	
29	Spulensatz für 2. Hochfrequenzstufe, bestehend aus 8 Spulen für die Stufen 1—8	
30	Zusatzkondensator für die Stufen 7 und 8	40 pF
31	Abgleichkondensator	
32	Drehkondensator	
33	Abgleichkondensator	
34	Gitterkondensator	10 pF
35	Kondensator	0,2 µF
36	Widerstand	10 kOhm
37	Gitterwiderstand	1 MOhm
38	Kondensator	0,1 µF
39	Widerstand	150 kOhm
40	Röhre	RV 2 P 800
41	Kondensator	0,1 µF
42	Schirmgitterwiderstand	5 kOhm
43	Drehspannungsteiler (Lautstärkeregler)	50 kOhm
44	Stufenschalter mit 4 Kontakten	
45	Spulensatz für Audionstufe, bestehend aus 8 Spulen für die Stufen 1—8	
46	Abgleichkondensator	
47	Zusatzkondensator für die Stufen 6, 7 und 8	Stufe 6: 10 pF „ 7 u. 8: 40 pF

Teil Nr.	Benennung	el. Wert
48	Abgleichkondensator	
49	Drehkondensator	
50	Kondensator	0,5 μ F
51	Widerstand	10 kOhm
52	Kondensator	100 pF
53	Widerstand	2 MOhm
54	Rückkopplungsspulen für die Stufen 7 und 8 (bei den Stufen 1—6 sind die Rückkopplungswindungen in der Spule (45) bereits enthalten)	
55	Rückkopplungskondensator	
56	Röhre	RV 2 P 800
57	Kondensator	0,1 μ F
58	Widerstand	50 kOhm
59	Hochfrequenzdrossel	
60	Kondensator	250 pF
61	Umschalter, zweipolig	
62	Niederfrequenzdrossel	
63	Kondensator	500 pF
64	Kondensator	5000 pF
65	Widerstand	100 kOhm
66	Widerstand	70 kOhm
67	Kondensator	5000 pF
68	Widerstand	2 MOhm
69	Röhre	RV 2 P 800
70	Kondensator	0,1 μ F
71	Widerstand	50 kOhm
72	Kondensator	200 pF
73	Hochfrequenzdrossel	
74	Kondensator	200 pF
75	Ausgangsübertrager	
76	Kondensator	0,5 μ F
77	Widerstand	5 kOhm
78	Widerstand	100 Ohm
79	Kondensator	1000 pF

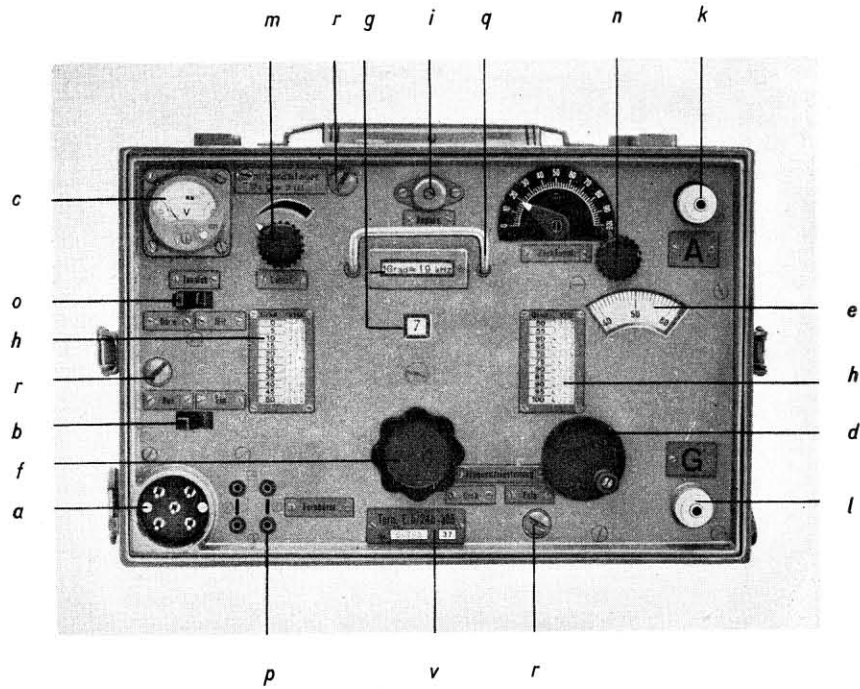
Berlin, den 21. 9. 39.

Oberkommando des Heeres
Heereswaffenamt
Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung
 R o ch

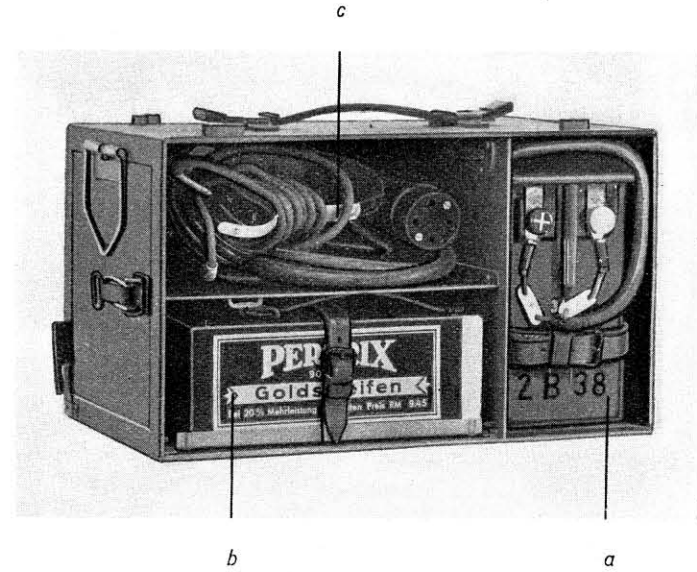


Tornister-Empfänger b
(geöffnet)

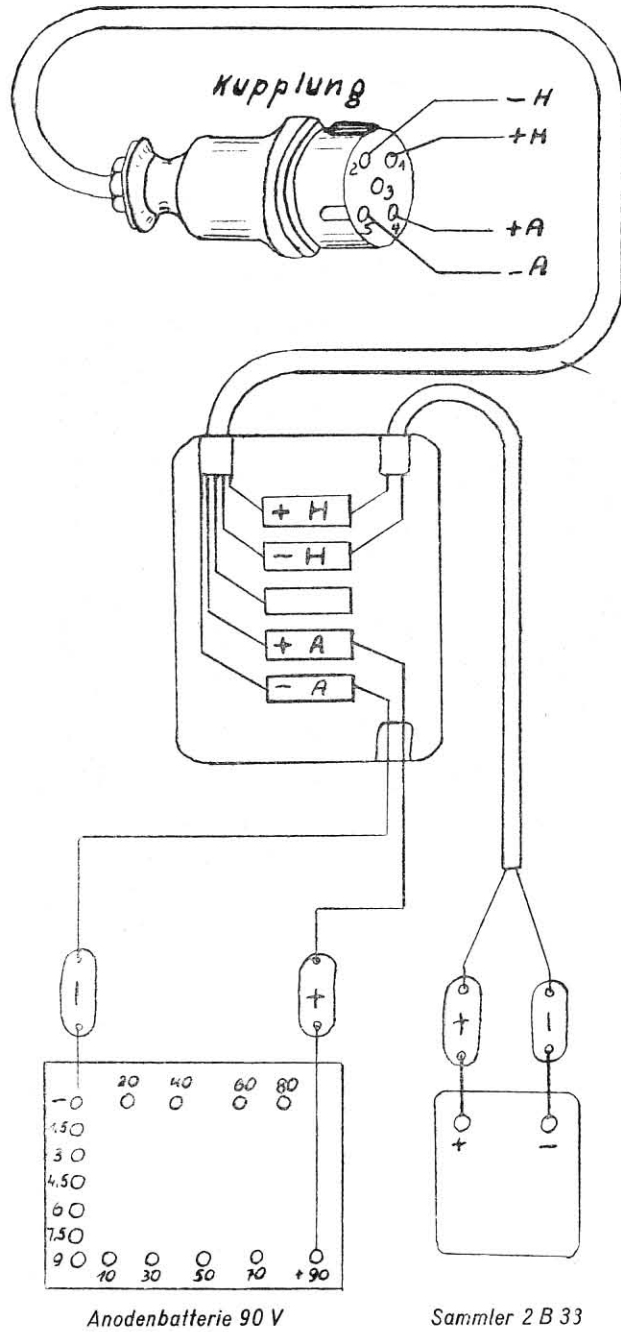
Anlage 2



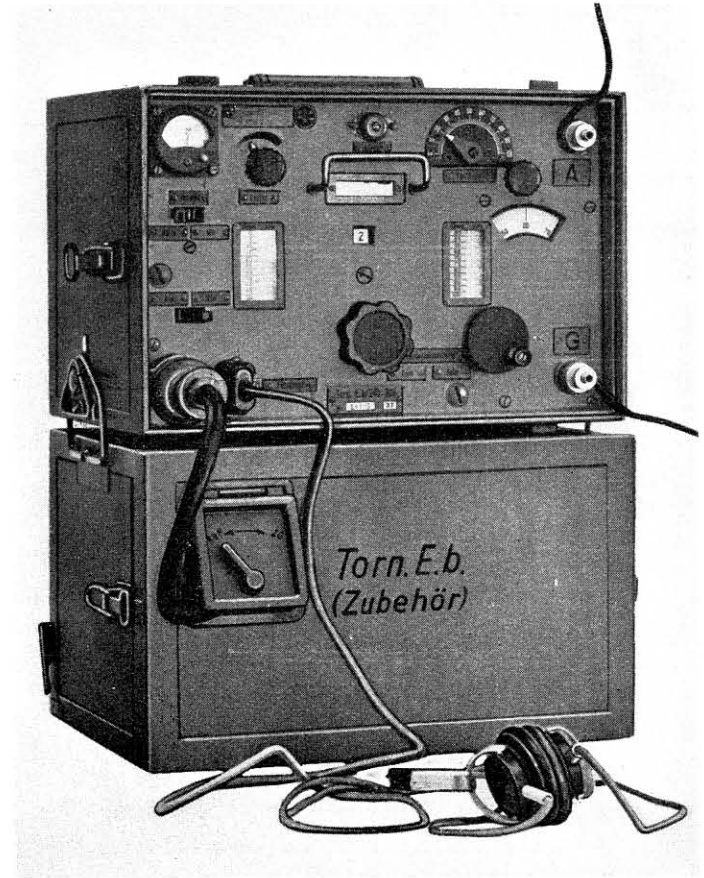
Empfänger-Halbtornister
(offen)



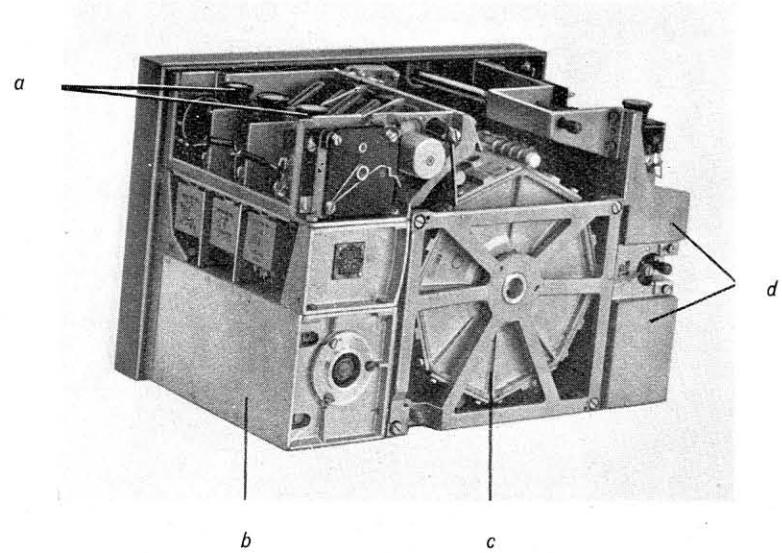
Zubehör-Halbtornister
(offen)



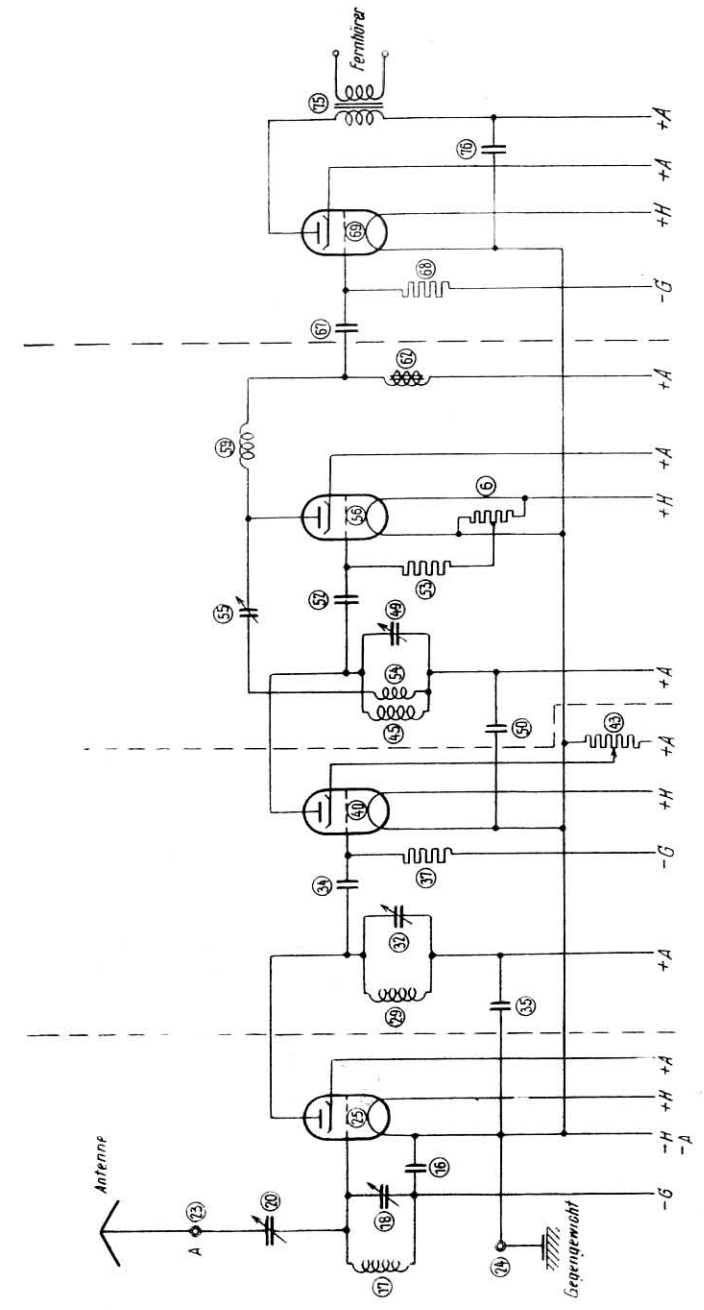
Anschluß der Stromquellen



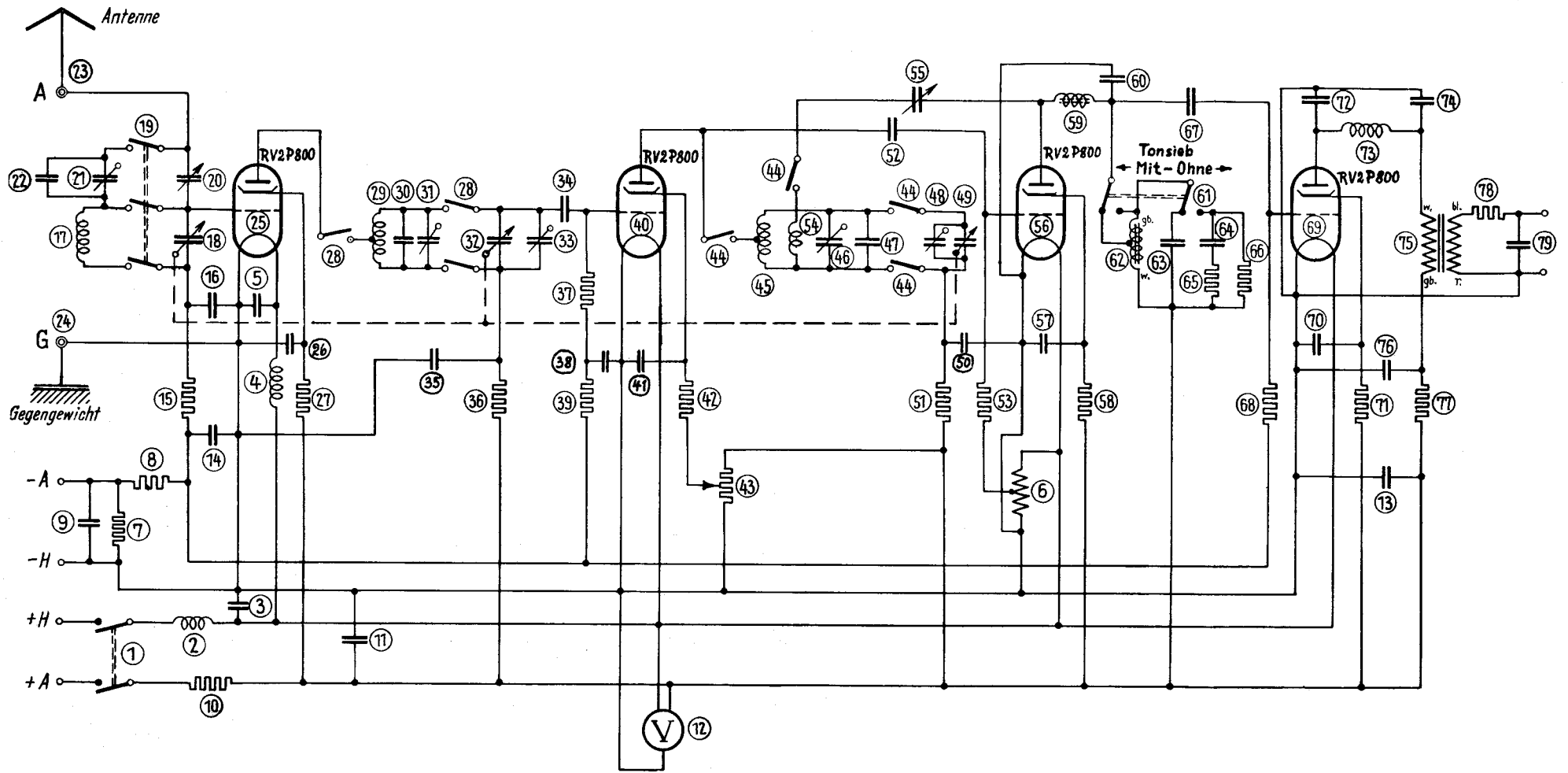
Tornister-Empfänger b
(betriebsfertig)



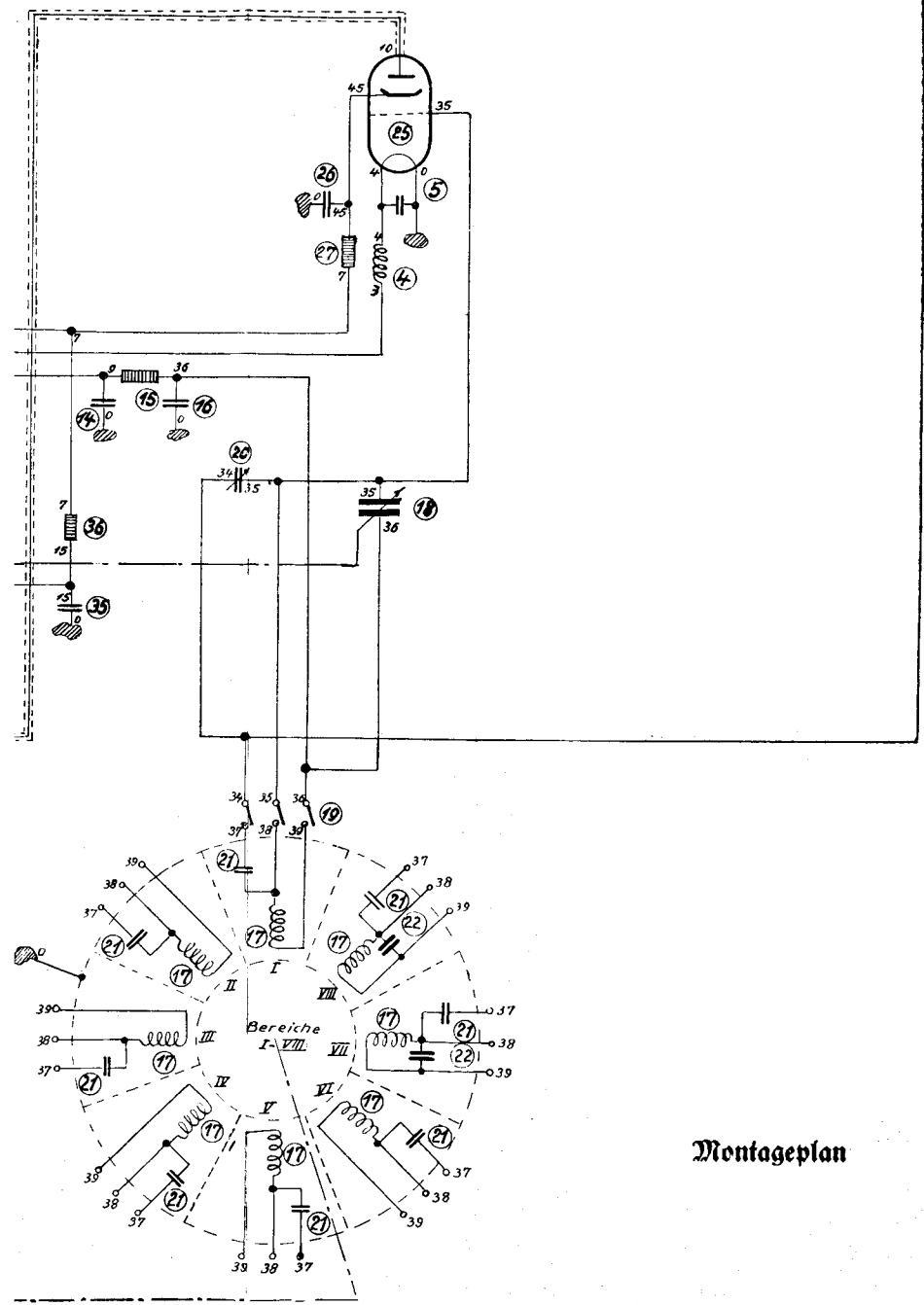
Empfänger ohne Kasten und ohne Schutzhaube



Bereinfachtes Schaltbild des Empfängers



Schaltbild des Empfängers



Montageplan

Spulentrommel für 1. Hochfrequenzstufe