

D. (Luft) T. 4058

Nur für den Dienstgebrauch!

Funk-Landegerät Fu Bl 2

Geräte-Handbuch

Februar 1943

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

Berlin, den 2. Februar 1943

Technisches Amt
GL/C-E 4 (I F)

Diese D. (Luft) T. 4058 — N. f. D. — Funk-Lande-Gerät FuBl 2, Geräte-Handbuch, Februar 1943, wird hiermit genehmigt. Sie tritt mit dem Tage der Herausgabe in Kraft.

Mit ihrem Erscheinen tritt die D. (Luft) T. 4058 — N. f. D. — Funk-Lande-Gerät FuBl 2, Geräte-Handbuch, Beschreibung sowie Betriebs- und Wartungsvorschrift — September 1941, und D. (Luft) T. 4206 — N. f. D. — Prüf-Quarz-Kontroller PQQ 4, Geräte-Handbuch — Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung und Wartung — Mai 1941, außer Kraft. Sie sind gemäß Vorbemerkungen zur L. Dv. 1/1 zu vernichten.

I. A.

Vorwald

Inhalt

	Seite
I. Beschreibung	7
A. Verwendungszweck	7
B. Allgemeine Kennzeichnung des Landeverfahrens	7
C. Aufbauplan	9
D. Technische Merkmale und Arbeitsweise des Gesamtgerätes	10
E. Aufbau, Schaltung und Wirkungsweise der Geräte und Einbauteile	12
1. Empfänger EBI 3	12
a) Empfänger EBI 3 H	13
b) Empfänger EBI 3 H 1	20
c) Empfänger EBI 3 F	21
d) Empfänger EBI 3 G	23
2. Empfänger EBI 2	24
3. Fern-Bedien-Gerät FBG 2	27
4. Fern-Bedien-Gerät FBG 6	31
5. Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A	33
6. Ausfahrbarer Antennen-Mast AM 5	35
7. Dipol-Anpassungs-Gerät DAG 1	38
8. Anzeigegerät für Funk-Navigation. AFN 2	39
9. Umformer U 8	40
F. Maße, Gewichte und Anforderungszeichen	42
II. Betriebsvorschrift	51
A. Vorbereitungen	51
1. Einhängen des Gerätes	51
2. Anschließen der Kopfhauben	52
B. Erstmalige Abstimmung am Boden	52
1. Vorbereitungen und Einschalten	52
2. Abstimmen des Empfängers EBI 3	53
3. Abstimmen des Empfängers EBI 2	54
4. Ausschalten	55
C. Betätigung während des Fluges	56
1. Vorbereitungen vor dem Start	56
2. Funk-Landeempfang	56
3. Einfahren des Antennen-Mastes und Ausschalten	57
4. Verkehrsordnung	58
III. Betriebshinweise und Wartung	59
A. Betriebshinweise	59
1. Lage der Sicherungen	59
2. Handhabung der Abstimmung	59

	Seite
3. Erklärung der Farbenmarkierungen	59
4. Handhabung der ausfahrbaren Stabantenne bei Störungen.....	60
B. Röhrenwechsel, Eichprüfung und Nacheichung	60
1. Empfänger EBI 3	60
a) Auswechseln der Röhren	60
b) Eichprüfung und Nacheichung	61
2. Empfänger EBI 2	62
a) Auswechseln der Röhren	62
b) Abstimmung nach erfolgtem Röhrenwechsel	63
C. Prüfgeräte	63
D. Wartung	63
1. Wartung des Gerätes	63
2. Instandsetzung	64
3. Umformer	64
4. Ausfahrbarer Antennen-Mast AM 5	67
5. Fern-Bedien-Gerät FBG 2	67
E. Hinweise für Einbau und Umrüstung	67
1. Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A	67
a) Wahl des Einbauortes	67
b) Einbau	67
2. Empfänger EBI 3 H	68
Anlagenverzeichnis	69

Abbildungen und Zeichnungen

Zeichnung 1: Die Ansteuerung des Lande-Funkfeuers (LFF), Darstellung in Aufsicht	7
Zeichnung 2: Tastzeichen des Ansteuerungs-Funkfeuers (AFF) (Frequenz im Bereich: 30,0—33,33 MHz; Ton 1150 Hz)	8
Zeichnung 3: Tastzeichen des Vor-Einflugzeichens (VEZ) (Frequenz 38,0 MHz; Ton 700 Hz)	8
Zeichnung 4: Die Ansteuerung des Lande-Funkfeuers (LFF), Darstellung in Seitenansicht	9
Zeichnung 5: Tastzeichen des Haupt-Einflugzeichens (HEZ) (Frequenz 38,0 MHz; Ton 1700 Hz)	9
Zeichnung 6: Leitungsplan	9
Abb. 7: Empfänger EBI 3 H, Frontansicht	13
Zeichnung 8: Übersichtsschaltplan für Empfänger EBI 3 H	16
Zeichnung 9: Darstellung des optischen Anzeigevorganges	19
Abb. 10: Empfänger EBI 3 F, Frontansicht	21
Zeichnung 11: Für Empfänger EBI 3 F erweiterter Übersichtsschaltplan (Deckblatt zu Zeichnung 8)	22

	Seite
Abb. 12: Relaiskasten RELK 2, geschlossen	23
Abb. 13: Relaiskasten RELK 2, offen	23
Abb. 14: Empfänger EBI 2, Frontansicht	24
Zeichnung 15: Übersichtsschaltplan des Empfängers EBI 2	26
Abb. 16: Fern-Bedien-Gerät FBG 2, Außenansicht	27
Abb. 17: Fern-Bedien-Gerät FBG 2, Innenansicht mit Fußplatte	28
Zeichnung 18: Übersichtsschaltplan für Fernabstimmung	30
Abb. 19: Fern-Bedien-Gerät FBG 6, Außenansicht	31
Abb. 20: Fern-Bedien-Gerät FBG 6, Innenansicht mit Fußplatte	32
Abb. 21: Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A, Außenansicht	33
Abb. 22: Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A, Innenansicht	34
Abb. 23: Ausfahrbarer Antennen-Mast AM 5, eingefahren	35
Abb. 24: Ausfahrbarer Antennen-Mast AM 5, ausgefahren	35
Abb. 25: Bedien-Gerät BG 5	36
Abb. 26: Dipol-Anpassungs-Gerät DAG 1, Außenansicht	38
Abb. 27: Dipol-Anpassungs-Gerät DAG 1, Innenansicht	39
Abb. 28: Anzeigegerät für Funk-Navigation AFN 2	39
Abb. 29: Umformer U 8, Außenansicht	40
Abb. 30: Empfänger EBI 3 H, Rückansicht ohne Gehäuse	60
Abb. 31: Empfänger EBI 3 F, Rückansicht ohne Gehäuse	61
Abb. 32: Empfänger EBI 2, Rückansicht ohne Gehäuse	62
Abb. 33: Umformer U 8, Innenansicht	64
Zeichnung 34: Beispiel für erforderlichen Kohlebürstenwechsel	65

I. Beschreibung

A. Verwendungszweck

1. Das Funk-Landegerät FuBl2 dient zur Durchführung von Flügen auf Leitstrahlen der Lande-Funkfeuer (LFF) und ähnlicher Anlagen.

2. Es ist ein Teilgerät im Rahmen einer Bordfunkanlage und wird hauptsächlich mit dem Bordfunkgerät FuG 10 und dem Peil-Gerät PeilGV oder PeilGVI zusammengeschaltet.

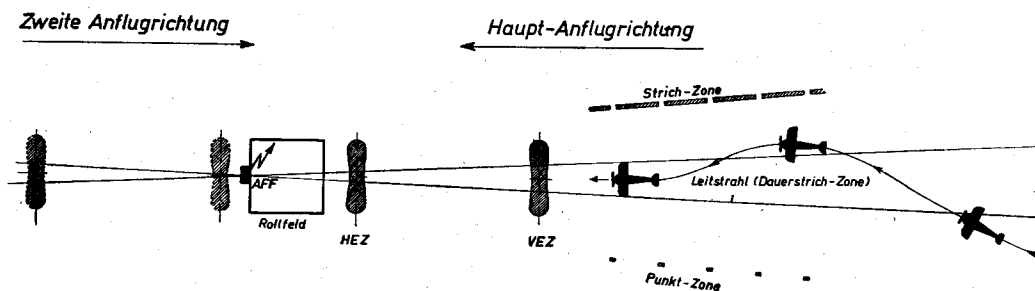
B. Allgemeine Kennzeichnung des Landeverfahrens

3. Die grundsätzlichen Kennzeichen des Verfahrens der Landung nach einem Lande-funkfeuer, die in gleicher Weise für das bisherige Funk-Landegerät FuBl1 (Empfänger EBl1 und EBl2) wie für das vorliegende Funk-Landegerät FuBl2 (Empfänger EBl3 und EBl2) Gültigkeit haben, sind folgende:

4. Das Lande-Funkfeuer (LFF) besteht aus einem Ansteuerungs-Funkfeuer (AFF) und zwei Einflugzeichen-Sendern (EZ).

Das Ansteuerungs-Funkfeuer (AFF) strahlt Ansteuerungszeichen aus, durch die vom Boden aus eine hindernisfreie Anflugrichtung festgelegt wird. Die **Ansteuerungszeichen** werden mit dem Funk-Landegerät empfangen und dem Flugzeugführer übermittelt; diesem wird also **nicht** wie beim Zielflug (ZFF) **irgendein Kurs** zum Flughafen gewiesen, **sondern ein eindeutiger, hindernisfreier Anflugweg** vorgeschrieben. Zusätzlich erhält der Flugzeugführer bestimmte Einflugzeichen (EZ), die ihm zwei für den Ansteuerungs-vorgang wichtige Entfernungsangaben von der Rollfeldgrenze vermitteln.

5. Das vollständige Funk-Landeverfahren ist somit im wesentlichen gekennzeichnet durch:



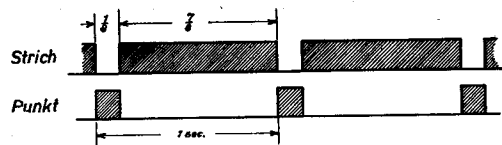
Zeichnung 1:
Die Ansteuerung des Lande-Funkfeuers (LFF)
Darstellung in Aufsicht

- Festlegung der durch Flughindernisse nicht gefährdeten Anflugrichtung (Leitstrahl).
- Übermittlung von Einflugzeichen (EZ), und zwar einem **Vor-Einflugzeichen (VEZ)**, das dem Flugzeugführer anzeigt, daß er noch **3 km von der Rollfeldgrenze** entfernt ist, und einem **Haupt-Einflugzeichen (HEZ)**, das ihm anzeigt, daß er noch **300 m von der Rollfeldgrenze** entfernt ist.

6. Das Funk-Landegerät FuBl2 dient zur Aufnahme der Ansteuerungs- und Einflugzeichen. Die von ihm aufgenommenen Zeichen werden gleichzeitig akustisch und optisch kenntlich gemacht. Dem Flugzeugführer wird hierdurch eine ständige Überwachung des Kurses und die Feststellung bestimmter Entfernungen (3000 und 300 m) vom Lande-Flughafen ermöglicht. Außerdem kann er bei größeren Entfernungen vom Lande-Flughafen ungefähr den Abstand schätzen.

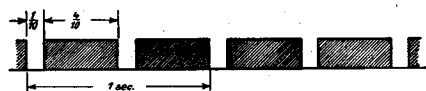
7. Die **akustische Kursüberwachung** erfolgt durch Abhören verschiedener Zeichen der AFF-Strahlung. Bei Abweichungen vom Leitstrahl nach **Backbord** sind **punktförmige Morsezeichen**, bei Abweichung nach **Steuerbord** dagegen **strichförmige Morsezeichen** zu hören. Bei Flug auf dem Leitstrahl **ergänzen sich diese Zeichen zu einem Dauerton**. Die Tonhöhe aller dieser der Leitstrahlkennung dienenden Zeichen entspricht hierbei der Modulationsfrequenz des AFF (1150 Hz).

8. Die optische Kursüberwachung wird nach dem Kurszeiger des Anzeigegerätes für Funk-Navigation durchgeführt. Der Kurszeiger nimmt bei Flug auf dem Leitstrahl die Mittelstellung ein. Bei Abweichungen vom Leitstrahl schlägt der Zeiger im Takte der Tastzeichen der AFF-Strahlung nach **links** aus, wenn das Flugzeug **links** vom Leitstrahl fliegt, bzw. nach **rechts**, wenn es sich **rechts** desselben befindet. Der Flugzeugführer erkennt daraus zusätzlich zur akustischen Kursüberwachung, welchen Kurs er zu steuern hat, um die vorgeschriebene Anflugbahn zu finden bzw. zu halten.



Zeichnung 2:
Tastzeichen des Ansteuerungs-Funkfeuers (AFF)
(Frequenz im Bereich: 30,0—33,33 MHz; Ton 1150 Hz)

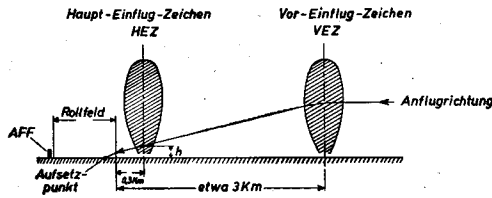
Ein zweiter Zeiger am Anzeigegerät zeigt die Ausgangsspannung des Funk-Landegerätes an und läßt so einen erfahrungsmäßigen Rückschluß auf die ungefähre Entfernung bis zum Flughafen zu.



Zeichnung 3:
Tastzeichen des Vor-Einflugzeichens (VEZ)
(Frequenz 38,0 MHz; Ton 700 Hz)

9. Das **Vor-Einflugzeichen (VEZ)** wird in 3 km Entfernung von der Rollfeldgrenze als langsam getastetes, strichförmiges Morsezeichen in tiefem Ton (700 Hz) empfangen und zugleich durch Aufleuchten einer Glimmlampe im Takt der Morsezeichen am Anzeigegerät

gerät sichtbar gemacht. Für die Landung verringert der Flugzeugführer die Flughöhe auf die jeweils am Haupt-Einflugzeichen (HEZ) vorgeschriebene Mindesthöhe „h“.



Zeichnung 4:

Die Ansteuerung des Lande-Funkfeuers (LFF) - Darstellung in Seitenansicht

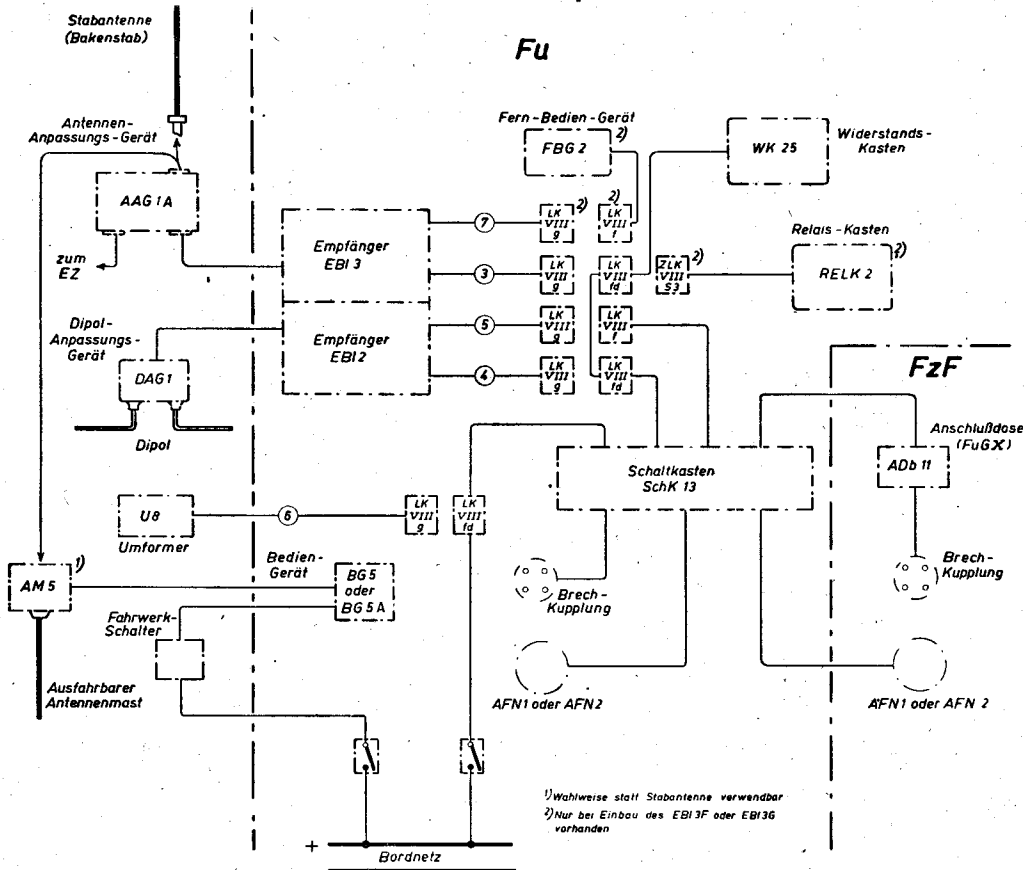


Zeichnung 5:

Tastzeichen des Haupt-Einflugzeichens (HEZ) (Frequenz 38,0 MHz; Ton 1700 Hz)

10. Das Haupt-Einflugzeichen (HEZ) wird dann auf dem Leitstrahl 300 m vor der Rollfeldgrenze als schnellgetastetes, punktförmiges Morsezeichen in hohem Ton (1700 Hz) empfangen und wiederum gleichzeitig durch Aufleuchten der Glimmlampe im Takt der Morsezeichen am Anzeigergerät angezeigt.

C. Aufbauplan



Zeichnung 6:
Leitungsplan

11. Die genaue Verkabelung ist aus dem Leitungsplan der jeweiligen Bordfunkanlage zu ersehen. Eine Zusammenschaltung mit dem Bordfunkgerät FuG 10 zeigen die als Anlagen 9 und 11 beigefügten Stromlaufpläne.

D. Technische Merkmale und Arbeitsweise des Gesamtgerätes

12. Die mechanische Ausführung umfaßt folgende Kennzeichen:

a) **Baustoff für die Geräte und Einbauteile:**

Für den Gestellaufbau der Empfänger und Einbauteile ist Leichtmetallguß verwendet. Die Gehäuse, Kappen und Aufhängerahmen bestehen aus Leichtmetallblech. Das Dipol-Anpassungs-Gerät DAG 1 ist in einem Gehäuse aus Preßstoff untergebracht.

b) **Aufhängung der auswechselbaren Geräte und Einbauteile:**

Zwecks Austausches mit wenigen Handgriffen durch Verriegelung auf dafür vorgesehenen Aufhängerahmen bzw. Fußplatten, und zwar:

federnd für die Empfänger und den Umformer,

nicht federnd für das Fern-Bedien-Gerät.

c) **Anschluß der auswechselbaren Geräte und Einbauteile:**

Verbindung mit der Verkabelung über Kabelschwänze mit achtpoligen Leitungskupplungen (LK VIII f und g).

d) **Betriebssicherheit bei Höhenflügen:**

Bei Flügen bis 12 000 m Höhe.

13. Frequenzbereiche:

a) Beim Empfänger EBI 3 H und EBI 3 H 1 kann jeweils einer von 34 Empfangskanälen durch Handantrieb eingestellt werden.

Beim Empfänger EBI 3 F und EBI 3 G kann jeweils einer von 33 Empfangskanälen durch Fernantrieb vom Fern-Bedien-Gerät FBG 2 bzw. FBG 6 aus eingestellt werden.

Achtung! Die Kanäle 1 (30,0 MHz) bis 32 (33,1 MHz) sind bei beiden Empfängern gleichmäßig über den Frequenzbereich verteilt.

Der Empfänger EBI 3 H bzw. EBI 3 H 1 verfügt außerdem noch über den Kanal 33 (33,2 MHz) und 34 (33,33 MHz).

Beim Empfänger EBI 3 F entfällt aus technischen Gründen der Kanal 34. **Die Frequenz 33,33 MHz ist dem Kanal 33 zugeordnet.**

Beim EBI 3 H, H 1, F und G entspricht:

Kanal 1 30,0 MHz

Kanal 16 31,5 MHz.

b) für Empfänger EBI 2: $f = 38,0 \text{ MHz}$.

14. Antennen

a) Für Empfänger EBI 3 H, H 1, F u. G:

Senkrechter Stab (sog. Bakenstab) von 6 mm \varnothing und 0,8 m Höhe über Deck, eingebaut in Abspannmast für Fest-Antenne. Wenn dieser nicht vorhanden, erfolgt der Einbau in windschnittiger Verkleidung.

oder ausfahrbarer Antennenmast AM 5, der am Heck des Flugzeuges (unterhalb des Leitwerkes) angeordnet ist und vom Bedien-Gerät BG 5 oder BG 5 A aus über einen elektrischen Antrieb aus- und eingefahren werden kann.

b) Für Empfänger EBI 2:

Dipol von 2x1 m Länge im Abstand von 7 cm unterhalb des Flugzeugrumpfes in Richtung der Flugzeug-Längsachse mit windschnittigen Trägern befestigt.

15. Röhren

Für das Funk-Landegerät FuBI 2 werden zwei Röhrenbaumuster benötigt:

a) Für EBI 3: $U_h = 12,6V$
7 Stück RV 12 P 2000 $J_h \sim 0,07 \text{ Amp.}$

b) Für EBI 2: $U_h = 12,6V$
5 Stück NF 2 $J_h \sim 0,195 \text{ Amp.}$

Hiervon in der Audionstufe eine nach bestimmten Toleranzen ausgesuchte Röhre NF 2 A.

16. Stromquellen und Energiebedarf

a) **Stromquellen:**

24-Volt-Bordbatterie, die als Pufferbatterie zum Flugzeug-Generator geschaltet ist. Aus ihr werden die Heizkreise der Empfänger-Röhren unmittelbar gespeist. Die Anoden- und übrigen Hilfsspannungen liefert ein Umformer U 8, der ebenfalls aus der Bordbatterie gespeist wird.

b) **Energiebedarf:**

Verbraucher	Volt	Ampere ¹⁾
Röhrenheizung für EBI 3		0,4
Röhrenbeheizung für EBI 2		0,7
Symmetrier-Widerstand WK 25	22—29	1,0
Umformer U 8		3,0
	Gesamt:	5,1
Zusätzlich:		
Während der Fernabstimmung des EBI 3 F bzw. G mit Fern-Bedien-Gerät FBG 2 bzw. FBG. 6		4,3
Während des Aus- oder Einfahrens des Antennenmastes AM 5		2,35

17. Arbeitsweise

Die Betätigung des Funk-Landegerätes während des Fluges erfolgt ausschließlich durch den Funker (Fu), an dessen Platz das hierzu erforderliche Gerät mit den dazugehörigen Einbauteilen angeordnet ist (s. Zeichnung 6).

¹⁾ Die Angaben gelten für eine Bordbatteriespannung von 27 Volt. Das Gerät ist jedoch bei Bordbatteriespannungen zwischen 22 und 29 Volt betriebsfähig.

Die wichtigsten Merkmale der Betätigung des Funk-Landeegerätes FuBl2, das im Rahmen einer Bordfunkanlage vorzugsweise mit FuG10 und PeilGV oder PeilGVI zusammenschaltet wird, sind unter Voraussetzung dieser Zusammenschaltung folgende:

a) **Einschalten (bzw. Ausschalten):**

Durch Druckknöpfe an Selbstschaltern auf dem Bordstromverteiler.

b) **Etwa 30 Sekunden nach erfolgtem Einschalten ist das Gerät betriebsklar!**

c) **Verkehrsartenwahl:**

Am Schaltkasten SchK13 des Bordfunkgerätes FuG10 mit den ZFF/LFF-Schaltern. Mit diesen wird vom Funker die Hörkappe des Flugzeugführers (Anschlußdose ADb11) — und falls erforderlich auch die eigene Hörkappe — an den Hörausgang des Funk-Landeegerätes eingeschaltet. Gleichzeitig werden die Anzeigeräte für Funk-Navigation, die auch der Anzeige bei Zielflug-Betrieb dienen, auf das Funk-Landeegerät umgeschaltet.

Damit der Flugzeugführer den Funk-Landeempfang hört, muß er an seiner Anschlußdose ADb11 auf „NFF“ schalten.

d) **Frequenzeinstellung:**

Bei allen Ausführungen des Empfängers EBl3 (H, H1, F, G) vor oder während des Fluges.

Beim Empfänger EBl2 vor dem Fluge.

E. Aufbau, Schaltung und Wirkungsweise der Geräte und Einbauteile

1. Empfänger EBl3

18. Achtung!

Es gibt vier verschiedene Ausführungen von Empfängern EBl3, die in den nachfolgenden Abschnitten

- a) Empfänger EBl3 H (Ziffer 19 bis 25)
- b) Empfänger EBl3 H1 (Ziffer 26 bis 28)
- c) Empfänger EBl3 F (Ziffer 29 bis 32)
- d) Empfänger EBl3 G (Ziffer 33 bis 36)

beschrieben sind.

Die Empfänger unterscheiden sich im Grundaufbau der Schaltung nur geringfügig. Es haben daher die Ausführungen unter Ziffer 19 bis 25 für alle Baumuster des Empfängers EBl3 Gültigkeit. Die zusätzlichen Angaben unter Ziffer 26 bis 36 weisen an Hand der ausführlichen Schaltbilder im wesentlichen nur auf die schaltungstechnischen Unterschiede und betriebstechnisch zu beachtenden Gesichtspunkte hin.

a) Empfänger EBI 3 H

19. Aufbau

Der äußere Aufbau ist aus Abb.7, der innere Aufbau aus Abb.30 im Abschnitt III, Ziffer 101, zu ersehen.

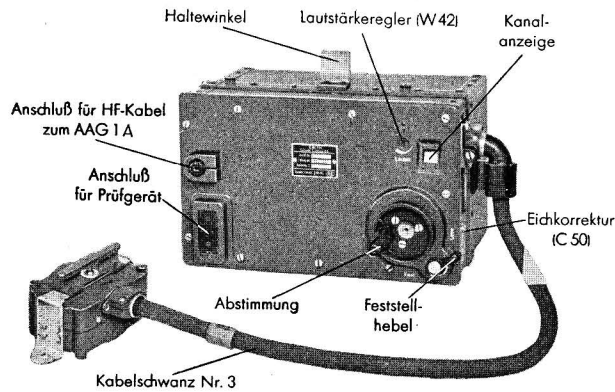


Abb.7: Empfänger EBI 3 H
Frontansicht

20. Betätigungsgriffe und Anschlüsse

a) **Abstimmung:**

Mit Kurbeltrieb auf der Frontplatte Einstellung eines der 34 Empfangskanäle nach einer in Kanälen geeichten Skala (beachte Ziffer 13a).

Für Zwecke der Eichprüfung ist auf der Skala der Kanal 21 rot gekennzeichnet.

b) **Feststellhebel mit den Stellungen „Fest — Lose“:**

Zum Festklemmen des Kurbeltriebes für Abstimmung als Sicherung gegen unbeabsichtigte Verstellung.

c) **Lautstärkeregl. (Pegelregler):**

Einstellung mit grünem Einstellschlüssel oder Schraubenzieher auf rote Marke²⁾.

d) **Eichkorrektur:**

Einstellung eines Trimmers mit Schraubenzieher nur nach erfolgtem Röhrenwechsel. der Eichtrimmer ist nach Öffnen einer Drehklappe zugänglich, und zwar: bei den ersten Empfängern des Baumusters EBI 3 H von der rechten Seite, bei allen anderen Empfängern von der Frontplatte.

e) **Anschluß für Prüfgerät:**

Für Anschaltung des Frequenz-Kontrollgerätes PQQ 4 A oder des Prüf-Voltmeters PV 10 oder des Empfängers-Prüfgerätes EPG 3.

²⁾ Der Empfänger wird von der Lieferfirma mit dieser Einstellung des Pegelreglers geliefert. Je nach dem Entstörungsgrad des Flugzeuges kann eine Nachstellung erforderlich werden. (Siehe Betriebsvorschrift, Ziffer 85, Punkt 7.)

f) Anschluß für HF-Kabel:

Für Anschluß des zum Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A führenden Kabels.

g) Kabelschwanz Nr. 3:

Kabel mit achtpoliger Leitungskupplung für Zusammenschaltung des Empfängers EBI 3 H mit dem Empfänger EBI 2 und Anschluß an die Stromversorgung.

21. Empfindlichkeit

Sichere optische und akustische Anzeige des Ansteuerungskurses in 200 m Flughöhe ab 70 km Entfernung vom Flughafen (Strahlungsleistung des AFF am Boden: 500 Watt).

22. Selektivität

Bei Abstimmung auf Kanal 16 ist nach einer Verstimmung um 100 kHz eine 300- bis 400-fache Eingangsspannung erforderlich, um die gleiche Ausgangsspannung zu erzielen.

23. Stromquellen und Energiebedarf

Stromquellen:

Röhrenheizung aus 24-Volt-Bordbatterie,

Anoden- und Hilfsspannungen aus Umformer U 8.

Energiebedarf:

	Für Röhrenheizung	Für Anoden- und Hilfskreise
Volt	29	210
Ampere ^{*)}	0,4	0,01

24. Schaltung

Der Empfänger EBI 3 H ist ein Zwischenfrequenz-Empfänger mit sieben Röhren. Im Gegensatz zum Geradeaus-Empfänger EBI 1 wird beim EBI 3 die empfangene Frequenz zunächst in eine niedrigere Hochfrequenz umgeformt, diese verstärkt und gleichgerichtet.

Der Empfänger hat dementsprechend schaltungsmäßig folgenden Aufbau:

- 1 Hochfrequenz-Verstärkerstufe mit induktiv angekoppeltem Spiegelfrequenz-Saugkreis im Eingang,
- 1 Mischstufe,
- 3 Zwischenfrequenz-Verstärkerstufen,
- 1 Gleichrichterstufe,
- 1 in den Empfänger EBI 2 räumlich eingeordneter Niederfrequenz-Verstärker für:
 - 2-stufige Verstärkung für Sichtanzeige des AFF,
 - 2-stufige Verstärkung für Hörempfang des AFF,

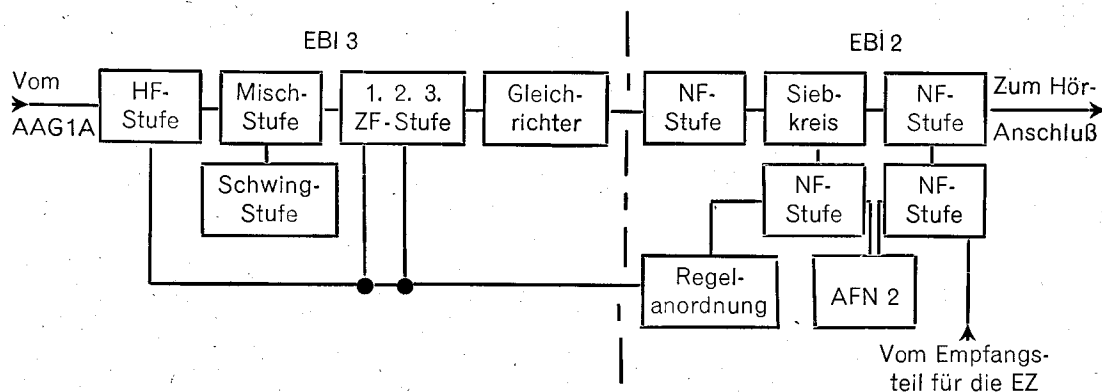
dazu:

- 1 Schwingstufe (Oszillator), wirkt auf die Mischstufe zwecks Bildung der Zwischenfrequenz,
- 1 Regelanordnung zur selbsttätigen Regelung der Verstärkung der Hochfrequenz- sowie ersten und zweiten Zwischenfrequenz-Verstärkerstufe (Regelung der

^{*)} Siehe Fußnote ¹⁾ zu Ziffer 16.

Gittervorspannung). Die Regelspannung wird einer besonderen — dem Empfänger EBI 2 eingegliederten — Regelanordnung entnommen.

Ein Empfindlichkeitsregler wirkt durch Verstärkungsänderung der Hochfrequenz- und Ersten Zwischenfrequenz-Verstärkerstufe.



Die grundsätzliche Arbeitsweise des Empfängers, dessen Übersichtsschaltplan Zeichnung 8 und dessen Stromlaufschaltplan Anlage 1 zeigt, ist folgende:

- a) Die von der Stabantenne aufgenommene Empfangsenergie wird bei eingeschaltetem Empfänger in der Hochfrequenz-Verstärkerstufe verstärkt.

Die Empfangsenergie wird über das Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A dem Empfänger zugeleitet, in induktiver Kopplung auf den Schwingkreis (L 10, C 36, L 15, C 29) übertragen und durch (Rö 6) verstärkt. Der jeweilige Empfangskanal wird durch „Frequenzwahl“ mit (C 29) eingestellt.

An die in der Antennenzuleitung liegende Spule (L 8) ist außerdem ein zweiter Schwingkreis (L 8, C 28) angekoppelt, der als Sperrkreis für die Spiegelfrequenz (Empfangsfrequenz plus doppelte Zwischenfrequenz) stets auf die Spiegelfrequenz abgestimmt sein muß. Die Abstimmung erfolgt durch (C 28), der gleichzeitig mit den übrigen Abstimmitteln des EBI 3 eingestellt wird. Der Sperrkreis verhindert, daß ein Störer auf der Spiegelfrequenz, die ja in der Mischröhre die gleiche Zwischenfrequenz ergeben würde, wie die Empfangsfrequenz in den Empfänger gelangt.

Zur Regelung der Empfindlichkeit des Gesamtempfängers wird die Verstärkung von (Rö 6) durch Änderung der Schirmgitterspannung am Pegelregler mit Potentiometer (W 42) eingestellt. Zum Ausgleich von Lautstärkeänderungen ist zusätzlich eine selbsttätige Lautstärkeregelung vorgesehen (siehe unter g).

- b) Die verstärkte Empfangsenergie wird der Mischstufe zugeleitet und dort zwecks Erzeugung der Zwischenfrequenz mit einer Hilfsfrequenz gemischt.

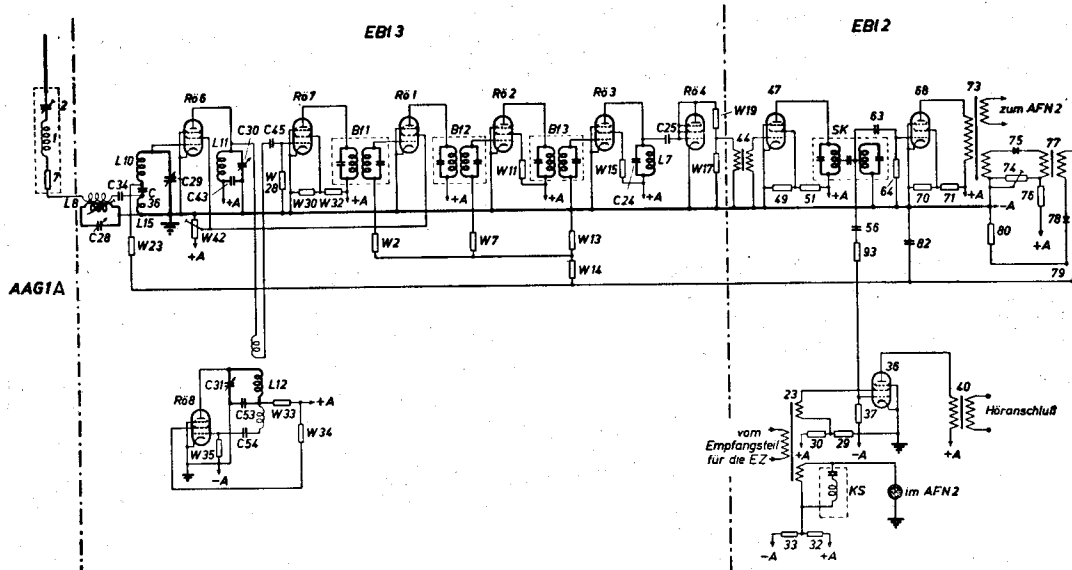
Von der Anode (Rö 6) gelangt die verstärkte Empfangsenergie an den Schwingkreis (L 11, C 30/C 43), der durch (C 30) abgestimmt wird. Über (C 45) wird die verstärkte Empfangsenergie dem Gitter der Mischröhre (Rö 7) zugeleitet.

- c) Die zur Erzeugung der Zwischenfrequenz erforderliche Hilfsfrequenz wird in der Schwingstufe erzeugt.

Die Schwingstufe mit (Rö 8) ist in induktiver Rückkopplungsschaltung mit abgestimmtem Anodenkreis (L12, C31/C53) aufgebaut. Die Frequenz der Hilfs-schwingung, die sich um den Betrag der Zwischenfrequenz von der Empfangs-frequenz unterscheiden muß, wird durch (C31) eingestellt. Durch „Eichkorrektur“ ist nach erfolgtem Röhrenwechsel über Trimmer (C50) eine Nachstimmung möglich. Die erzeugte Hilfsfrequenz wird (Rö 7) der Mischstufe über die in deren Gitter-kreis liegende Ankopplungswicklung des Spulensatzes (L12) zugeführt.

- d) Die durch Mischung von Empfangs- und Hilfsfrequenz entstandene Zwischen-frequenz (ZF) wird in einem dreistufigen bandfiltergekoppelten ZF-Verstärker verstärkt.

Im Anodenkreis von (Rö 7) liegt das auf die ZF abgestimmte Bandfilter (Bf 1), von dessen Sekundär-Schwingungskreis die ZF der (Rö 1) zur Verstärkung zu-geleitet wird.



Zeichnung 8:

Übersichtsschaltplan für Empfänger EBI 3 H

Die Verstärkung von (Rö 1) wird durch Änderung der Schirmgitterspannung mit Potentiometer (W 42) und selbsttätig nach Absatz g) geregelt.

Vom Anodenkreis (Rö 1) gelangt die einstufig verstärkte ZF über (Bf 2) zu (Rö 2) und von dort über (Bf 3) zu (Rö 3). (Rö 2) ist an die selbsttätige Lautstärke-regelung über (W 7) angeschlossen.

- e) Die dreistufig verstärkte Zwischenfrequenz wird in der Gleichrichterstufe gleich-gerichtet.

(Rö 3) arbeitet auf den auf die ZF abgestimmten Schwingkreis (L7, C24). Über (C25) wird die ZF von hier der als Diode geschalteten (Rö 4) zur Gleichrichtung zugeleitet.

- f) **Die durch Gleichrichtung in der Gleichrichterstufe ausgesiebte Tonfrequenz wird im Empfänger EBI 2 weiter verstärkt, gesiebt und dem Hör- und Sichtempfang zugeführt.**

Zu diesem Zweck wird die erhaltene Tonfrequenz vom Arbeitswiderstand (W 17) der Diode über den Übertrager (44) der Röhre (47) des NF-Verstärkers zugeleitet und verstärkt. Im Anodenkreis der Röhre (47) wird die verstärkte Tonfrequenz an einem zweikreisigen Siebkreis SK — einem auf 1150 Hz abgestimmten NF-Bandfilter — aufgeteilt. **Für Hörempfang** wird die Tonfrequenz über das Siebglied (56, 93) der Röhre (36) zur Verstärkung zugeleitet und über den Ausgangsübertrager (40) abgehört. **Für Sichtanzeige** am AFN 2 wird die Tonfrequenz über Kondensator (63) der Röhre (68) zugeleitet, verstärkt und von einer Wicklung des Ausgangsübertragers (73) abgegriffen.

Durch die Verwendung eines auf 1150 Hz abgestimmten Kopplungsgliedes zwischen Röhre (47) und (68) wird verhindert, daß die ebenfalls in Röhre (36) verstärkten tonfrequenten Zeichen der EZ-Sender die Kursanzeige am AFN 2 beeinträchtigen, da die Frequenzen 700 und 1700 Hz am Siebkreis SK zusammenbrechen.

- g) **Für die selbsttätige Verstärkungsregelung des Empfängers EBI 3 erhalten die Röhren der Hochfrequenz- und ersten sowie zweiten Zwischenfrequenz-Verstärkerstufe eine von der Ausgangsspannung des Empfängers abhängige Regelgittervorspannung.**

Hierfür wird von einer Wicklung des Ausgangs-Übertragers (73) die Tonfrequenz dem Gleichrichter (75) zugeführt und gleichgerichtet. Damit die Regelung erst in geringerer Entfernung vom AFF einsetzt — wenn also die volle Verstärkung des Empfängers nicht mehr benötigt wird — erhält der Gleichrichter (75) über Widerstand (74) eine Vorspannung. Überschreitet die Tonfrequenzspannung an der Wicklung des Ausgangs-Übertragers (73) die Höhe dieser Vorspannung, so wird sie vom Gleichrichter (75) gleichgerichtet. Dessen im Takt der Tonfrequenz (1150 Hz) schwankender Richtstrom fließt durch die Erstwicklung des Übertragers (77) und induziert in dessen Zweitwicklung eine Wechselspannung, die der Gleichrichter (78) gleichrichtet. Der Richtstrom dieses Gleichrichters, der von der Ausgangsspannung — und somit auch mittelbar von der Eingangsspannung — abhängig ist, erzeugt an den Widerständen (W 13, W 14) im EBI 3 einen Spannungsabfall. Dieser Spannungsabfall wird in voller Höhe als Regelgittervorspannung für (Rö 6) benutzt, ein Teil wird vom Verbindungspunkt (W 13, W 14) abgegriffen und über die Widerstände (W 2 bzw. W 7) (Rö 1) bzw. (Rö 2) als Regelgittervorspannung zugeleitet. Es wird somit die Verstärkung der zuvor genannten drei Röhren in Abhängigkeit von der Eingangsspannung gesteuert.

Der parallel zu (W 13, W 14) geschaltete Kondensator (82) bewirkt eine starke Verzögerung (Trägheit) der Regelung, so daß die Zeichen des AFF nicht durch die Regelung beeinträchtigt werden.

- h) **Bei Vornahme von Abstimmungen am Empfänger EBI 3 wird die selbsttätige Verstärkungsregelung durch Rechtsdrehen der Abstimmtaste am EBI 2 ausgeschaltet.**

Die selbsttätige Regelung wird mit dem Schalter (79) in der Weise ausgeschaltet, daß die Gitter der Röhren (Rö 6, Rö 1, Rö 2) über den Widerstand (80) an Masse

gelegt werden. Der Gleichrichter (78) arbeitet in diesem Falle auf keinen geschlossenen Stromkreis und ist somit wirkungslos.

25. Wirkungsweise bei Empfang der Zeichen des AFF

- a) **Abweichungen vom Leitstrahl werden durch Ausschlag des Kurszeigers im AFN 2 und durch Wahrnehmung des Kennungszeichens im Fernhörer der Fliegerkopfhülle angezeigt.**

Bei Abweichungen vom Leitstrahl überwiegt die Lautstärke von Punkt- oder Strichzeichen des AFF, und Gleichrichter (83) (siehe Anlage 13) liefert Richtstromstöße von der Dauer der aufgenommenen Zeichen. Dieser Richtstrom fließt durch Wicklung II des Übertragers (86) und induziert in dessen Wicklung I bei Stromänderungen Stromstöße, die einen Ausschlag des Kurszeigers verursachen. Durch den parallel zur Wicklung I des Übertragers (86) geschalteten Amplitudengrenzer (87) ist das Meßwerk des Kurszeigers vor Überlastung geschützt.

- b) **Der Kurszeigerausschlag am AFN 2 wird stets durch die Richtung des ersten der beiden kurz aufeinanderfolgenden Stromstöße entgegengesetzter Richtung bestimmt, die auf der Ausgangsseite des Übertragers (86) durch die periodischen Änderungen des Richtstromes von Gleichrichter (83) entstehen.**

Da im Strichgebiet der Richtstrom zunächst ab- und dann zunimmt, im Punktgebiet aber erst zu- und dann abnimmt, erfolgt der erste Stromstoß und damit der Kurszeigerausschlag in den beiden Gebieten in entgegengesetzter Richtung. Die Magnetpole des Kurszeiger-Meßwerkes sind so ausgebildet, daß die durch den ersten Impuls ausgelenkte Drehspule durch den zweiten nur $\frac{1}{8}$ Sek. später erfolgenden nicht mehr beeinflußt wird.

Die Vorgänge im Empfänger bei der optischen Anzeige sind in Zeichnung 9 schematisch dargestellt für eine Abweichung nach rechts vom Leitstrahl (in das Strichgebiet des AFF).

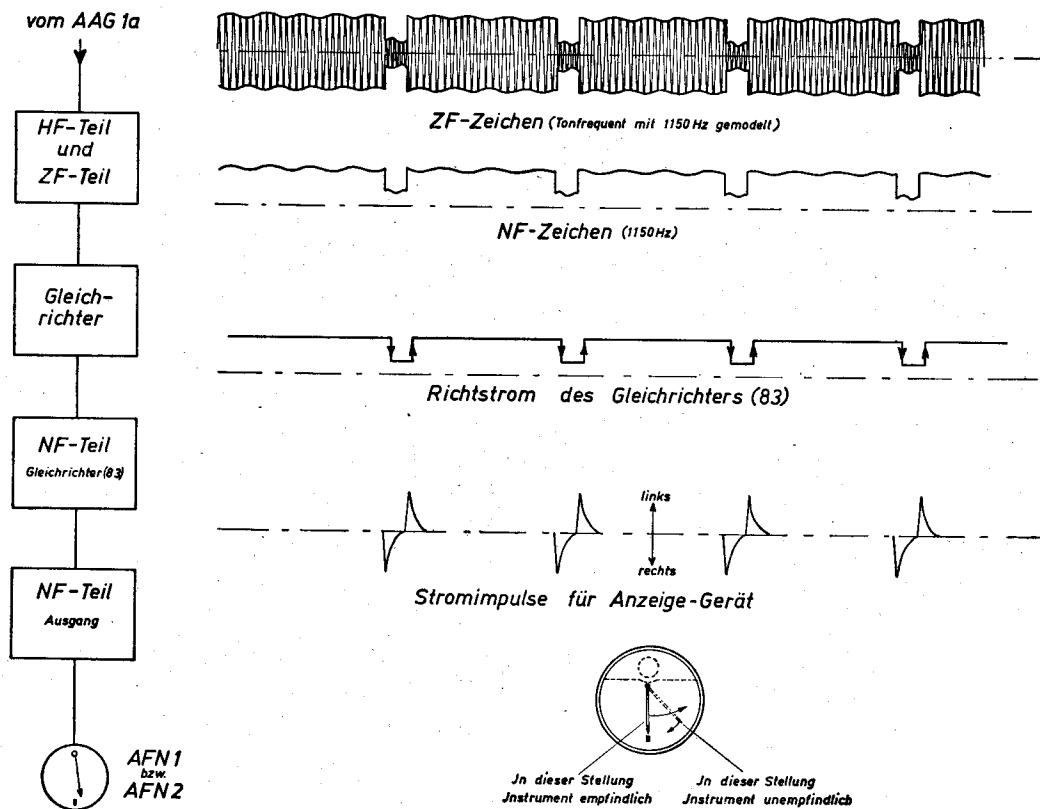
Bestimmend für den Ausschlag des Zeigers am AFN 2 sind die in Verbindung mit den Pausen des Strichzeichens auftretenden Stromimpulse, und zwar wird die Richtung des Ausschlages durch die Abnahme des Richtstroms am Ende jedes Striches bestimmt, also dem Zeiger ein Impuls nach rechts gegeben. Der mit der Wiedernahme des Richtstromes (Beginn des neuen Strichzeichens) verbundene entgegengesetzte Impuls kommt nicht zur Wirkung.

Bei Abweichung ins Punktgebiet des AFF bestimmen die mit dem Empfang des Punktzeichens verbundenen Richtstromänderungen (Zunahme und Wiederabnahme) die Bewegung des Zeigers. Für die Richtung des Ausschlages ist die Zunahme des Richtstromes maßgebend, also Ausschlag nach links.

Der Ausschlag des Zeigers nach rechts und links hat nach vorstehendem den gleichen zeitlichen Verlauf.

Die Stärke der Stromimpulse für das Anzeigegerät nimmt bei Annäherung an den Leitstrahl ab, da der Empfang und damit der Richtstrom in den Zeichenpausen zunimmt. Die durch die einfallenden Zeichen des AFF hervorgerufenen Richtstromänderungen und damit die vom Übertrager an das Anzeigegerät übermittelten Impulse werden somit kleiner. Auf dem Leitstrahl ist der Richtstrom konstant, Impulse sind nicht vorhanden.

- c) Der richtige Flug auf dem Leitstrahl wird durch bleibende Nulllage des Kurszeigers angezeigt. Zu Überwachungszwecken muß jedoch der Entfernungszeiger am AFN2 beobachtet werden, da die Stellung des Kurszeigers bei Flug auf dem Leitstrahl mit der Stellung bei ausgeschaltetem Gerät übereinstimmt.



Zeichnung 9:

Darstellung des optischen Anzeigevorganges

Bei Flug auf dem Leitstrahl liefert der Gleichrichter (83) einen durch Kondensator (84) geglätteten Gleichstrom. Er bleibt ohne Einfluß auf den Übertrager (86) und somit auf den Kurszeiger, der in diesem Falle nicht ausgelenkt wird.

Zu Überwachungszwecken wird jedoch der Richtstrom des Gleichrichters (83) ständig durch den Entfernungszeiger im AFN2 angezeigt. Der größtmögliche Ausschlag des Entfernungszeigers ist im Herstellerwerk durch Einstellung des Widerstandes (85) festgelegt. Die Einstellung ist so vorgenommen, daß der Entfernungszeiger bei Überfliegen des AFF voll ausschlägt.

b) Empfänger EBI 3 H 1

26. Aufbau

Der äußere Aufbau entspricht dem des EBI 3 H (Abb. 7). Zu beachten ist, daß bei diesem Empfänger der Trimmer für Eichkorrektur nur von der Frontplatte aus zugänglich ist. Beim Einbau braucht also an der rechten Seite kein Platz für die Betätigung des Eichtrimmers gelassen zu werden. Der innere Aufbau ist aus Abb. 30 im Abschnitt III, Ziffer 101, zu ersehen. Beim Empfänger EBI 3 H 1 kann — in Abweichung vom Empfänger EBI 3 H — der Handantrieb gegen einen Fernantrieb ausgewechselt werden. Für diesen Austausch des Antriebes ist der Empfänger jedoch unbedingt in das Herstellerwerk zurückzusenden, da er neu geeicht werden muß.

27. Betätigungsgriffe und Anschlüsse

a) Abstimmung:

Mit Kurbeltrieb auf der Frontplatte Einstellung eines der 34 Empfangskanäle nach einer in Kanälen geeichten Skala.

Für Zwecke der Eichprüfung ist auf der Skala der Kanal 21 rot gekennzeichnet.

Nach Austausch des Handantriebes gegen einen Fernantrieb: Mit Fern-Bedien-Gerät FBG 2 Einstellung eines der 33 gerasteten Empfangskanäle (beachte Ziffer 13a) nach einer die Kanäle anzeigenden Skala am FBG 2 (siehe Ziffer 43).

b) Feststellhebel mit den Stellungen „Fest — Lose“:

Zum Festklemmen des Kurbeltriebes für Abstimmung als Sicherung gegen unbeabsichtigte Verstellung.

c) Lautstärkeregler:

Einstellung mit grünem Einstellschlüssel oder Schraubenzieher auf rote Marke¹⁾.

d) Eichkorrektur:

Einstellung eines Trimmers mit Schraubenzieher nur nach erfolgtem Röhrenwechsel. Der Eichtrimmer ist nach Öffnen einer Drehklappe auf der Frontplatte zugänglich.

e) Anschluß für Prüfgerät:

Zur Anschaltung des Frequenz-Kontrollgerätes PQQ 4 A oder, des Prüf-Voltmeters PV 10 oder des Empfänger-Prüfgerätes EPG 3.

f) Anschluß für HF-Kabel:

Zum Anschluß des zum Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A führenden Kabels.

g) Kabelschwanz Nr. 3:

Kabel mit achtpoliger Leitungskupplung für Zusammenschaltung des Empfängers EBI 3 H 1 mit dem Empfänger EBI 2 und Anschluß an die Stromversorgung.

28. Alle weiteren Angaben über technische Merkmale und Schaltung des Empfängers EBI 3 H 1 entsprechen denen des Empfängers EBI 3 H (siehe Ziffer 21 bis 25).

Der Stromlaufplan des EBI 3 H ist aus Anlage 2 zu ersehen.

¹⁾ Siehe Fußnote *) zu Ziffer 20 c.

c) Empfänger EBI 3 F

29. Aufbau

Der äußere Aufbau ist aus Abb. 10, der innere Aufbau aus Abb. 31 im Abschnitt III, Ziffer 101, zu ersehen.

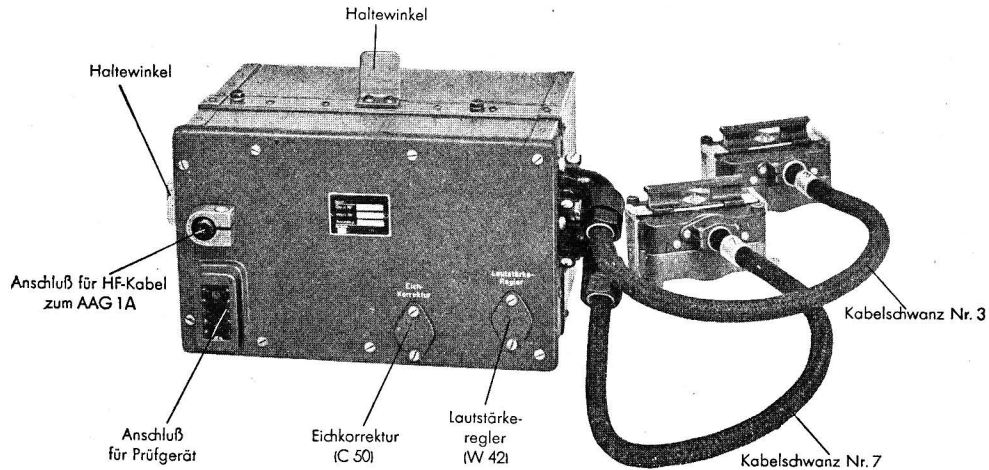


Abb. 10: Empfänger EBI 3 F
Frontansicht

30. Betätigungsgriffe und Anschlüsse

a) Abstimmung:

Mit Fern-Bedien-Gerät FBG 2 Einstellung eines der 33 ausgerasteten Empfangskanäle nach einer die Kanäle anzeigenden Skala am FBG 2 (siehe Ziffer 43).

b) Lautstärkeregler:

Einstellung mit grünem Einstellschlüssel oder Schraubenzieher auf rote Marke⁵⁾.

c) Eichkorrektur:

Einstellung eines Trimmers mit Schraubenzieher nur nach erfolgtem Röhrenwechsel. Der Eichtrimmer ist nach Öffnen einer Drehklappe auf der Frontplatte zugänglich.

d) Anschluß für Prüf-Gerät:

Für Anschaltung des Frequenz-Kontrollgerätes PQK 4 A oder des Prüf-Voltmeters PV 10 oder des Empfänger-Prüfgerätes EPG 3.

e) Anschluß für HF-Kabel:

Für Anschluß des zum Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A führenden Kabels.

f) Kabelschwanz Nr. 3:

Kabel mit achtpoliger Leitungskupplung für Zusammenschaltung des Empfängers EBI 3 F mit dem Empfänger EBI 2 und Anschluß an die Stromversorgung.

g) Kabelschwanz Nr. 7:

Für Zusammenschaltung des Empfänger-Fernantriebes mit dem Fern-Bedien-Gerät FBG 2.

⁵⁾ Siehe Fußnote ²⁾ zu Ziffer 20 c.

31. Alle weiteren Angaben über technische Merkmale und Schaltung des Empfängers EBI 3 F entsprechen denen des Empfängers EBI 3 H (siehe Ziffer 21 bis 25).

Der Stromlaufplan des EBI 3 F ist aus Anlage 3 zu ersehen.

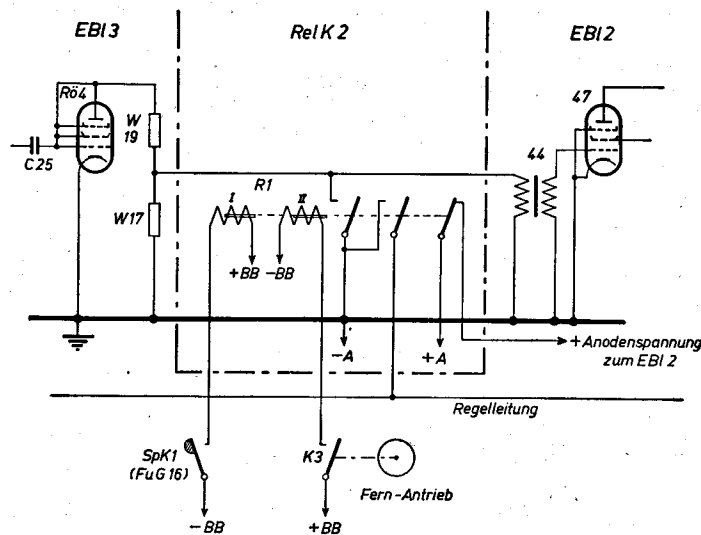
32. Da die Abstimmung des Empfängers EBI 3 F fernbedient vorgenommen wird, ist im Anschluß an Ziffer 24h nachzutragen:

a) Die Kanaleinstellung des Empfängers EBI 3 F wird fernbedient.

Zu diesem Zweck wird der im EBI 3 F eingebaute Fernantrieb vom Fern-Bedien-Gerät FBG 2 aus in Betrieb gesetzt. Die Schaltung und Wirkungsweise des gesamten Vorganges der Fernabstimmung geht aus der Beschreibung des FBG 2, Ziffer 43 bis 47, hervor.

b) Während des Fernabstimmvorganges ist ein Empfang nicht möglich.

Um Mithören der vom Fernabstimmvorgang erzeugten Störungen zu verhindern, wird der Ausgang des Empfängers EBI 3 F — solange der Fernantrieb arbeitet — kurzgeschlossen, die automatische Lautstärkeregelung unwirksam gemacht und die Anodenspannungszuführung zum Empfänger EBI 2 unterbrochen. Zeichnung 11



Zeichnung 11:

Für Empfänger EBI 3 F erweiterter Übersichtsschaltplan
(Deckblatt zu Zeichnung 8)

zeigt als Ergänzung der Zeichnung 8 die für diesen Schaltvorgang zusätzlich erforderlichen Schaltteile. Außerdem ist daraus ersichtlich, daß — bei Zusammenschaltung mit FuG 16 — das Relais in gleicher Weise bei Drücken des FzF-Sprechknopfes für FuG 16 wirkt. Dies ist erforderlich, damit die Glühlampe im AFN 2 nicht im Takt der niederfrequenten Modulation des Senders vom FuG 16 aufleuchtet.

Die Zusammenschaltung im Rahmen des Gesamtgerätes ist aus Anlage 12 zu ersehen, während Anlage 11 die Schaltung des Relaiskastens zeigt.

Einen Einblick in den Aufbau des Relaiskastens vermitteln die nachstehenden Abbildungen, die durch Hinweise erläutert sind.

an. Die grünen und roten Einstellzahlen auf der rechten Seite der Frontplatte erfüllen den gleichen Zweck bei Abstimmung des Funk-Landegerätes FuBl I.

Nach Lösen von vier Schrauben — je zwei auf der Oberseite und Unterseite des Empfängers — kann der Empfänger aus dem Gehäuse gezogen werden. Beim Auswechseln der Röhren, besonders der Audionröhre NF2A, ist auf die Beschriftung neben den einzelnen Röhrenplätzen sorgfältig zu achten. In der Vorschrift für Röhrenwechsel (Ziffer 104) zeigt Abb. 32 eine Innenansicht des Empfängers. Die in dieser Abbildung für die Röhrenplätze angegebenen Teilzahlen entsprechen den Angaben des Stromlaufschaltplanes, Anlage 5.

38. Betätigungsgriffe und Anschlüsse

a) Abstimmung:

Einstellung mit grünem Einstellschlüssel.

b) Rückkopplung:

Einstellung mit grünem Einstellschlüssel.

c) Abstimm Taste:

Einstellung mit grünem Einstellschlüssel. Nur bei Abstimmung des Empfängers EBI 3 nach Ziffer 85, Punkt 1, zu betätigen.

d) Kabelschwanz Nr. 4:

Kabel mit achtpoliger Leitungskupplung zur Zusammenschaltung des Empfängers EBI 2 mit dem Empfänger EBI 3 F oder EBI 3 G und zum Anschluß an die Stromversorgung.

e) Kabelschwanz Nr. 5:

Kabel mit achtpoliger Leitungskupplung zur Verbindung des Empfängerausgangs mit den für Hör- und Sichtanzeige vorgesehenen Einbauteilen.

39. Empfindlichkeit

Sicheres Ansprechen der Glühlampe bei Überfliegen eines EZ-Senders in 200 m Höhe (Strahlungsleistung des EZ-Senders etwa 5 Watt, Kurs des Flugzeuges innerhalb des Leitstrahles).

40. Stromquellen und Energiebedarf

Stromquellen:

Röhrenheizung aus 24-Volt-Bordbatterie

Anoden- und Hilfsspannungen aus Umformer U 8

Energiebedarf:

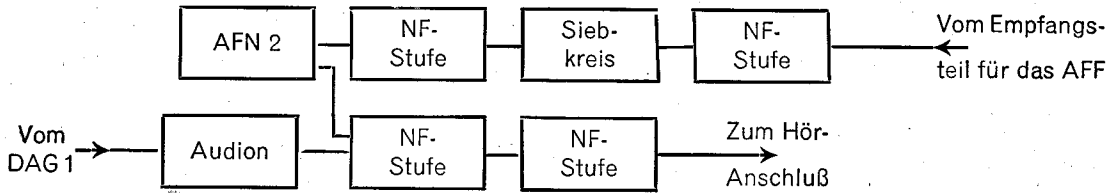
	Für Röhrenheizung	Für Anoden- und Hilfskreise
Volt	29	210
Ampere ⁷⁾	0,7	max. 0,028

41. Schaltung

Der Empfänger EBI 2 ist ein Einkreis-Empfänger mit fünf Röhren. Er hat schaltungsmäßig folgenden Aufbau:

⁷⁾ Siehe Fußnote ¹⁾ zu Ziffer 16 b.

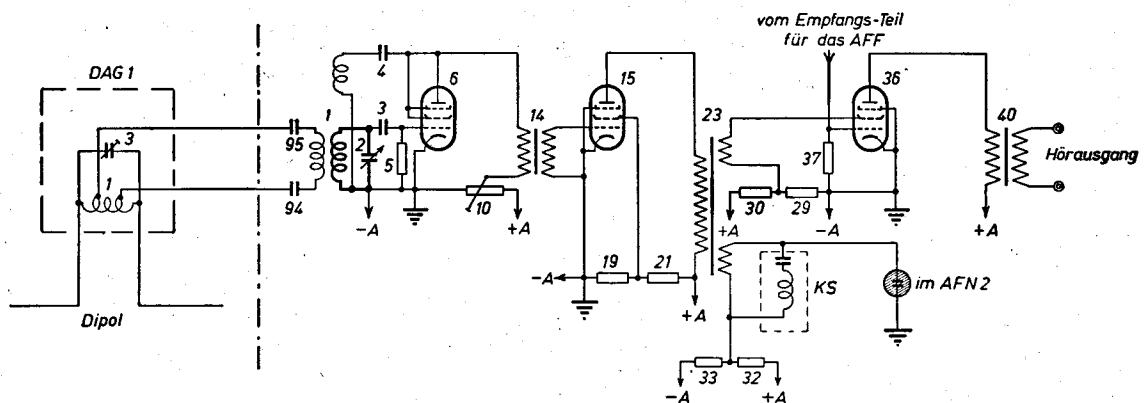
- 1 temperatur-unabhängiges Rückkopplungs-Audion
- 1 Niederfrequenz-Verstärker für:
 - einstufige Verstärkung für die Glimmlampenanzeige der EZ
 - zweistufige Verstärkung für die Sichtanzeige des AFF
 - zweistufige Verstärkung für Hörempfang des AFF (vgl. Ziffer 24)



Die grundsätzliche Arbeitsweise des Empfängers, dessen Übersichtsschaltplan in Zeichnung 15 dargestellt ist — den Stromlaufplan zeigt Anlage 5 —, ist folgende:

- a) Die vom Dipol unterhalb des Flugzeuggruppfes aufgenommenen Zeichen der EZ-Sender werden in der rückgekoppelten Audionstufe gleichgerichtet.

Die hochfrequenten Zeichen der EZ-Sender gelangen über das abgestimmte Dipol-Anpassungs-Gerät DAG 1 in den Empfänger EBI 2 und werden hier durch das auf die Frequenz 38,0 MHz abgestimmte Audion (6) gleichgerichtet. Zwecks Er-



Zeichnung 15:
Übersichtsschaltplan des Empfängers EBI 2

höhung der Empfindlichkeit ist das Audion induktiv durch Spule (1, Wicklung III) rückgekoppelt. Die Einstellung der Rückkopplung erfolgt durch Anoden-Spannungsänderung am Potentiometer (10).

- b) Für Hörempfang der Einflugzeichen wird die durch Gleichrichtung in der Audionstufe erhaltene Tonfrequenz (700 bzw. 1700 Hz) in zwei Stufen des Niederfrequenz-Verstärkers verstärkt.

Vom Anodenkreis der Audionstufe wird die Tonfrequenz durch Übertrager (14) der Niederfrequenz-Verstärkerstufe mit Röhre (15) und durch Übertrager (23) der zweiten Niederfrequenz-Verstärkerstufe mit Röhre (36) zugeleitet und an der Zweitwicklung des Ausgangs-Übertragers (40) mit Fernhörern abgehört.

Um den Einbau des Relais (R1) zu zeigen, ist in Abb. 13 auch das Abdeckblech für die Relaiskammer entfernt. Für Anschluß der Kabel ist es jedoch nur erforder-

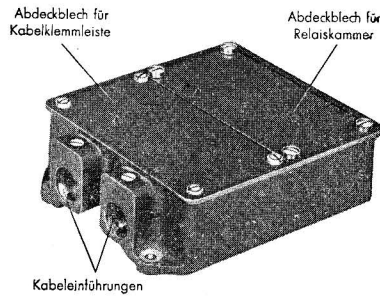


Abb. 12: Relaiskasten RELK 2 geschlossen

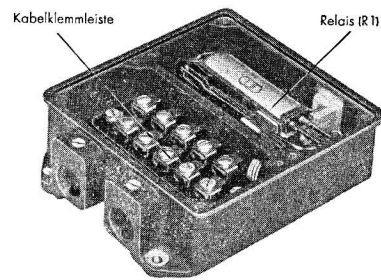


Abb. 13: Relaiskasten RELK 2 offen

lich, das in Abb. 12 bezeichnete Abdeckblech — durch vier mit roten Ringen gekennzeichnete Schrauben befestigt — abzunehmen.

d) Empfänger EBI 3 G

33. Aufbau

Der äußere Aufbau entspricht dem des EBI 3 F. Siehe daher Abb. 10 unter Ziffer 29 und Abb. 31 im Abschnitt III unter Ziffer 101.

34. Betätigungsgriffe und Anschlüsse

a) Abstimmung:

Mit Fern-Bedien-Gerät FBG 6 Einstellung eines der 33 gerasteten Empfangskanäle nach einer die Kanäle anzeigenden Skala am FBG 6 (siehe Ziffer 48).

b) Lautstärkeregler:

Einstellung mit grünem Einstellschlüssel oder Schraubenzieher auf rote Marke⁶⁾.

c) Eichkorrektur:

Einstellung eines Trimmers mit Schraubenzieher nur nach erfolgtem Röhrenwechsel. Der Eichtrimmer ist nach Öffnen einer Drehklappe auf der Frontplatte zugänglich.

d) Anschluß für Prüfgerät:

Für Anschaltung des Frequenz-Kontrollgerätes PQQ 4 A oder des Prüf-Voltmeters PV 10 oder des Empfänger-Prüfgerätes EPG 3.

e) Anschluß für HF-Kabel:

Für Anschluß des zum Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A führenden Kabels.

f) Kabelschwanz Nr. 3:

Kabel mit achtpoliger Leitungskupplung für Zusammenschaltung des Empfängers EBI 3 G mit dem Empfänger EBI 2 und Anschluß an die Stromversorgung.

g) Kabelschwanz Nr. 7:

Für Zusammenschaltung des Empfänger-Fernantriebes mit dem Fern-Bedien-Gerät FBG 6.

⁶⁾ Siehe Fußnote ²⁾ zu Ziffer 20 c.

35. Alle weiteren Angaben über technische Merkmale und Schaltung des Empfängers EBI 3 G entsprechen im wesentlichen denen des Empfängers EBI 3 H, Ziffer 19 bis 25.

Der Stromlaufplan des EBI 3 G ist aus Anlage 4 zu ersehen.

36. Die wesentlichsten schaltungstechnischen Unterschiede gegenüber dem Empfänger EBI 3 F liegen in der Ausführung der Schwingstufe.

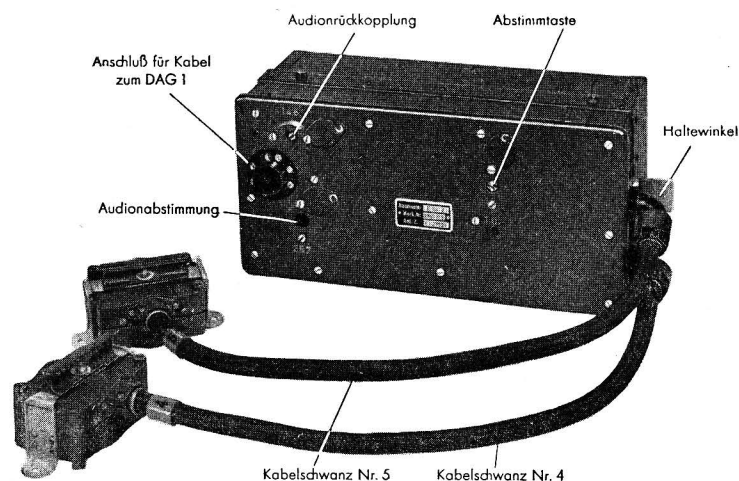
Für die Feinabstimmung (Veränderung der Abstimmung um etwa ± 15 kHz) werden im Schwingkreis der Schwingstufe zwei Zusatzkapazitäten fernbedient geschaltet.

Mit dem Schalter am Fern-Bedien-Gerät FBG 6 werden Relaisstromkreise eingeschaltet. In Stellung „C“ dieses Schalters ist im Schwingkreis der Schwingstufe eine Kapazität durch ein Relais zugeschaltet. In Stellung „-15 kHz“ dieses Schalters wird ein zweiter Relaisstromkreis geschlossen und dadurch eine zweite Kapazität zugeschaltet. In Stellung „+ 15 kHz“ des Schalters am FBG 6 sind beide Relaisstromkreise unterbrochen und dadurch beide Kapazitäten abgeschaltet. Durch Betätigung des Feinabstimm Schalters am FBG 6 wird der Empfang nicht unterbrochen.

2. Empfänger EBI 2

37. Aufbau

Eine Frontansicht des Empfängers EBI 2 zeigt Abb. 14, die durch Hinweise erläutert ist. Neben einigen Hinweisen in Klammern gesetzte Bezeichnungen entsprechen den



**Abb. 14: Empfänger EBI 2
Frontansicht**

Teilzahlen des Übersichtsschaltplanes (Zeichnung 15 unter Ziffer 41). Jeder Einstellteil ist durch eine Drehklappe abgedeckt, nach deren Öffnen die Betätigung mit Hilfe von Einstellschlüsseln durchgeführt wird. Die gelben Zahlen neben den links angeordneten Einstellteilen geben die einzuhaltende Reihenfolge bei der Abstimmung des Empfängers

- c) Für Sichtempfang der Einflugzeichen wird die durch die Audionstufe erhaltene Tonfrequenz in einer Stufe des Niederfrequenz-Verstärkers verstärkt und der Glimmlampe des Anzeigergerätes für Funknavigation zwecks Sichtbarmachung der Einflugzeichen zugeleitet.

Wie bereits unter b) für Hörempfang angegeben, werden die tonfrequenten Zeichen in der Niederfrequenz-Verstärkerstufe mit Röhre (15) verstärkt und auf die Wicklung II des Übertragers (23) der Glimmlampe im AFN1 bzw. AFN2 zugeführt.

42. Wirkungsweise bei Empfang der Einflugzeichen.

- a) Bei richtigem Kurs werden die Einflugzeichen an der Glimmlampe im AFN 2 kenntlich gemacht und gleichzeitig mit dem Dauerton des richtigen Kurses im Fernhörer der Fliegerkopfhabe wahrgenommen.

Für die optische Anzeige der EZ erregt die Tonfrequenz der Wicklung II des Transformators (23) die Glimmlampe im Anzeigergerät für Funknavigation. Diese Glimmlampe ist mit einer Gleichspannung, die am Potentiometer aus den Widerständen (32, 33) — siehe Anlage 5 — in Empfänger EBI 2 abgegriffen wird, so weit vorgespannt, daß sie bei zusätzlicher Zuführung einer tonfrequenten Wechselspannung zündet. Der parallel zur Wicklung II des Transformators (23) geschaltete Kurzschlußkreis KS — Kondensatoren (24 und 26), Drossel (27) — verhütet, daß die Tonfrequenz der AFF-Modelung (1150 Hz) auf die Glimmlampe einwirken kann. Infolgedessen kann die Glimmlampe nur von den tonfrequenten Zeichen (700 bzw. 1700 Hz) der EZ-Sender erregt werden. Für die akustische Anzeige der EZ wird die Tonfrequenz der Wicklung I des Transformators (23) in Röhre (36) gleichzeitig mit den tonfrequenten Kurszeichen des AFF verstärkt.

3. Fern-Bedien-Gerät FBG 2

43. Aufbau

Den äußeren Aufbau dieses nur für die Abstimmung des Empfängers EBI 3 F erforderlichen Einbauteiles zeigt Abb. 16.

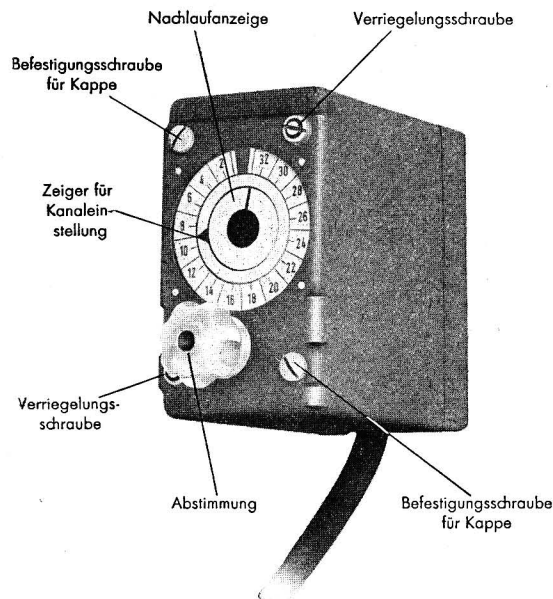


Abb. 16: Fern-Bedien-Gerät FBG 2
Außenansicht

Das Fern-Bedien-Gerät ist leicht auswechselbar. Es ist zu diesem Zweck auf einer Fußplatte verriegelt, die fest an die Verkabelung des Einbausatzes angeschlossen ist. Die Verbindung mit der Verkabelung des Einbausatzes erfolgt über Messerkontakte.

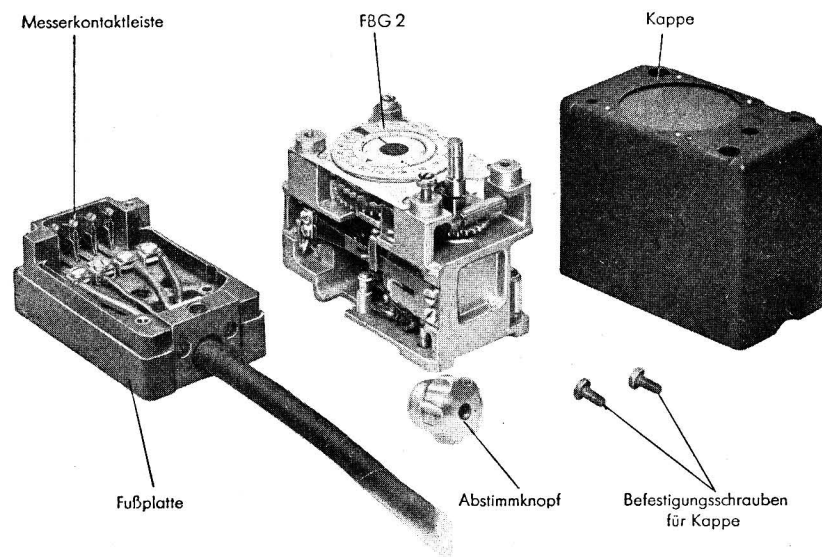


Abb. 17: Fern-Bedien-Gerät FBG 2
Innenansicht mit Fußplatte

Aus Abb. 17, die eine Innenansicht des Fern-Bedien-Gerätes FBG 2 zeigt, ist dies zu ersehen.

44. Betätigungsgriffe

a) Abstimmung:

Knopf für Einstellung eines der 33 Empfangskanäle nach einer die Kanäle anzeigenden Skala. Für Zwecke der Eichprüfung ist der Kanal 21 rot gekennzeichnet.

Die **Kanaleinstellung** darf **höchstens fünfmal zeitlich hintereinander** neu vorgenommen werden (Gefahr zu großer Erwärmung von Geber und Antrieb!).

Weitere Kanaleinstellungen sind erst **nach mehreren Minuten Pause zulässig!**

b) Nachlaufanzeige:

Anzeige für Nachlauf des vom Abstimmtrieb (im Empfänger EBI 3 F) eingestellten Empfangskanals.

c) Verriegelung für Aufhängung:

Betätigung mit Schraubenzieher. Vor dem Abziehen des Fern-Bedien-Gerätes von der Fußplatte müssen die beiden rot gekennzeichneten Schrauben auf der Oberseite der Kappe durch Linksdrehen gelöst werden. Nach dem Aufsetzen des FBG 2 auf die Fußplatte sind die Schrauben durch Rechtsdrehen wieder festzuziehen.

45. Energiebedarf

Etwa 1 Amp. bei 28 Volt*) Betriebsspannung. Der Strombedarf für die gesamte Fernabstimmung — also FBG 2 und Antrieb im EBI 3 F — beträgt während der Dauer des Abstimmvorganges 4,3 Amp. (vgl. Ziffer 16b).

46. Schaltung

Das Fern-Bedien-Gerät FBG 2 dient der Fernsteuerung des Abstimmtriebes im Empfänger EBI 3 F. Es besteht im wesentlichen aus einer verstellbaren Kontakteinrichtung, die die Einschaltung des Motors im Empfängerantrieb bewirkt, und einem Schrittschaltwerk, das den Nachlauf des Empfänger-Antriebes auf den gewählten Kanal anzeigt. Die vollständige Schaltung des Fern-Bedien-Gerätes FBG 2 in Verbindung mit dem Schaltbild des Antriebes im EBI 3 F zeigt Zeichnung 18. Das Schaltbild des Antriebes allein — ohne Zusammenschaltung mit dem FBG 2 — geht aus Anlage 3 hervor.

47. Wirkungsweise

Für die Besprechung der Wirkungsweise ist Zeichnung 18 zugrunde gelegt. Sie zeigt den Augenblick, in dem am FBG 2 gerade ein Empfangskanal gewählt ist und der Antrieb im EBI 3 F die gewünschte Einstellung noch nicht vorgenommen hat.

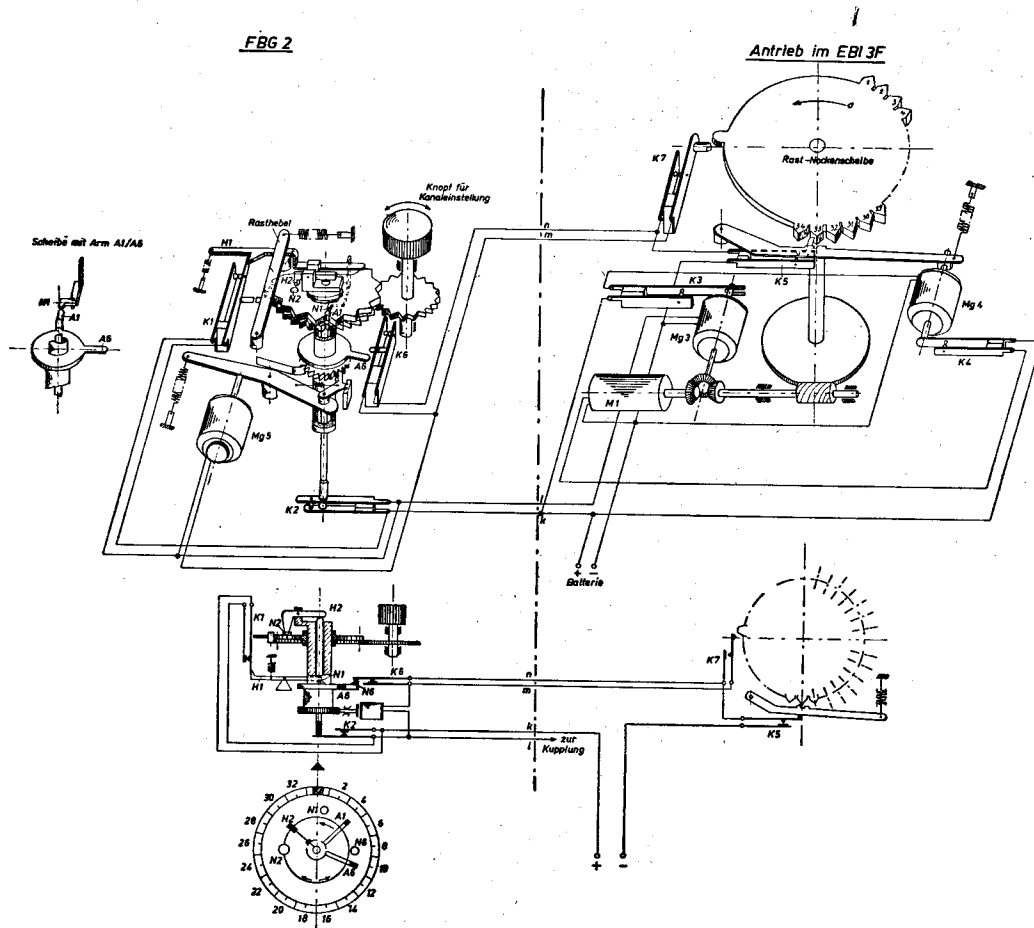
- a) **Nach erfolgtem Einschalten der Röhrenheizung des Funk-Landegerätes FuBI 2 ist die Fernbedienung für die Einstellung des Empfängers EBI 3 F betriebsfähig. Sie wird mit dem Knopf am FBG 2 vorgenommen. Es ist hierbei gleichgültig, in welcher Richtung der Knopf gedreht wird.**

Der Knopf am FBG 2 besitzt keinen Anschlag. Das nach beiden Einstellrichtungen vorhandene Spiel des Knopfes ist beabsichtigt, um eine einwandfreie Einrastung auf den einzelnen Stellungen sicherzustellen.

Die Einstellung eines Empfangskanals wird dadurch eingeleitet, daß mit dem Einstellknopf die Platte mit der Nocke (N 2) in die dem gewählten Empfangskanal zugeordnete Stellung gedreht wird. Hierdurch wird über den Rasthebel (H 1) ausgehoben und gleichzeitig der Kontakt (K 1) geschlossen. Nocke (N 2) gibt gleichzeitig den Hebel (H 2) frei, wodurch Kontakt (K 2) schließt. Über (K 2) Einschaltung der Motorkupplung (Mg 3) (Kupplung von Motor [M 1] mit Rast- und Nockenscheibe). Durch Anziehen von (Mg 3) gleichzeitig Schließen von (K 3) und damit Einschalten von (Mg 4). Durch (Mg 4) Ausheben der Raste aus der Rast- und Nockenscheibe und Schließen von (K 4), über den der Motor (M 1) eingeschaltet wird. Antrieb läuft mit Rast- und Nockenscheibe um. Die Nocken auf der Nockenscheibe wirken gleichzeitig für Impulsgabe und Rasten. Durch Ablauf der Nockenscheibe erfolgt über (K 5) und (K 6) eine Impulsgabe auf das Schrittschaltwerk (Mg 5). (Mg 5) dreht die Scheibe mit den Armen (A 1, A 6) bis auf Kanal 33. In dieser Stellung wird (K 6) geöffnet und die Impulsgabe durch (K 5) unterbrochen. (Dieser Zeitpunkt ist in Zeichnung 18 für [K 6] dargestellt). Damit ist die Vorschrittsstellung erreicht. Der Antrieb im EBI 3 F läuft jedoch weiter um, bis eine Nocke für Kontakt (K 7) diesen schließt. Da (K 7) parallel zu (K 6), kann der Impuls von Nocke 34 über (K 5) auf (Mg 5) wirken. (Mg 5) geht einen Schritt — von Stellung 33 auf Stellung 34 (grüner Sektor) — weiter, wodurch (K 6) wieder geschlossen ist. Gleichzeitig wird (K 1) geöffnet, da Arm (A 1) über Zwischenhebel (N 1) die Halteklinke (H 1) ausgehoben hat. Antrieb im EBI 3 F und Schrittschaltwerk im FBG 2 sind damit synchron. Wenn die Nachlaufanzeige auf Stellung 34 steht, läuft der Antrieb im EBI 3 F weiter um, da (K 2) immer noch geschlossen. Von

*) Das Gerät ist bei Bordbatteriespannungen zwischen 22 und 29 Volt betriebsfähig.

Nocke (N1) im Antrieb beginnend, wirken die der gewählten Einstellung entsprechenden weiteren Impulse über (K5) und (K6) auf (Mg5). Der Arm (A1, A6) wird hierbei durch (Mg5) gedreht, bis in der gewählten Stellung der Hebel



Zeichnung 18:
Übersichtsschaltplan für Fernabstimmung

(H2) auf die Nocke (N2) aufläuft und dadurch (K2) geöffnet wird. Nacheinander werden jetzt (Mg 3), (Mg 4) und (M 1) stromlos. Der Rasthebel rastet ein, die Kanaleinstellung ist vorgenommen.

b) Zwecks weiterer Erläuterung der Arbeitsweise der Fernabstimmungsrichtung werden nachstehend drei Möglichkeiten von Einstellungen besprochen.

1. Wahl von Kanal 33, Ausgangsstellung Kanal 1 (größte Anzahl der Schaltfolgen).

Kontakte (K1), (K2) schließen, (K6) auch geschlossen, da Ausgangsstellung Kanal 1. Motorkupplung (Mg 3) setzt ein usw. (siehe Ziffer 47a). Der Antrieb läuft und die Impulse der Nocken 1 bis 33 treiben das Schrittschaltwerk (Mg 5) einmal herum bis Stellung 33, in der (K6) öffnet. Der Impuls von Nocke 34 wirkt über Kontakt (K7) auf das Schrittschaltwerk (Mg 5), das eine Stellung weiter auf Stellung 34' (grüner Sektor) schaltet. (K1) öffnet, (K6) schließt wieder. Der Antrieb läuft noch einmal um und gibt die Impulse 1 bis 33 auf

- das Schrittschaltwerk (Mg 5), das entsprechend auf Kanal 33 läuft. (K 2) öffnet wieder, die Motorkupplung (Mg 3) hebt aus usw. (siehe Ziffer 47a).
2. Wahl von Kanal 1, Ausgangsstellung Kanal 33 (kleinste Anzahl der Schaltfolgen).
 (K 1) und (K 2) schließen. (K 6) offen — da Ausgangsstellung Kanal 33 —, jedoch überbrückt durch (K 7), der in dieser Stellung geschlossen ist. Motorkupplung (Mg 3) setzt ein usw. Der Antrieb läuft von Kanal 33 auf Stellung 34 (grüner Sektor). Der Impuls von Kontaktnocke 33 wirkt hierbei über (K 7) auf das Schrittschaltwerk (Mg 5), das auf Stellung 34 (grüner Sektor) schaltet. (K 1) öffnet, der Impuls von Nocke 1 schaltet auf Kanal 1, (K 2) öffnet, (Mg 3) hebt aus usw.
 3. Antrieb und FBG 2 sind nicht synchron, z. B. FBG 2 auf Kanal 16, Antrieb auf Kanal 8, gewählt wird z. B. Kanal 3.
 (K 1), (K 2) geschlossen, (K 6) ebenfalls geschlossen, da Ausgangsstellung beim FBG 2 Kanal 16. Motorkupplung (Mg 3) setzt ein usw. Der Antrieb läuft. Die Impulse von Kontaktnocken 9 bis 25 wirken auf (Mg 5) und drehen auf Stellung 33. Jetzt öffnet (K 6), der Antrieb läuft weiter. Die Impulsgebung ist jedoch unterbrochen, bis Kontaktnocke 33 — da (K 7) in dieser Stellung geschlossen — auf (Mg 5) einen Impuls gibt. (Mg 5) schaltet nunmehr von Kanal 33 auf Stellung 34 (grüner Sektor), womit FBG 2 und Antrieb synchron sind. Jetzt öffnet (K 1), (K 6) schließt wieder und die Impulse von den Kontaktnocken 1 bis 3 schalten (Mg 5) auf Kanal 3. Die Nocke (N 2) hebt (H 2) hoch, (K 2) öffnet, Motorkupplung (Mg 3) hebt aus usw.
- c) **Läuft die Nachlaufanzeige für den vom Abstimmtrieb im EBI 3 F eingestellten Empfangskanal nicht auf die gewählte Stellung nach oder bleibt sie irgendwo stehen, so ist das Fern-Bedien-Gerät FBG 2 gegen ein anderes auszutauschen.**
 Nähere Anweisungen hierfür siehe Ziffer 120 und 121.

4. Fern-Bedien-Gerät FBG 6

48. Aufbau

Den äußeren Aufbau dieses nur für die Abstimmung des Empfängers EBI 3 G erforderlichen Einbauteiles zeigt Abb. 19. Das Fern-Bedien-Gerät ist zwecks leichter Aus-

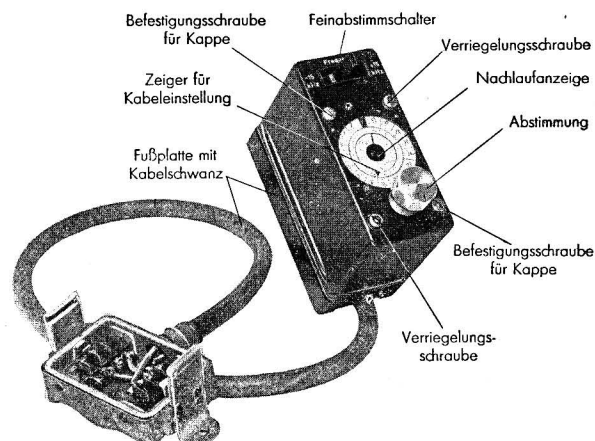
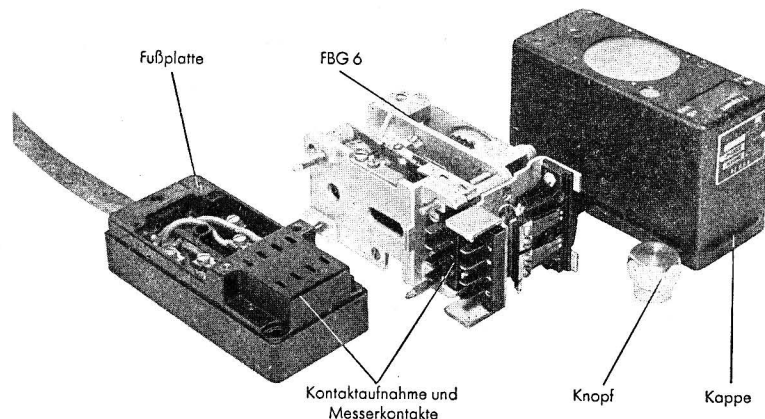


Abb. 19: Fern-Bedien-Gerät FBG 6
 Außenansicht

wechselbarkeit auf einer Fußplatte verriegelt, die fest an die Verkabelung des Einbausatzes angeschlossen ist. Die Verbindung mit der Verkabelung des Einbausatzes erfolgt über Messerkontakte, deren Anordnung aus Abb.20 hervorgeht.



**Abb. 20: Fern-Bedien-Gerät FBG 6
Innenansicht mit Fußplatte**

49. Betätigungsgriffe

a) Abstimmung:

Knopf für Einstellung eines der 33 Empfangskanäle nach einer die Kanäle anzeigenden Skala. Für Zwecke der Eichprüfung ist der Kanal 21 rot gekennzeichnet.

Die Kanaleinstellung darf höchstens 5mal zeitlich hintereinander neu vorgenommen werden (Gefahr zu großer Erwärmung von Geber und Antrieb!).

Weitere Kanaleinstellungen sind erst nach mehreren Minuten Pause zulässig!

b) Nachlaufanzeige:

Anzeige für Nachlauf des vom Abstimmtrieb (im Empfänger EBI 3 G) eingestellten Empfangskanals.

c) Feinabstimmung:

Schalter für Veränderung der Kanalabstimmung um + oder - 15 kHz. Vor jeder Einstellung eines Empfangskanals auf „0“ zu stellen.

d) Verriegelung für Aufhängung:

Betätigung mit Schraubenzieher. Vor dem Abziehen des Fern-Bedien-Gerätes von der Fußplatte müssen die beiden rot gekennzeichneten Schrauben auf der Oberseite der Kappe durch Linksdrehen gelöst werden. Nach dem Aufsetzen des FBG 2 auf die Fußplatte sind die Schrauben durch Rechtsdrehen wieder festzuziehen.

50. Energiebedarf

Etwa 1 Amp. bei 28 Volt⁹⁾ Betriebsspannung. Der Strombedarf für die gesamte Fernabstimmung — also FBG 6 und Antrieb im EBI 3 G — beträgt während der Dauer des Abstimmvorganges 4,3 Amp. (vgl. Ziffer 16b).

⁹⁾ Siehe Fußnote ⁸⁾ zu Ziffer 45.

51. Schaltung

Das Fern-Bedien-Gerät FBG 6 dient der Fernsteuerung des Abstimmtriebes im EBI 3 G und der stufenweisen Feinabstimmung um + oder - 15 kHz. Das FBG 6 besteht im wesentlichen aus einer verstellbaren Kontakteinrichtung, die die Einschaltung des Motors im Empfängerantrieb bewirkt, und einem Schrittschaltwerk, das den Nachlauf des Empfängerantriebes auf den gewählten Kanal anzeigt. Die vollständige Schaltung des Fern-Bedien-Gerätes FBG 2 in Verbindung mit dem Schaltbild des Antriebes im EBI 3 G zeigt Zeichnung 18 unter Ziffer 47. Das Schaltbild des Antriebes allein — ohne Zusammenschaltung mit dem FBG 6 — geht aus Anlage 4 hervor.

52. Wirkungsweise

Die Wirkungsweise der Feinabstimmung ist aus Ziffer 36 zu ersehen. Für die Wirkungsweise der Fernsteuerung des Abstimmtriebes im Empfänger EBI 3 G haben die Ausführungen unter Ziffer 47 ebenfalls Gültigkeit.

5. Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A

53. Aufbau

Eine Außenansicht des Antennen-Anpassungs-Gerätes zeigt Abb. 21. Im Gegensatz zum Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1, das für den Empfänger EBI 1 erforderlich war und bei Austausch dieses Empfängers gegen den EBI 3 ebenfalls ausgewechselt werden muß, sind an dem AAG 1 A keine Farbmarkierungen angebracht. Beim Austausch können die Befestigungslöcher des AAG 1 verwendet werden (Ziffer 127).

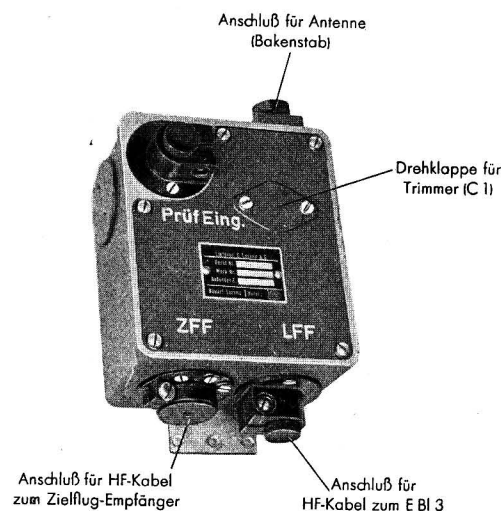
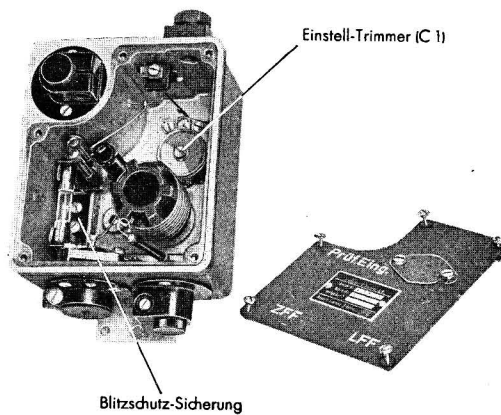


Abb. 21: Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1a
Außenansicht

Neu ist beim AAG 1 A der Anschluß „Prüf Eing.“, der für die Prüfung der Empfindlichkeit des Empfängers EBI 3 mit Hilfe des Empfänger-Prüf-Gerätes EPG 3 erforderlich ist.

Eine Innenansicht des AAG 1 A zeigt Abb. 22, die durch Hinweise erläutert ist. Ein Abnehmen des Deckels für die Abstimmung ist nicht erforderlich.



**Abb. 22: Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A
Innenansicht**

54. Betätigungsgriffe und Anschlüsse

a) Abstimmung:

Durch Einstellung eines Trimmers mit grünem Einstellschlüssel oder Schraubenzieher nach Öffnen eines Drehverschlusses auf der Oberseite des AAG 1 A.

b) Antennenanschluß

c) Anschluß für HF-Kabel zum EBI 3

d) Anschluß für HF-Kabel zum Zielflug-Empfänger

e) Anschluß „Prüf Eing.“:

Nach Herausziehen einer Blindkappe für Anschluß des HF-Kabels zum Empfänger-Prüf-Gerät EPG 3. Nach Beendigung der Empfängerprüfung ist die Blindkappe wieder aufzusetzen.

55. Schaltung

Serien-Resonanzkreis sowie Drossel und Widerstand zwecks Anpassung der Stabantenne an den Empfänger EBI 3 sowie an einen Zielflug-Empfänger. Zusätzlich eingebaut eine Blitzschutz-Sicherung.

56. Wirkungsweise

Das AAG 1 A dient der Anpassung der Stabantenne und ihrer Zuleitungen, die in verschiedenen Flugzeugen verschiedene Abstimmwerte haben können, an den Empfängereingang.

Das AAG 1 A braucht — im Gegensatz zum AAG 1 — bei Veränderung der Abstimmung des Empfängers zum Empfang des AFF nicht jedesmal neu abgestimmt zu werden.

Das AAG 1 A wird vielmehr — siehe Ziffer 85 — einmalig bei Kanal 16 des EBI 3 mit Hilfe des Trimmers (2) abgestimmt. Die Einstellung hat dann für alle Kanäle des Empfängers EBI 3 Gültigkeit.

6. Ausfahrbarer Antennen-Mast AM 5

(Siehe Anlage 7)

57. Aufbau

Der ausfahrbare Antennen-Mast AM 5, der als Empfangsantenne für das Funk-Landegerät FuBl 2 und als Hilfsantenne für ein Peilgerät dient, wird senkrecht zur Längsachse des Flugzeuges eingebaut. Er wird vorzugsweise nach unten aus der Zelle herausgeführt.

Zum ausfahrbaren Antennen-Mast gehört ein Bedien-Gerät BG 5 oder BG 5A, von dem aus der Mast ausgefahren bzw. eingefahren werden kann. Das betreffende Bedien-Gerät ist am Platze des Funkers von Hand erreichbar angeordnet.

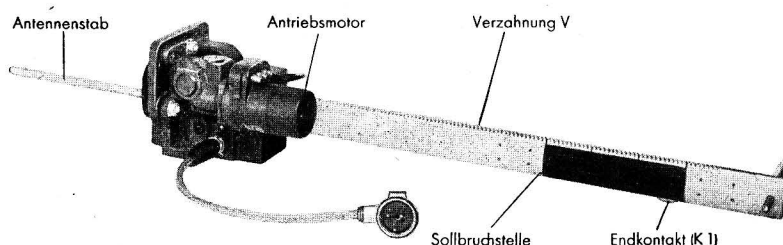


Abb. 23: Ausfahrbarer Antennen-Mast AM 5
Eingefahren

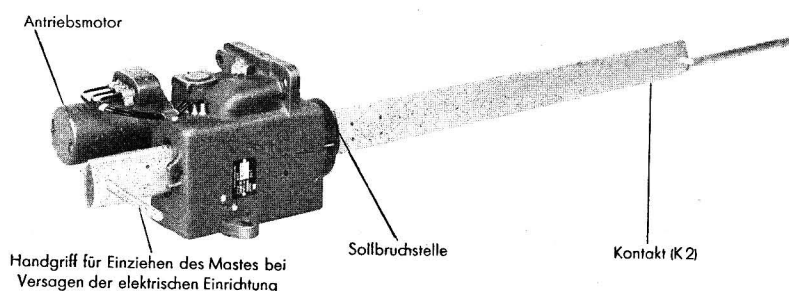


Abb. 24: Ausfahrbarer Antennen-Mast AM 5
Ausgefahren

Der Antennen-Mast ist aus Leichtmetall gefertigt und hat windschnittiges Profil, um den Widerstand im Fahrtwind möglichst klein zu halten. In das Leichtmetall-Profilrohr des Mastes sind zur Erhöhung der Festigkeit Holzformstücke eingelegt. In das Holz ist eine Metallfolie eingelegt, die das Profilrohr mit dem Endkontakt (K 1) — Zuführung zu den Antennenbuchsen — verbindet. Der eigentliche Antennenstab ist in ausgefahrenem Zustand an der Durchtrittsstelle durch die Flugzeughaut durchbohrt. Die Durchbohrung stellt die Sollbruchstelle dar für den Fall, daß das Flugzeug — bei unter dem Rumpf eingebautem Mast — mit eingezogenem Fahrwerk notlanden muß.

Das Gehäuse des Antennen-Mastes besteht aus Leichtmetallguß. Es umschließt den Mast und führt ihn mittels acht Führungsrollen. Verschiedene Augen am Gehäuse dienen der Befestigung des Mastes im Flugzeug in beliebiger Lage. An das Mastgehäuse ist der Antriebsmotor angeflanscht.

Nach Lösen der rot gekennzeichneten Schrauben kann der Deckel des Gehäuses abgehoben werden, wodurch zugänglich werden:

Anbauplatte mit Antennenspule und Verkürzungskondensator (Antennenspule und Verkürzungskondensator werden in Anlage FuBl 2 nicht benutzt),
 Masseanschlußklemme,
 Motorzuleitung,
 Kipp-Wechsel-Schalter und
 Führungsrollen.

An der unteren Gehäusesseite ist ein Bürstengehäuse angeflanscht. Es verhindert Eindringen von Schmutz, Fremdkörpern und Spritzwasser beim Einfahren des Mastes.

Der Aufbau des zugehörigen Bedien-Gerätes BG 5 bzw. BG 5 A ist aus Abb. 25 zu ersehen. Die beiden Bedien-Geräte unterscheiden sich äußerlich nicht voneinander.

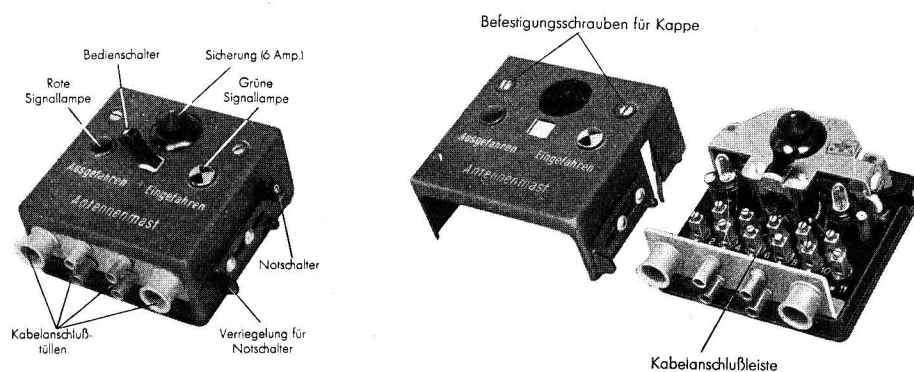


Abb. 25: Bedien-Gerät BG 5

Lediglich hinsichtlich der Innenschaltung weichen sie etwas voneinander ab (siehe Ziffer 62).

58. Betätigungsgriffe und Sicherungen

Am BG 5 bzw. BG 5 A:

- a) **Bedien-Schalter:**
Für Aus- oder Einfahren der Antenne.
- b) **Rote Signallampe:**
Anzeige, daß der Mast ausgefahren ist.
- c) **Grüne Signallampe:**
Anzeige, daß der Mast eingefahren ist.
- d) **Sicherung (6 Amp.):**
Absicherung des Motorkreises.

e) **Notschalter:**

Durch Plombe gesichert, nur zum Einfahren des Antennen-Mastes bei Versagen des Fahrwerkschalters (siehe unter f) zu betätigen.

Am Fahrwerk:

f) **Fahrwerkschalter¹⁰⁾:**

Zum zwangsläufigen Einfahren der Antenne, wenn das Fahrwerk für Landung ausgelassen wird.

59. Stromaufnahme des Antriebsmotors

Etwa 2,35 Amp. aus Bordbatterie bei 27 Volt Betriebsspannung.

60. Umdrehungszahl des Antriebsmotors

Etwa 7000 Umdrehungen in der Minute.

61. Laufzeit des Mastes zum Aus- und Einfahren

12 bis 15 Sekunden.

62. Schaltung

Der ausfahrbare Antennen-Mast wird von einem Motor angetrieben, der vom Bedien-Gerät BG 5 bzw. BG 5 A aus gesteuert wird. Er enthält dementsprechend neben dem Motor alle für die Steuerung erforderlichen Schaltteile. Das ausführliche Schaltbild in Verbindung mit dem Bedien-Gerät BG 5 bzw. BG 5 A zeigt Anlage 7. Der im Schaltbild mit Bedien-Gerät BG 5 eingezeichnete Fahrwerkschalter ist nicht in allen Flugzeugen vorhanden. Bei Verwendung des Bedien-Gerätes BG 5 A ist das Vorhandensein eines Fahrwerkschalters jedoch unbedingt erforderlich.

63. Wirkungsweise

a) **Nach Eindrücken des Selbstschalters für Antennen-Mast leuchtet am Bedien-Gerät BG 5 bzw. BG 5 A die grüne Lampe.**

Durch Eindrücken des Selbstschalters wird die Bordbatterie an die grüne Lampe geschaltet. Diese leuchtet auf und zeigt an, daß der Antennen-Mast eingefahren ist.

b) **Nach Umlegen des Schalters am BG 5 bzw. BG 5 A auf „Mast ausgefahren“ fährt der Antennen-Mast aus, die grüne Lampe erlischt und die rote Lampe leuchtet.**

Bei Umlegen des Schalters am Bedien-Gerät auf Stellung „Mast ausgefahren“ läuft — sobald das Fahrwerk eingefahren ist — der Motor M an und dreht über das Getriebe G das Ritzel R. Es greift in die Verzahnung V am Mast ein und bewegt diesen zwischen den Führungsrollen bis zum Anschlag. Sobald der Mast ausgefahren den Anschlag erreicht, wird über die Schaltstange S und den Kippwechschalter U der Motor M ausgeschaltet und die Feldwicklung für die umgekehrte Drehrichtung (Einfahren) an das Bedien-Gerät gelegt. Am Bedien-Gerät brennt die rote Lampe „Mast ausgefahren“. Die Feder F des Abnahmekontaktes ist auf den Endkontakt (K1) am Antennen-Mast aufgelaufen. Bei der Anlage FuBl 2 wird der Endkontakt (K1) — bzw. (K2) in eingefahrenem Zustand — direkt über ein kurzes Kabel mit dem Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A verbunden (siehe Ziffer 57).

¹⁰⁾ Nicht in allen Flugzeugen vorhanden.

- c) Nach Umlegen des Schalters am BG 5 bzw. BG 5 A auf „Mast eingefahren“ fährt der Antennen-Mast ein, die rote Lampe erlischt und die grüne Lampe leuchtet.

Der Schalter am Bedien-Gerät wird auf Stellung „Mast eingefahren“ umgelegt. Der Motor M läuft an und bewirkt über das Getriebe G, das Ritzel R und die Verzahnung V das Einfahren des Mastes. Sobald der Mast eingefahren den Anschlag erreicht, wird über die Schaltstange S und den Schalter U der Motor M ausgeschaltet und die Feldwicklung für die umgekehrte Drehrichtung (Ausfahren) an das Bedien-Gerät gelegt. Am Bedien-Gerät brennt die grüne Lampe „Mast eingefahren“. Die Feder F des Abnahmekontaktes ist aus (K2) aufgelaufen. In diesem Betriebszustand ragt der Antennen-Mast noch etwa 200 mm aus dem Flugzeugrumpf hervor.

- d) Bei eingefahrenem Fahrwerk kann der Mast nach Bedarf mit dem BG 5 bzw. BG 5 A ein- und ausgefahren werden. Bei Ausfahren des Fahrwerkes wird der Mast selbsttätig eingefahren und kann hiernach nicht mehr mit BG 5 bzw. BG 5 A ausgefahren werden.

Bei Versagen des Fahrwerkschalters kann er durch den Notschalter an der Seitenwand des Bedien-Gerätes (plombierten, roten Riegel öffnen!) überbrückt werden. Bei umgeschaltetem Notschalter ist die Steuerung des Mastes durch den Bedienschalter unabhängig von der Stellung des Fahrwerkschalters möglich.

- e) Bei Versagen der elektrischen Einrichtung kann der Antennen-Mast von Hand eingezogen werden.

Als Handgriff hierzu dient der Begrenzungsstab am oberen Mastende.

7. Dipol-Anpassungs-Gerät DAG 1

64. Aufbau

Den äußeren Aufbau des Dipol-Anpassungs-Gerätes zeigt Abb.26. Der innere

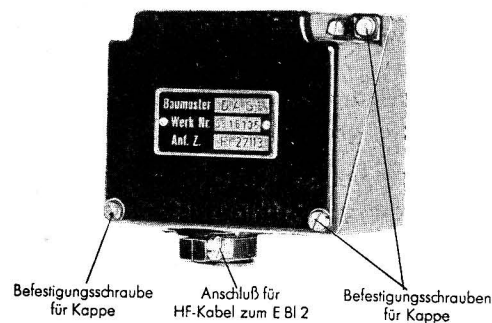
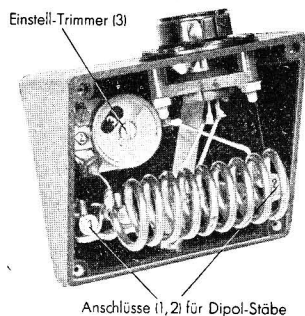


Abb. 26: Dipol-Anpassungs-Gerät DAG 1
Außenansicht

Aufbau ist aus Abb.27 zu ersehen. Die Abbildungen sind durch Hinweise erläutert. Beim Abnehmen des Deckels ist zu beachten, daß der Gummidichtungsring nicht verlorengelht. Beim Aufsetzen des Deckels muß der Gummiring sorgfältig unter die

Kappe gelegt werden. Der in Abb.27 hervorgehobene Trimmer mit der gelben Zahl 3 ist gemäß Betriebsvorschrift einzustellen.



**Abb.27: Dipol-Anpassungs-Gerät DAG 1
Innenansicht**

65. Betätigungsgriffe

Abstimmung:

Einstellung mit Schraubenzieher nach Abnahme der Abdeckkappe (siehe Ziffer 86).

66. Schaltung

Symmetrisch angezapfter Schwingungskreis zur Anpassung des Dipols an den Eingang des Empfängers EBI 2 (siehe Anlage 8).

67. Wirkungsweise

Die Abstimmung des Dipol-Anpassungs-Gerätes gehört zur Abstimmung des Empfängers EBI 2, der nur für den Empfang von 38 MHz vorgesehen ist. Wesentlich für die Abstimmung ist hierbei die Erzielung einer guten Symmetrie des Dipolkreises (siehe Ziffer 87).

8. Anzeigegerät für Funk-Navigation AFN 2

68. Aufbau

Den Aufbau des Anzeigegerätes AFN 2 zeigt Abb.28. Es ist kleiner als das bisher verwendete Anzeigegerät AFN 1. Die zum Anzeigegerät gehörenden drei Hauptteile sind in Abb.28 nebeneinander gelegt. Die Glimmlampe wird im Stecker durch eine

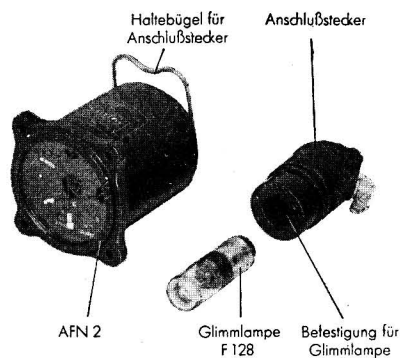


Abb.28: Anzeigegerät für Funk-Navigation AFN 2

Bajonettfassung gehalten und der Stecker von der Rückseite in das AFN 2 gesteckt. Der in der Abbildung sichtbare Drahtbügel dient der Sicherung des Steckers.

69. Anschlüsse und Glimmlampe

a) Instrumentenstecker:

Für Anschluß des AFN 2 an die Verkabelung des Einbausatzes, durch Drahtbügel gegen Herausfallen gesichert.

b) Glimmlampe F 128:

Für optische Anzeige der Einflugzeichen. Nach Herausziehen des Instrumentensteckers leicht auswechselbar. Hierbei ist auf die rote Marke zu achten, damit die Glimmlampe mit richtiger Polarität eingesetzt wird.

70. Schaltung (siehe Anlage 13)

Zwei Drehspul-Meßwerke für Kursanzeige und Anzeige der Ausgangsspannung für Zwecke der Überwachung, zusätzlich enthaltend:

1 Glimmlampe für optische Anzeige der Einflugzeichen.

Sind in einem Einbausatz zwei Anzeigegeräte vorhanden, so darf **nur im Anzeigegerät des Flugzeugführers eine Glimmlampe** enthalten sein.

71. Wirkungsweise

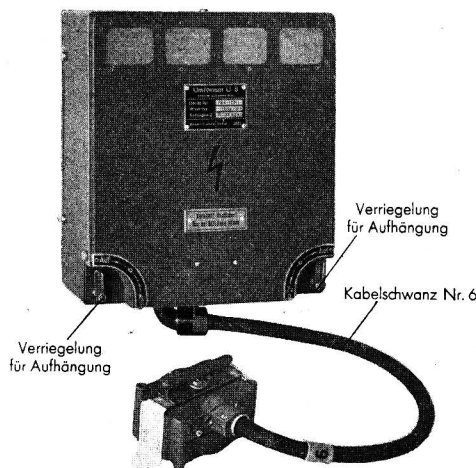
Das Anzeigegerät AFN 2 ist — wie das AFN 1 — für Anzeige des Kurses bei Funk-Lande- oder Zielflugbetrieb verwendbar. Der senkrechte Zeiger — mit dem Skalen-Nullpunkt in der Mitte unten — dient der Anzeige einer Abweichung vom Zielkurs. Der waagerechte Zeiger zeigt die Ausgangsspannung des Empfängers an.

Ist in einer Bordfunkanlage ein Funk-Lande- und ein Zielfluggerät vorhanden, so ist durch besondere Schaltmaßnahmen — z. B. beim FuG 10 durch die ZFF/LFF-Schalter am SchK 13 — dafür gesorgt, daß das Anzeigegerät jeweils nur an einen der beiden Empfänger geschaltet werden kann.

9. Umformer U 8

72. Aufbau

Der äußere Aufbau ist aus Abb. 29 zu ersehen, die durch Hinweise erläutert ist.



**Abb. 29: Umformer U 8
Außenansicht**

Den inneren Aufbau zeigt Abb. 33 unter Ziffer 111. Die Hinweise auf dieser Abbildung entsprechen den Teilzahlen des Schaltbildes, Anlage 9.

73. Betätigungsgriffe und Anschlüsse

a) Verriegelung für Aufhängung:

Zwei Hebel für Verriegelung des Umformers auf der zugehörigen Fußplatte. Verriegelungen vor jeder Betätigung erst eindrücken und dann entsprechend den Hinweisen drehen.

b) Kabelschwanz Nr. 6:

Kabel mit achtpoliger Leitungskupplung für Anschluß des Umformers an die Verkabelung des Einbausatzes. Der Kabelanschlußstützen am Umformer ist nach allen Seiten drehbar.

c) Sicherung S 1 100 mA Ln 27 426-2:

Für Absicherung der Anodenspannungskreise.

In den bisher gelieferten Umformern wurde in vielen Fällen statt der Sicherung ein Kurzschlußbügel nach Sk 894 000 eingesetzt. Die Umformer neuerer Lieferung werden ohne Sicherungshalter und dementsprechend auch ohne Sicherung geliefert.

74. Stromaufnahme

Etwa 3,3 Amp. bei 28 Volt Betriebsspannung, gemessen an den Umformereingangsklemmen.

75. Leistung

a) Gleichspannung 210 Volt max. 40 mA:

Stabilisiert für eine Belastung von 0 bis 40 mA.

b) Gleichspannung 100 Volt bei 20 mA:

Diese Spannung ist dadurch, daß ein Vorwiderstand im Stromkreis liegt, belastungsabhängig und steigt bei ganz geringen Belastungen bis auf 140 Volt an. Für das Funk-Landegerät FuBl 2 wird diese Spannung nicht benötigt.

c) Die nicht stabilisierte Spannung der Umformer-Maschine beträgt 500 Volt.

76. Umdrehungszahl

Etwa 10 000 Umdrehungen in der Minute.

77. Entstörung

Die hochfrequente Entstörung ist in dem Bereich von 150 kHz bis 53 MHz wirksam.

78. Röhren

1 Stabilisator STV 280/40 A 15 Fl 26 683,

1 Eisenwasserstoff-Widerstand 0,06 Amp. Ln 26 698,

Regelbereich 100 bis 300 Volt.

79. Schaltung

Gleichstrom-Gleichstrom-Einanker-Umformer mit eingebauten hoch- und niederfrequenten Entstörungsmitteln. Das genaue Schaltbild des Umformers zeigt Anlage 9.

80. Wirkungsweise

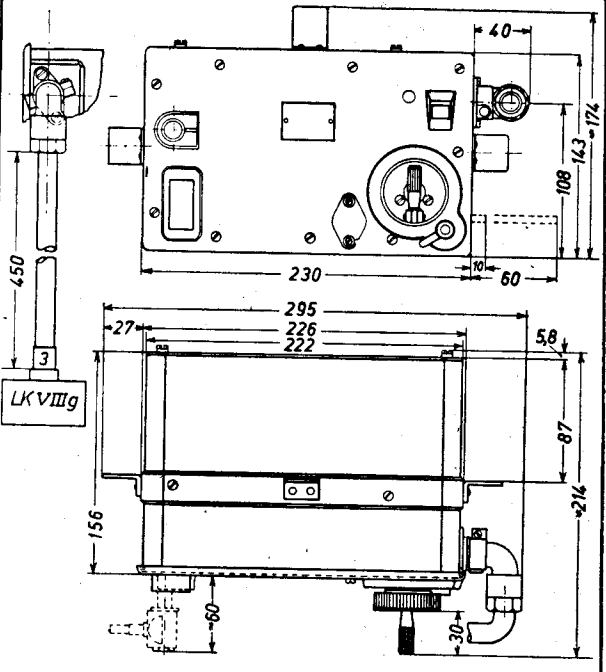
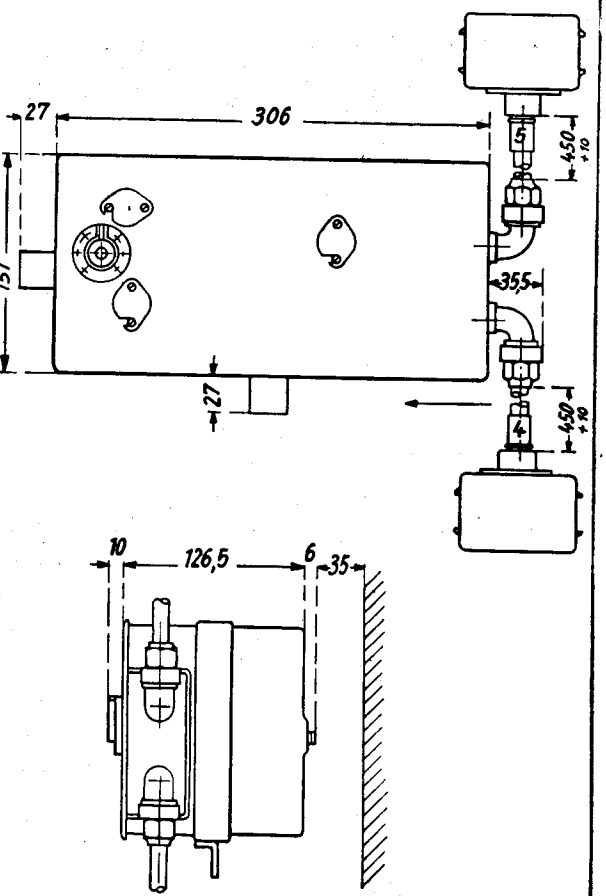
Der Umformer wird über Relais-schaltung an die Bordbatterie gelegt und liefert dann die unter Ziffer 75 angegebenen Leistungen. Für das Einschalten ist im Einbausatz der jeweiligen Bordfunkanlage ein Schalter für den Stromkreis des Einschaltrelais vorgesehen. Ist der Umformer U8 im Rahmen einer Bordfunkanlage mit dem Bordfunkgerät FuG 10 eingesetzt, so erfolgt die Einschaltung mit den ZFF/LFF-Schaltern am Schaltkasten SchK 13 in den Stellungen „ZFF“ und „LFF“. In den Stellungen „ZFF“ speist dann der Umformer U8 den jeweils angeschlossenen Zielflugempfänger, während er in den Stellungen „LFF“ die Anodenspannung für die Empfänger des FuB 2 liefert.

F. Maße, Gewichte und Anforderungszeichen

81. Die Maße, Gewichte und Anforderungszeichen aller zum Funk-Landegerät FuB 2 gehörenden Geräte und Einbauteile sowie einiger wichtiger — im Rahmen einer Bordfunkanlage benötigten — Einbauteile gehen aus der nachfolgenden Aufstellung hervor.

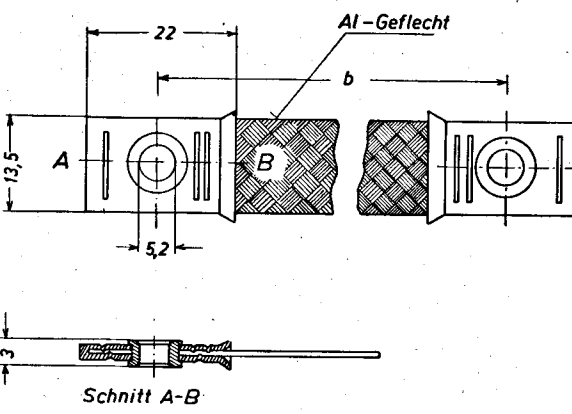
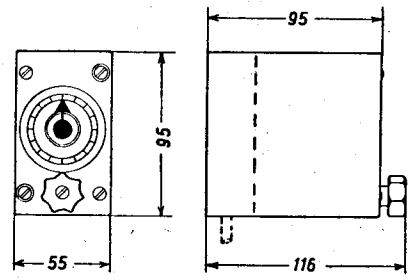
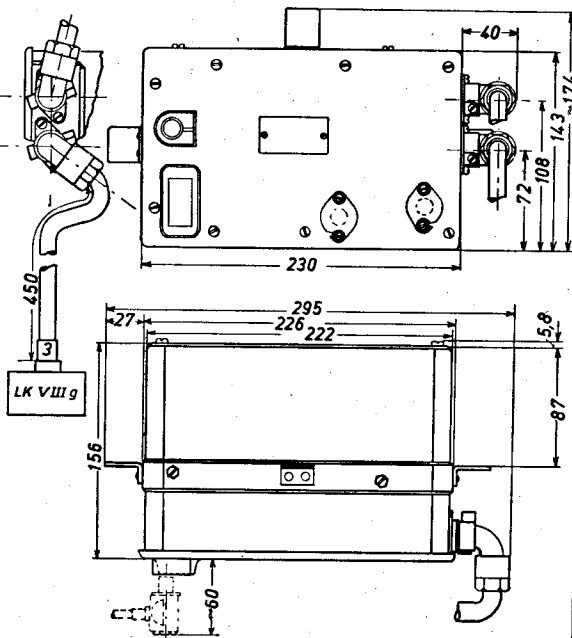
Benennung	Kurzzeichen	Anf.-Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Fußplatte für Fern-Bedien-Gerät FBG 2	FBG F 2	Ln 28872	-	
Widerstandskasten	WK 25	Ln 28 806	0,32	

Benennung	Kurzzeichen	Anf.-Z	Gewicht kg	Abmessungen
Relaiskasten	RELK 2	Ln 28 868	-	
Ausfahrbarer Antennenmast dazu gehörig: Bedien-Gerät oder Bedien-Gerät	AM 5 BG 5 BG 5a	Ln 26 523 Ln 26 254 Ln 26 254-1	3,9 0,28 0,28	<p>Zur Befestigung an der Flugzeug-Außenhaut</p> <p>sicht in Pfeilrichtung</p> <p>eingefahren</p> <p>ausgefahren</p> <p>Durchbruch und Bohrungen für Flugzeug-Außenhaut</p>

Benennung	Kurzzeichen	Anf.-Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Empfänger mit Kabelschwanz Nr. 3	EBI 3H	Ln 28 861 FI 27 122-3	≈ 5 0,35	 <p>Technical drawing of receiver EBI 3H. The top view shows a rectangular unit with a width of 230 mm and a height of 143 mm. A cable tail is attached to the left side, with a length of 450 mm. The side view shows a depth of 87 mm. Other dimensions include 40 mm, 108 mm, 60 mm, 27 mm, 295 mm, 226 mm, 222 mm, 58 mm, 156 mm, 60 mm, and 30 mm. A label 'LK VIIIg' is shown on the side view.</p>
Empfänger mit Kabelschwänzen Nr. 4 Nr. 5	EBI 2	FI 27 121 FI 27 122-4 FI 27 122-5	5,1 0,35 0,35	 <p>Technical drawing of receiver EBI 2. The top view shows a rectangular unit with a width of 306 mm and a height of 151 mm. Two cable tails are attached to the right side, each with a length of 450 mm. The side view shows a depth of 35 mm. Other dimensions include 27 mm, 10 mm, 126,5 mm, 6 mm, and 35 mm. The text 'In Pfeilrichtung gesehen' is written below the side view.</p>

Benennung	Kurzzeichen	Anf.-Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Aufhängerahmen für Empfänger EBI 3	AR 2	FI 27123	0,7	
Aufhängerahmen für Empfänger EBI 2	AR 3	FI 27124	0,7	
Verschraubung für Aufhängerahmen AR 2 u. AR 3 übereinander	—	FI 27125-1	0,2	
Verschraubung für Aufhängerahmen AR 2 u. AR 3 nebeneinander	—	FI 27125-2	0,2	
Aufhängerahmen für Empfänger EBI 3 u. EBI 2 nebeneinander	AR 5	FI 27127	1,4	

Benennung	Kurzzeichen	Anf.-Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Aufhängerahmen für Empfänger EBI 3 und EBI 2 übereinander	AR 4	FI 27 126	1,2	
Erdungsblech für Aufhängerahmen und Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1A	EB 2	FI 27 514	0,045	
Antennen-Anpassungs-Gerät	AAG 1A	Ln 28 864	≈ 0,7	
Dipol - Anpassungs-Gerät	DAG 1	FI 27 113	0,22	

Benennung	Kurzzeichen	Anf.-Z.	Gewicht kg	Abmessungen
<p>Erdungsband</p> <p>Maß b $\left\{ \begin{array}{l} 100\text{mm} \\ 200\text{mm} \\ 300\text{mm} \\ 50\text{mm} \end{array} \right.$</p>	<p>EB 3</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>Ln 27864</p> <p>Ln 27864-1</p> <p>Ln 27864-2</p> <p>Ln 27864-3</p> <p>Ln 27864-4</p>	<p>0,005</p> <p>0,008</p> <p>0,0115</p> <p>0,003</p>	
<p>Fern-Bedienungs-Gerät</p>	<p>FBG 2</p>	<p>Ln 28862</p>	<p>0,7</p>	
<p>Empfänger (fernbedient) mit Kabelschwanz Nr. 3 und Nr. 7</p>	<p>EBI 3F</p>	<p>Ln 28860</p> <p>Fl 27122-3</p> <p>Ln 28867</p>	<p>5,2</p>	

Benennung	Kurzzeichen	Anf.-Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Antennenkabelstecker für EBI 3	—	Ln 26992	0,02	
Antennenkabelstecker für EBI 2	—	Ln 27108	0,075	
Antennenkabel einadrig	—	Ln 28180	0,130/m	
Antennenkabel zweiadrig	—	Ln 28185	0,141/m	
Kabelschwanz Nr. 3	—	FI 27122-3	0,35	
Kabelschwanz Nr. 4 und Nr. 5	—	FI 27122-4 FI 27122-5	0,35 0,35	
Kabelschwanz Nr. 6	—	FI 27122-6	0,35	
Kabelschwanz Nr. 7	—	Ln 28 867	0,450	
Aufhängung dazu gehörig:	AG1	FI 28 035		
Aufhängegummi	BR11	FI 28 032	0,07/m	
Klemmringe	—	FI 28 038	0,0015	
Aufhängeösen	—	FI 28 034	0,02	
Aufhängekauschen	AK1	FI 28 036	0,012	

Benennung	Kurzzeichen	Anf.-Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Stecker für Antennenkabel	—	FI 27 108	0,075	
Antennenkabel einadrig	—	FI 27 640	0,123/m	
Antennenkabel zweiadrig	—	FI 27 137	0,131/m	
Kabelschwanz Nr. 3	—	FI 27 122-3	0,35	
Kabelschwanz Nr. 4 und Nr. 5	— —	FI 27 122-4 FI 27 122-5	0,35 0,35	
Kabelschwanz Nr. 6	—	FI 27 122-6	0,35	
Aufhängung dazu gehörig: Aufhängegummi Klemmringe Aufhängeösen Aufhängekauschen	AG 1 BR 11 — — AK 1	FI 28 035 FI 28 032 FI 28 038 FI 28 034 FI 28 036	— 0,07/m 0,0015 0,02 0,012	

Benennung	Kurzzeichen	Anf.-Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Dipol-Anordnung dazu gehörig: Dipolstab Dipolträger Dipoldurchführung	— — — —	FI 27 130 FI 27 131 FI 27 132 FI 27 133	0,46 0,07 0,025 0,02	
Bakenstab	—	FI 27 726	0,11	
Anzeigergerät für Funknavigation	AFN 2	Ln 27 002	0,300	
Stecker mit Glühlampe für Anzeigergerät AFN 2	SFN 1	Ln 27 003	0,050	
Umformer mit Kabelschwanz Nr. 6	U 8 —	FI 27 128 FI 27 122-6	5,15 0,35	
Aufhängerahmen für Umformer U 8	UAR 1	FI 27 129	0,3	

II. Betriebsvorschrift

A. Vorbereitungen

1. Einhängen des Gerätes (Siehe Zeichnung 6 Ziffer 11)

82. Vor dem Einhängen des Gerätes ist zu prüfen, ob die zum Funk-Landegerät FuBI2 gehörenden Sicherungen in Ordnung bzw. eingesetzt sind (beachte hierzu unbedingt Ziffer 97).

1. Vor Einhängen des Gerätes Stromquellen an den dafür vorgesehenen Selbstschaltern ausschalten, und zwar:
 - a) Am Selbstschalter für Umformer U8 roten Knopf drücken.
 - b) Am Selbstschalter für Röhrenheizung roten Knopf drücken.
2. Empfänger EBI3 einhängen und anschließen.
 - a) Schlösser des Aufhängerrahmens durch Linksdrehen der Drehverschlüsse öffnen.
 - b) Empfänger EBI3 in Aufhängerahmen einhängen.
 - c) Schlösser des Aufhängerrahmens durch Rechtsdrehen der Drehverschlüsse schließen.
Darauf achten, daß beim Einsetzen des Empfängers die Haltewinkel über den Rahmen übergreifen und beim Schließen der Drehverschlüsse die Riegel der Schlösser vor den Haltewinkeln liegen.
 - d) Achtpolige Leitungskupplungen¹¹⁾ des Empfängers EBI3 auf zugehörige Leitungs-Gegenkupplungen des Einbausatzes aufsetzen und verriegeln.
Auf gleiche Nummern der Kennringe an den Empfänger-Kabelschwänzen und den Leitungskupplungen des Einbausatzes achten!
 - e) Antennenkabel anschließen.
Schraube am Antennenanschluß des EBI3 lösen,
Blindkappe herausziehen,
Stecker des Antennenkabels einstecken,
Schraube am Antennenanschluß festziehen.
3. Empfänger EBI2 einhängen und anschließen.
 - a) Schlösser des Aufhängerrahmens durch Linksdrehen der Drehverschlüsse öffnen.
 - b) Empfänger EBI2 in Aufhängerahmen einhängen.
 - c) Schlösser des Aufhängerrahmens durch Rechtsdrehen der Drehverschlüsse schließen.
Darauf achten, daß beim Einsetzen des Empfängers die Haltewinkel über den Rahmen übergreifen und beim Schließen der Drehverschlüsse die Riegel der Schlösser vor den Haltewinkeln liegen.

¹¹⁾ Beim Empfänger EBI3H bzw. EBI3H1 ist es nur eine Leitungskupplung (am Kabelschwanz Nr. 3).

- d) Achtpolige Leitungskupplungen des Empfängers EBI 2 auf zugehörige Leitungs-Gegenkupplungen des Einbausatzes aufsetzen und verriegeln.
Auf gleiche Nummern der Kennringe an den Empfänger-Kabelschwänzen und den Leitungskupplungen des Einbausatzes achten!

- e) Dipolkabel anschließen.
Schraube am Dipolanschluß des EBI 2 lösen,
Blindkappe herausziehen,
Stecker des Dipolkabels einstecken,
Schraube am Dipolanschluß festziehen.

2. Anschließen der Kopfhauben

83. Unabhängig vom Flugzeugbaumuster sind bei Einbau eines Funk-Landegerätes stets mindestens zwei Anschlüsse für Fliegerkopfhauben (Fu, FzF) vorhanden. In neueren Einbauten ist zum Teil auch noch ein dritter Anschluß vorgesehen, der dem Bombenschützen ein Mithören des Navigationsempfanges ermöglicht.

1. Fliegerkopfhaube an Brechkupplung des Schaltkastens SchK 13 (FuG 10) anschließen.
2. Fliegerkopfhaube am Brechkupplung der Anschlußdose ADb 11 (FuG 10) anschließen.
3. An jeder Anschlußdose, an deren Brechkupplung keine Fliegerkopfhaube angeschlossen wird, Schalter auf „Aus“.
Erforderlich, um Verzerrungen des EiV-Verkehrs bzw. der Telefonie-Sendung über das FuG 10 zu vermeiden.

B. Erstmalige Abstimmung am Boden

1. Vorbereitungen und Einschalten

84. Vorbereitung

Am EBI 2

1. Die drei Drehklappen über den farbigen Einstellzahlen öffnen.

Am EBI 3

2. Drehklappe vor Lautstärkeregler (auf der Frontplatte rechts unten) öffnen.

Am AAG 1 A

3. Drehklappe öffnen.

Am DAG 1

4. Deckel abnehmen.
Auf Gummidichtung achten!

Am SchK 13 (Fu)

5. ZFF/LFF-Schalter im Feld Fun ker und Fz F auf „Aus“.

An Hauptschalttafel

6. Hauptschalter für FT-Anlage einschalten.

An den Selbstschaltern für FT-Anlage

7. Am Selbstschalter für Röhrenheizung schwarzen Knopf eindrücken.
8. Eine Minute warten!
9. Am Selbstschalter für Umformer U 8 schwarzen Knopf eindrücken.

Am PSU 0

10. Aus Transporttasche grünen Einstellschlüssel zur Hand nehmen.
11. PSU 0 einschalten und betriebsfertig herrichten (siehe Betriebsvorschrift für PSU 0, D. [Luft] T. 4202).

An ADb 11 (FuG 10)

12. Verkehrsartenschalter auf „NFF“.
Falls eine zweite Anschlußdose ADb 11 (beim Bombenschützen) vorhanden ist, auch an dieser den Verkehrsartenschalter auf „NFF“.

Am SchK 13 (Fu)

13. ZFF/LFF-Schalter im Feld F u n k e r auf „LFF“.
Falls erforderlich (z. B. für Prüfung der Betriebsbereitschaft), auch den ZFF/LFF-Schalter im Feld F z F auf „LFF“.
14. FT/EiV-Schalter auf „FT+NFF“.

2. Abstimmen des Empfängers EBI 3¹²⁾

85. Im Gegensatz zum Funk-Landegerät FuBI 1, das nur mit Hilfe grüner und roter Einstellschlüssel abgestimmt werden konnte, ist für die Abstimmung des Funk-Landegerätes FuBI 2 ohne Nachteile für den Abstimmvorgang ein normaler Schraubenzieher verwendbar. Nur beim Empfänger EBI 2 ist Abstimmung mit grünem Einstellschlüssel vorzunehmen.

Am EBI 2

1. Abstimm Taste (gekennzeichnet durch grüne und rote Zahlen [1, 11] auf der Frontplatte nach rechts drehen (Ziffer 38c).
Die Abstimm Taste springt hiernach etwas heraus. Die automatische Lautstärke-regelung des EBI 3 ist abgeschaltet.

Am EBI 3 oder FBG 2 oder FBG 6¹³⁾

2. Empfangskanal 16 einstellen.
Beim EBI 3 H bzw. EBI 3 H 1 hierzu Feststellhebel auf „Lose“ und nach Abstimmung auf „Fest“.
Am FBG 6 Feinabstimm Schalter auf „0“.
3. Lautstärkeregl er auf rote Marke stellen und nur falls erforderlich — s. Punkt 8 — anders einstellen.

Am PSU 0

4. Frequenzschalter auf 31,5 MHz.

¹²⁾ Zur Erleichterung der Abstimmung wird zweckmäßig das Universal-Meßgerät PUM 2 parallel zum Fernhörer geschaltet und die Abstimmung — nach Wahl eines geeigneten Wechselspannungs-Meßbereiches — auf größten Ausschlag des Instrumentes vorgenommen.

¹³⁾ Nur in Einbauten mit EBI 3 F bzw. EBI 3 G vorhanden.

5. Knopf „Ausgangsspannung“ von einem Helfer auf Zuruf so einstellen lassen, daß der Abstandszeiger am Anzeigegerät AFN 1 bzw. AFN 2 höchstens halben Ausschlag zeigt.

Der Helfer tritt nach Einstellung des Knopfes „Ausgangsspannung“ einige Schritte vom Einstellender PSU 0 zurück.

Am AAG 1 A

6. Trimmer auf größte Lautstärke einstellen.

Am PSU 0

7. Netzschalter auf „Aus“.
8. Zur Prüfung, ob und wie weit sich Störungen, hervorgerufen durch die Flugzeugmotoren oder durch Erschütterungen von Zelle und Einbau, bemerkbar machen, am besten im Fluge, sonst bei laufenden Motoren (bei abgeschaltetem Prüfsender und AFF):

Am EBI 3

Lautstärkereglern so einstellen, daß

am AFN 1 bzw. AFN 2

der Kurszeiger höchstens um ± 1 mm ausschlägt.

Der Lautstärkereglern soll, um dies zu erreichen, im allgemeinen nicht mehr als um -90° von größter Lautstärke zurückgedreht werden, andernfalls ist die Entstörung des Flugzeuges nicht ausreichend und nachzuprüfen. Dasselbe gilt, wenn sich beim Fliegen nach AFF die nach Vorstehendem eingestellte Lautstärke als für den Empfang nicht ausreichend erweist.

Am AAG 1 A

9. Drehklappe schließen.

Am EBI 2

10. Abstimmaste (gekennzeichnet durch grüne und rote Zahlen [1, 11] auf der Frontplatte) eindrücken und nach links drehen.
11. Drehklappe über den grünen und roten Einstellzahlen (1, 11) schließen.

Am EBI 3 F

12. Drehklappe für Lautstärkereglern schließen.

3. Abstimmen des Empfängers EBI 2¹⁴⁾

86. Vor Abstimmen des Empfängers EBI 2 ist der Einstellender PSU 0 einzuschalten, der Frequenzschalter am PSU 0 auf „VEZ“ und „HEZ“ (38,0 MHz) und der Schalter „Modulation“ auf „VEZ“ zu legen. Dann den Empfänger EBI 2 in der Reihenfolge der gelben Einstellzahlen 1 bis 7 mit grünem Einstellschlüssel abstimmen:

Am EBI 2

1. Rückkopplung bis zum linken Anschlag drehen.
2. Abstimmung (Audionkreis) auf größte Lautstärke einstellen.

¹⁴⁾ Siehe Fußnote ¹³⁾ zu Ziffer 85.

Am DAG 1

3. Trimmer sorgfältig auf größte Lautstärke einstellen.

Am EBI 2

4. Rückkopplung bis kurz vor Schwingungseinsatz nach rechts drehen (letzterer ist erkennbar am Einsetzen des Rauschens).
5. Abstimmung (Audionkreis) auf größte Lautstärke nachstellen. Sobald hierbei Schwingungseinsatz auftritt, Rückkopplung weiter zurückdrehen, so daß nach beendetem Abstimmvorgang die Rückkopplung kurz vor Schwingungseinsatz steht.
6. Rückkopplung so nachstellen, daß beim Überfliegen der Einflugzeichensender in 2000 m Höhe die Glimmlampe etwa 6 Sek. zündet (Anfluggeschwindigkeit beachten!). Bei der Mehrzahl der Maschinen liegt der Wert zwischen 30° und 90° vor Schwingungseinsatz.
7. Abstimmung (Audionkreis) unter Beachtung von 6. nachstellen.

87. Nach jeder Abstimmung des Dipol-Anpassungs-Gerätes DAG 1 ist unbedingt die Symmetrie des Dipols zu prüfen:

8. Die Dipol-Einführungen wechselweise mit einem Metallschraubenzieher mit der Flugzeugmasse verbinden.
9. Bei richtiger Abstimmung des Dipol-Anpassungs-Gerätes DAG 1 (Trimmer-Einstellung gemäß Punkt 3) soll die Lautstärke in beiden Fällen auf das gleiche Maß absinken.
10. Ist die Bedingung gemäß Punkt 9 nicht erfüllt, Abstimmung des DAG 1 (siehe Punkt 3) wiederholen.

4. Ausschalten

88. Unmittelbar nach beendeter Abstimmung ist das Gerät auszuschalten. Nach dem Ausschalten ist das Gerät wieder betriebsfertig herzurichten und die Hilfsgeräte ordnungsgemäß wegzupacken.

Nur, wenn die Abstimm-Maßnahmen kurz vor dem Einsatz durchgeführt sind, empfiehlt es sich, den Hauptschalter für die FT-Anlage eingeschaltet zu lassen. Andernfalls ist der Hauptschalter auszuschalten.

Am SchK 13 (Fu)

1. ZFF/LFF-Schalter im Feld Fu n k e r und F z F auf Mittelstellung.

An den Selbstschaltern für FT-Anlage

2. Am Selbstschalter für Umformer U 8 roten Knopf drücken.
3. Am Selbstschalter für Röhrenheizung roten Knopf drücken.

Am DAG 1

4. Deckel aufschrauben. Darauf achten, daß die Gummidichtung glatt zwischenliegt.

Am EBI 2

5. Drehklappen über den gelben Einstellzahlen auf der Frontplatte schließen.

Am PSU 0

6. PSU 0 ausschalten.
7. PSU 0 in die Transporttasche packen.
8. Den grünen Einstellschlüssel in die Transporttasche des PSU 0 zurücklegen.

C. Betätigung während des Fluges

89. Die folgenden Anweisungen gelten unter der Voraussetzung, daß das Funk-Landegerät FuBI 2 mit dem Bordfunkgerät FuG 10 zusammengeschaltet ist.

1. Vorbereitungen vor dem Start

90. Die Anweisungen gemäß Punkt 1 bis 10 sind durchzuführen, wenn die Besatzung das Flugzeug bestiegen hat.

Am SchK 13 (Fu)

1. ZFF/LFF-Schalter im Feld Fun ker und Fz F auf „Aus“.

An Hauptschalttafel

2. Hauptschalter für FT-Anlage einschalten.

An den Selbstschaltern für FT-Anlage

3. Am Selbstschalter für Röhrenheizung schwarzen Knopf eindrücken.
4. Eine Minute warten!
5. Am Selbstschalter für Umformer U 8 schwarzen Knopf eindrücken.

Am SchK 13 (Fu)

6. ZFF/LFF-Schalter im Feld Fz F auf „LFF“.
Falls erforderlich, auch den ZFF/LFF-Schalter im Feld Fun ker auf „LFF“.
7. FT/EiV-Schalter auf „FT+NFF“.

An ADb 11

8. Verkehrsartenschalter auf „NFF“.

An den Anschlagdosen¹⁵⁾

9. Brechkupplungen von Anschlußdosen und Fliegerkopfhauben kuppeln.

Am SchK 13 (Fu)

10. Brechkupplung von Schaltkasten und Fliegerkopfhaube kuppeln.

2. Funk-Landeempfang

91. Ist ein ausfahrbarer Antennen-Mast im Einbausatz vorgesehen, so kann dieser erst ausgefahren werden, wenn nach dem Start das Fahrwerk des Flugzeuges eingeholt ist.

¹⁵⁾ Je nach Bordfunkanlage ist die Art und Anzahl der Anschlußdosen verschieden.

Am BG 5 oder BG 5 A

11. Schalter auf „Mast ausgefahren“.
Grüne Lampe verlischt, rote Lampe brennt.
12. Empfangskanal wählen:
 - a) Für Abstimmung des EBI 3 H oder EBI 3 H 1 Feststellhebel auf „Lose“, dann mit Kurbeltrieb nach Skala befohlenen Empfangskanal einstellen und Feststellhebel auf „Fest“.
 - b) Für Abstimmung des EBI 3 F oder EBI 3 G am Fern-Bedien-Gerät FBG 2 oder FBG 6 nach Skala befohlenen Empfangskanal wählen.

Die **Kanaleinstellung** darf **höchstens fünfmal zeitlich hintereinander** neu vorgenommen werden (Gefahr zu großer Erwärmung von Geber und Antrieb!).

Weitere Kanaleinstellungen sind erst **nach mehreren Minuten Pause zulässig!**

Rückmeldung der Abstimmung des Empfängers auf den gewählten Empfangskanal durch den zweiten Zeiger am FBG, der auf die zugehörige Stellung des Einstellzeigers (Kanalanzeige) nachläuft. Ist dies nicht der Fall, Knopf am FBG einmal herumdrehen und auf den gleichen Empfangskanal einstellen. Der zweite Zeiger läuft dann auf zugehörige Stellung nach (Selbstsynchronisierung von Geber und Antrieb).

- c) Für Feinabstimmung des EBI 3 G Schalter am FBG 6 auf + oder - 15 kHz.
13. Während des EiV-Verkehrs ist der Funk-Landeempfang unterbrochen. Ein Fliegen nach dem Kurszeiger ist jedoch weiterhin möglich, da das Anzeigegerät für Funk-Navigation während des EiV-Verkehrs nicht vom Funk-Landegerät abgeschaltet ist.

3. Einfahren des Antennen-Mastes und Ausschalten

92. Ist in einem Flugzeug mit einziehbarem Fahrwerk ein ausfahrbarer Antennen-Mast vorgesehen, so wird dieser selbsttätig eingefahren, wenn vor der Landung das Fahrwerk des Flugzeuges ausgelassen wird. Ist die Fahrwerk-Rückmeldung irgendwie schadhafte geworden:

Am BG 5 oder BG 5 A

14. Den plombierten, rot gekennzeichneten Riegel an der Seitenwand des Bedien-Gerätes lösen und Mast mit Notschalter einfahren.

93. Bei Flugzeugen, die kein einziehbares Fahrwerk haben:

Am BG 5 oder BG 5 a

15. Schalter auf „Mast eingefahren“.
Rote Lampe erlischt, grüne Lampe brennt.

94. Bei Versagen der elektrischen Einrichtung Mast von Hand einziehen:

Am AM 5

16. Mast am Begrenzungsstab des oberen Mastendes einziehen.

95. Die Stromquellen stets unmittelbar nach der Landung ausschalten:

Am SchK 13 (Fu)

17. ZFF/LFF-Schalter im Feld Funker und FzF auf „Aus“.

An den Selbstschaltern für FT-Anlage

18. Am Selbstschalter für Umformer U8 roten Knopf drücken.

19. Am Selbstschalter für Röhrenheizung roten Knopf drücken.

An Hauptschalttafel

20. Hauptschalter für FT-Anlage ausschalten.

4. Verkehrsordnung

96. Untenstehende Tabelle zeigt die Verkehrsordnung für das Funk-Landegerät FuBl 2 in Verbindung mit dem Bordfunkgerät FuG 10 nur soweit, als die Schaltmaßnahmen am FuG 10 für das Abhören der Navigationsgeräte von Interesse sind. Hinsichtlich der ausführlichen Verkehrsordnung für eine Bordfunkanlage mit FuG 10 wird auf die Beschreibung FuG 10, D. (Luft) T. 4005/2, Ziffer 193 bis 195, verwiesen.

Kippschalter am SchK 13		FT/EiV-Schalter am SchK 13 auf Stellung:								
		FT+NFF				FT+EiV				
		Schalter an ADb 11 ³⁾ auf Stellung		Fu ⁴⁾		Schalter an ADb 11 auf Stellung		Fu ⁴⁾		
im Feld	auf	NFF	Aus	EiV		NFF	Aus	EiV		
Funker ¹⁾	LFF				LFF-Hör- u. Sicht- anzeige					Nur LFF- Sicht- anzeige
	Aus									
	ZFF				ZFF-Hör- ²⁾ u. Sicht- anzeige					Nur ZFF- Sicht- anzeige
FzF ¹⁾	LFF	LFF-Hör- u. Sicht- anzeige				Nur LFF- Sicht- anzeige				
	Aus									
	ZFF	ZFF-Hör- ²⁾ u. Sicht- anzeige				Nur ZFF- Sicht- anzeige				

¹⁾ Die ZFF-LFF-Schalter für Funker und FzF sind mechanisch so gekuppelt, daß eine gleichzeitige Schaltung für Fu auf „ZFF“ und FzF auf „LFF“ — oder umgekehrt — unmöglich ist.

²⁾ Nur möglich, wenn ein Peilgerät in der Bordfunkanlage vorhanden ist.

³⁾ Funker kann bei Drücken des Rufknopfes an ADb 11 über EiV gerufen werden. Hierbei jedoch nur NFF-Sichtanzeige, da Mithören des NFF-Empfanges unterbrochen.

⁴⁾ Funker erhält keine optische Anzeige der EZ, da in seinem Anzeigegerät die Glühlampe entfernt sein muß.

III. Betriebshinweise und Wartung

A. Betriebshinweise

1. Lage der Sicherungen

97. Im Funk-Landegerät FuBl2 sind Sicherungen, die bei Störungen geprüft bzw. ausgewechselt werden müssen. Nachstehende Tabelle vermittelt eine Übersicht über alle Sicherungen. Hinsichtlich des Vorhandenseins der Sicherungen sind jedoch die Angaben auf den Leitungsplänen (Anlagen 10, 12, 14) zu beachten!

Für Gerät	Anordnung	Bezeichnung	Nennstromstärke	Anf.-Z. Ln
Empfänger EBl 3	in ZLK VIII für Kabelschwanz Nr. 3 des Empfängers EBl 3	—	50 mA	27 425—1
Empfänger EBl 2	in ZLK VIII für Kabelschwanz Nr. 4 des Empfängers EBl 2	—	50 mA	27 425—1
Umformer U 8	im Umformer rechts unten	S 1	100 mA ¹⁰⁾	27 426—2

2. Handhabung der Abstimmung

98. Bei den Empfängern EBl 3 H und EBl 3 H 1 erfolgt die Abstimmung mit einer Handkurbel an Hand der Skala. Die einzelnen Empfangskanäle sind durch Striche gekennzeichnet. Dabei ist der Feststellhebel auf „Lose“ bzw. „Fest“ zu drehen. Da der Abstimmtrieb bei den einzelnen Empfangskanälen nicht einrastet, ist auch während des Fluges — nach Lösen des Feststellhebels — eine Feinabstimmung bzw. Einstellung einer Abweichung vom Empfangskanal möglich.

3. Erklärung der Farbenmarkierungen

99. Nur am Empfänger EBl 2, der auch beim Funk-Landegerät FuBl1 verwendet ist, sind auf der Frontplatte farbig ausgelegte Zahlen zu folgendem Zweck eingraviert:

1. Für die Frequenz 38,0 MHz das Gerät in der Reihenfolge der gelben Einstellzahlen (1—7) mit grünem Einstellschlüssel abstimmen.
2. Nur für Zwecke der Abstimmung und Prüfung des Empfängers EBl 3 die Abstimm-taste über den grünen und roten Einstellzahlen (1, 11) gemäß Ziffer 85 betätigen.

¹⁰⁾ In letzter Zeit sind diese Sicherungen im Umformer durch Kurzschlußbügel ersetzt worden. Die Umformer neuerer Lieferung werden ohne Sicherungshalter bzw. ohne Sicherungen geliefert. Beachte „Technische Anweisungen des Generalluftzeugmeisters“.

4. Handhabung der ausfahrbaren Stabantenne bei Störungen

100. Bei Aus- und Einfahren des Fahrwerkes und Mastes können folgende Störungen auftreten:

1. Der Fahrwerkschalter arbeitet nicht ordnungsmäßig, der ausfahrbare Antennenmast wird infolgedessen bei Auslassen des Fahrwerkes nicht selbsttätig eingefahren.

Abhilfe: Plombierten, rot gekennzeichneten Riegel an der Seitenwand des Bedien-Gerätes BG 5 oder BG 5 A lösen und den Mast mit dem Notschalter einfahren. Der Antennen-Mast kann in diesem Falle auch durch Umlegen des Schalters am BG 5 oder BG 5 A auf „Mast ausgefahren“ nicht wieder ausgefahren werden.

2. Die elektrische Einrichtung des Antennen-Mastes versagt vollständig.

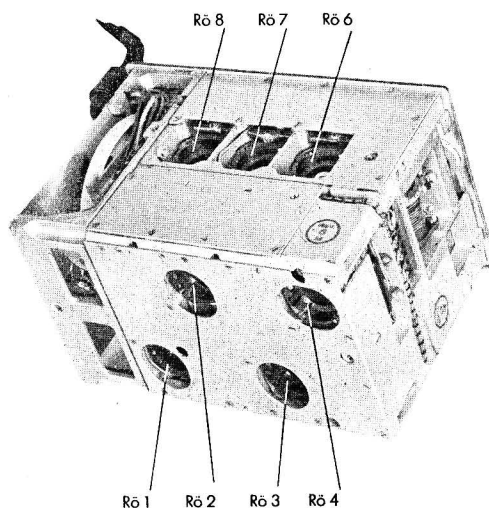
Abhilfe: Antennen-Mast am Begrenzungsstab an der oberen Mastkante von Hand einziehen.

B. Röhrenwechsel, Eichprüfung und Nacheichung

1. Empfänger EBI 3

a) Auswechseln der Röhren

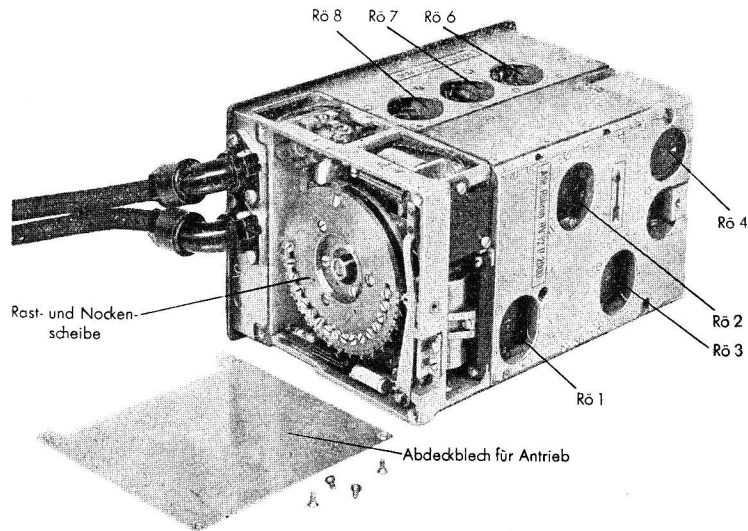
101. Die Anweisungen gemäß Punkt 1 bis 4 sind für Auswechseln der Röhren des EBI 3 allgemein gültig.



**Abb. 30: Empfänger EBI 3 H
Rückansicht ohne Gehäuse**

1. Die vier rot gekennzeichneten Schrauben auf der Oberseite und Rückseite des Empfängers lösen.
2. Das Gehäuse vom Empfänger abziehen.
3. In die Röhrenfassungen neue Röhren RV 12 P 2000 einsetzen.
Darauf achten, daß die Röhrenzieher nach erfolgtem Einsetzen der Röhren abgeschraubt werden.

4. Gehäuse auf Empfänger aufschieben und die vier rot gekennzeichneten Schrauben wieder anziehen.



**Abb. 31: Empfänger EBI 3 F
Rückansicht ohne Gehäuse**

b) Eichprüfung und Nacheichung

102. Die Eichprüfung ist — unabhängig vom Röhrenwechsel — von Zeit zu Zeit — **jedoch nur nach Abstimmung auf den rot gekennzeichneten Kanal 21** — vorzunehmen. Für die Eichprüfung ist das Frequenz-Kontrollgerät PQQ 4 A¹⁷⁾ (Anl. 15) erforderlich.

5. Vor Einhängen der Empfänger in die Aufhängerahmen Stromquellen an den dafür vorgesehenen Selbstschaltern abschalten:
 - a) Am Selbstschalter für Umformer U 8 roten Knopf drücken.
 - b) Am Selbstschalter für Röhrenheizung roten Knopf drücken.
6. Empfänger EBI 3 einhängen und anschließen.
7. Empfänger EBI 2 einhängen und anschließen.
8. Frequenz-Kontrollgerät PQQ 4 A an Anschluß für Prüfgerät (links unten auf der Frontplatte des EBI 3) anschließen.
9. Hörkappe an Brechkupplung des Schaltkastens SchK 13 (FuG 10) anschließen.
10. Gerät einschalten:
 - a) Am Selbstschalter für Röhrenheizung schwarzen Knopf eindrücken.
 - b) Eine Minute warten!
 - c) Am Selbstschalter für Umformer U 8 schwarzen Knopf eindrücken.
 - d) FT/EiV-Schalter am SchK 13 auf „FT + NFF“.
 - e) ZFF/LFF-Schalter im Feld Fu n k e r des SchK 13 auf „LFF“.
 - f) Schalter am Frequenz-Kontrollgerät PQQ 4 A auf „Ein“.

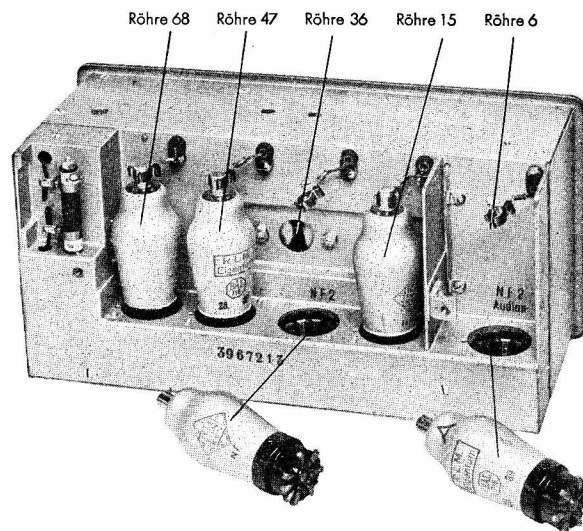
¹⁷⁾ Das Frequenz-Kontrollgerät PQQ 4 darf nicht mehr verwendet werden. Es ist zwecks Umbau auf dem Dienstwege an die Lieferfirma zurückzusenden.

11. Abstimmaste (gekennzeichnet durch grüne und rote Zahlen [1, 11] auf der Frontplatte des Empfängers EBI 2) nach rechts drehen.
Die Abstimmaste springt hiernach etwas heraus.
12. Am Empfänger EBI 3 Empfangskanal 21 einstellen.
13. Stellung des Lautstärkereglers markieren.
14. Lautstärkeregler am EBI 3 so einstellen, daß das Störgeräusch nicht zu groß und der 1150 Hz-Ton gut hörbar ist.
15. Mit Isolierschraubenzieher Eichtrimmer so verdrehen, daß der 1150 Hz-Ton die größte Lautstärke aufweist.
16. Zur Prüfung, ob der 1150 Hz-Ton vom Frequenz-Kontrollgerät PQQ 4 A erzeugt ist, Ein/Aus-Schalter am PQQ 4 A auf „Aus“. Es darf kein Ton mehr zu hören sein.
17. Nach beendeter Eichung den Lautstärkeregler wieder in die vorher markierte Stellung drehen.
18. Abstimmaste (gekennzeichnet durch grüne und rote Zahlen [1, 11] auf der Frontplatte des Empfängers EBI 2) eindrücken und nach links drehen.
19. Gerät ausschalten:
 - a) ZFF/LFF-Schalter am SchK 13 (FuG 10) auf „Aus“.
 - b) Schalter am Frequenz-Kontrollgerät PQQ 4 A auf „Aus“.
 - c) Am Selbstschalter für Röhrenheizung roten Knopf drücken.
20. Frequenz-Kontrollgerät PQQ 4 A vom Empfänger EBI 3 entfernen.

2. Empfänger EBI 2

a) Auswechseln der Röhren

103. Zum Röhrenwechsel:



**Abb. 32: Empfänger EBI 2
Rückansicht ohne Gehäuse**

1. Die vier rot gekennzeichneten Schrauben an der Oberseite und Rückseite des Empfängers lösen.
2. Das Gehäuse vom Empfänger abziehen.

3. In die Röhrenfassungen neue Röhren NF2 einsetzen.
In den rechten Röhrensockel (von hinten gesehen) ist eine Röhre NF2A einzusetzen.
4. Gehäuse auf Empfänger aufchieben und die vier rot gekennzeichneten Schrauben wieder anziehen.

b) Abstimmung nach erfolgtem Röhrenwechsel

104. Nach jedem Wechsel der Röhre NF2A der Audionstufe muß der Empfänger sorgfältig neu abgestimmt werden. Die Abstimmung ist nach Ziffer 86 durchzuführen.

C. Prüfgeräte

105. Für das Funk-Landegerät FuBl2 sind folgende Prüfgeräte vorgesehen:

a) **Frequenz-Kontrollgerät POK 4 A¹⁸⁾ Ln 28 863-1:**

Zur Eichprüfung des Empfängers EBl3 bzw. Nacheichung nach erfolgtem Röhrenwechsel. S. Anl. 15.

b) **Einstellender PSU 0 A Ln 27 149 bzw. PSU O B Ln 27 146 [D. (Luft) T. 4202 bzw. 4205]:**

Zur Abstimmung der Empfänger EBl3 und EBl2 sowie erstmaligen Abstimmung des Antennen-Anpassungs-Gerätes AAG 1 A.

c) **Empfänger-Prüfgerät EPG 3 Ln 28 865:**

Zur Einstellung der Empfindlichkeit und zur Funktionskontrolle des Empfängers EBl3.

D. Wartung

106. Für die laufende Wartung des Gerätes sind folgende Punkte besonders zu beachten:

1. Nach erfolgtem Röhrenwechsel den guten Sitz der Röhren prüfen.
2. Den Anschluß für Prüfgerät am EBl3 und die Kontakte der achtpoligen Leitungskupplungen von Zeit zu Zeit reinigen.
3. Sämtliche Kabel und deren Anschlüsse an den Einbauteilen, auch wenn keine Betriebsstörungen vorliegen, nachprüfen.
4. Leitungen, deren Isolation beschädigt bzw. brüchig ist, rechtzeitig auswechseln.
5. Gerät und Einbauteile sauber und trocken halten.
Trocknen von evtl. durch Spritzwasser feucht gewordenen Geräten in warmen Räumen (auf keinen Fall am Ofen).
Säubern des Geräts durch Ausblasen.

¹⁸⁾ Siehe Fußnote ¹⁷⁾ zu Ziffer 102.

2. Instandsetzung

107. **Kleinere Instandsetzungen** sind, soweit sie sich mit den vorhandenen Ersatzteilen und Werkzeugen ausführen lassen, **nur durch Fachpersonal** vorzunehmen.

Größere Instandsetzungen sind **nur** den dafür vorgesehenen **Reparaturstellen** zu übertragen.

108. Irgendwelche Arbeiten am Antrieb des Empfängers EBI 3 F oder EBI 3 G und dem dazugehörigen Fern-Bedien-Gerät FBG 2 oder FBG 6 sind grundsätzlich verboten. Bei evtl. Beanstandungen ist das betreffende Gerät über die zuständigen Luftwaffen-Dienststellen an die Lieferfirma einzusenden.

3. Umformer

109. Bei **Störungen**, die der Umformer im Betrieb erzeugt und die den Empfang beeinträchtigen, ist er zur Prüfung auszubauen. Es ist zweckmäßig, diese Prüfung auch bei störungsfreiem Betrieb jeweils nach etwa 500 Betriebsstunden vorzunehmen. Die Laufflächen der Stromwender sollen eine gleichmäßige, meist bläulich gefärbte Politur (Patina genannt) zeigen. Die Kohlebürsten müssen nach Anheben der Druckfedern in ihren Haltern ganz leicht beweglich sein. Infolge Verschmutzung der Halter kann es vorkommen, daß die Kohlebürsten klemmen. Ferner ist darauf zu achten, daß die Kohlebürsten rechtzeitig ausgewechselt werden. Läßt man nämlich einen Umformer mit zu kurzen oder festsitzenden Kohlebürsten weiterlaufen, so kann infolge ungenügenden Kontaktdrucks starke Funkenbildung auftreten. Diese erzeugt zunächst Brandstellen auf den Stromwender-Segmenten und führt nach kurzer Zeit zu einer Beschädigung der Lauffläche.

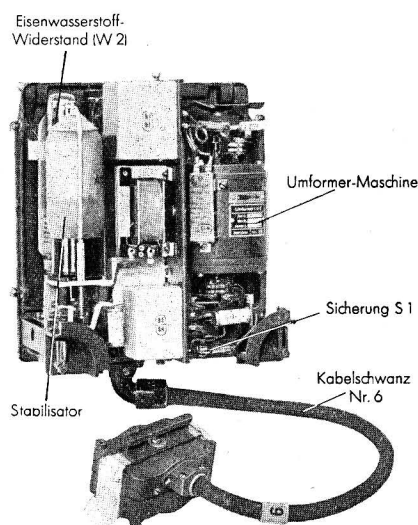


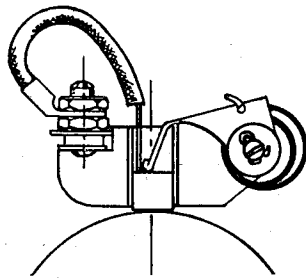
Abb. 33: Umformer U 8
Innenansicht

110. Für den **Ausbau** ist die Bordbatterie durch Auslösen des Selbstschalters abzuschalten und der Umformer von der Fußplatte abzunehmen. Dann sind die Schrauben zu lösen, die durch einen roten Ring gekennzeichnet sind. Diese sind unverlierbar.

Zunächst entferne man die Schutzkappe und das Abdeckblech. Um an sämtliche Bürstenhalter leicht heranzukommen, ist es häufig erforderlich, den Umformer ganz auszubauen. Zu diesem Zweck sind die Stromzuführungen zu lösen. Endlich schraube man den Umformer selbst an den Füßen bzw. Gummipuffern los und lege ihn auf eine saubere Unterlage. Es ist darauf zu achten, daß die Flügel des Lüfters am einen Ende des Umformers nicht verbogen werden.

111. Die **Reinigung des Umformers** muß erfolgen, wenn ein Stromwender verschmutzt ist oder Kohlebürsten in ihren Haltern festsitzen. Man kennzeichne die Stellung der Kohlebürsten in ihren Haltern und nehme sie heraus, wobei die Halter-Druckfinger festzuhalten sind. Hierauf sind die Kohlebürsten mit einem trockenen Pinsel zu säubern. Die Stromwender sind mit einem Lappen zu reinigen, der leicht mit reinem Benzin oder Alkohol angefeuchtet ist. Bei geringer Verschmutzung genügt schon kräftiges Ausblasen mit Druckluft, jedoch vermeide man die Verwendung metallischer Mundstücke, um Beschädigungen zu vermeiden. Beim Wiedereinsetzen der alten Kohlebürsten achte man darauf, daß sie in ihre frühere Lage kommen, damit keine neuen Laufflächen entstehen.

112. Zur **Pflege der Stromwender** sind leichte Brandstellen durch Abpolieren mit feinstem Schmirgelleinen (Polierleinen) zu beseitigen. Hierzu ist zweckmäßig ein Schmirgelholz zu verwenden, das der Rundung des Stromwenders angepaßt ist. Es ist streng darauf zu achten, daß sich hierbei kein Schmirgel- und Kupferstaub zwischen die einzelnen Segmente der Stromwender setzt. Hierdurch könnten Kurzschlüsse in den Läuferwicklungen entstehen. Außerdem könnten durch Schmirgelkörner, die gelegentlich unter die Bürsten gelangen, die Stromwender- und Bürstenlaufflächen verschrammt werden. Aus diesem Grunde ist jedes überflüssige Abpolieren zu unterlassen. Außerdem verliert hierbei die Stromwender-Lauffläche ihre allmählich entstehende harte Politur (Patina), die für einen geringen Bürstenverschleiß von Wichtigkeit ist. Vor dem Abpolieren sind die Kohlebürsten zu entfernen. Nach dem Abpolieren sind die Stromwender sorgfältig zu reinigen (siehe Ziffer 111).



Zeichnung 34:
Beispiel für erforderlichen Kohlebürstenwechsel

113. Der **Kohlebürstenwechsel** ist so rechtzeitig vorzunehmen, daß die Halter-Druckfinger nicht auf dem Halterkasten aufliegen. Kann nicht damit gerechnet werden, daß der Umformer in der nächsten Zeit wieder nachgesehen wird, so muß das Auswechseln

schon entsprechend früher vorgenommen werden. **Es dürfen nur die in der Stückliste aufgeführten Kohlebürsten-Qualitäten verwendet werden.** Es muß unbedingt darauf geachtet werden, daß die einzelnen Kohlebürsten-Qualitäten nicht miteinander vertauscht werden. Auch wenn zwei Bürsten die gleichen Abmessungen haben, können sie sich doch noch durch ihre Zusammensetzung — „Qualität“ — voneinander unterscheiden. Die Ersatz-Kohlebürsten werden mit einer vorgepreßten bzw. vorgeschliffenen Rundung in der Lauffläche geliefert, die annähernd dem Durchmesser des zugehörigen Stromwender-Segmentes entspricht. Ein Einschleifen der eingesetzten Bürsten ist daher durchaus überflüssig. Außerdem kann der beim Einschleifen entstehende Kohle- und Schmirgelstaub, sofern er nicht ganz sorgfältig entfernt ist, leicht zu einer Beschädigung der Bürsten- und Stromwender-Lauffläche führen (siehe Ziffer 112). Die Zuleitungs-litzen der Kohlebürsten sind so zu legen, daß keine Kurzschlußgefahr besteht.

114. Der **Wiedereinbau** erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Vor dem endgültigen Aufsetzen der Schutzkappe prüfe man, ob

- a) die Kohlebürsten wieder eingesetzt sind;
- b) die Anschlußleitungen nicht vertauscht sind;
- c) die Sicherung¹⁹⁾ eingesetzt und in Ordnung ist;
- d) alle Schrauben fest angezogen und mit Lack gesichert sind;
- e) kein Staub, Pinselborsten oder dgl. von der Reinigung haften geblieben sind;
- f) nicht etwa ein verbogener Flügel des Lüfters beim Drehen des Ankers gegen das Gehäuse schlägt.

Nach jedem Kohlebürstenwechsel soll der Umformer möglichst einige Stunden unbelastet einlaufen.

115. Liegen **größere Schäden** am Umformer vor, wenn z. B. tiefe Rillen oder größere Brandstellen auf einem Stromwender sichtbar sind oder dieser unrund geworden ist, darf die Maschine nicht mehr eingeschaltet werden, da sie sonst völlig betriebsunfähig werden könnte. Stromwenderschäden entstehen im allgemeinen durch zu kurze oder festklemmende Kohlebürsten und können durch unsachgemäßes Abschmirgeln verschlimmert werden. In solchen Fällen muß der Stromwender abgedreht werden. Zu diesem Zweck ist der Umformer über die vorgeschriebenen Luftwaffen-Dienststellen an das Herstellerwerk einzusenden.

116. Für **Schmierung** können die Kugellager nur vom Herstellerwerk mit Sonderwerkzeugen ausgebaut werden. Das bei der Lieferung eingefüllte Fett reicht für 1000 bis 2000 Betriebsstunden. Nach dieser Zeit ist es zweckmäßig, den Umformer zur Gesamtüberholung über die Luftwaffen-Dienststellen an das Herstellerwerk einzusenden. Dies ist auch erforderlich, wenn eine übermäßige, hohe Erwärmung der Lager auftritt. Hierbei kann Fett aus den Lagern treten und zu einer Verschmutzung der Stromwender-Laufflächen führen.

Die Kugellager sind mindestens halbjährlich mit Benzin auszuwaschen. Ausgewaschene Kugellager sind mit säurefreiem, kältebeständigem Fett (Intava 1417) zu füllen.

¹⁹⁾ Beachte Ziffer 73 c.

4. Ausfahrbarer Antennen-Mast AM 5

117. Für Reinigung des Motors sind die zwei rot umrandeten Schrauben auf dem Motorgehäusedeckel zu lösen. Durch kurzes Drehen des Deckels in Richtung der beiden Schlitze im Deckel kann dieser abgehoben werden. Dadurch werden der Kollektor zum Reinigen und der Bürstenhalter zum Auswechseln der Schleifkohlen zugänglich. Die Motorlager werden mit Kalypsol Nr. 142 gefettet.

118. Getriebe und Führungsrollen erfordern keine Wartung. Sie werden im Lieferwerk ausreichend mit kältebeständigem Fett versehen.

5. Fern-Bedien-Gerät FBG 2 und FBG 6

119. Eine Schmierung oder Wartung des Fern-Bedien-Gerätes ist nicht erforderlich. Sollten sich während des Betriebes Störungen zeigen — z. B. daß die Abstimmmanzeige nicht auf den gewählten Empfangskanal nachläuft —, so ist das Fern-Bedien-Gerät gegen ein anderes auszutauschen. Hierzu:

1. Die beiden rot gekennzeichneten Schrauben auf der Oberseite der Kappe durch Linksdrehen lösen.
2. FBG von Fußplatte abziehen.
3. Neues FBG auf Fußplatte aufsetzen.
4. Die beiden rot gekennzeichneten Schrauben auf der Oberseite der Kappe durch Rechtsdrehen festziehen.

120. Irgendwelche Reparaturarbeiten am FBG oder dem zugehörigen Antrieb im EBI 3, der ebenfalls keiner Wartung oder Schmierung bedarf, dürfen **nur durch ausgebildetes Fachpersonal** vorgenommen werden. Andernfalls ist das Gerät über die vorgeschriebenen Luftwaffen-Dienststellen an das Herstellerwerk zurückzusenden.

E. Hinweise für Einbau und Umrüstung

1. Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A

a) Wahl des Einbauortes

121. Das AAG 1 A darf vom Bakenstab höchstens 20 cm entfernt montiert werden. Zugänglichkeit zu allen Kabelanschlüssen und zum Abstimmtrimmer ist erforderlich.

122. Die Abstimmung (siehe Ziffer 85) erfolgt einmal auf Kanal 16 bei einer Länge des Antennenkabels Ln 28 180 zwischen 3 und 10 m. Bei Auswechslung des Kabels in diesem Bereich ist ein Nachstimmen nicht notwendig. Wird jedoch der Bakenstab gewechselt, so ist unbedingt eine Nachstimmung vorzunehmen.

123. Die Blindkappe am Zielflug-Empfänger-Anschluß darf nur entfernt werden, wenn der zugehörige Empfänger angeschlossen wird.

124. Die Blindkappe am Prüfeingang darf nur entfernt werden, wenn die Empfindlichkeit des Empfängers EBI 3 gemessen werden soll.

b) Einbau

125. Bei **Umrüstung** des Funk-Landegerätes FuBI 1 auf das Muster FuBI 2 können die für das Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 verwendeten Montagelöcher weiter

benutzt werden. Es ist jedoch eine Zwischenplatte zu verwenden, deren Maße aus dem Ln-Blatt 28 864 oder aus der Lorenz-Zeichnung Sk 1 526 291 zu ersehen sind. Das Erdungsblech EB 2 Ln 27 514 kann ebenfalls weiter verwendet werden.

126. Bei **Neurüstung** wird das Antennen-Anpassungs-Gerät normalerweise auf die Bordwand montiert. Die Maße für die Halterung ergeben sich aus dem Ln-Blatt 26 864. Es ist auf gute Verbindung mit Masse durch das Erdungsblech EB 3 Ln 27 864 zu achten.

2. Empfänger EBI 3 H

128. Da der Funk-Landeempfänger EBI 3 H nur von Hand zu bedienen ist, muß der Einbauort nach Bedienungsklasse 3, höchstens 4, gewählt werden. Dadurch — und durch die gegen den Funk-Landeempfänger EBI 1 vergrößerte Bautiefe — ist die Möglichkeit einer Umrüstung beschränkt.

128. Es ist darauf zu achten, daß seitlich genügend Raum bleibt, um den Schlüssel für Frequenz-Korrektur (siehe Abschnitt I, Ziffer 20d) an der Seite des Empfängers einführen zu können (vgl. das Ln-Blatt 28 861).

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Stückliste und Stromlaufplan für Empfänger EBI 3 H
- Anlage 2: Stückliste und Stromlaufplan für Empfänger EBI 3 H 1
- Anlage 3: Stückliste und Stromlaufplan für Empfänger EBI 3 F
- Anlage 4: Stückliste und Stromlaufplan für Empfänger EBI 3 G
- Anlage 5: Stückliste und Stromlaufplan für Empfänger EBI 2
- Anlage 6: Stückliste und Stromlaufplan für Antennen-Anpassungs-Gerät AAG 1 A
- Anlage 7: Stromlaufplan für ausfahrbaren Antennen-Mast AM 5 mit Bedien-Gerät BG 5 und Bedien-Gerät BG 5 A
- Anlage 8: Stückliste und Schaltplan für Dipol-Anpassungs-Gerät DAG 1
- Anlage 9: Stückliste und Stromlaufplan für Umformer U 8
- Anlage 10: Leitungsplan für Funk-Landegerät FuBI 2 mit Empfänger EBI 3 H (bzw. EBI 3 H 1) in Verbindung mit FuG 10 und PeilGV
- Anlage 11: Stückliste und Schaltplan für Relaiskasten RELK 2
- Anlage 12: Leitungsplan für Funk-Landegerät FuBI 2 mit Empfänger EBI 3 F in Verbindung mit FuG 10 und PeilGV
- Anlage 13: Übersichtsschaltplan für Zusammenschaltung von Empfänger EBI 3 mit Empfänger EBI 2
- Anlage 14: Leitungsplan für Funk-Landegerät FuBI 2 mit Empfänger EBI 3 G in Verbindung mit FuG 10 und PeilGV
- Anlage 15: Beschreibung und Betriebsvorschrift für Frequenz-Kontrollgerät PQQ 4 A

Stückliste für Empfänger EBI 3 H

ZF-Teil

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
Bf 1	Bandfilter bestehend aus:	Sk 558 282/IA N 506 271/41 Röhrchenkond. C1 Kopplungskond. C2 Röhrchenkond. C3 Spule L1 Spule L2		1
Bf 2	Bandfilter bestehend aus	Sk 558/282/IA N 506 271/45 Röhrchenkond. C9 Koppl.-Kond. C10 Röhrchenkond. C11 Spule L3 Spule L4		1
Bf 3	Bandfilter bestehend aus:	Sk 558 282/IV A N 506 271/46 Röhrchenkond. C17 Koppl.-Kond. C18 Röhrchenkond. C19 Spule L5 Spule L6		1
C 4	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 5	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 6	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 7	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 8	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF	1
C 12	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 13	Kondensator	KA 10 803 HA	50 000 pF	1
C 14	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 15	Kondensator	KA—10 810 HC	20 000 pF	1
C 16	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF	1
C 20	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 21	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 22	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF	1
C 23	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 24 a	Kondensator	Hescho KF-Coh	15 pF ± 0,2 pF	1
C 24 b	Kondensator	Hescho RKO 510 I	20 pF ± 0,2 pF	1
C 25	Kondensator	Hescho RKO 518 I	100 pF ± 10%	1
Ersatz für Stückliste gleicher Nr. Ausgabe 9				
L 7	Spule	Sk 1 513 151 N 506 291/20		1
Rö 1—4	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000 (NF 6)		1

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
St 1	Buchsenleiste	Sk 556 094/26	7-polig	1
St 2	Buchsenleiste	Sk 556 094/25	2-polig	1
W 1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10%	1
W 2	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10%	1
W 3	frei			
W 4	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10%	1
W 5	frei			
W 6	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10%	1
W 7	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10%	1
W 8	frei			1
W 9	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10%	1
W 10	frei			
W 11	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 k Ω \pm 10%	1
W 12	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10%	1
W 13	Widerstand	Siemens Karb. 11b	0,8 M Ω \pm 10%	1
W 14	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10%	1
W 15	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 k Ω \pm 10%	1
W 16	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10%	1
W 17	Widerstand	Siemens Karb. 11b	0,5 M Ω \pm 10%	1
W 18	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10%	1
W 19	Widerstand	Siemens Karb. 11b	50 k Ω \pm 10%	1
W 20	Widerstand	Siemens Karb. 14b	170 Ω \pm 5% 2 Watt	

HF-Teil

C 26	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF	1
C 28	Drehkondensator	Sk 586 282 N 512 431		1
C 29				
C 30				
C 31				
C 32	Kondensator	Hescho K-STs	C = 5 pF \pm 0,2 pF	1
C 33	Trimmer- Kondensator	Hescho Ko 2509 KA	C = 1 \div 7 pF	1
C 34	Kondensator	Hescho Tempa S Rko 510 III	C = 115 pF \pm 5%	1
C 35	frei			
C 36	Kondensator	KA 10 800 H C	10 000 pF	1

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
C 37	Trimmer- Kondensator	Hescho Ko 2509 KA	$C = 1 \div 7 \text{ pF}$	1
C 38	Kondensator	Hescho K-STR	$C = 15 \text{ pF} \pm 0,2 \text{ pF}$	1
C 39	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 40	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 42	Kondensator	Hescho K-STR	$10 \text{ pF} \pm 0,2 \text{ pF}$	1
C 43	Kondensator	KA 10 809 HC	10 000 pF	1
C 44	Trimmer- Kondensator	Hescho Ko 2509 KA	$C = 1 + 7 \text{ pF}$	1
C 45	Kondensator	Hescho K-FCoh	$50 \text{ pF} \pm 10 \%$	1
C 46	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 48	Kondensator	KA 10-800 HC	10 000 pF	1
C 49	Perlkondensator	Hescho Stp	$1 \text{ pF} \pm 0,2 \text{ pF}$	1
C 50	Trimmer- Kondensator	Sk 1 532 601 EN 61 Bl. 1		1
C 51	Kondensatoranordn. f. Temp. Komp.	Sk 1 513 321 N 511 671 Hescho K-FCch Hescho K-STR	Bestellung n. Muster b. Hescho $30 \text{ pF} \left\{ \begin{array}{l} \text{Toleranz T. K.} \pm 10 \% \\ 14, \text{ pF} \left\{ \begin{array}{l} \text{f} = \pm 5 \% \end{array} \right. \end{array} \right.$	3
C 52	Scheibchen- Kondensator	Hescho K-STs	$C = 1,5 \text{ pF} \pm 0,2 \text{ pF}$	1
C 53	Kondensator	Hescho FCo LS-RKo 1051/1	$2000 \text{ pF} \pm 10 \%$	1

Ersatz für Stückliste gleicher Nummer Ausgabe 9

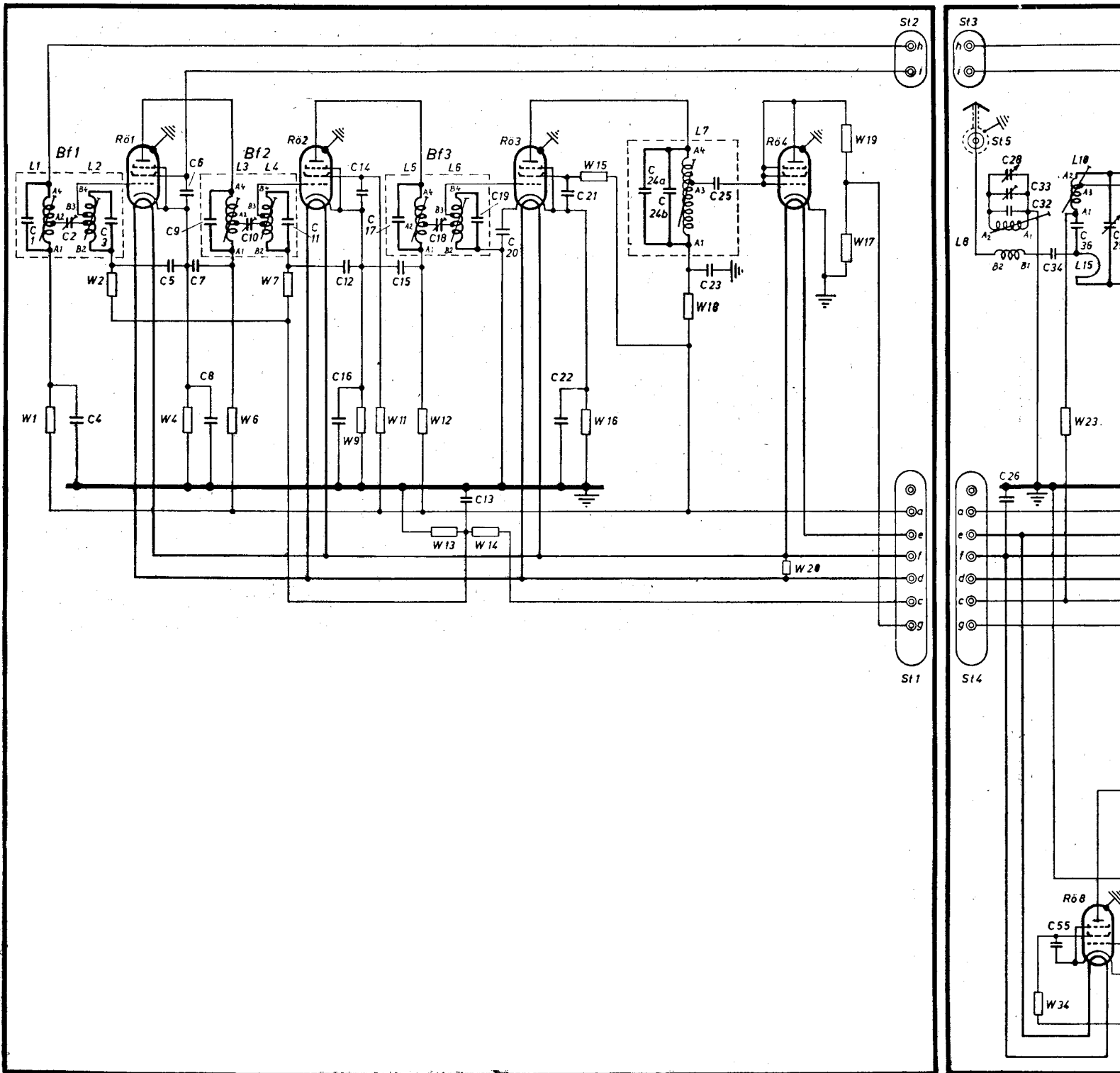
C 54	Kondensator	Hescho K-FCoh	$50 \text{ pF} \pm 10 \%$	1
C 55	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
L 8	Schwingkreis- Spule	Sk 559 642/III N 507 081/17		1
L 10	Schwingkreis- Spule	Sk 559 642/XX N 507 081/19		1
L 11	Schwingkreis- Spule	Sk 559 642/XX N 507 081/18		1
L 12	Oszillator- Spule	Sk 1 513 311 N 511 681		1
L 15	Koppelschleife	Sk 1 656 930		1
Rö 6	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000 (NF 6)		1
Rö 7	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000 (NF 6)		1
Rö 8	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000 (NF 6)		1
St 3	Steckerleiste	Sk 556 124/33	2-polig	1
St 4	Steckerleiste	Sk 556 124/32	7-polig	1

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
St 5	Buchsenleiste	Sk 556 124/31	10-polig	1
W 23	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10%	1
W 24	frei			
W 25	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10%	1
W 26	frei			
W 27	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10%	1
W 28	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10%	1
W 29	Widerstand	Siemens Karb. 11b	3 k Ω \pm 10%	1
W 30	Widerstand	Siemens Karb. 11b	30 k Ω \pm 10%	1
W 31	frei			
W 32	Widerstand	Siemens Karb. 11b	300 k Ω \pm 10%	1
W 33	Widerstand	Siemens Karb. 11b	2 k Ω \pm 10%	1
W 34	Widerstand	Siemens Karb. 11b	100 k Ω \pm 10%	1
W 35	Widerstand	Siemens Karb. 11b	30 k Ω \pm 10%	1
W 36	Widerstand	Siemens Karb. 11b	30 k Ω \pm 10%	1
W 37 — 39	frei			

Antrieb

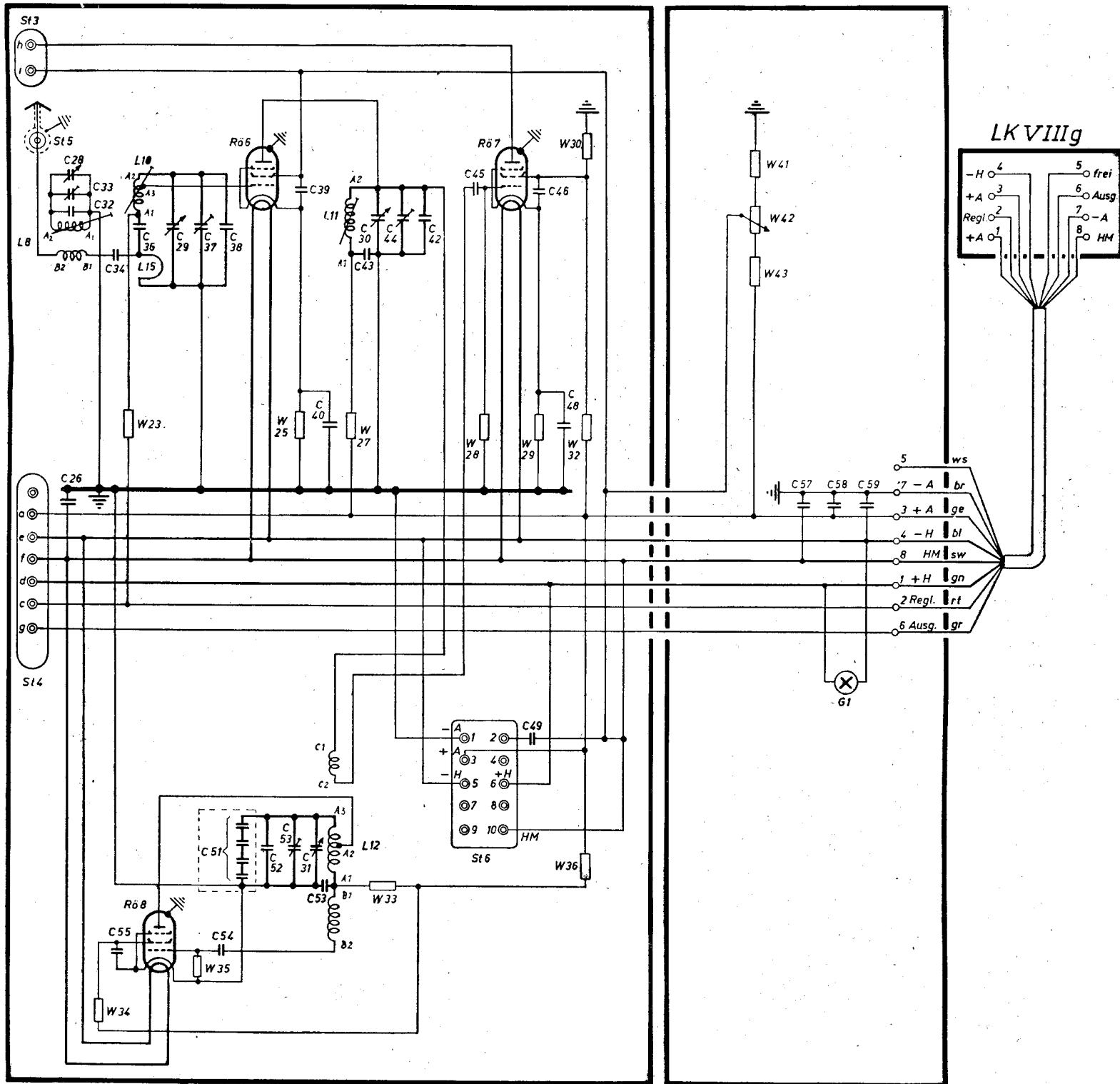
C 57	Kondensator	KA 10 809 HA	C = 10 000 pF	1
C 58	Kondensator	KA 10 812 HA	C = 50 000 pF	1
C 59	Kondensator	KA 10 809 HA	C = 10 000 pF	1
G 1	Lämpchen	Fl. 32 777-2 Osram	24 V 2 Watt	
W 41	Widerstand	Siemens Karb. 11b	R = 7 k Ω \pm 10%	1
W 42	Potentiometer	Dralowid Sk 586 472/8	0,1 M Ω log	1
W 43	Widerstand	Siemens Karb. 11b	R = 500 k Ω \pm 10%	1

ZF - Teil



HF-Teil

Antrieb



Anlage 1: Stromlaufplan für Empfänger EBI 3 H

Stückliste für Empfänger E BI 3 H 1

ZF-Teil

Elektr. Kennzeichen	Lfd. Nr.	Stückzahlen	Benennung und Bemerkung	Zeichnungs-Nr.	Elektrische Werte
Bf 1		1	Bandfilter bestehend aus: Röhrchenkond. C 1 Kopplungskond. C 2 Röhrchenkond. C 3 Spule L 1 Spule L 2	Sk 558 282/IA N 506 271/41	
Bf 2		1	Bandfilter bestehend aus: Röhrchenkond. C 9 Kopplungskond. C 10 Röhrchenkond. C 11 Spule L 3 Spule L 4	Sk 558 282/IA N 506 271/45	
Bf 3		1	Bandfilter bestehend aus: Röhrchenkond. C 17 Kopplungskond. C 18 Röhrchenkond. C 19 Spule L 5 Spule L 6	Sk 558 282/IVA N 506 271/46	
C 4		1	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF
C 5		1	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF
C 6		1	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF
C 7		1	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF
C 8		1	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF
C 12		1	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF
C 13		1	Kondensator	KA 10 803 HA	50 000 pF
C 14		1	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF
C 15		1	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF
C 16		1	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF
C 20		1	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF
C 21		1	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF
C 22		1	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF
C 23		1	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF
C 24 a		1	Kondensator	Hescho KF-Coh	15 pF ± 0,2 pF
C 24 b		1	Kondensator	Hescho RKo 510 I	20 pF ± 0,2 pF
C 25		1	Kondensator	Hescho K-F Coh 4 × 15	100 pF ± 10%

Elektr. Kennzeichen	Lfd. Nr.	Stückzahlen	Benennung und Bemerkung	Zeichnungs-Nr.	Elektrische Werte
L 7		1	Spule	Sk 1 513 151 N 506 291/20	
Rö 1—4		1	Röhre	Telefunken	RV 12 P 2000
St 1		1	Buchsenleiste	Sk 556 094/26	7polig
St 2		1	Buchsenleiste	Sk 556 094/25	2polig
W 1		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10 %
W 2		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10 %
W 3			frei		
W 4		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10 %
W 5			frei		
W 6		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10 %
W 7		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10 %
W 8			frei		
W 9		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10 %
W 10			frei		
W 11		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 k Ω \pm 10 %
W 12		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10 %
W 13		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	0,8 M Ω \pm 10 %
W 14		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10 %
W 15		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 k Ω \pm 10 %
W 16		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10 %
W 17		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	0,5 M Ω \pm 10 %
W 18		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10 %
W 19		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	50 k Ω \pm 10 %
W 20		1	Widerstand	Siemens Karb. 14b	170 Ω \pm 5 % 2 Watt

HF-Teil

C 26		1	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 gF
C 28	}	1	Drehkondensator	Sk 556 124/II/38 N 512 431	
C 29					
C 30					
C 31					
C 32		1	Kondensator	Hescho K-STh	7 pF \pm 0,2 pF
C 33		1	Trimmer-Kondensator	Hescho Ko 2509 KA	C = 1 — 7 pF
C 34		1	Kondensator	Hescho Tempa S Rko 510 III	115 pF \pm 5 %

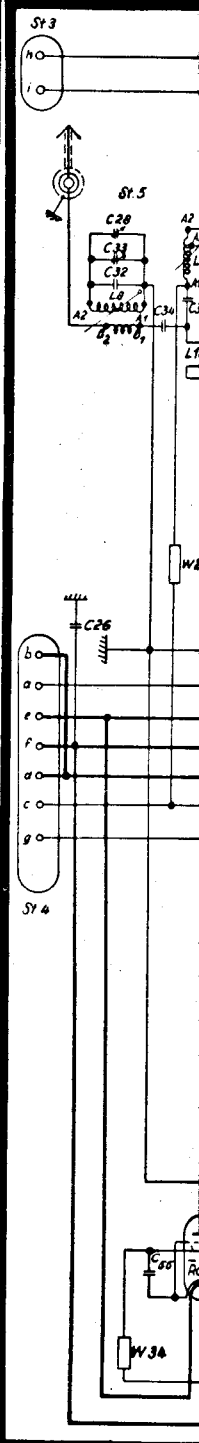
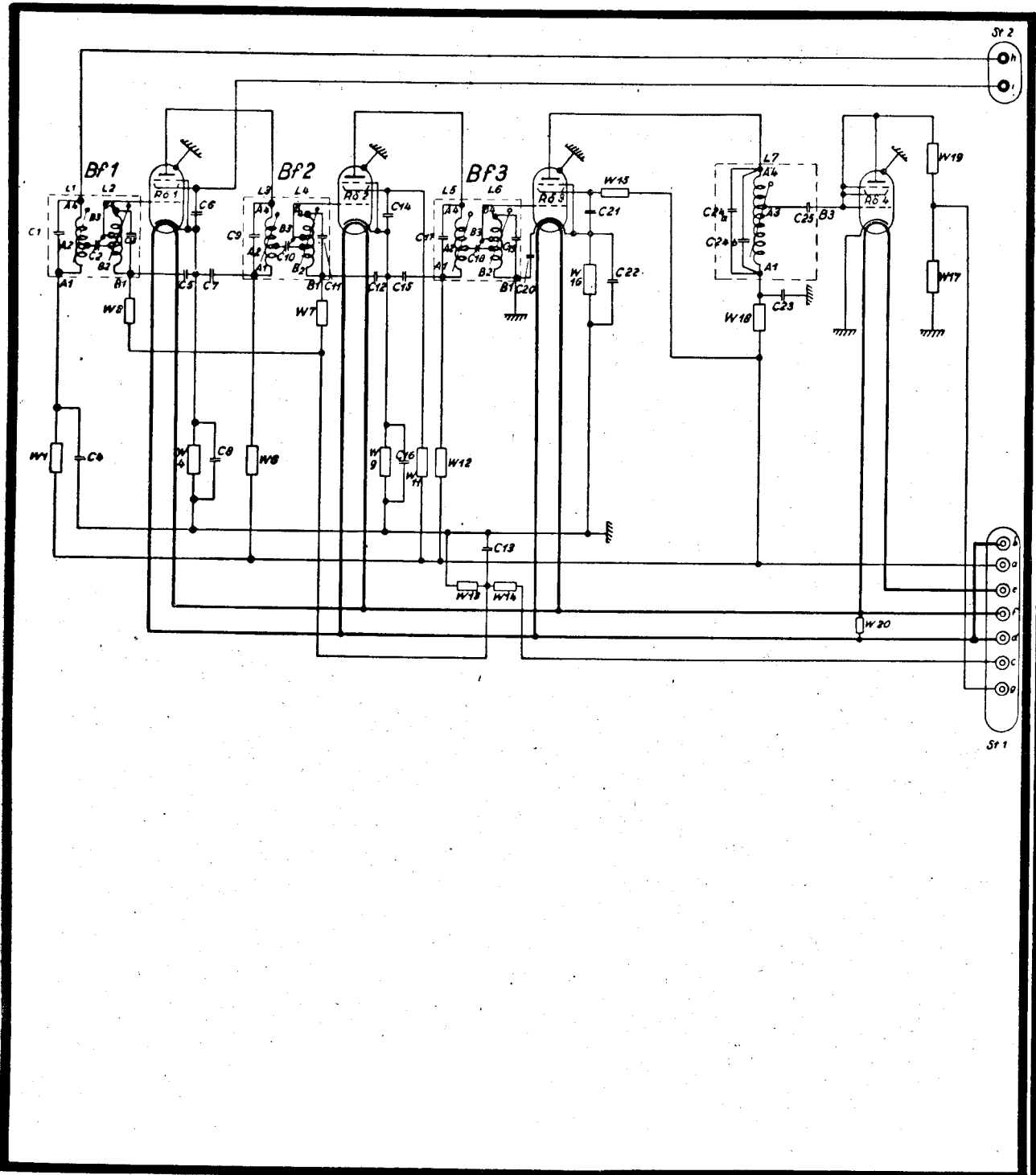
Elektr. Kennzeichen	Lfd. Nr.	Stückzahlen	Benennung und Bemerkung	Zeichnungs-Nr.	Elektrische Werte
C 35			frei		
C 36		1	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF
C 37		1	Trimmer-Kondensator	Hescho Ko 2509 KA	$C = 1 - 7 \text{ pF}$
C 38		1	Kondensator	Hescho K-STh	$20 \text{ pF} \pm 0,2 \text{ pF}$
C 39		1	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF
C 40		1	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF
C 42		1	Kondensator	Hescho K-STh 4×20	$20 \text{ pF} \pm 0,2 \text{ pF}$
C 43		1	Kondensator	KA 10 809 HC	10 000 pF
C 44		1	Trimmer-Kondensator	Hescho KO 2509 KA	$C = 1 - 7 \text{ pF}$
C 45		1	Kondensator	Hescho K-FCoh	$50 \text{ pF} \pm 10 \%$
C 46		1	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF
C 48		1	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF
C 49		1	Perlkondensator	Hescho Stp	$1 \text{ pF} \pm 0,2 \text{ pF}$
C 50		1	Trimmer-Kondensator	Sk 1 532 601 N 513 811	
C 51		1	Kondensatoranordnung für Temp. Komp.	Sk 1 513 321 N 514 421	Bestellung nach Muster bei Hescho
C 52		je 1	Kondensator	Hescho K-STh	$\left. \begin{matrix} 7 \\ 7,5 & 9,5 \\ 8 & 10 \\ 8,5 & 10,5 \\ 9 & 11 \end{matrix} \right\} \text{ pF} \pm 0,2 \text{ pF}$
C 53		1	Kondensator	Hescho F-Co LS-RKo 1051/1	$2000 \text{ pF} \pm 10 \%$
C 54		1	Kondensator	Hescho K-FCoh	$50 \text{ pF} \pm 10 \%$
C 55		1	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF
L 8		1	Schwingkreisspule	Sk 559 642/III N 507 081/23	
L 10		1	Schwingkreisspule	Sk 559 642/XX N 507 081/24	
L 11		1	Schwingkreisspule	Sk 559 642/XX N 507 081/25	
L 12		1	Oszillatorspule	Sk 1 513 311 N 511 681	
L 13		1	Parallelschleife	Sk 1 546 531	
L 15		1	Koppelschleife	Sk 1 656 930	
Rö 6		1	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000	
Rö 7		1	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000	
Rö 8		1	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000	

Elektr. Kennzeichen	Lfd. Nr.	Stückzahlen	Benennung und Bemerkung	Zeichnungs-Nr.	Elektrische Werte
St 3		1	Steckerleiste	Sk 556 124/33	2polig
St 4		1	Steckerleiste	Sk 556 124/32	7polig
St 5		1	Buchsenleiste	Sk 556 124/31	10polig
W 23		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10 %
W 24			frei		
W 25		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10 %
W 26			frei		
W 27		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10 %
W 28		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10 %
W 29		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	3 k Ω \pm 10 %
W 30		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	30 k Ω \pm 10 %
W 31			frei		
W 32		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	300 k Ω \pm 10 %
W 33		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	2 k Ω \pm 10 %
W 34		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	100 k Ω \pm 10 %
W 35		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	30 k Ω \pm 10 %
W 36		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	30 k Ω \pm 10 %
W 37			frei		

Antrieb

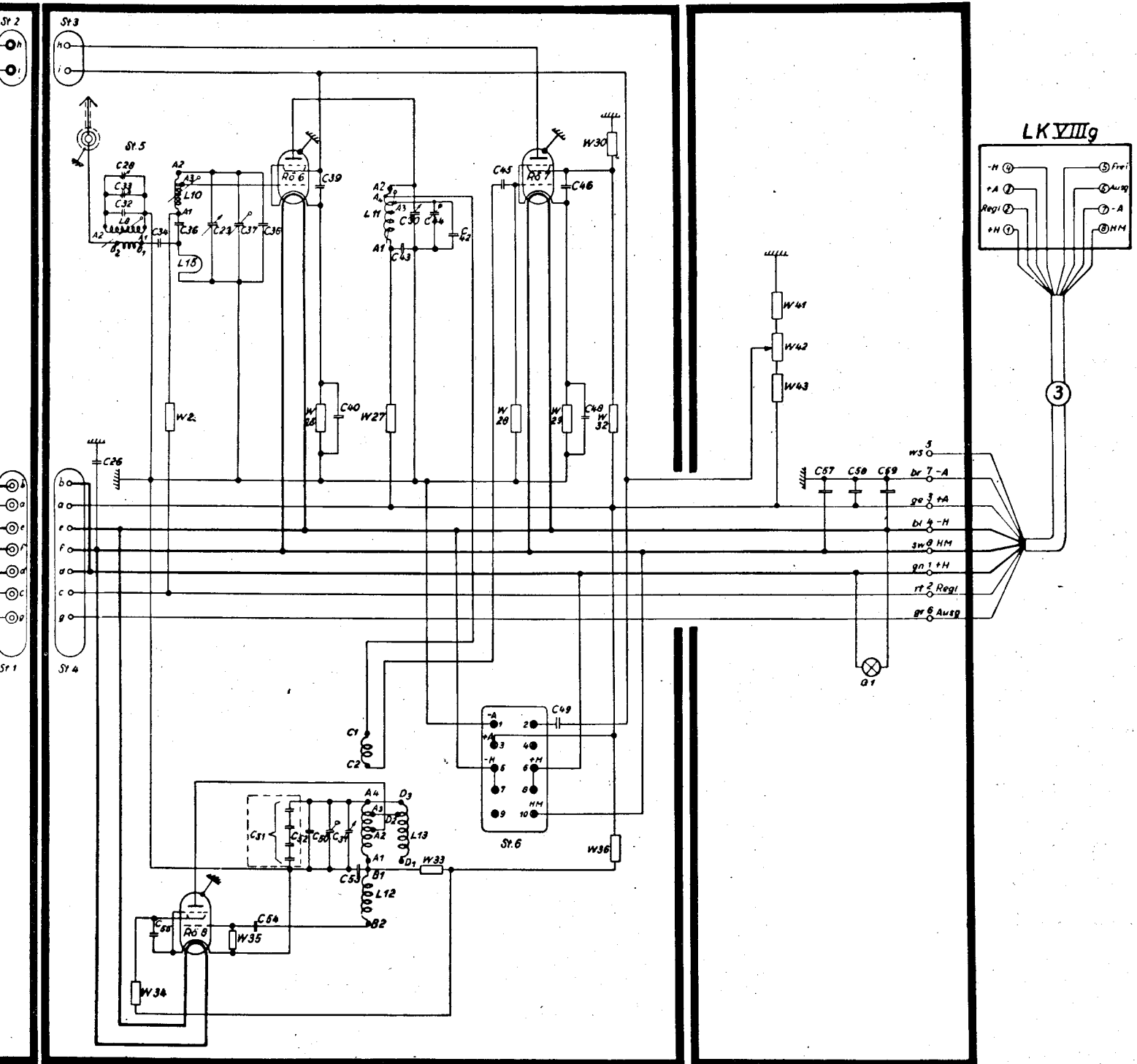
C 57		1	Kondensator	KA 10 809 HA	10 000 pF
C 58		1	Kondensator	KA 10 812 HA	50 000 pF
C 59		1	Kondensator	KA 10 809 HA	10 000 pF
G 1			Beleuchtungslampe	Fl. 32 777-2 Osram	24 V 2 Watt
W 41		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	7 k Ω \pm 10 %
W 42		1	Potentiometer	Dralowid Sk 586 472/8	0,1 M Ω log.
W 43		1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 k Ω \pm 10 %

Z F-Teil



HF-Teil

Antrieb



Anlage 2: Stromlaufplan für Empfänger EBI 3 H1

Stückliste für Empfänger EBI 3 F

ZF - Teil

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
Bf 1	Bandfilter bestehend aus: Röhrchenkond. C 1 Kopplungskond. C 2 Röhrchenkond. C 3 Spule L 1 Spule L 2	Sk 558 282/IA N 506 271/41		1
Bf 2	Bandfilter bestehend aus: Röhrchenkond. C 9 Koppl.-Kond. C 10 Röhrchenkond. C 11 Spule L 3 Spule L 4	Sk 558 282/IA N 506 271/45		1
Bf 3	Bandfilter bestehend aus: Röhrchenkond. C 17 Koppl.-Kond. C 18 Röhrchenkond. C 19 Spule L 5 Spule L 6	Sk 558 282/IV A N 506 271/46		1
C 4	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 5	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 6	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 7	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 8	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF	1
C 12	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 13	Kondensator	KA 10 803 HA	50 000 pF	1
C 14	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 15	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 16	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF	1
C 20	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 21	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 22	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF	1
C 23	Kondensator	KA 10 810 HC	20 000 pF	1
C 24a	Kondensator	Hescho K-F Coh	15 pF ± 0,2 pF	1
C 24b	Kondensator	Hescho RKo 510 I	20 pF ± 0,2 pF	1
C 25	Kondensator	Hescho K-F Coh 4×15	100 pF ± 10%	1

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
L 7	Spule	Sk 1 513 151 N 506 291/20		1
Rö 1—4	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000 (NF 6)		4
St 1	Buchsenleiste	Sk 556 094/26	7polig	1
St 2	Buchsenleiste	Sk 556 094/25	2polig	1
W 1	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10 %	1
W 2	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10 %	1
W 3	frei			
W 4	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10 %	1
W 5	frei			
W 6	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10 %	1
W 7	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10 %	1
W 8	frei			
W 9	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10 %	1
W 10	frei			
W 11	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 k Ω \pm 10 %	1
W 12	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10 %	1
W 13	Widerstand	Siemens Karb. 11b	0,8 M Ω \pm 10 %	1
W 14	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10 %	1
W 15	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 k Ω \pm 10 %	1
W 16	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10 %	1
W 17	Widerstand	Siemens Karb. 11b	0,5 M Ω \pm 10 %	1
W 18	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10 %	1
W 19	Widerstand	Siemens Karb. 11b	50 k Ω \pm 10 %	1
W 20	Widerstand	Siemens Karb. 14b	170 Ω \pm 5 % 2 Watt	1

HF - Teil

C 26	Kondensator	KA 10 803 HC	50 000 pF	1		
C 28 C 29 C 30 C 31	Drehkondensator	Sk 556 124/II/38 N 512 431		1		
C 32			Kondensator	Hescho K-STh	7 pF \pm 0,2 pF	1
C 33			Trimmer- kondensator	Hescho Ko 2509 KA	C = 1 \div 7 pF	1

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
C 34	Kondensator	Hescho Tempa S Rko 510 III	115 pF ± 5 %	1
C 35	frei			
C 36	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 37	Trimmer- kondensator	Hescho Ko 2509 KA	$C = 1 \div 7$ pF	1
C 38	Kondensator	Hescho K-STh	20 pF ± 0,2 pF	1
C 39	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 40	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 42	Kondensator	Hescho K-STh 4 × 20	20 pF ± 0,2 pF	1
C 43	Kondensator	KA 10 809 HC	10 000 pF	1
C 44	Trimmer- kondensator	Hescho Ko 2509 KA	$C = 1 \div 7$ pF	7
C 45	Kondensator	Hescho K-FCoh	50 pF ± 10 %	1
C 46	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 48	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
C 49	Perlkondensator	Hescho Stp	1 pF ± 0,2 pF	1
C 50	Trimmer- kondensator	Sk 556 124/II/26		1
C 51	Kondensatoranord. f. Temp. Komp.	Sk 1 513 321 N 514 421	Bestellung n. Muster bei Hescho	
C 52	Kondensator	Hescho K-STs	$\left. \begin{array}{l} 2 \\ 2,5 \\ 3 \\ 3,5 \\ 4 \\ 4,5 \end{array} \right\} \text{ pF} \pm 0,2 \text{ pF}$	je 1
C 53	Kondensator	Hescho-F-Co LS-Rko 1051/1	2000 pF ± 10 %	
C 54	Kondensator	Hescho K-FCoh	50 pF ± 10 %	1
C 55	Kondensator	KA 10 800 HC	10 000 pF	1
L 8	Schwingkreis- spule	Sk 559 642/III N 507 081/23		1
L 10	Schwingkreis- spule	Sk 559 642/XX N 507 081/24		1
L 11	Schwingkreis- spule	Sk 559 642/XX N 507 081/25		1
L 12	Oszillator- spule	Sk 1 513 311 N 511 681		1
L 13	Parallelschleife	Sk 1.546 531		1
L 15	Koppelschleife	Sk 1 656 930		1
Rö 6	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000 (NF 6)		1

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
Rö 7	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000 (NF 6)		1
Rö 8	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000 (NF 6)		1
St 3	Steckerleiste	Sk 556 124/33	2polig	1
St 4	Steckerleiste	Sk 556 124/32	7polig	1
St 5	Buchsenleiste	Sk 556 124/31	10polig	1
W 23	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10 %	1
W 24	frei			
W 25	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 Ω \pm 10 %	1
W 26	frei			
W 27	Widerstand	Siemens Karb. 11b	5 k Ω \pm 10 %	1
W 28	Widerstand	Siemens Karb. 11b	1 M Ω \pm 10 %	1
W 29	Widerstand	Siemens Karb. 11b	3 k Ω \pm 10 %	1
W 30	Widerstand	Siemens Karb. 11b	30 k Ω \pm 10 %	1
W 31	frei			
W 32	Widerstand	Siemens Karb. 11b	300 k Ω \pm 10 %	1
W 33	Widerstand	Siemens Karb. 11b	2 k Ω \pm 10 %	
W 34	Widerstand	Siemens Karb. 11b	100 k Ω \pm 10 %	1
W 35	Widerstand	Siemens Karb. 11b	30 k Ω \pm 10 %	1
W 36	Widerstand	Siemens Karb. 11b	30 k Ω \pm 10 %	1
W 37	frei			

Antrieb

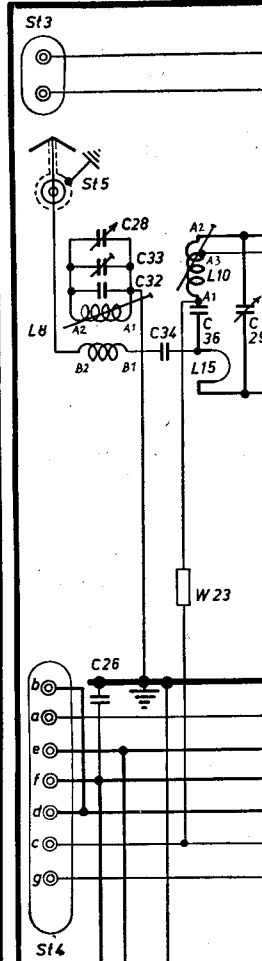
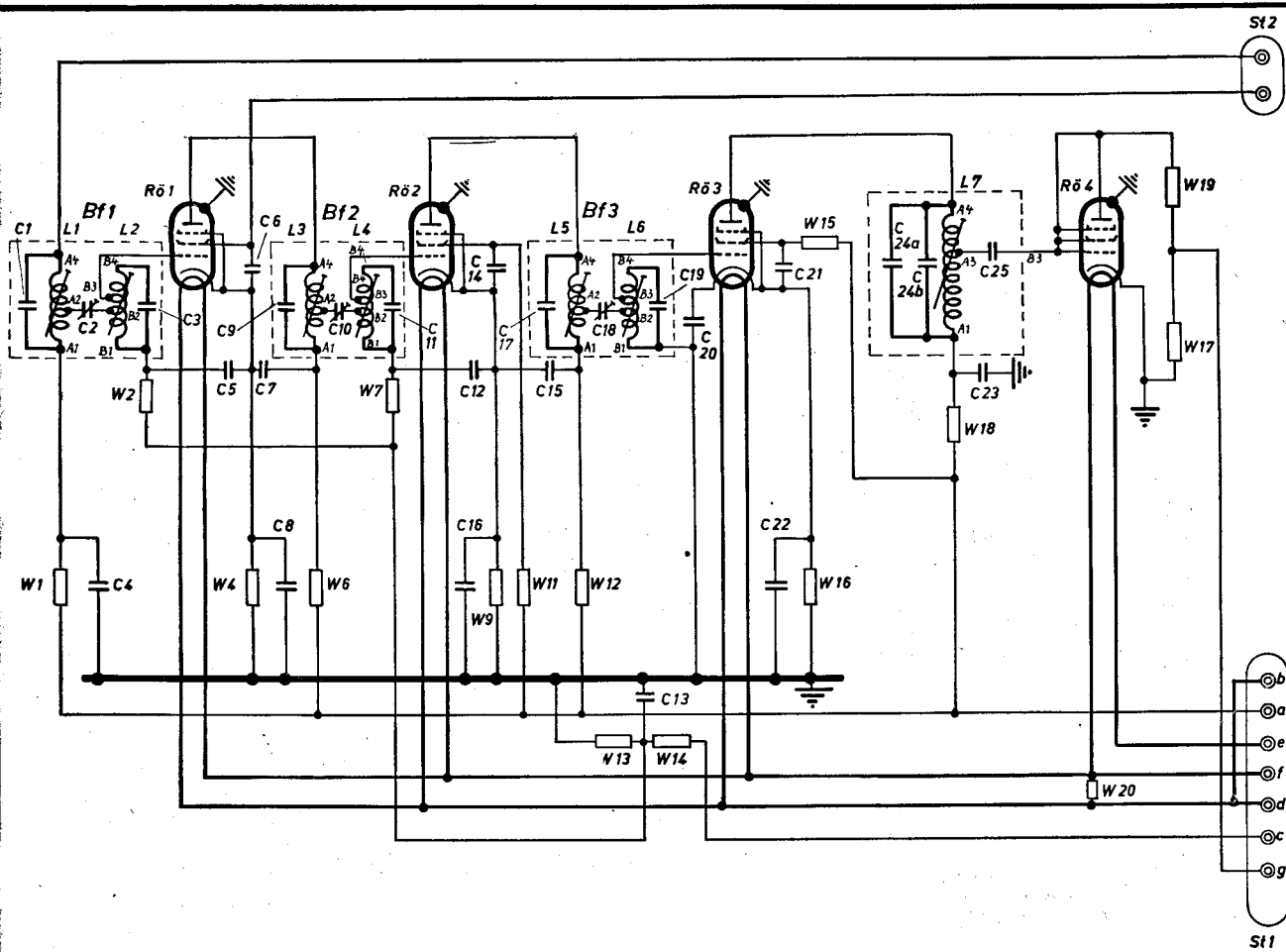
C 57	Kondensator	KA 10 809 HC	10 000 pF	1
C 58	Kondensator	KA 10 812 HA	50 000 pF	1
C 59	Kondensator	KA 10 809 HC	10 000 pF	1
C 60—69	frei			
C 70	Kondensator	KA 10 802 HA	25 000 pF	1
C 71	Kondensator	KA 10 802 HA	25 000 pF	1
C 72	frei			1
C 73	Kondensator	NSF 65 013 Form 1 10,5 \varnothing \times 22	50 000 pF	1
C 74	frei			
C 75	Kondensator	KA 10 802 HA	25 000 pF	1
W 41	Widerstand	Siemens Karb. 11b	7 k Ω \pm 10 %	1

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
W 42	Potentiometer	Dralowid Sk 563 513/22	0,1 M Ω log.	1
W 43	Widerstand	Siemens Karb. 11b	500 k Ω \pm 10 %	1
W 44	frei			
W 45	Widerstand	Siemens Karb. 13b	200 Ω \pm 10 %	1
Mg 3	Magnet	Sk 592 682/4	N 513 251*	1
Mg 4	Magnet	Sk 1 536 591/1	N 513 251	1
M 1	Motor	Sk 1 537 161/2 N 513 261		1

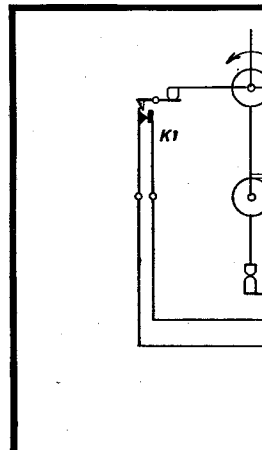
Geber

C 76	Kondensator	KA 10 802 HA	25 000 pF	1
W 50	Widerstand	Siemens Karb. 14b	200 Ω \pm 10 %	1
Mg 5	Magnet	Sk 559 464/39 N 513 251		1

ZF-Teil

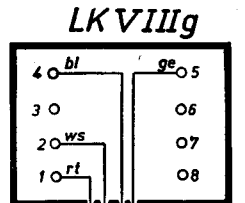
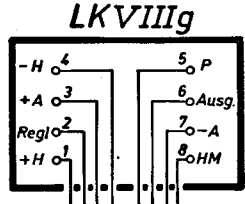
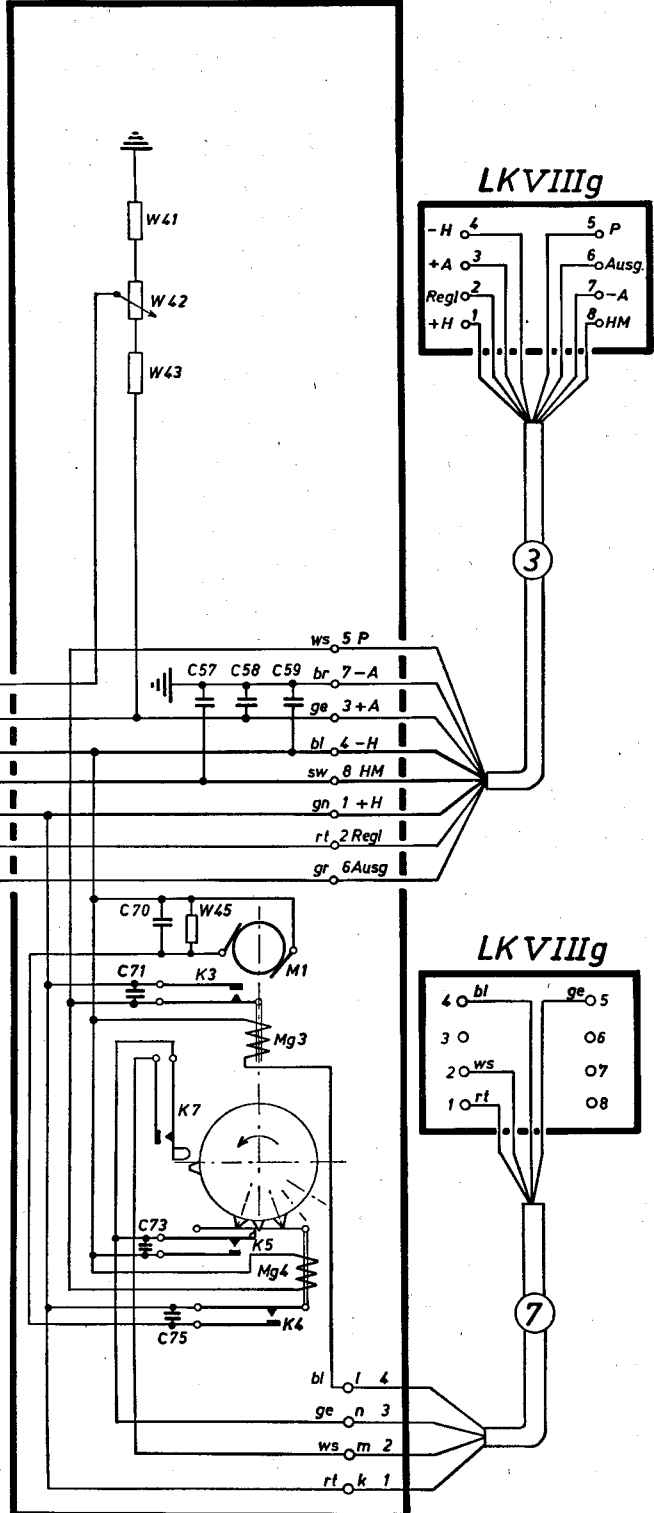
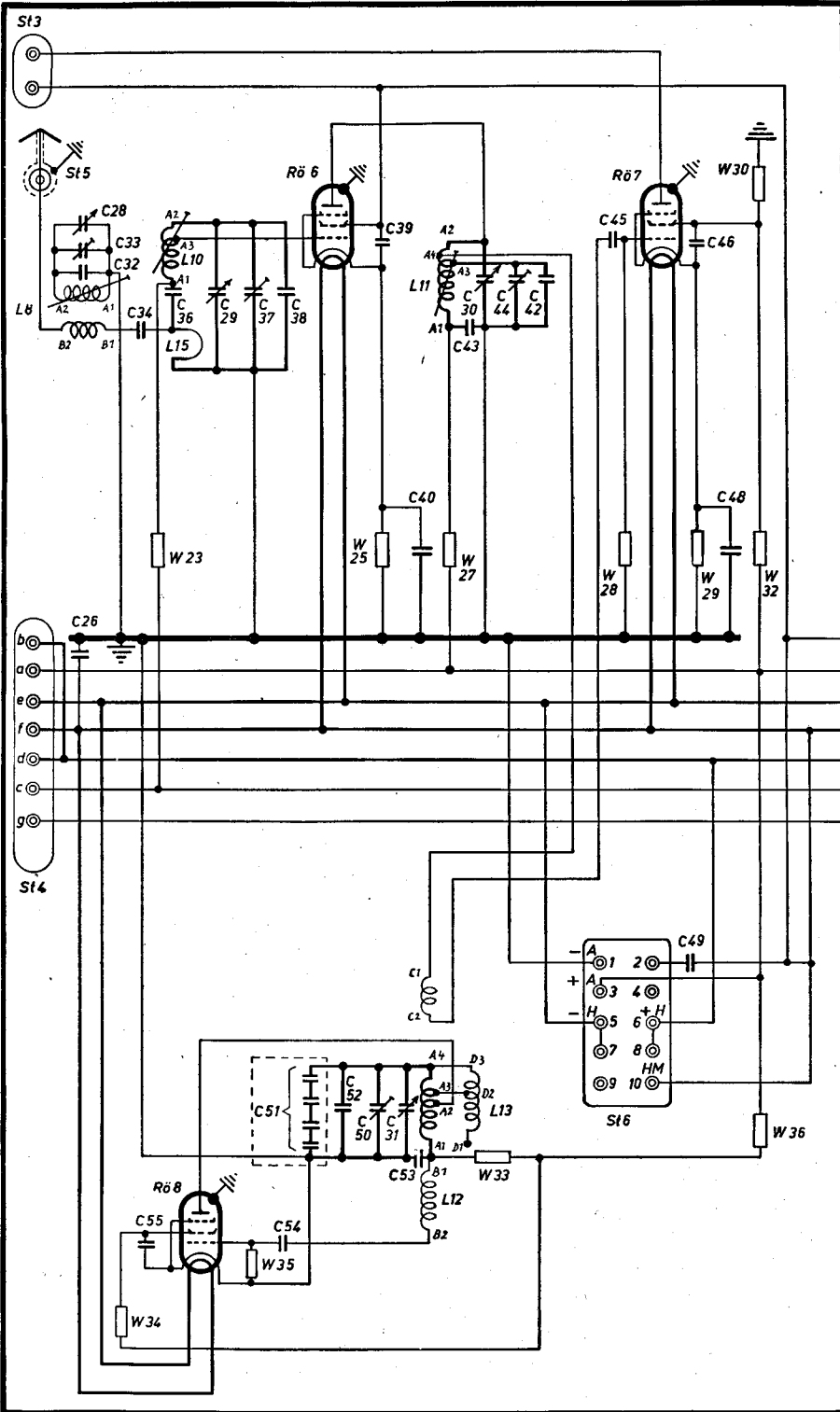


Gebe

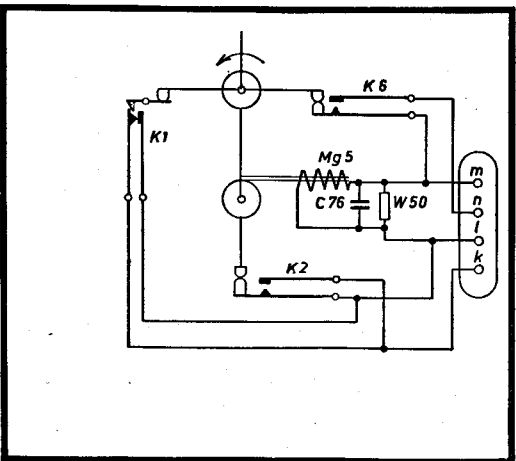


HF-Teil

Antrieb



Geber



Anlage 3: Stromlaufplan des EBI 3F

Stückliste für Empfänger E BI 3 G

ZF-Teil

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
Bf 1	Bandfilter	Sk 558 282/IA N 506 271/62		1
Bf 2	Bandfilter	Sk 558 282/IA N 506 271/63		1
Bf 3	Bandfilter	Sk 558 282/IV A N 506 271/64		1
C 4	Stabkondensator	KA 10 854	25 000 pF	1
C 5	Stabkondensator	KA 10 854	25 000 pF	1
C 6	Stabkondensator	KA 10 853	10 000 pF	1
C 7	Stabkondensator	KA 10 854	25 000 pF	1
C 8	Stabkondensator	KA 10 855	50 000 pF	1
C 12	Stabkondensator	KA 10 854	25 000 pF	1
C 13	Stabkondensator	KA 10 855	50 000 pF	1
C 14	Stabkondensator	KA 10 853	10 000 pF	1
C 15	Stabkondensator	KA 10 854	25 000 pF	1
C 16	Stabkondensator	KA 10 855	50 000 pF	1
C 20	Stabkondensator	KA 10 854	25 000 pF	1
C 21	Stabkondensator	KA 10 853	10 000 pF	1
C 22	Stabkondensator	KA 10 855	50 000 pF	1
C 23	Stabkondensator	KA 10 854	25 000 pF	1
C 24 a	Keramik- Kondensator	4 DIN 41 348	16 pF 2/400 V	1
C 24 b	Keramik- Kondensator	4 DIN 41 349	20 pF 1/650 V	1
C 25	Keramik- Kondensator	4 DIN 41 348	100 pF 10/400 V	1
L 7	Spule	Sk 1 513 151 N 506 291/20		1
Rö 1—4	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000 (NF 6)		4
W 1	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 5 k Ω 10 %	1
W 2	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 1 M Ω 10 %	1
W 3	frei			
W 4	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 500 Ω 10 %	1
W 5	frei			
W 6	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 5 k Ω 10 %	1
W 7	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 1 M Ω 10 %	1

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
W 8	frei			
W 9	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 500 Ω 10 %	1
W 10	frei			
W 11	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 500 k Ω 10 %	1
W 12	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 5 k Ω 10 %	1
W 13	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 800 k Ω 10 %	1
W 14	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 1 M Ω 10 %	1
W 15	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 500 k Ω 10 %	1
W 16	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 500 Ω 10 %	1
W 17	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 500 k Ω 10 %	1
W 18	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 5 k Ω 10 %	1
W 19	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 50 k Ω 10 %	1
W 20	Schichtwiderstand	Siem. Karb. 14 b ähnl. DIN 41 404	170 Ω \pm 5 %	1

HF-Teil

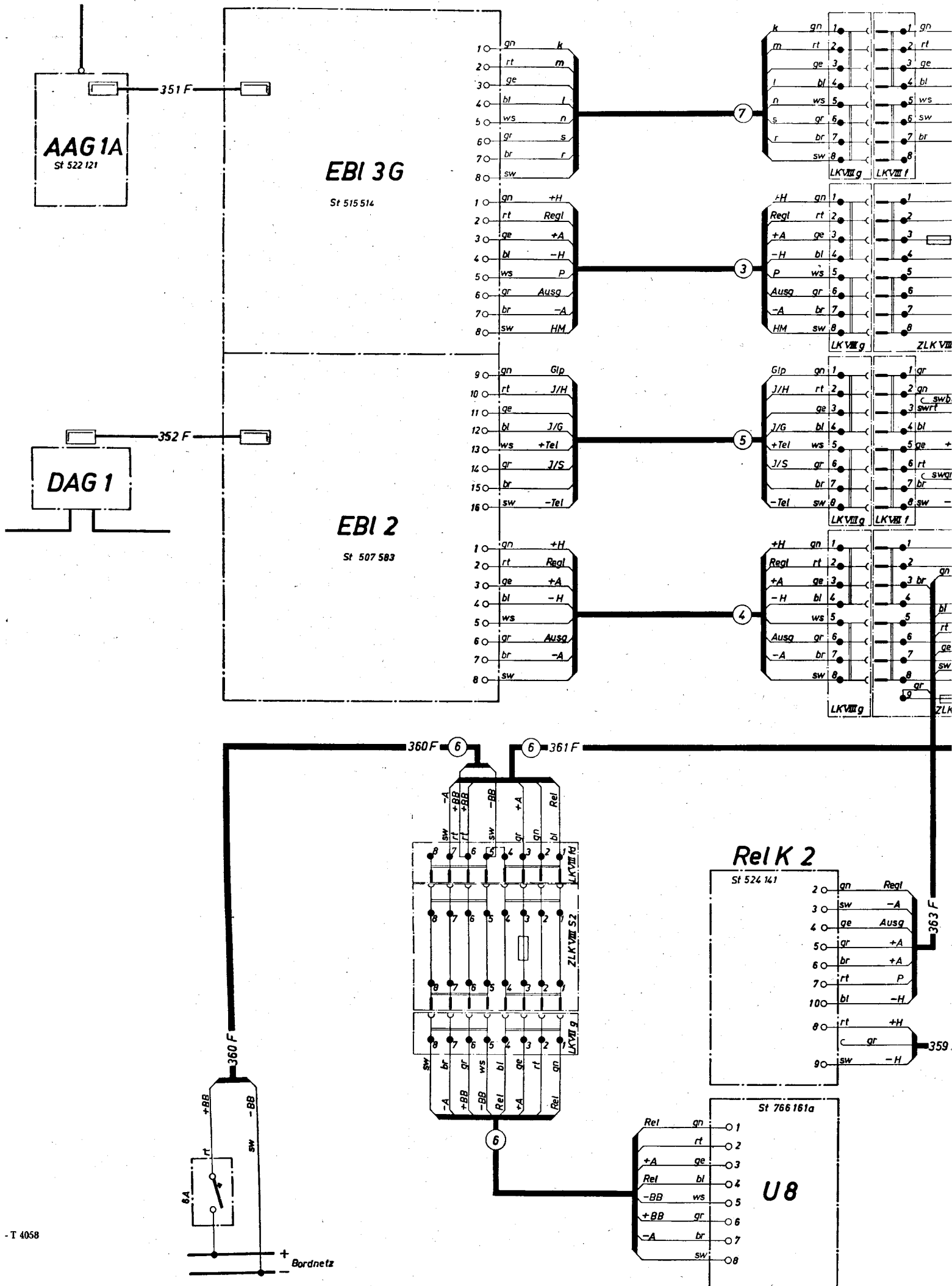
C 26	Stabkondensator	KA 10 855	50 000 pF	1
C 28-31	Drehkondensator	Sk 560 994/32 N 512 431		1
C 32	Keramik- Kondensator	4 DIN 41 349	10 pF 2/450 V	1
C 33	Scheibentrimmer	Hescho Ko 3252 AK		1
C 34	Keramik- Kondensator	Hescho RKo 510 III, ähnl. DIN 41 349	115 pF \pm 5 %	1
C 35	frei			
C 36	Stabkondensator	KA 10 853	10 000 pF	1
C 37	Scheibentrimmer	Hescho Ko 3252 AK		1
C 38	Keramik- Kondensator	4 DIN 41 349	16 pF 1/650 V	1
C 39	Stabkondensator	KA 10 853	10 000 pF	1
C 40	Stabkondensator	KA 10 853	10 000 pF	1
C 41	frei			
C 42	Keramik- Kondensator	4 DIN 41 349	10 pF 2/450 V	1
C 43	Stabkondensator	KA 10 853	10 000 pF	1
C 44	Scheibentrimmer	Hescho Ko 3252 AK		1
C 45	Keramik- Kondensator	4 DIN 41 348	50 pF 2/400 V	1

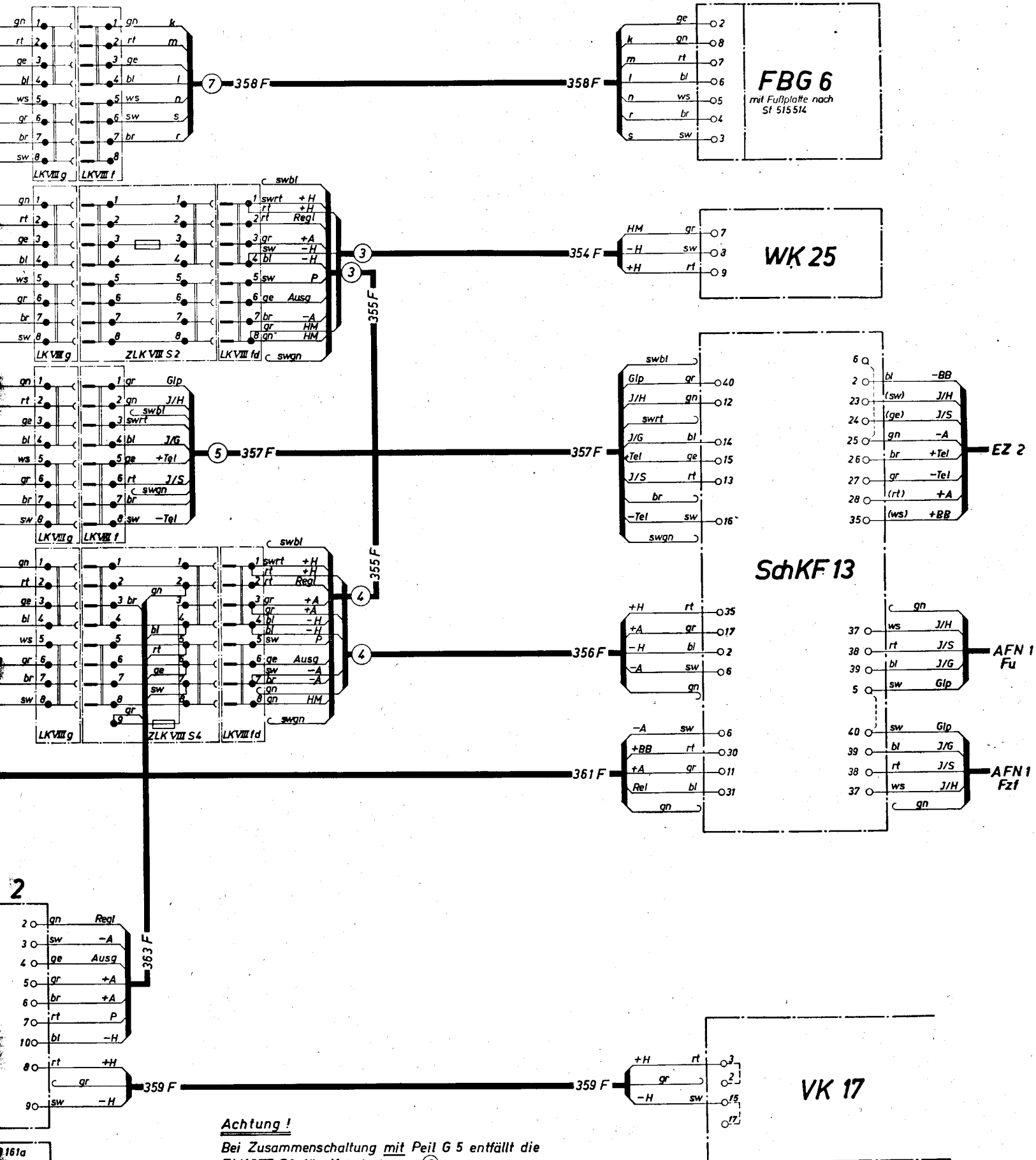
Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
C 46	Stabkondensator	KA 10 853	10 000 pF	1
C 47	frei			
C 48	Stabkondensator	KA 10 853	10 000 pF	1
C 49	Keramik- Kondensator	Hescho K-STp	1 pF \pm 0,2 pF	1
C 50	Schraubtrimmer	Sk 560 994/29		1
C 51	Schraubtrimmer	Sk 560 994/30		1
C 52a 52b	Kondensator- anordnung	Sk 560 994/28 N 513 511 Bestellung nach Muster		1
C 53a	Keramik- Kondensator	Hescho K-STp	1 pF \pm 0,2 pF	1
C 53b	Scheibentrimmer	Hescho Ko 3253 AK		1
C 54a	Keramik- Kondensator	Hescho K-STp	1 pF \pm 0,2 pF	1
C 54b	Scheibentrimmer	Hescho Ko 3253 AK		1
C 55	Stabkondensator	KA 10 854	25 000 pF	1
C 56	Keramik- Kondensator	4 DIN 41 348	50 pF 2/400	1
L 9	Schwingkreisspule	Sk 1 560 994/24 N 508 531		1
L 10	Schwingkreisspule	Sk 1 545 641/2 N 508 531		1
L 11	Schwingkreisspule	Sk 1 545 631/2 N 508 531		1
L 12	Oszillatorspule	Sk 560 994/27 N 513 521		1
L 15	Koppelschleife	Sk 560 994/58		1
Rö6-8	Röhre	Telefunken RV 12 P 2000 (NF 6)		3
Mg 1	Magnet	Sk 566 043/2 N 514 061		1
Mg 2	Magnet	Sk 566 043/3 N 514 061		1
W 23	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 1 M Ω 10%	1
W 24	frei			
W 25	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 500 Ω 10%	1
W 26	frei			
W 27	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 5 k Ω 10%	1
W 28	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 1 M Ω 10%	1
W 29	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 3 k Ω 10%	1
W 30	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 W,L 30 k Ω 10%	1

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
W 31	frei			
W 32	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 300 k Ω 10 %	1
W 33	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 100 k Ω 10 %	1
W 34	Schichtwiderstand	Siem. Karb. 11 b ähnl. DIN 41 401	70 k Ω \pm 10 %	1
W 35	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 30 k Ω 10 %	1

Fernantrieb

C 57	Stabkondensator	KA 10 809 HC	10 000 pF	1
C 58	Stabkondensator	KA 10 855	50 000 pF	1
C 59	Stabkondensator	KA 10 809 HC	10 000 pF	1
C 60-69	frei			
C 70	Stabkondensator	KA 10 802 HA	25 000 pF	1
C 71	Stabkondensator	KA 10 802 HA	25 000 pF	1
C 72	frei			
C 73	Stabkondensator	NSF 65 013 Form 1 10,5x22	50 000 pF	1
C 74	frei			
C 75	Stabkondensator	KA 10 802 HA	25 000 pF	1
W 41	Schichtwiderstand	Siem. Karb. 11 b ähnl. DIN 41 401	7 k Ω \pm 10 %	1
W 42	Potentiometer	Sk 563 513/II/22		1
W 43	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 500 k Ω 10 %	1
W 44	frei			
W 55	Schichtwiderstand	5 DIN 41 403	L 200 Ω	1
W 46-49	frei			
Mg 3	Magnet	Sk 592 682/4 N 513 251		1
Mg 4	Magnet	Sk 1 536 161/2 N 513 251		1
M 1	Motor	Sk 1 537 161/2 N 513 261		1
C 76	Stabkondensator	KA 10 854	25 000 pF	1
W 50	Schichtwiderstand	5 DIN 41 404	L 200 Ω	1
Mg 5	Magnet	Sk 560 984/39 N 513 251		1





Achtung !

Bei Zusammenschaltung mit Peil G 5 entfällt die ZLK VIII S2 für Kabelschwanz ⑥

Bei Verwendung ohne Peil G 5 entfällt ZLK VIII S2 für Kabelschwanz ③ und ändert sich ZLK VIII S4 in ZLK VIII (graue Ader an Feder 3)

Brücke bei Montage einlegen

Anlage 4: Stromlaufplan für Empfänger EBI 3 G

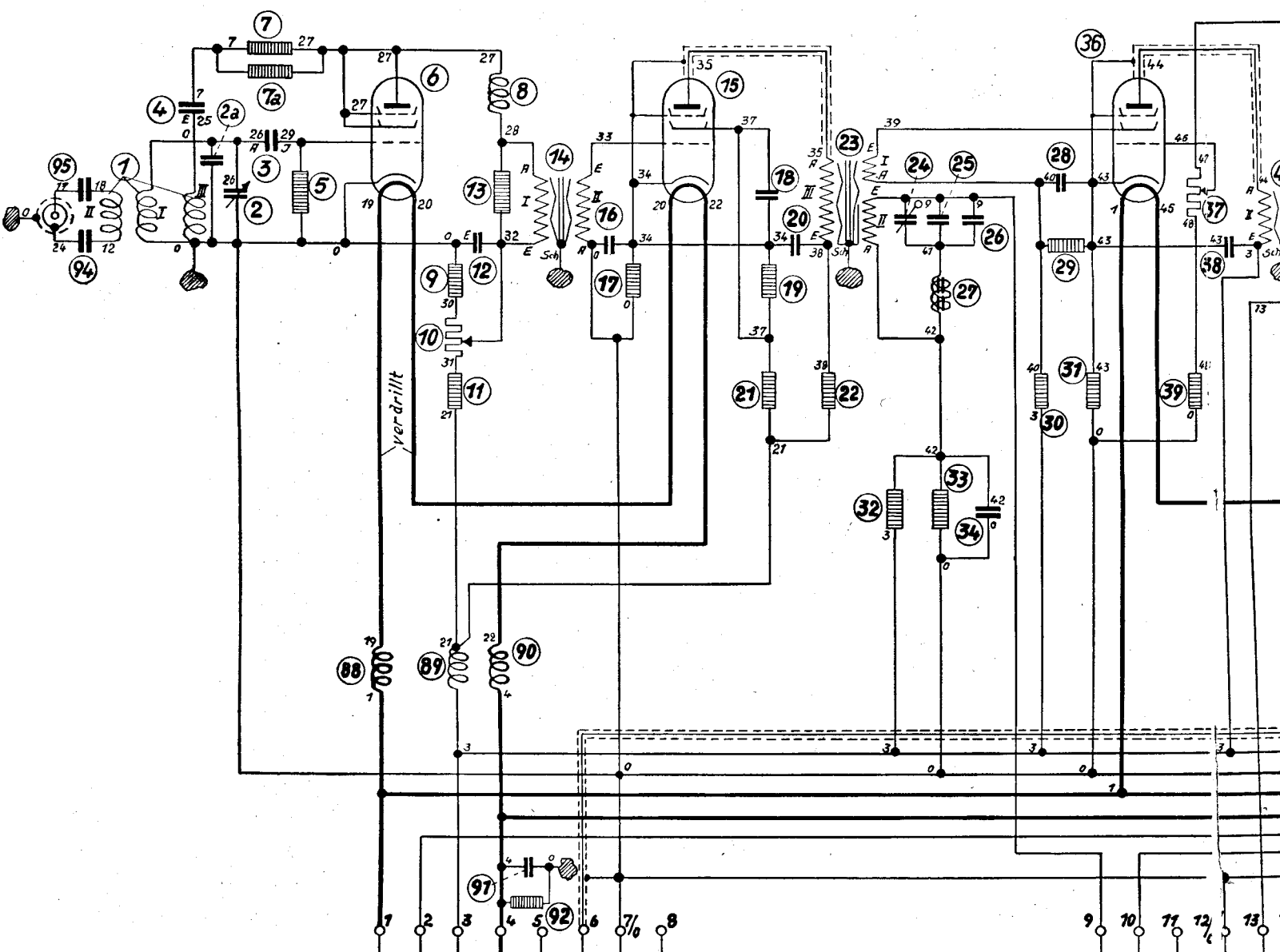
Stückliste für Empfänger EBI 2

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
1	Schwingkreis- spule	Sk 601 101/I	I = 5 Wdg. 1,5 Cu, II = 1 Wdg. 1,5 Cu III = 3 Wdg. 0,5 Cu L	1
2	Schraubtrimmer	Sk 631 431/I	ca. 4—24 cm	1
2a	Kondensator	Hescho C Cos	Condensa C, 8 pF ± 10%	1
3	Kondensator	Hescho C Cohü	Condensa C 1000 pF ± 10%	1
4	Kondensator	Siemens-Sikatrop Ko. Bv. 6751a	1100 pF 110/330d	1
5	Widerstand	Dralowid	Lehos 0,5 MOhm ± 10%	1
6	Röhre	Telefunken	NF 2, Kolbendurchmesser 39 mm Audion, ausgesucht nach Prüf- vorschrift N 506101	1
7	Widerstand	Siemens 2b	Kurzwellen-Spezial 20 Ohm ± 5%	1
7a	Widerstand	Urdox	U 3060 AEG	1
8	Drossel	Sk 534 021/IV/h	75 Wdg. 0,15 Cu SS Abstand 0,1 mm	1
9	Widerstand	Dralowid	Lehos 3 kΩ ± 10%	1
10	Potentiometer	Preh Sk 693 040/I	Liliput Standard 5000 Ohm Sonderausführung	1
11	Widerstand	Dralowid	Posto 40 kOhm ± 5%	1
12	Mikroblock- kondensator	Jahre	D 0,1 μF Prüfspg. 750 V = Exportausführung 12 × 38	1
13	Widerstand	Dralowid	Lehos 100 kOhm ± 10%	1
14	Transformator	Sk 621 471 N 506 191	I. 5000 Wdg. 0,07 Cu L 1 Lage Schutzwickl. 0, 07 Cu L II. 20 000 Wdg. 0,05 Cu L	1
15	Röhre	Telefunken	NF 2, Kolbendurchmesser 39 mm	1
16	Kondensator	Sk 582 111/VII gem. mit Pos. 18 u. 20	0,5 μF Prüfspg. 750 V =	1
17	Widerstand	Dralowid	Lehos 700 Ohm ± 10%	1
18	Kondensator	enth. in Pos. 16	0,5 μF Prüfspg. 750 V =	
19	Widerstand	Dralowid	Lehos 100 kOhm ± 10%	1
20	Kondensator	enth. in Pos. 16	0,5 μF Prüfspg. 750 V =	
21	Widerstand	Dralowid	Lehos 60 kOhm ± 10%	1
22	Widerstand	Dralowid	Lehos 10 kOhm ± 10%	1
23	Transformator	N 506 241 Sk 580 671/IV	I 800 Wdg. 0,06 Cu L 1 Lage Schutzwickl. 0,06 Cu L II 3500 Wdg. 0,06 Cu L 1 Lage Schutzwickl. 0,06 Cu L III 9000 Wdg. 0,06 Cu L	1
24	Trimmer	NSF	70 bis 270 cm } eingebaut in eine Wanne	1
25	Kondensator	NSF } 716 V		800 cm ± 5%

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
26	Kondensator	Siemens-Sikatrop Ko. Bv. 6751a	440 pF 110/330 d	1
27	Drossel	Sk 582 101/I	17 000 Wdg. 0,1 Cu L	1
28	Kondensator	Sk 582 121/II	0,5 μ F 750 V = gem. mit Pos. 38	1
29	Widerstand	Dralowid	Lehos 100 kOhm \pm 10 %	1
30	Widerstand	Dralowid	Lehos 60 kOhm \pm 10 %	1
31	Widerstand	Dralowid	Lehos 1 kOhm \pm 10 %	1
32	Widerstand	Dralowid	Posto 15 kOhm \pm 3 % 1 Watt	} nach \pm Toleranzen paarweise aussuchen
33	Widerstand	Dralowid	Posto 20 kOhm \pm 3 % 1 Watt	
34	Mikroblok- kondensator	Jahre	D 0,1 μ F 750 V = Exportausf.	1
35	—	—	—	—
36	Röhre	Telefunken	NF 2, Kolbendurchmesser 39 mm	1
37	Potentiometer	Sk 602 291	100 kOhm	1
38	Kondensator	enthalten in Pos. 28	0,5 μ F Prüfspg. 750 V =	
39	Widerstand	Dralowid	Lehos 25 kOhm \pm 10 %	1
40	Transformator	Sk 580 671/III N 506 231	I. 500 Wdg. 0,1 Cu L 1 Lage Schutzwicklg. 0,1 Cu L II. 9000 Wdg. 0,08 Cu L	1
41	Kondensator	Siemens-Sikatrop Ko. Bv. 6752a	10 000 pF \pm 20 % 110/330d	1
42	Kondensator	Siemens-Sikatrop Ko. Bv. 6752a	10 000 pF \pm 20 % 110/330d	1
43	Widerstand	Dralowid	Lehos 3,5 kOhm \pm 10 %	1
44	Transformator	Sk 621 491 N 506 221	I. 2000 Wdg. 0,07 Cu L 1 Lage Schutzwicklg. 0,07 CuL II. 20 000 Wdg. 0,07 CuL	1
45	Kondensator	Sk 582 121/IV	0,5 μ F 750 V = gem. m. Pos. 48	1
46	Widerstand	Dralowid	Lehos 1 kOhm \pm 10 %	1
47	Röhre	Telefunken	NF 2 Kolbendurchmesser 39 mm	1
48	Kondensator	enth. in Pos. 45	0,5 μ F Prüfspg. 750 V =	
49	Widerstand	Dralowid	Lehos 100 kOhm \pm 10 %	1
50	Kondensator	Hydra 4107	0,5 μ F Prüfspg. 750 V =	1
51	Widerstand	Dralowid	Lehos 60 kOhm \pm 10 %	1
52	Widerstand	Dralowid	Lehos 10 kOhm \pm 10 %	1
53	Trimmer	NSF } 716 V	70—270 cm	} eingebaut in eine Wanne
54	Kondensator	NSF }	800 cm \pm 5 %	
55	Kondensator	Siemens-Sikatrop Ko. Bv. 6751a	220 pF 110/330 d	1

Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
56	Kondensator	Siemens Sikatrop Ko.Bv. 6761a	3000 pF 250/750d	1
57	Mikroblo- kondensator	Jahre Best.-Nr. 6841	D ind. frei 22 000 pF \pm 10 %	1
58	Drossel	Sk 582 101/I	17 000 Wdg. 0,1 Cu L	1
59	Drossei	Sk 582 101/I	17 000 Wdg. 0,1 Cu L	1
60	Kondensator	Siemens-Sikatrop Ko.Bv. 6751a	330 pF 110/330 d	1
61	Kondensator	NSF } 716 V	800 cm \pm 5 % } eingebaut in 70 bis 270 cm } eine Wanne	1
62	Trimmer	NSF }		1
63	Kondensator	Siemens-Sikatrop Ko.Bv. 6761a	1000 pF 250/750a	1
64	Widerstand	Dralowid	Lehos 3 MOhm \pm 10 %	1
65	Widerstand	Dralowid	Lehos 1 kOhm \pm 10 %	1
66	Kondensator	Sk 582 121/I	0,5 μ F 750 V = gem. m. Pos. 69	1
67	Widerstand	Dralowid	Lehos 10 kOhm \pm 10 %	1
68	Röhre	Telefunken	NF 2, Kolbendurchmesser 39 mm	1
69	Kondensator	enth. in Pos. 66	0,5 μ F Prüfspg. 750 V =	
70	Widerstand	Dralowid	Lehos 100 kOhm \pm 10 %	1
71	Widerstand	Dralowid	Lehos 60 kOhm \pm 10 %	1
72	Widerstand	Sk 693 080	60 Ohm \pm 5 % 4 W	1
73	Transformator	Sk 604 111/I N 506 251 (m. Pos. 86 gemeinsam)	I 300 Wdg. 0,08 Cu L II 300 Wdg. 0,08 Cu L III 9000 Wdg. 0,07 Cu L	1
74	Potentiometer	Sk 1 539 850 Fa. Preh ähnl. Nr. 5411	1500 Ohm	1
75	Sirutor	Telefunken	5 b	2
76	Widerstand	Dralowid	Lehos 100 kOhm \pm 10 %	1
77	Transformator	Sk 621 461 N 506 201	I 1000 Wdg. 0,1 Cu L II 10 000 Wdg. 0,1 Cu L	1
78	Sirutor	Telefunken	5 b	1
79	Umschalter	Sk 622 541		1
80	Widerstand	Dralowid	Lehos 0,1 M Ω \pm 10 %	1
82	Kondensator	Sk 693 670	10 μ F Prüfspg. 25 V =	1
83	Gleichrichter	Sk 692 940 SAF		1
84	Kondensator	Sk 601 661 Jahre	4 μ F Prüfspg. 25 V =	1
85	Potentiometer	Sk 1 539 850	50 Ohm ähnl. Preh Nr. 5410	1
86	Transformator	Sk 604 111/I N 506 261 (m. Pos. 73 gemeinsam)	I 1000 Wdg. 0,2 Cu L II 3000 Wdg. 0,12 Cu L	

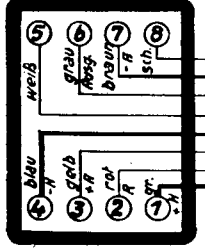
Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a Stückliste b	Elektrische Werte	Stück
87	Gleichrichter	Sk 692 940 SAF		1
88	Drossel	Sk 534 041/II/I		1
89	Drossel	Sk 534 021/II/g		1
90	Drossel	Sk 534 041/II/1		1
91	Kondensator	Sk 693 670	4 μ F Prüfspg. 25 V =	1
92	Widerstand	Dralowid	Lehos 0,5 MOhm \pm 10%	1
93	Widerstand	Dralowid	Lehos 50 kOhm \pm 10%	1
94	Kondensator	Hescho C Cos	30 pF \pm 10% Condensa C	1
95	Kondensator	Hescho C Cos	30 pF \pm 10% Condensa C	1



1 grün + H
 2 rot Reg
 3 gelb + R
 4 blau - H
 5 weiß
 6 grau - Ausg
 7 braun - R
 8 schwarz

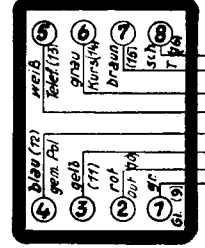
9 grün Gl-Lp
 10 rot Output
 11 gelb
 12 blau gem-er
 13 weiß Tel

Stromversorgung

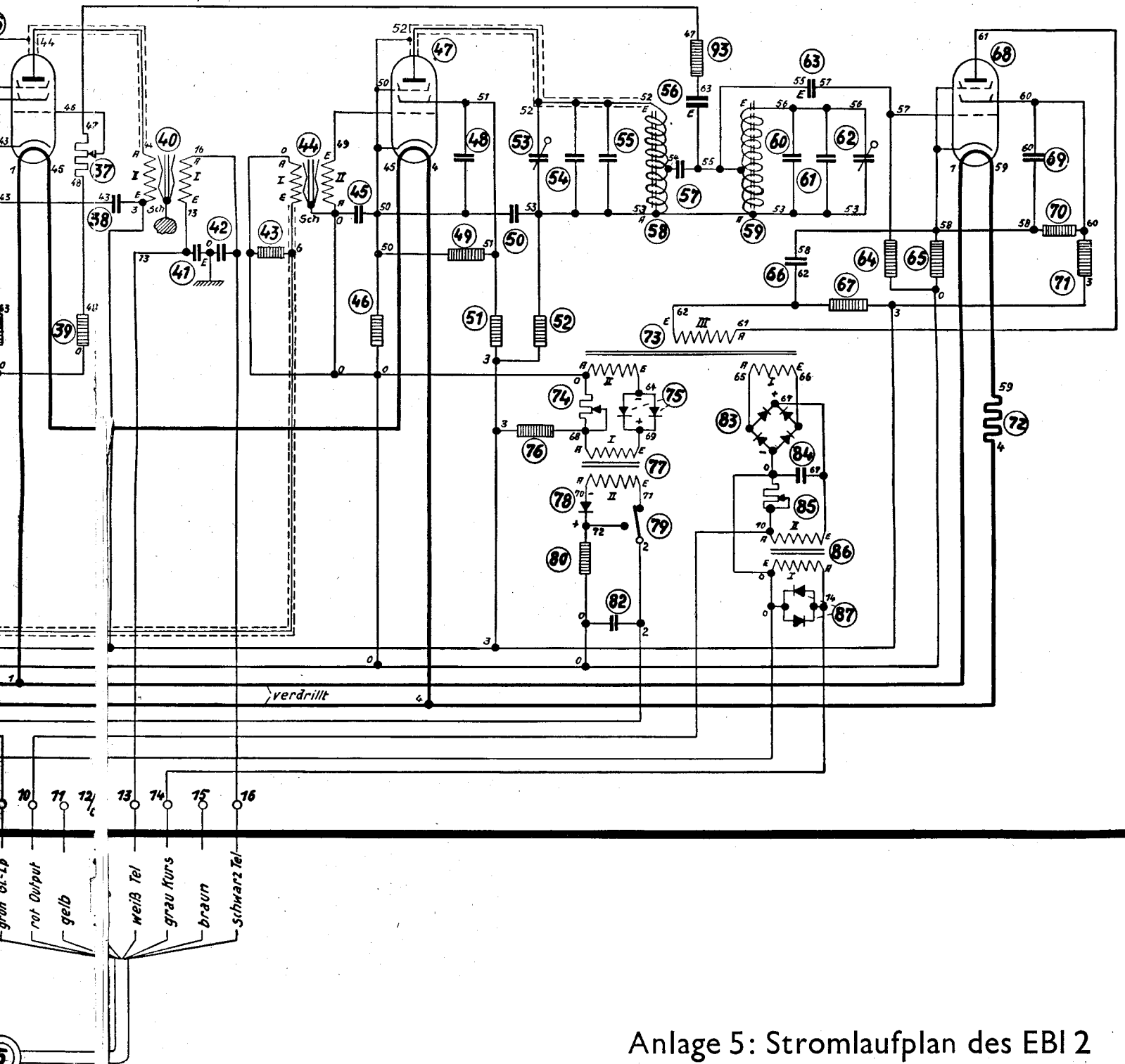


LKVIIIg

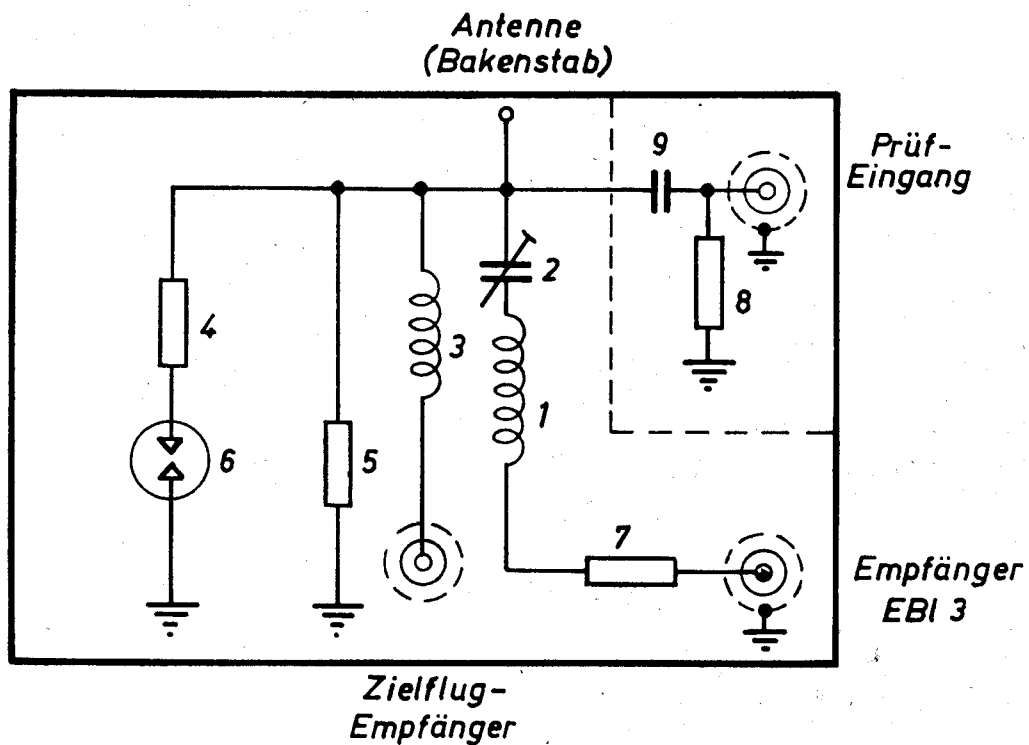
Ausgang



LKVIIIg



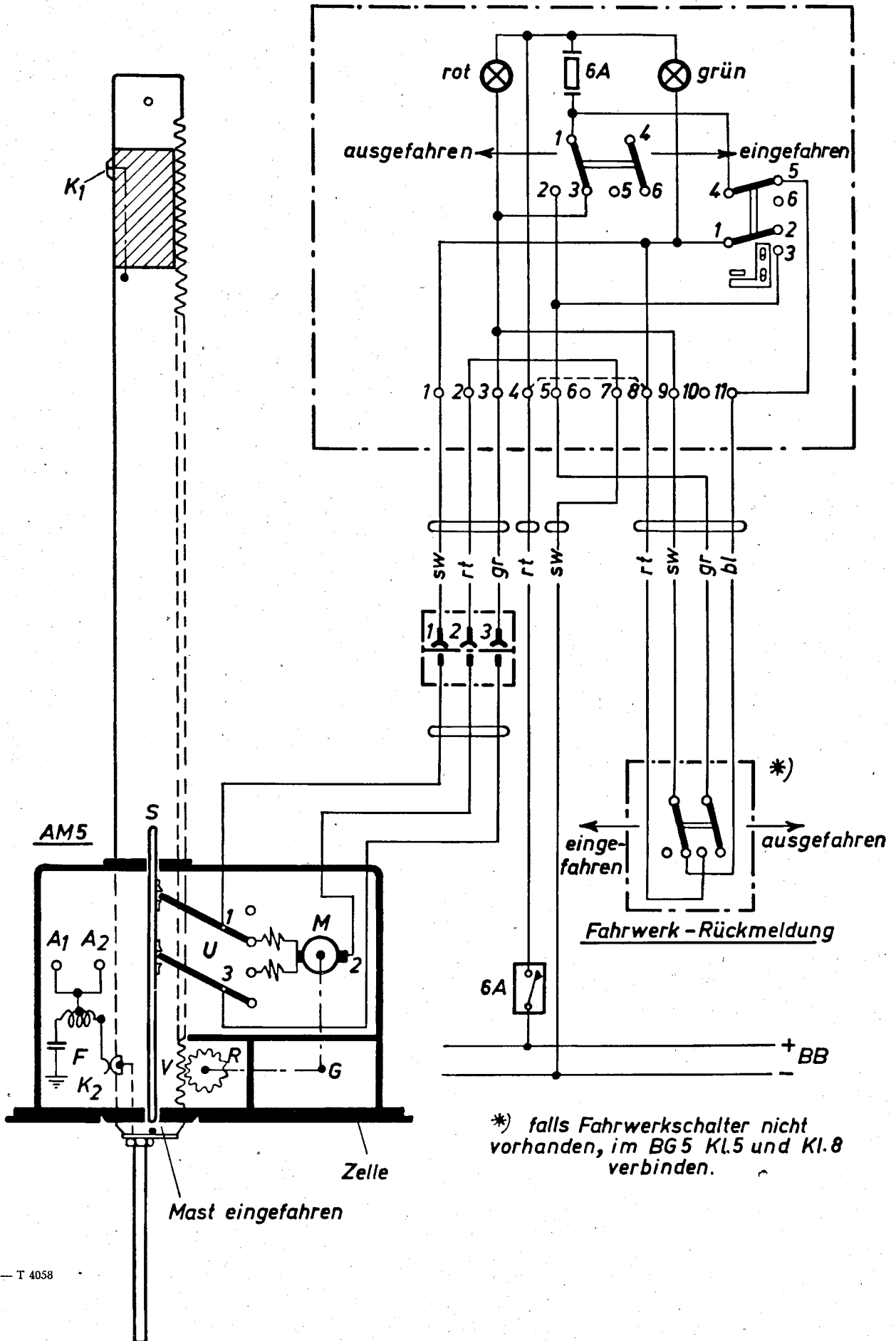
Anlage 5: Stromlaufplan des EBI 2



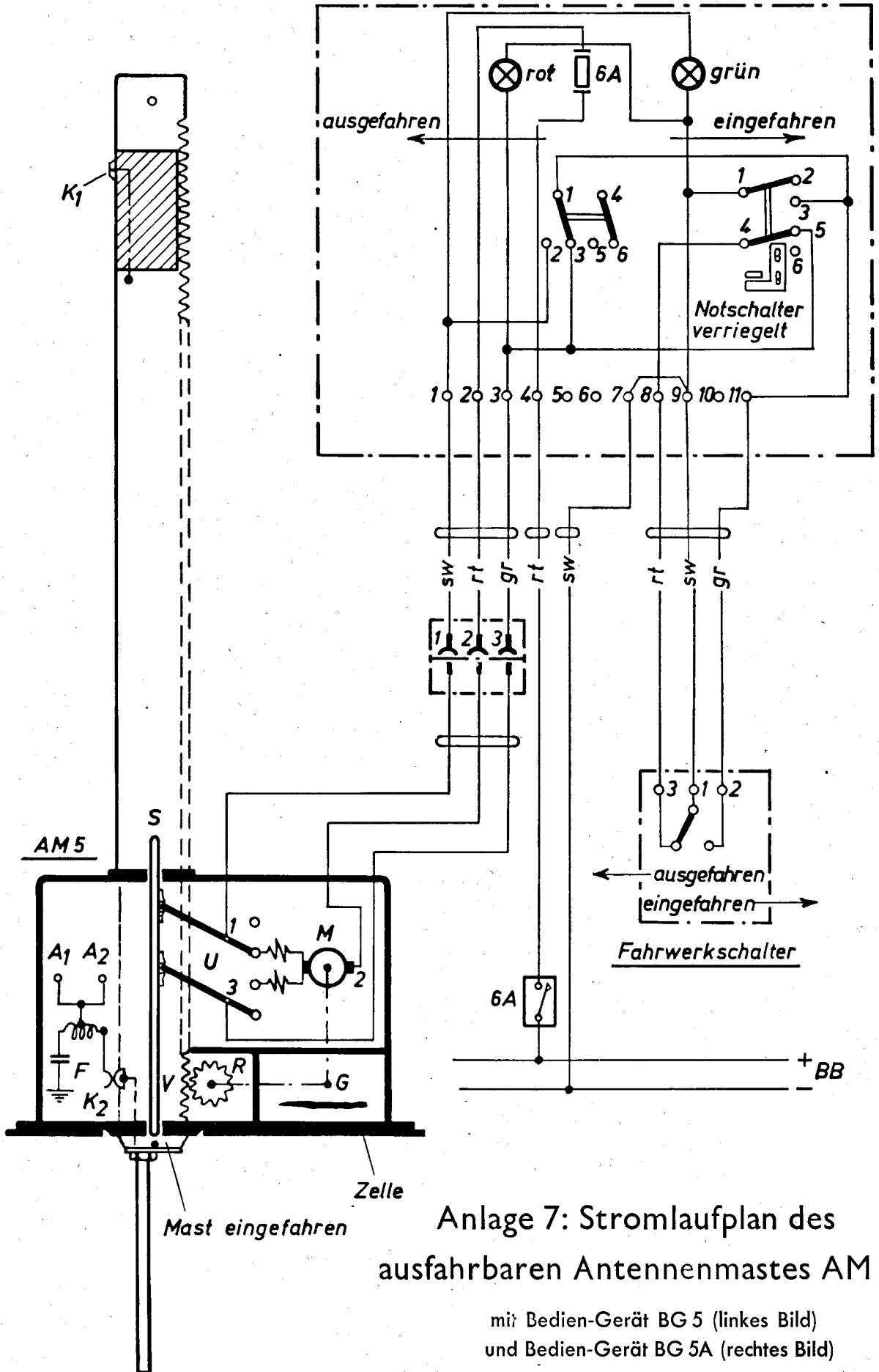
Stückzahl	Benennung	Teil	Elektrische Werte
1	Spule	1	Sk 1522631 8½ Wdg. 1,5 Cu.
1	Scheiben-Trimmer	2	Hescho Ko 2498 K-A 5—50 pF
1	Drossel	3	Sk 534021/IV/h
1	Widerstand	4	3 kΩ Siemens 2 b
1	Widerstand	5	0,1 MΩ Siemens 2 b
1	Blitzschutzsicherung	6	300 V ± 20 % 40 mm lang Wickmann Type 23081
1	Widerstand	7	45 Ω ± 5 % Siemens 2 b KW Spezial
1	Widerstand	8	45 Ω ± 5 % Siem. Karb. 2 b KW-Spez.
1	Kondensator	9	Hescho-STs 2 pF ± 20 %

**Anlage 6: Stromlaufplan und Stückliste
des Antennen-Anpassungs-Gerätes AAG 1 A**

Bedien-Gerät BG 5

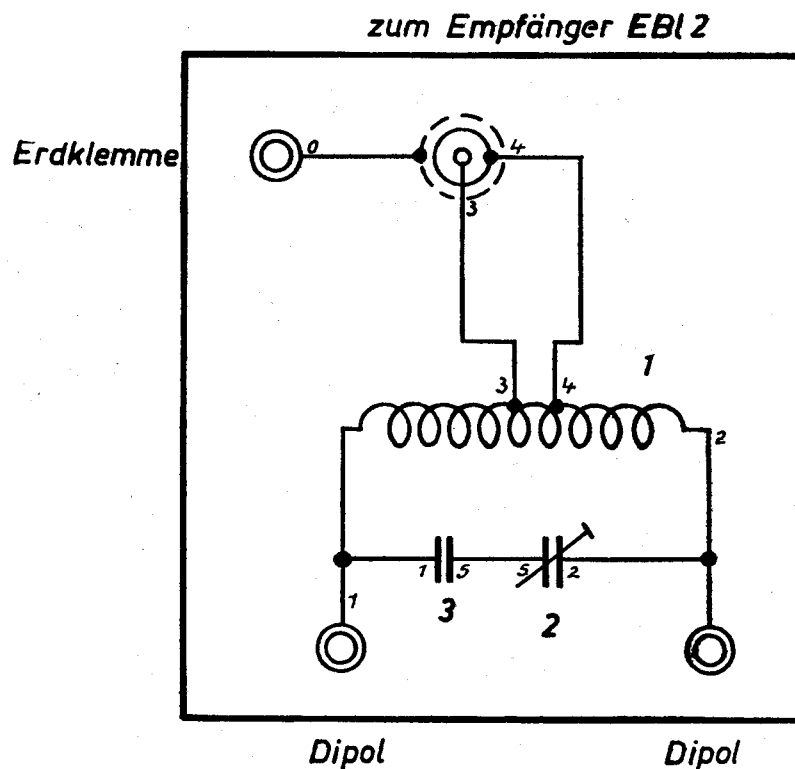


Bedien-Gerät BG 5 A



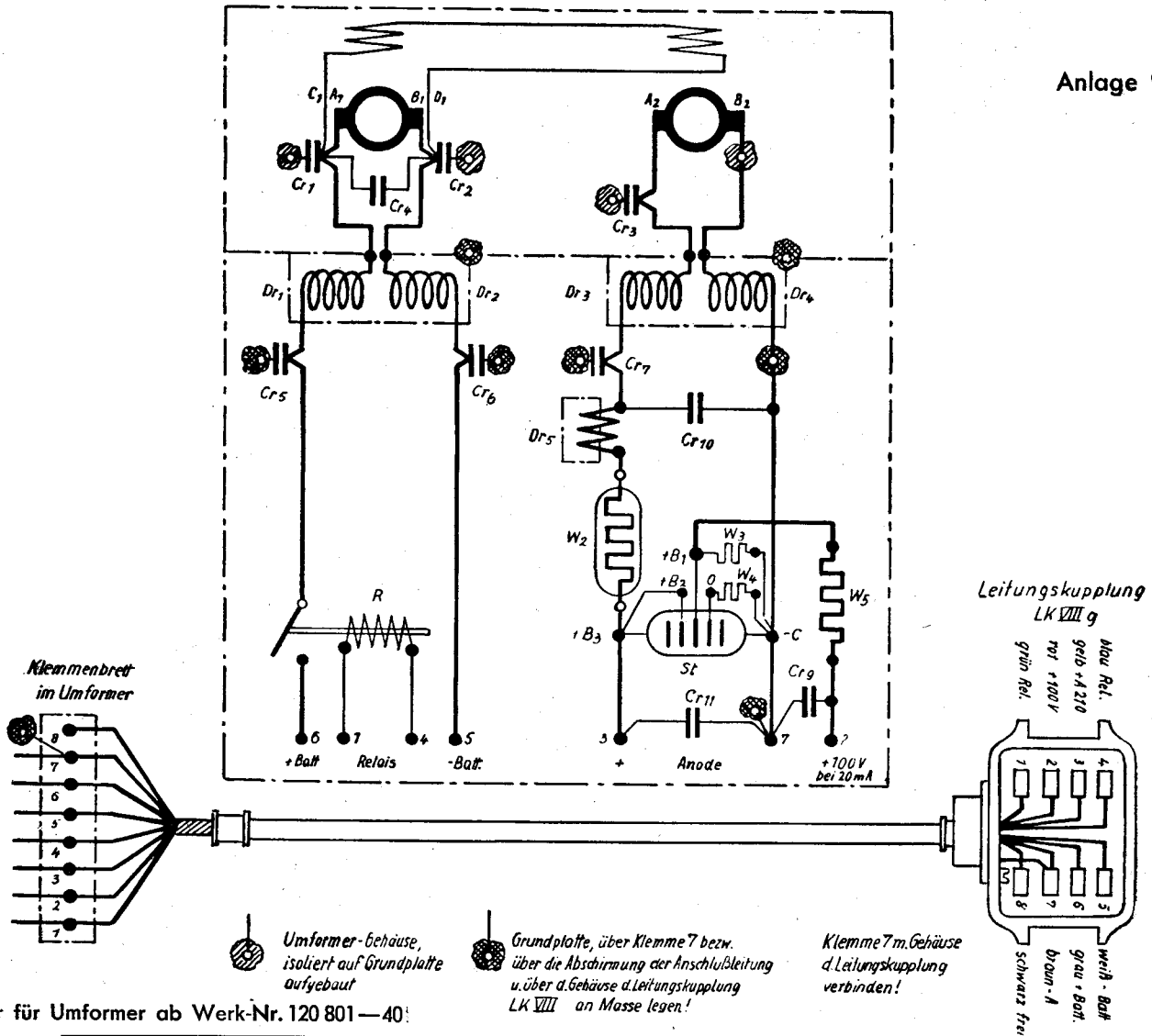
**Anlage 7: Stromlaufplan des
ausfahrbaren Antennenmastes AM 5**

mit Bedien-Gerät BG 5 (linkes Bild)
und Bedien-Gerät BG 5A (rechtes Bild)



Stückzahl	Benennung	Teil	Elektrische Werte
1	Spule 9 Wdg. Anzapfung: 4. und 5. Wdg.	1	3,0 Cupal
1	Scheibentrimmer	2	20—100 cm Hescho
1	Scheibenkondensator	3	30 pF ± 10 % Condensa C Hescho orange

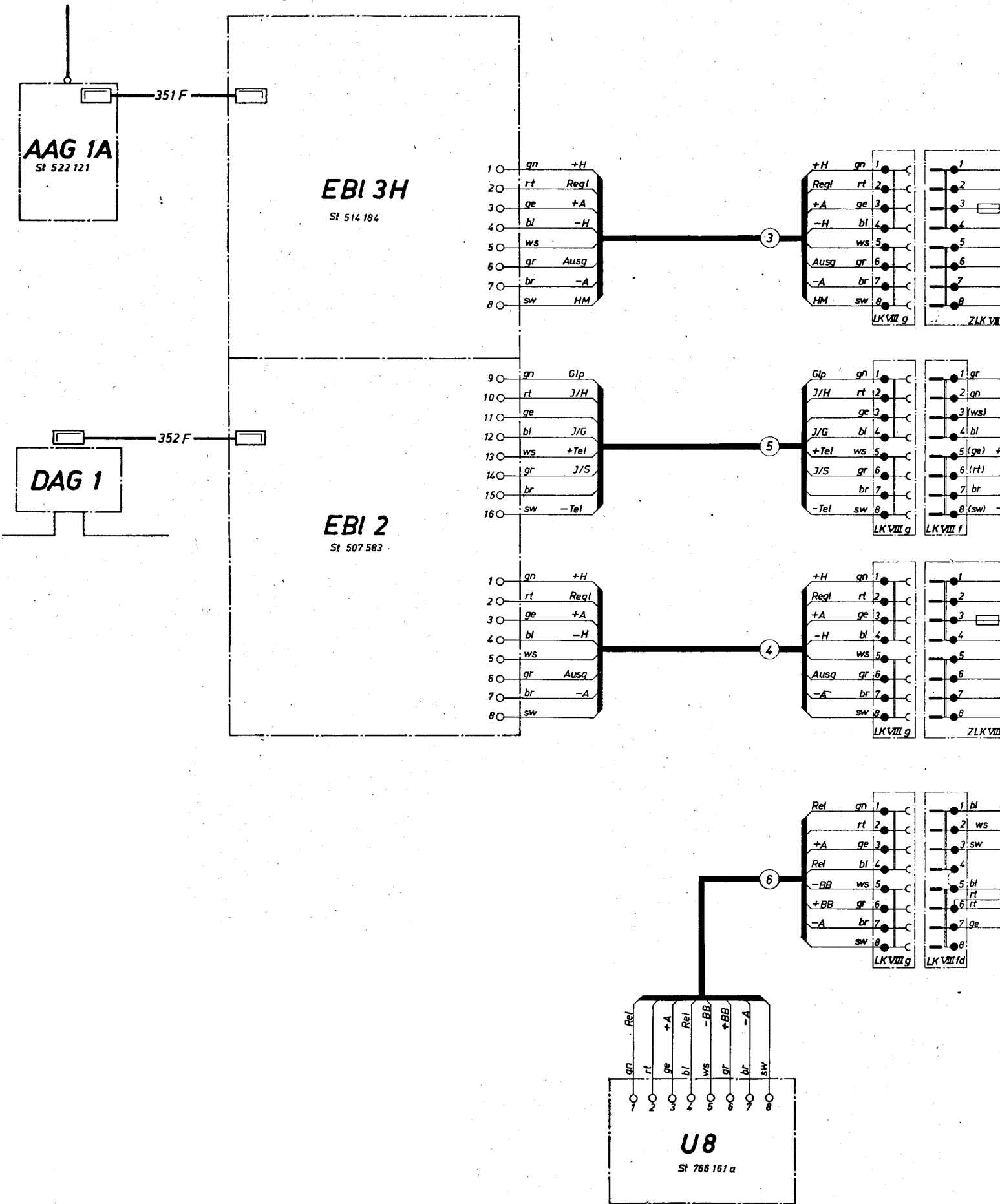
Anlage 8: Schaltplan und Stückliste für Dipol-Anpassungs-Gerät DAG 1

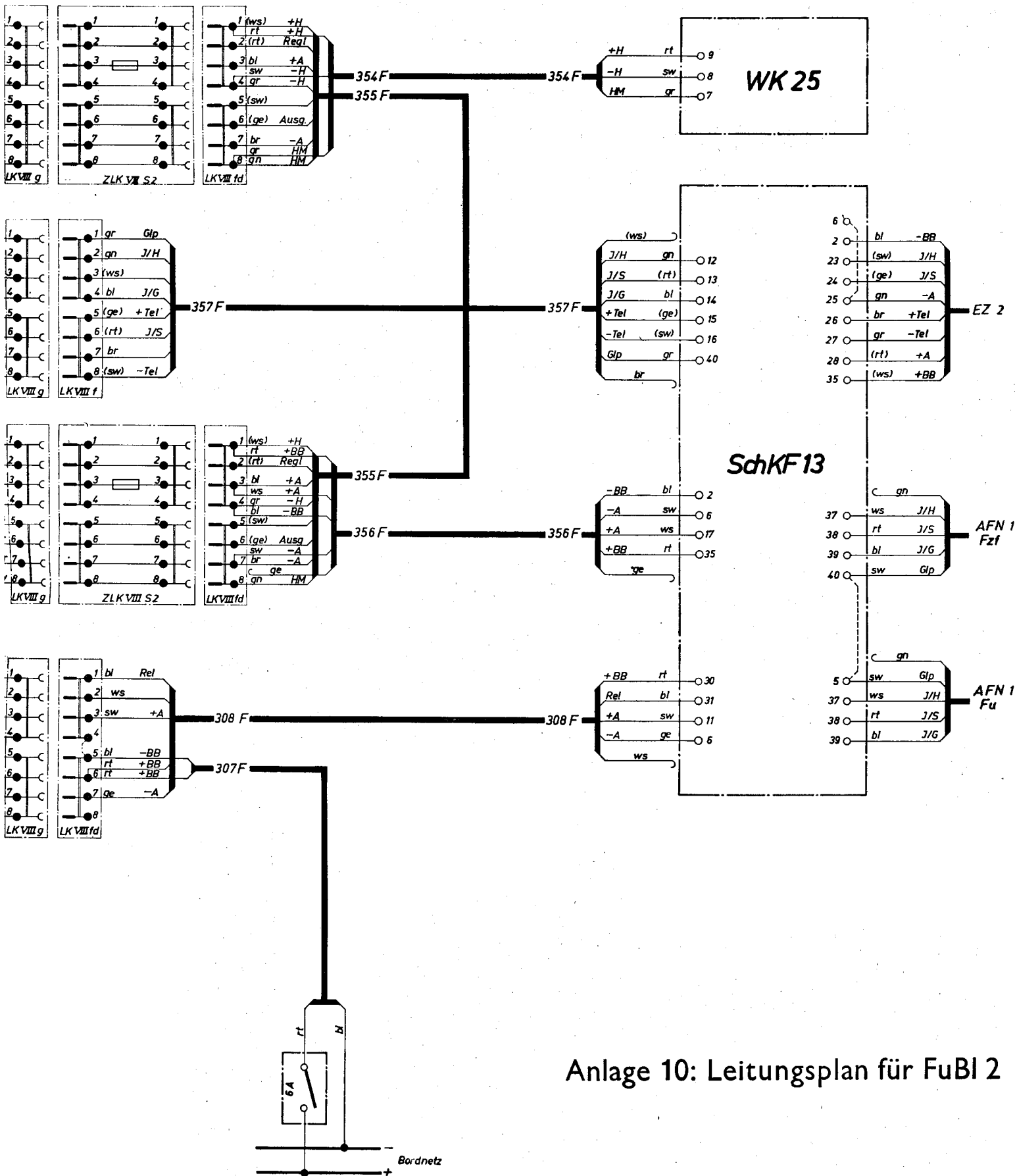


Nur für Umformer ab Werk-Nr. 120 801—40!

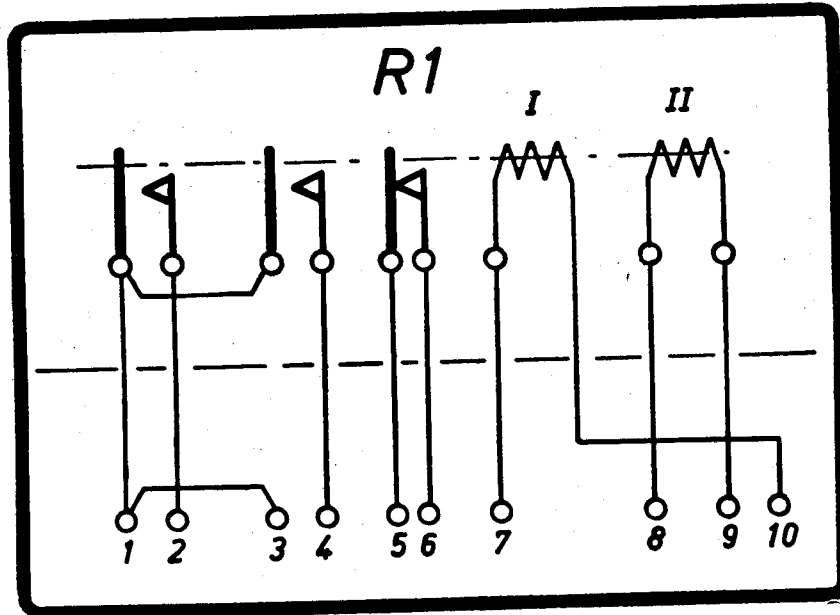
Bezeichnung.	Stck.	Benennung	Wert	Bestell-Nr.	Fabrikat
Cr ₁₀ , Cr ₁₁	1	Doppelkondensator	2×3μF	Sk. 816 961/1	C. Lorenz
Cr ₉	1	Kondensator	1μF	Sk. 820 701/1	"
Cr ₇	1	Kondensatoranordnung	18000 pF (d)	Sk. 862 141/1	"
Cr ₅ , Cr ₆	1	Kondensatoranordnung	2×25000 pF (d)	Sk. 862 151/1	"
Cr ₄	1	Kondensator	1μF	Sk. 862 431/1	"
Cr ₃	1	Kondensator, vollstg.	18000 pF (d)	Sk. 862 161/1	"
Cr ₁ , Cr ₂	2	Kondensator, vollstg.	25000 pF (d)	Sk. 862 171/1	"
Dr ₅	1	NF-Drossel	780 Ω; 13 Hy bei 60 mA	Sk. 820 191/1 Wicklung nach S 2458 2 Zwischenlagen 10×8×05 Turbonit	"
Dr ₃ , Dr ₄	1	HF-Doppeldrossel	2×25 Ω;	Sk. 862 671/1 (S 2459 u. S 2460)	"
Dr ₁ , Dr ₂	1	HF-Doppeldrossel	2×1,7 mHy 2×0,098 Ω;	Sk. 862 661/1 (S 2464 u. S 2463)	"
W ₅	1	Widerstand	2×45 μHy 2 k Ω	Dralowid Fidar 2 k Ω	Stealit-Magnesia
W ₃ , W ₄	2	Widerstand	0,1 M Ω	Dralowid Lehos 0,1 M Ω	Stealit-Magnesia
W ₂	1	Eisenwiderstand	Regelstr. bei: 100 V ≥ 52 mA 250 V ≤ 72 mA		Osram
St	1	Stabilisator		ln 26 698 STV 280/40 A 15 (FI 26 683)	Stabilovolt
R	1	Relais		Sk. 787 832/II	C. Lorenz
A ₂ , B ₂	4	Kohlebürsten		O. 75 541/1 Qualität E 7	"
A ₁ , B ₁	4	Kohlebürsten		O. 75 541/1 Qualität K 65	"
A ₁ B ₁ ; A ₂ B ₂	2	Bürstenanordnung		Sk. 816 661/1	"

Anlage 9: Gleichstrom—Gleichstrom-Umformer U 8



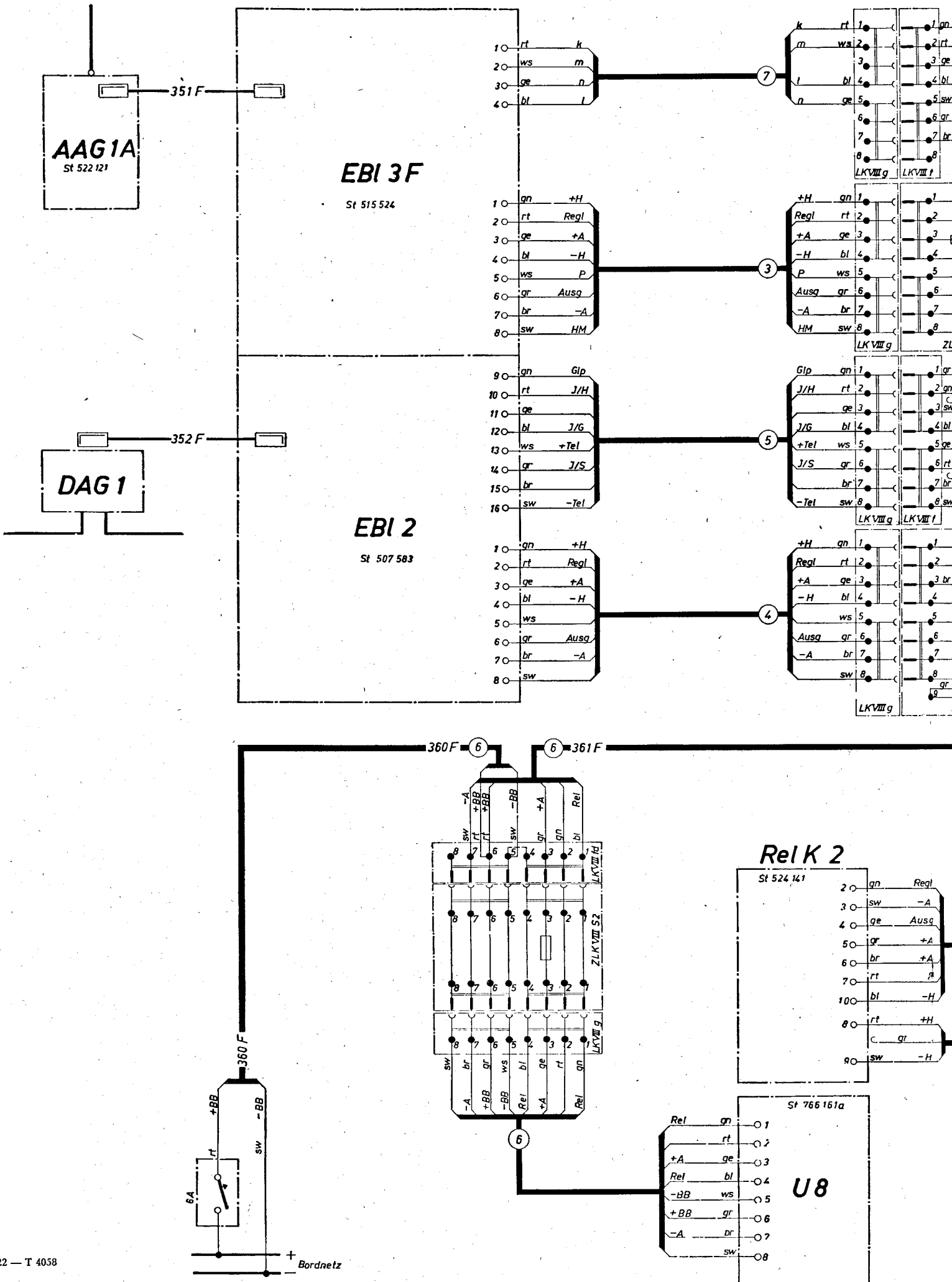


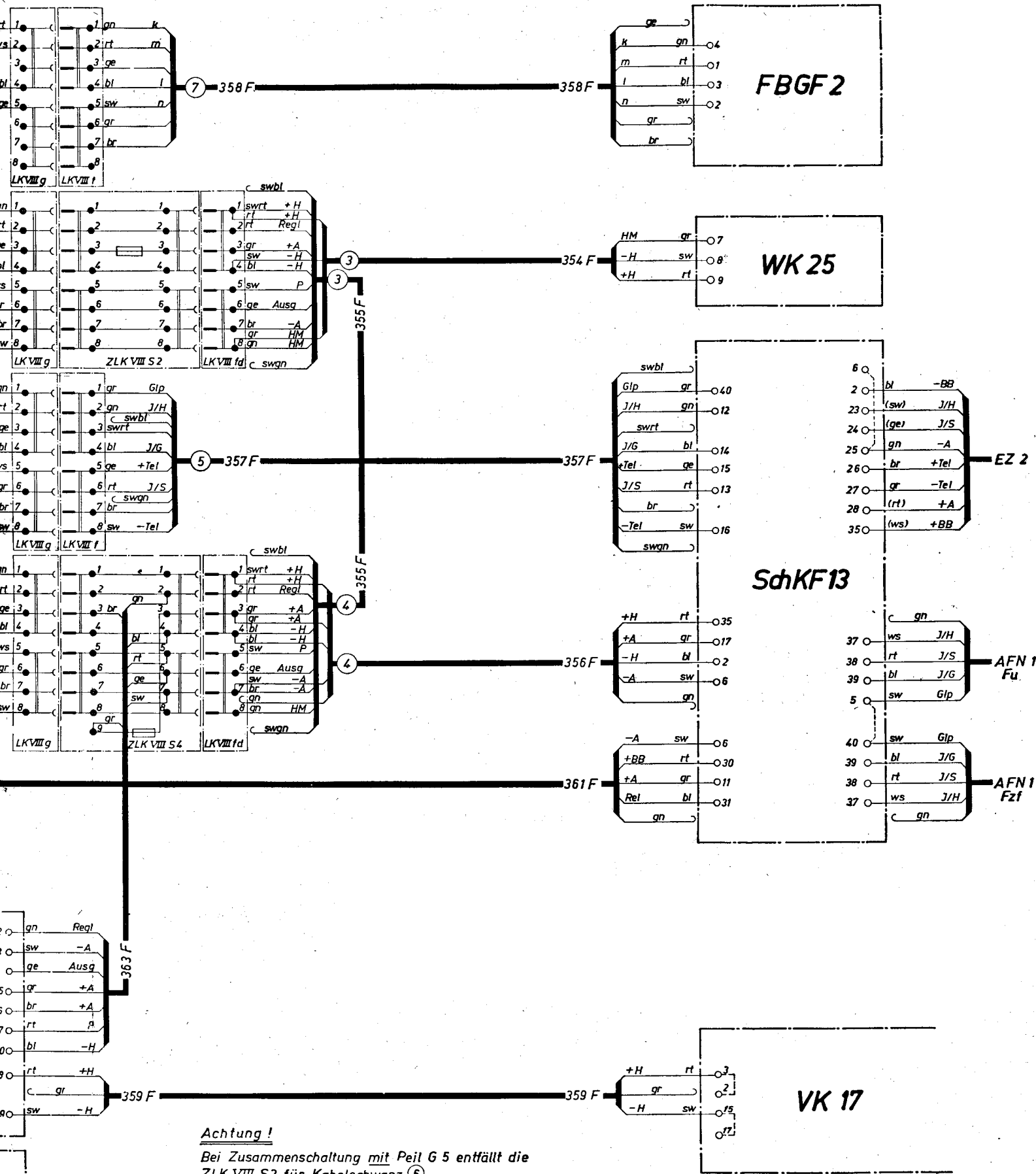
Anlage 10: Leitungsplan für FuBl 2



Teil	Stückzahl	Benennung	Elektrische Werte
R 1	1	Relais	RVT 13 171/60 Ln

Anlage 11: Schaltbild und Stückliste für
Relaiskasten Rel K 2





Achtung!

Bei Zusammenschaltung mit Peil G 5 entfällt die ZLK VIII S2 für Kabelschwanz ⑥

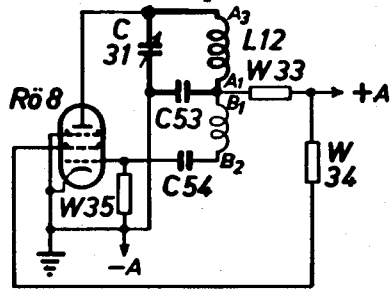
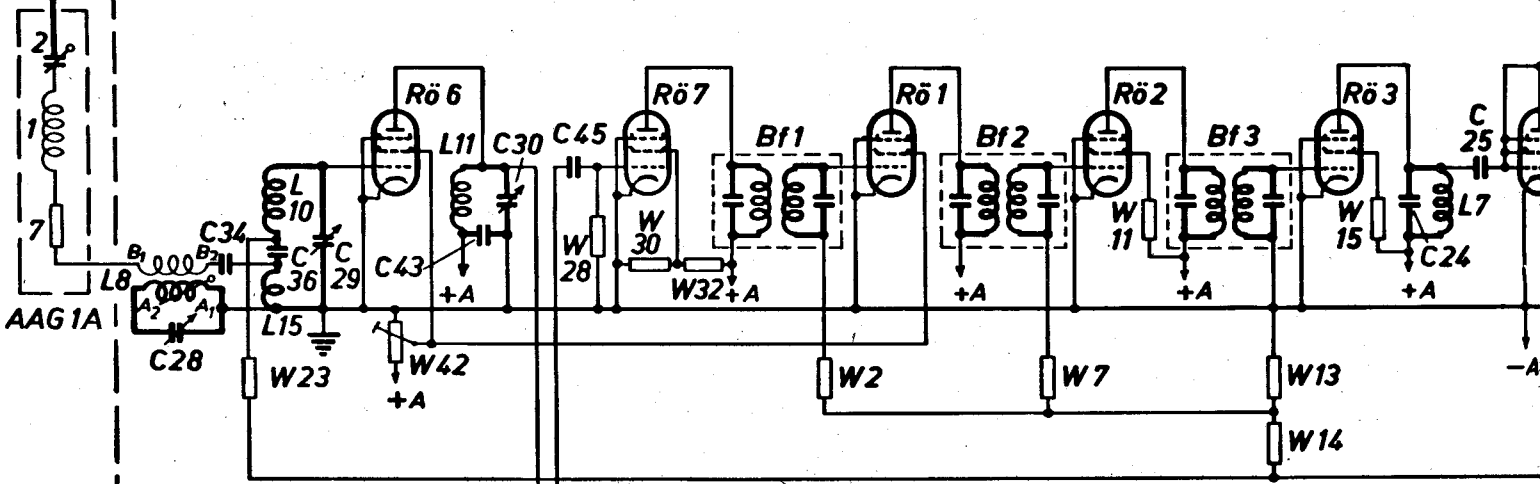
Bei Verwendung ohne Peil G 5 entfällt ZLK VIII S2 für Kabelschwanz ③ und ändert sich ZLK VIII S4 in ZLK VIII (graue Ader an Feder 3)

Anlage 12: Leitungsplan FuBl 2 F

○ ○ Brücke bei Montage einlegen

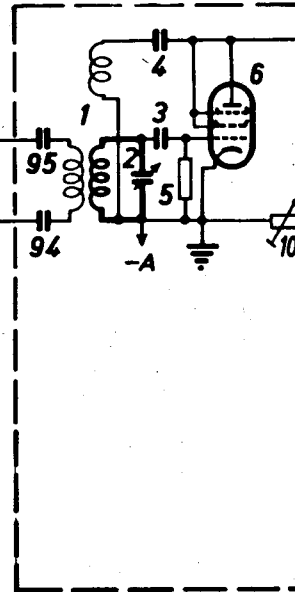
Antenne (Bakenstab)

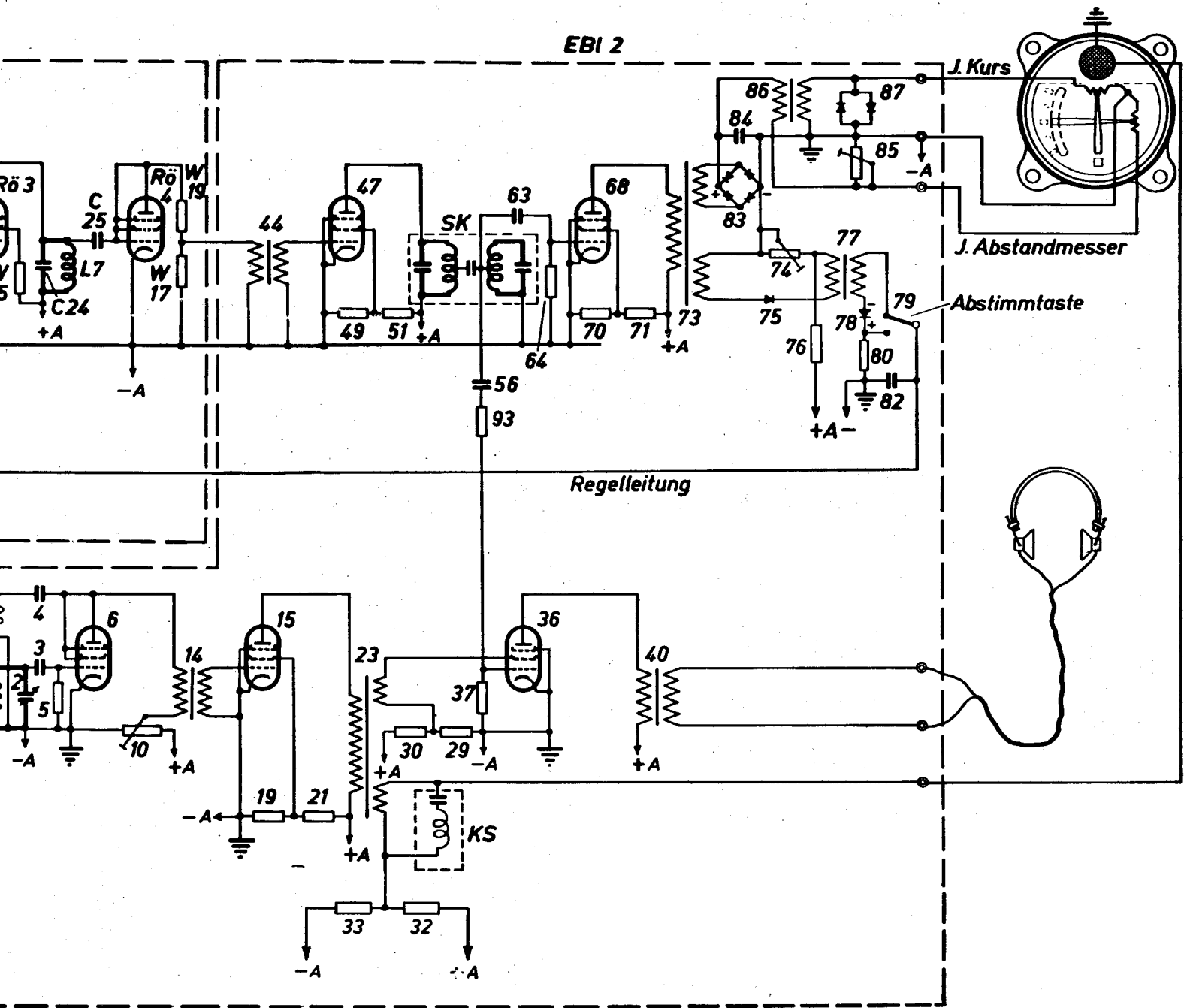
EBI 3



DAG 1

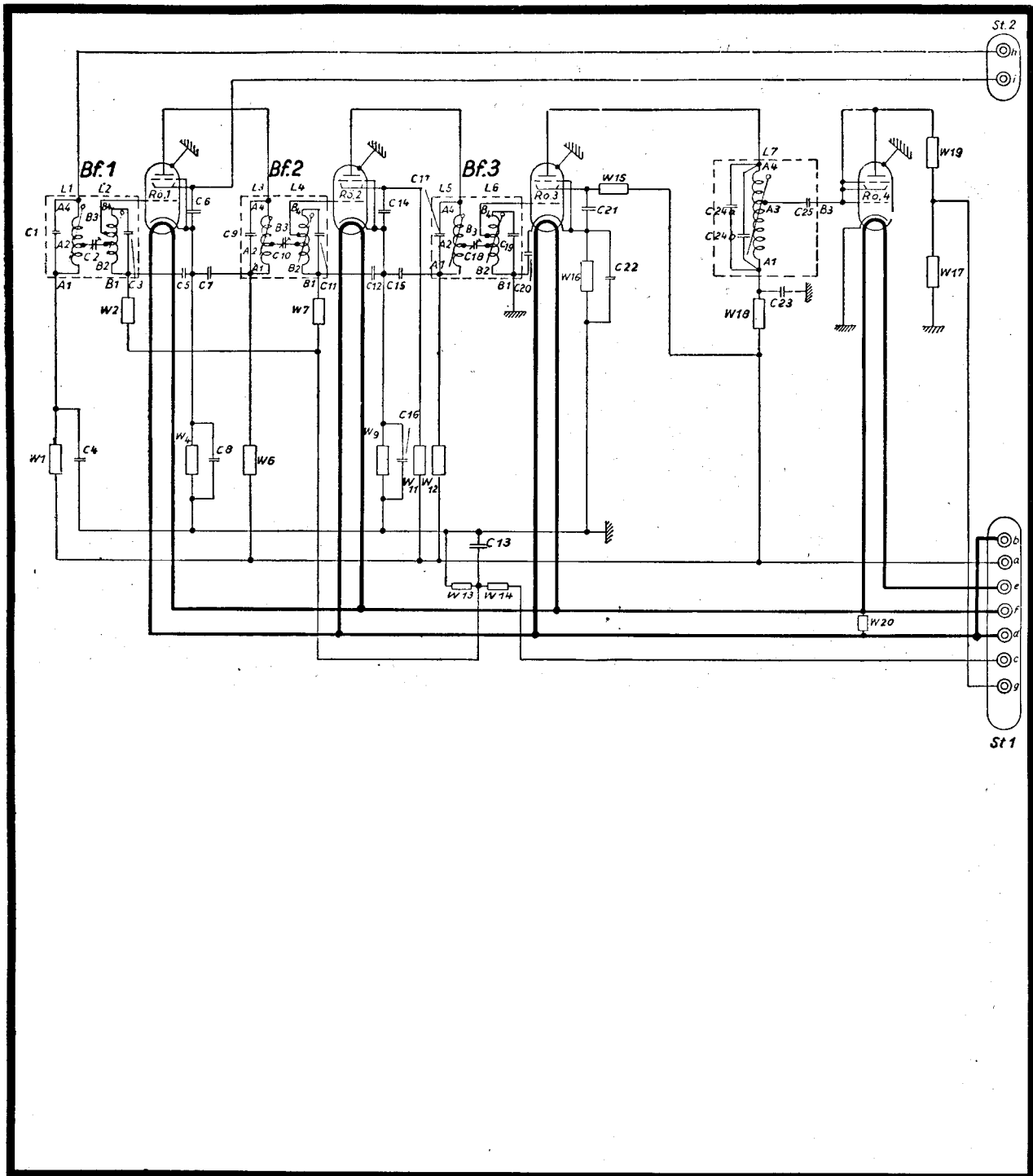
Dipol





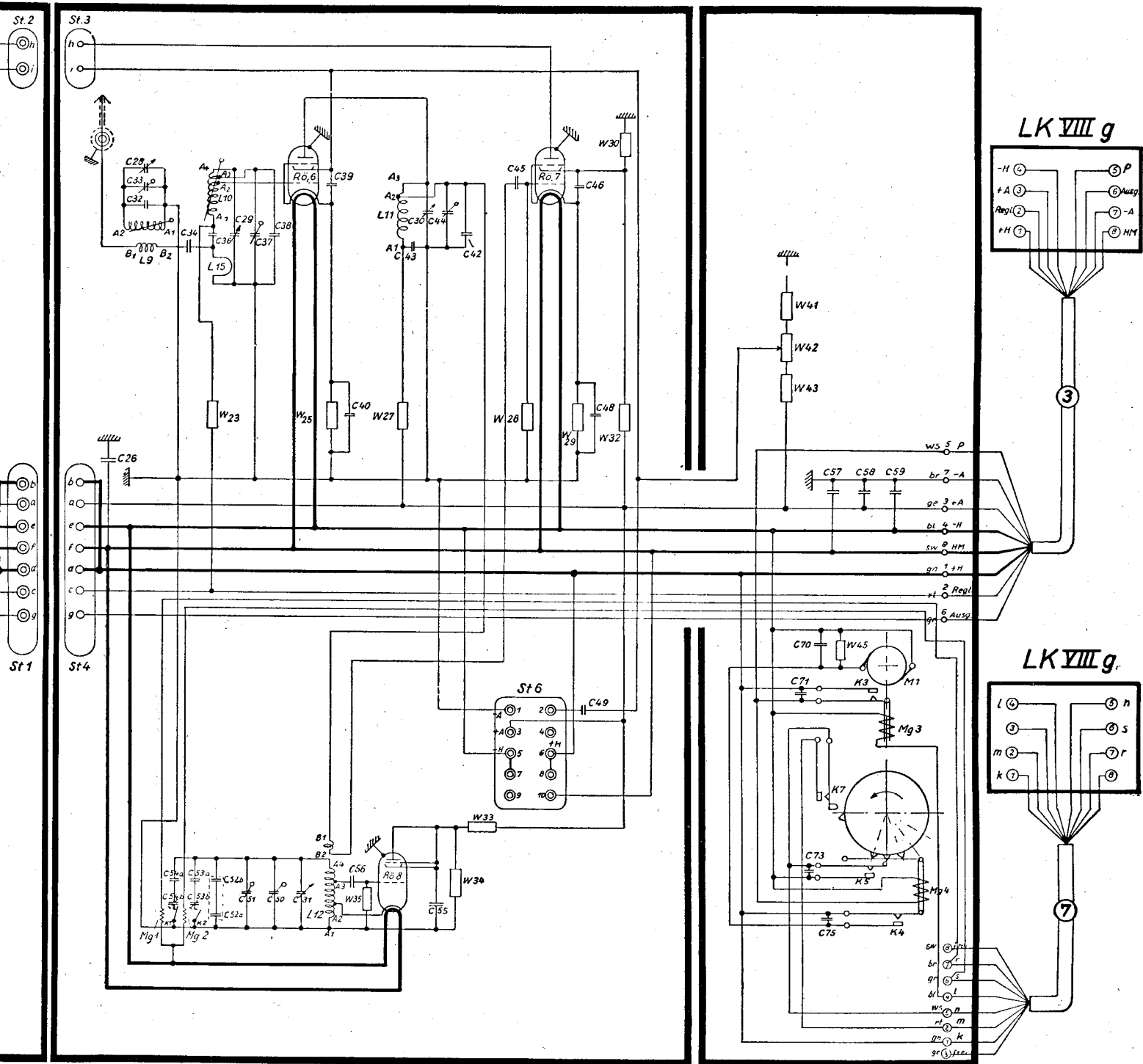
Anlage 13: Übersichtsschaltplan für Zusammenschaltung von EBI 3 und EBI 2

ZF-Teil

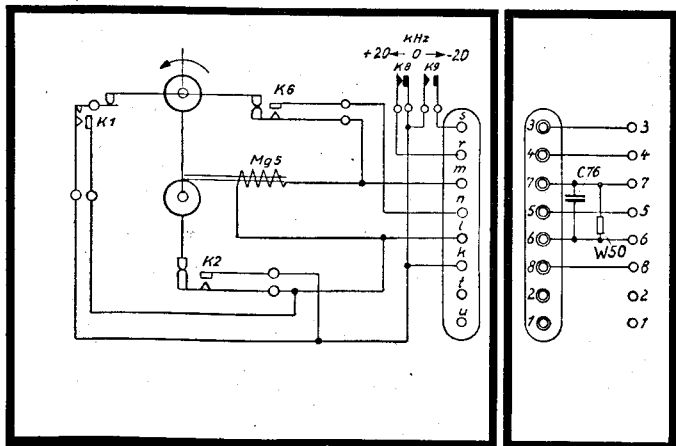


HF-Teil

Antrieb



Geber



Anlage 14: Leitungsplan
für Funk-Landegerät FuBI 2
mit Empfänger EBI 3 G
in Verbindung mit FuG 10 und PeilG V

Beschreibung und Betriebsvorschrift für Frequenzkontrollgerät POK 4 A

I. Beschreibung

A. Verwendungszweck

1. Das Frequenz-Kontrollgerät POK 4 A ist ein Hilfsgerät zur Eichprüfung und Nacheichung des zum Funk-Landegerät Fu Bl 2 gehörenden Empfängers E Bl 3.
2. Das Frequenz-Kontrollgerät POK 4 darf nicht mehr verwendet werden. Es ist zwecks Umbau auf dem Dienstwege an die Lieferfirma zurückzusenden.

B. Technische Merkmale und Arbeitsweise

3. Die mechanische Ausführung ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

a) **Baustoff:**

Für die Grundplatte Leichtmetallguß, für die das Gerät abdeckende Kappe Leichtmetallblech.

b) **Anschluß:**

Verbindung des Frequenz-Kontrollgerätes mit dem Empfänger E Bl 3 über einen — mit dem POK 4 A fest verbundenen — Kabelschwanz mit 10poligem unverwechselbarem Stecker, der in den Anschluß für Prüfgerät auf der Frontplatte des E Bl 3 einzustecken ist.

4. **Röhren**

2 Stück RV 12 P 1200

$$U_h = 12,6 \text{ V}$$

$$J_h \sim 0,07 \text{ A}$$

5. **Stromquellen und Energiebedarf.**

a) **Stromquellen:**

Als Stromquellen werden die des Funk-Landegerätes Fu Bl 2 benutzt.

b) **Energiebedarf:**

	Für Röhrenheizung	Für Anoden- und Hilfskreise
Volt	29	210
Ampere ¹⁾	0,07	0,005

6. **Arbeitsweise.**

Die Frequenzkontrolle des Empfängers E Bl 3 erfolgt — nach Abstimmung des eingeschalteten E Bl 3 auf Empfangskanal 21 — durch Empfang der mit 1150 Hz gemodelten achtfachen Quarzfrequenz. Durch Nachstellung des Eichtrimmers am E Bl 3 ist der Empfang des 1150-Hz-Tones auf größte Lautstärke zu bringen.

¹⁾ Die Angaben gelten für eine Bordbatteriespannung von 29 Volt. Das Gerät ist jedoch bei Spannungen der Bordbatterie zwischen 22 und 29 Volt betriebsfähig.

C. Aufbau, Schaltung und Wirkungsweise

7. Aufbau.

Die Schaltteile des Frequenz-Kontrollgerätes sind auf einer Leichtmetallgußplatte aufgebaut. In einer muldenförmigen Aussparung der das ganze Gerät abdeckenden Kappe ist ein Schalter zum Aus- oder Einschalten der Anodenspannung zugänglich. Die Kappe kann nach Lösen der beiden mit einem roten Ring gekennzeichneten Schrauben abgenommen werden.

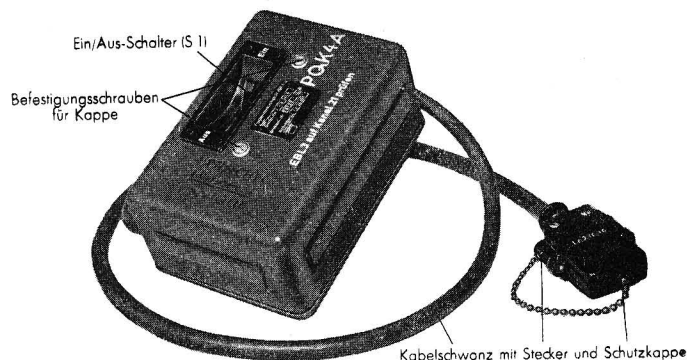


Abb. 1: Frequenz-Kontrollgerät POK 4 A
Außenansicht

Ein mit der Grundplatte fest verbundenes Mehrfachkabel mit 10poligem unverwechselbarem Stecker dient dem Anschluß an den zu prüfenden Empfänger E Bl 3. Für den Transport wird der 10polige Stecker durch eine Leichtmetallkappe geschützt, die mit dem Stecker durch eine Kette verbunden ist.

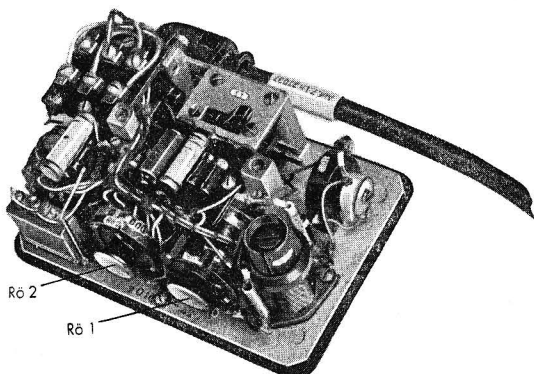


Abb. 2: Frequenz-Kontrollgerät POK 4 A
Innenansicht

8. Betätigungsgriffe und Anschlüsse.

a) Ein/Aus-Schalter:

Für Abschaltung oder Einschaltung der Anodenspannung.

b) 10poliger Stecker:

Für Anschluß des POK 4 A an den Empfänger E Bl 3 zwecks Entnahme der Speisespannungen und Einkopplung der gemodelten Prüffrequenz.

9. Frequenzen.

a) Quarzstufe:

4,0 MHz. Die 7. Oberwelle (achtfache Frequenz) hiervon dient als Empfangsfrequenz für den auf Kanal 21 abzustimmenden E Bl 3.

b) Tonfrequenz-Generator:

1150 Hz, entsprechend der Modelungsfrequenz des Ansteuerungs-Funk-Feuers (AFF).

10. Schaltung.

Quarzgesteuerter HF-Schwingungserzeuger mit eingebautem Einröhren-Tonfrequenz-Generator für 30%ige Modulation der HF. Die Heizfäden der beiden Röhren (Rö 1) und (Rö 2) sind hintereinander geschaltet und sind über die Adern (5, 6) des Verbindungskabels mit den Klemmen (5, 6) des Anschlusses für Prüfgerät am Empfänger EBI 3 verbunden. Zur Symmetrierung ist die Verbindungsleitung der beiden Heizfäden über Ader (7) mit der Buchse (10) der Empfänger-Prüfleiße verbunden.

a) In der Schwingstufe mit Röhre (Rö 1) werden bei eingeschaltetem Empfänger EBI 3 in Stellung „Ein“ des Ein/Aus-Schalters am PQQ 4 A hochfrequente Schwingungen erzeugt.

Die Röhre (Rö 1) erzeugt in Verbindung mit dem an ihrem Gitter und Schirmgitter liegenden

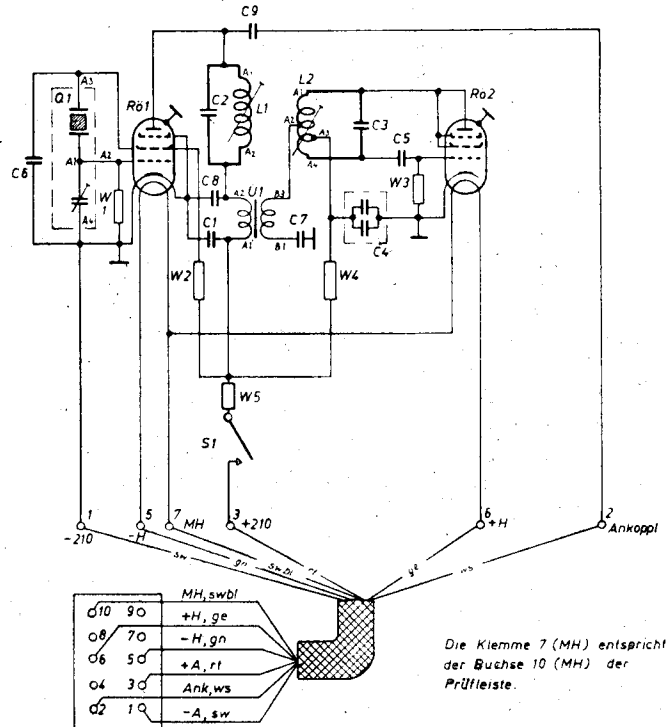


Abb. 3: Stromlaufplan des PQQ 4 A

Steuerquarz (Q 1) eine hochfrequente Wechselspannung mit der Frequenz von 4 MHz, deren 7. Oberwelle dem rot gekennzeichneten Empfangskanal 21 am Empfänger EBI 3 (bzw. am FBG 2 oder FBG 6) entspricht. Der während des Schwingens der Röhre auftretende Gittergleichstrom erzeugt durch Spannungsabfall am Gitterableitwiderstand (W 1) die für den Betrieb erforderliche Gittervorspannung. Das Schirmgitter erhält die erforderliche Spannung über Widerstand (W 2).

Im Anodenkreis liegt der auf 32 MHz fest abgestimmte Schwingungskreis (L 1, C 2), durch den die 7. Oberwelle von 4 MHz herausgesiebt wird. Zur Schließung des Anodenkreises für die Hochfrequenz nach der Kathode hin dient der Kondensator (C 8). Die Anodengleichspannung wird der Röhre (Rö 1) über die Wicklung (A 1, A 2) des Übertragers (U 1) und die Spule (L 1) zugeführt.

b) In der Tongeneratorstufe mit Röhre (Rö 2) werden bei eingeschaltetem Empfänger EBI 3 und Stellung „Ein“ des Ein/Aus-Schalters am PQQ 4 A tonfrequente Schwingungen von 1150 Hz erzeugt.

Der Tongenerator mit der als Triode geschalteten Röhre (Rö 2) ist in Dreipunktschaltung aufgebaut. Die Frequenz von 1150 Hz ist durch einmalige Abstimmung des Schwingungskreises (L 2, C 3) festgelegt. Zur Erzeugung einer negativen Gittervorspannung durch Spannungsabfall wird auch hier der während des Schwingens der Röhre auftretende Gittergleichstrom über den Widerstand (W 2) nach Kathode hin abgeleitet. Zur Schließung des Anodenkreises für die Ton-

frequenz nach Kathode hin dient der Kondensator (C 4), der zwischen Anzapfung (A 3) der Spule (L 2) und Kathode liegt. Die Anodengleichspannung wird der Röhre (Rö 2) über den Widerstand (W 4) und die Anzapfung (A 3) der Spule (L 2) zugeführt.

- c) Die im Tongenerator mit Röhre (Rö 2) erzeugte Tonfrequenz von 1150 Hz modelt die in der Schwingstufe mit Röhre (Rö 1) erzeugte hochfrequente Wechselspannung von 32 MHz mit einem Modelungsgrad von 30 %.

Zu diesem Zweck wird von der Anzapfung der Spule (L 2) die Tonfrequenz über den Übertrager (Ü 1) in den Anodenkreis der Röhre (Rö 1) übertragen. Der in Serie zur Wicklung (B 1, B 2) des Übertragers (Ü 1) nach Maße geschaltete Kondensator (C 7) verhindert einen Kurzschluß der Anodenspannung.

- d) Die mit 1150 Hz gemodelte hochfrequente Wechselspannung von 32 MHz wird im Schirmgitterkreis der Hochfrequenz-Verstärkerstufe des Empfängers E B I 3 für Prüfzwecke wirksam.

Die erzeugte tongemodelte hochfrequente Wechselspannung wird über Kondensator (C 9) und die Ader (2) des Verbindungskabels sowie Buchse (2) des Anschlusses für Prüfgerät und Kondensator (C 49) des E B I 3 in den Schirmgitterkreis der ersten Hochfrequenz-Verstärkerstufe eingekoppelt. Sie ist dort in gleicher Weise wie eine über die Antenne aufgenommene hochfrequente Wechselspannung wirksam.

- e) Zu Prüfzwecken kann das Frequenz-Kontrollgerät P Q K 4 A außer Betrieb gesetzt werden.

In der gemeinsamen Anodenspannungs-Zuleitung für die Röhren (Rö 1) und (Rö 2) liegt vor dem Vorwiderstand (W 5) der Schalter (S 1), mit Hilfe dessen die Anodenspannung während des Anheizens der Röhren oder zur Prüfung, ob der am Ausgang des Empfängers E B I 3 abgehörte 1150 Hz-Ton vom P Q K 4 A erzeugt ist, abgeschaltet werden kann.

11. Wirkungsweise.

- a) Die siebente Oberwelle der vom P Q K 4 A erzeugten hochfrequenten Schwingung entspricht dem rot gekennzeichneten Kanal 21 am Empfänger E B I 3 bzw. FBG 2 oder FBG 6.

Diese Oberwelle wird in gleicher Weise wie die Empfangsfrequenz mit der Hilfsfrequenz der Empfänger-Schwingstufe gemischt, wodurch in der Mischröhre die Zwischenfrequenz entsteht.

- b) Die Nacheichung — erforderlich geworden durch mechanische oder elektrische Veränderungen oder durch Wechsel der Röhre (Rö 8) des E B I 3 — wird durch Einstellen des Trimmers für Eichkorrektur am E B I 3 auf größte Lautstärke des am Empfängerausgang abhörbaren 1150 Hz-Tones vorgenommen.

Zwecks Nacheichung darf der Trimmer „Eichkorrektur“ am E B I 3 nur verstellt werden, wenn der Empfänger E B I 3 auf Kanal 21 abgestimmt ist.

D. Maße, Gewicht und Anforderzeichen

12. Die Maße, das Gewicht und das Anforderzeichen gehen aus nachfolgender Aufstellung hervor.

Benennung	Kurzzeichen	Gerät-Nr.	Anf.-Zeich. Ln	Gewicht	Abmessungnn
Frequenz-Kontroll-Gerät	P Q K 4 A	124—243 B	28863-1	1,1 kg	155×129×67 Maße in mm

II. Betriebsvorschrift

A. Anschließen des Gerätes

13. Achtung!

Für die Durchführung einer Frequenzkontrolle und Nacheichung des Empfängers E B I 3 beachte auch Ziff. 102 vorstehender Vorschrift.

Am P Q K 4 A.

- Schalter auf „Aus“.
- Schutzkappe vom 10poligen Stecker des Kabelschwanzes abziehen.

Am E BI 3.

3. Drehklappe vor Eichtrimmer öffnen.

Der Eichtrimmer ist bei den ersten Empfängern von der rechten Seite zugänglich. Bei allen anderen Empfängern erfolgt die Einstellung stets auf der Frontplatte.

4. 10poligen Stecker (am Kabelschwanz des PQQ 4 A) in Anschluß für Prüfgerät einstecken. Stecker so halten, daß der rote Punkt über der Ln-Nummer nach links zeigt.

Am E BI 2.

5. Drehklappe über den grünen und roten Einstellzahlen (1, 11) öffnen.

Aus Transporttasche des PSU O.

6. Grünen Einstellschlüssel²⁾ zur Hand nehmen.

B. Einschalten

14. Wird das Frequenz-Kontrollgerät an einen in Betrieb befindlichen Empfänger angeschlossen, dann nur die Anweisungen gemäß Punkt 2 und 6 ausführen.

An den Selbstschaltern.

1. Am Selbstschalter für Röhrenheizung schwarzen Knopf eindrücken.
2. Eine Minute warten!
3. Am Selbstschalter für Umformer U8 schwarzen Knopf eindrücken.
4. FT/EiV-Schalter am SchK 13 (FuG X) auf „FT + NFF“.
5. ZFF/LFF-Schalter im Feld F u n k e r des SchK 13 (FuG X) auf „LFF“.

Am PQQ 4 A.

6. Schalter auf „Ein“.

C. Eichprüfung und Nacheichung des Empfängers E BI 3

15. Die **Eichprüfung** ist — unabhängig vom Röhrenwechsel — von Zeit zu Zeit, jedoch **nur auf Kanal 21** vorzunehmen. Für die Eichprüfung ist jedoch unbedingt das Frequenz-Kontrollgerät PQQ 4a erforderlich.

Am E BI 2

1. Mit grünem Einstellschlüssel²⁾ Abstimmtaste (gekennzeichnet durch grüne und rote Zahlen (1, 11) auf der Frontplatte) nach rechts drehen. Die Abstimmtaste springt hiernach etwas heraus.

Am E BI 3 bzw. FBG 2 oder FBG 6

2. Empfangskanal 21 einstellen.
3. Stellung des Lautstärkereglers markieren.
4. Mit grünem Einstellschlüssel²⁾ Lautstärkereglers so einstellen, daß das Störgeräusch nicht zu groß und der 1150 Hz-Ton gut hörbar ist.
5. Mit Isolierschraubenzieher Eichtrimmer so verdrehen, daß der 1150 Hz-Ton die größte Lautstärke aufweist.

Am PQQ 4 A

6. Zur Prüfung, ob der 1150 Hz-Ton vom Frequenz-Kontrollgerät erzeugt ist, Ein/Aus-Schalter auf „Aus“.
Es darf kein Ton mehr zu hören sein.

Am E BI 3

7. Nach beendeter Eichung den Lautstärkereglers wieder in die vorher markierte Stellung drehen.

²⁾ Es kann auch ein Schraubenzieher genommen werden.

³⁾ Es kann auch ein Schraubenzieher genommen werden.

D. Ausschalten

16. Soll der Empfänger EBI3 nach erfolgter Eichprüfung in Betrieb bleiben, dann die Anweisungen gemäß Punkt 2 bis 4 nicht ausführen.

Am POK 4 A

1. Schalter auf „Aus“.

Am SchK 13 (FuG 10)

2. ZFF/LFF-Schalter im Feld Funker auf „Aus“.

An den Selbstschaltern

3. Am Selbstschalter für Umformer U8 roten Knopf drücken.
4. Am Selbstschalter für Röhrenheizung roten Knopf drücken.

Am EBI 3

5. Anschlußstecker des POK 4 A aus Anschluß* für Prüfgerät herausziehen.

Am POK 4 A

6. Schutzkappe auf 10poligen Anschlußstecker des Kabelschwanzes aufstecken.

Am EBI 3

7. Drehkappe für Eichtrimmer wieder schließen.

Am EBI 2

8. Mit grünem Einstellschlüssel⁴⁾ Abstimmaste (gekennzeichnet durch grüne und rote Zahlen (1, 11) auf der Frontplatte) eindrücken und nach links drehen.
9. Drehklappe über den grünen und roten Einstellzahlen (1, 11) wieder schließen.

In Transporttasche des PSU 0

10. Grünen Einstellschlüssel⁵⁾ zurücklegen.

⁴⁾ Es kann auch ein Schraubenzieher genommen werden.

⁵⁾ Falls statt dessen Schraubenzieher verwendet, diesen zurücklegen.

III. Stückliste für Frequenz-Kontrollgerät POK 4A

Elektr. Kennzeichen	Lfd. Nr.	Stückzahlen	Benennung und Bemerkung	Zeichnungs-Nr.	Elektrische Werte
C 1		1	Stabkondensator	KA 10 848	25 000 pF
C 2		1	Keramik-Kondensator	4 DIN 41 349	60 pF 2/450 V
C 3		1	Stabkondensator	KA 10 848	25 000 pF
C 4		1	MP-Kondensator	KA 10 091 B	2 × 0,5 µF
C 5		1	Stabkondensator	KA 10 855	50 000 pF
C 6		1	Keramik-Kondensator	4 DIN 41 349	20 pF 10/650 V
C 7		1	Stabkondensator	KA 10 848	25 000 pF
C 8		1	Keramik-Kondensator	4 DIN 41 348	300 pF 10/250 V
C 9		1	Keramik-Kondensator	5 pF 10/650 V	4 DIN 41 349
L 1		1	UKW-Spule	Sk 559 642/II N 507 081/20	
L 2		1	Tonkreisspule	Sk 655 291/I N 506 531/16	
Q 1		1	Quarz	EO 153 494 N 511 841/10 N 510 861/28	
S 1		1	Schalter.	Sk 600 220	
Rö 1		1	Röhre	RV 12 P 2000	
Rö 2		1	Röhre	RV 12 P 2000	
Ü 1		1	Transformator	EO 122 094	
W 1		1	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 1 MΩ 5%
W 2		1	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 30 kΩ 5%
W 3		1	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 30 kΩ 5%
W 4		1	Schichtwiderstand	5 DIN 41 401	0,25 WL 5 kΩ 5%
W 5		1	Schichtwiderstand	5 DIN 41 403	1 WL 20 kΩ 5%