

D. (Luft) T. 4216

Funk-Prüf-Gerätesatz FuP 10

Geräte-Handbuch

Mai 1942

D. (Luft) T. 4216

Funk-Prüf-Gerätesatz FuP 10

Geräte-Handbuch

**Luftnachrichtenschule
– Druckvorschriftenstelle –**

Mai 1942

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

**Technisches Amt
GL/C—E 4 (I F)**

Berlin, den 26. Mai 1942

Diese Druckschrift: D. (Luft) T. 4216 „Funk-Prüf-Gerätesatz FuP 10, Ge-
räte-Handbuch, Mai 1942“ ist geprüft und gilt als Dienstanweisung.

Sie tritt mit dem Tage der Herausgabe in Kraft.

I. A.
Vorwald

Inhalt

I. Verwendungszweck	5
II. Arbeitsweise	5
III. Beschreibung	6
A. Prüfgerät PG 10 Ln 26797	6
1. Aufbau, Einstellgriffe und Beobachtungseinrichtungen	6
2. Röhren	11
3. Schaltung und Wirkungsweise	11
B. Kabelkoffer KKo 1 Ln 28117	12
1. Aufbau und Beladung	13
2. Verwendung	14
IV. Betriebsvorschrift	15
A. Betriebsvorbereitungen	15
B. Betrieb	16
C. Betriebshinweise	18
Anlagenverzeichnis	21

Abbildungen

Abb. 1: Prüfgerät PG 10, Außenansicht	6
Abb. 2: Prüfgerät PG 10, offen	7
Abb. 3: Prüfgerät PG 10, Frontplatte	7
Abb. 4: Prüfgerät PG 10, Innenansicht	8
Abb. 5: Kabelkoffer KKo 1, geschlossen	13
Abb. 6: Kabelkoffer KKo 1, Innenansicht	13
Abb. 7: Prüfgerät PG 10, Innenansicht	20

I. Verwendungszweck

Der Funkprüfgerätesatz FuP 10, bestehend aus dem Prüfgerät PG 10 und dem Kabelkoffer KKo 1, soll die einwandfreie Boden-Prüfung der Empfänger und der EiV in der Bordfunkanlage mit dem Baumuster FuG 10 auf ihre ordnungsgemäße Arbeitsweise zulassen. Wird ein Fehler bei der Prüfung festgestellt, so muß das zu beanstandende Gerät zur genaueren Fehlerbestimmung ausgewechselt werden.

Die Prüfung wird als Empfindlichkeitskontrolle durchgeführt und gestattet folgende Einzelmessungen:

1. EiV
2. E 10 L
3. E 10 K, K1, K2, K3
4. EZ 2 (jeden Empf.-Bereich).

Weiterhin können die Mikrofon-Gleichspannungen, die BB-Spannung und Empfänger- bzw. EiV-Störspiegel (Rauschen) gemessen werden. Die Prüfungen werden entweder an der Prüftafel oder im Flugzeug am Boden durchgeführt. Bei E 10 L und E 10 K ÷ K 3 können die Messungen mit und ohne Antennen-Anpassungsgeräte (AAG) vorgenommen werden. Die Messung ohne AAG ist eine Empfänger-Kontrolle unter Abschaltung der Antennenkabel, die Messung mit dem AAG entspricht dem praktischen Betrieb, in dem die Antenne selbst mit der Meßspannung beaufschlagt wird.

II. Arbeitsweise

Das Gerät PG 10 enthält alle Einrichtungen zur Erzeugung der erforderlichen Meßspannungen sowie die zur Messung, Überwachung und Einstellung benötigten Geräte und Einbauteile.

Der Kabelkoffer KKo 1 enthält alle zum Anschluß des PG 10 notwendigen Zubehörteile (siehe unter III B 1).

Entsprechend dem Verwendungszweck weist das Gerät PG 10 einen NF- und einen HF-Generator auf. Die vielfältigen Meßaufgaben werden durch das eingebaute Spezial-Instrument mit den verschiedensten Meßbereichen und Zusatz-Einrichtungen (Meßgleichrichter und Thermo-Element) gelöst.

Die Stromversorgung erfolgt durch Verwendung eines Zwischenrahmens aus dem Empfänger-Umformer U 10 E (Anodenstrom) und der Bordbatterie (Heiz- und Relaisstrom).

Durchführbare Prüfungen

1. EiV-Prüfung auf Verstärkung bei einer Frequenz von 800 Hz. Mit einer festgelegten Eingangsspannung soll bei betriebsmäßiger Belastung eine Ausgangsspannung erreicht werden, deren Größe durch die Toleranzmarke „EiV“ am Instrument festgelegt ist. Gleichzeitig kann die Gleichstromversorgung der Mikrofone kontrolliert werden. Bei kurzzeitigem Entfernen der Ersatzwiderstände für Fliegerkopfhauben (N) an den einzelnen Sprechstellen ist durch Messen der Gleichspannung am Meßplatz (Fu) feststellbar, ob die Gleichstromversorgung in Ordnung ist.

2. Prüfung der Empfänger des FuG 10 auf den Frequenzen 580, 5800 kHz., 10 MHz und 17 MHz.

Diese Prüfung kann vorgenommen werden für die Empfänger allein und unter Einbeziehung der Hochfrequenzkabel und der Antennen-Anpassungsgeräte. Mit einer festen Eingangsspannung soll unter Benutzung des Lautstärke-Reglers am EL oder EK eine bestimmte Ausgangsspannung erreicht werden. In dieser so erreichten Einstellung des Lautstärke-Reglers darf die Rauschspannung einen bestimmten Wert nicht überschreiten.

Bei jeder Prüfung kann außerdem durch Tastendruck die Spannung der BB sowie die Rausch- (Stör-) Spannung gemessen werden.

3. Prüfung der Rundempfangs- und Zielflugempfindlichkeit des Empfängers EZ 2 mit den Frequenzen 300 und 580 kHz und des Anzeigegerätes AFN 1 oder AFN 2.

Die Prüfung erfolgt auf beiden Bereichen ohne Einbeziehung von Rahmen und Hilfsantenne und deren Zuführungskabeln. An Stelle von Rahmen und Hilfsantenne tritt bei der Prüfung das Anschlußstück Ln 27849. Mit einer festen Eingangsspannung soll unter Benutzung des Lautstärke-Reglers am EZ 2 eine bestimmte Ausgangsspannung erreicht werden. In dieser so erreichten Einstellung des Lautstärke-Reglers darf die Rauschspannung einen bestimmten Wert nicht überschreiten.

III. Beschreibung

A. Prüfgerät PG 10 Ln 26797

1. Aufbau, Einstellgriffe und Beobachtungseinrichtung.

Das Gerät ist in einem spritzwasserdichten Gehäuse mit Deckel und Traggriff untergebracht (Abb. 1).

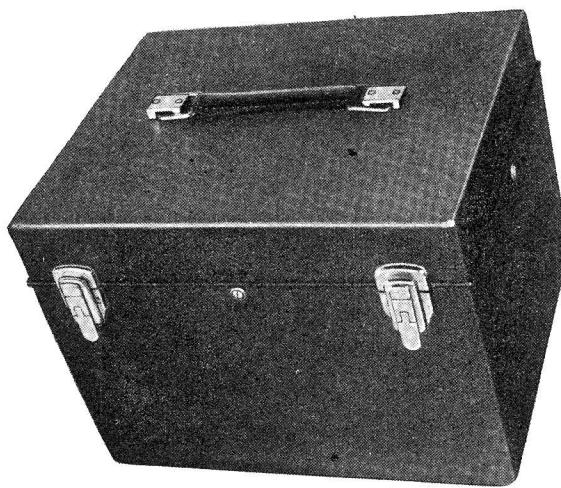


Abb. 1. Prüfgerät PG 10 — Außenansicht —

Nach Lösen der 4 Verschlüsse und Abnehmen des Deckels ist ein Auszug aus der Betriebsvorschrift (im Innern des Deckels) und die Frontplatte zu sehen (Abb. 2).



Abb. 2. Prüfgerät PG 10 — offen —

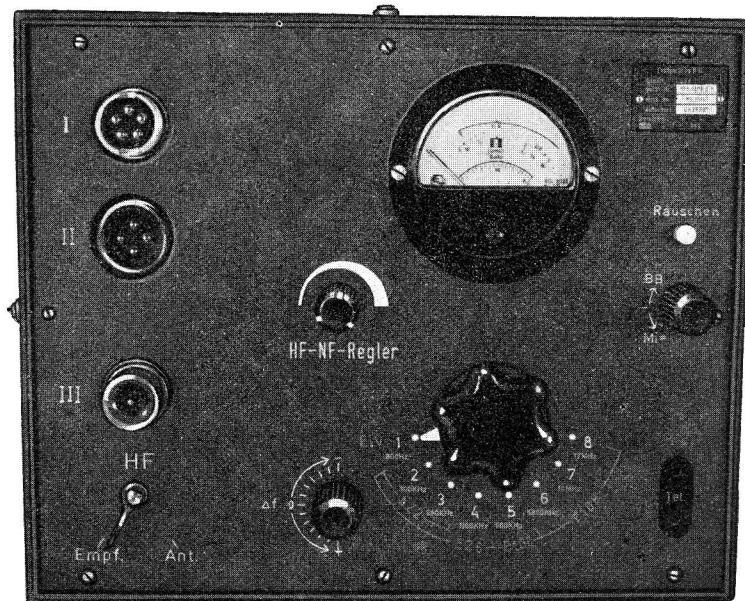


Abb. 3. Prüfgerät PG 10 — Frontplatte —

Die Frontplatte (Abb. 3) trägt sämtliche Bedienungs-, Beobachtungs- und Anschluß-einrichtungen:

Kupplung I	Zur Speisung des Gerätes aus dem Einbausatz
Kupplung II	Zur Entnahme der NF-Spannung aus dem Prüfgerät, Zuführung der Empfänger- oder EiV-Ausgangsspannung und der Gleichspannung des Mikrofonanschlusses der EiV zum Zwecke der Messung.
Kupplung III	Zur Entnahme der HF-Meßspannung aus dem Prüfgerät.
Schalter „HF“	Zur Wahl der HF-Meßspannung an Kupplung III.
HF-NF-Regler	Zur Einstellung auf den Sollwert der Spannung des HF- oder NF-Generators (Einstellmarke am Instrument).
„Δf“	Ein Trimmer zur Frequenzänderung als Mittel zum Ausweichen bei Störsendern (bei Messung über AAG).
Instrument	Zur Anzeige der verschiedenen Spannungen (Betriebs- und Prüfspannungen).
Wahlschalter	Zur Wahl der Frequenzen (NF u. HF).
Taste „Rauschen“	Zum Ausschalten des PG 10-Generators und Umschalten des Instrumenten-Meßbereiches für die Störspannungsmessung.
Taste „Tel“	Zum Umschalten des Instrumentes auf „Mi=“ oder „BB“.
Anschluß „Tel“	Zum Abhören des Prüfvorganges mittels Kopfhörer.

Das Gerät enthält:

- 1 HF-Generator, umschaltbar für 6 feste Frequenzen,
- 1 NF-Generator für eine feste Frequenz,
- 3 HF-Drosselketten,

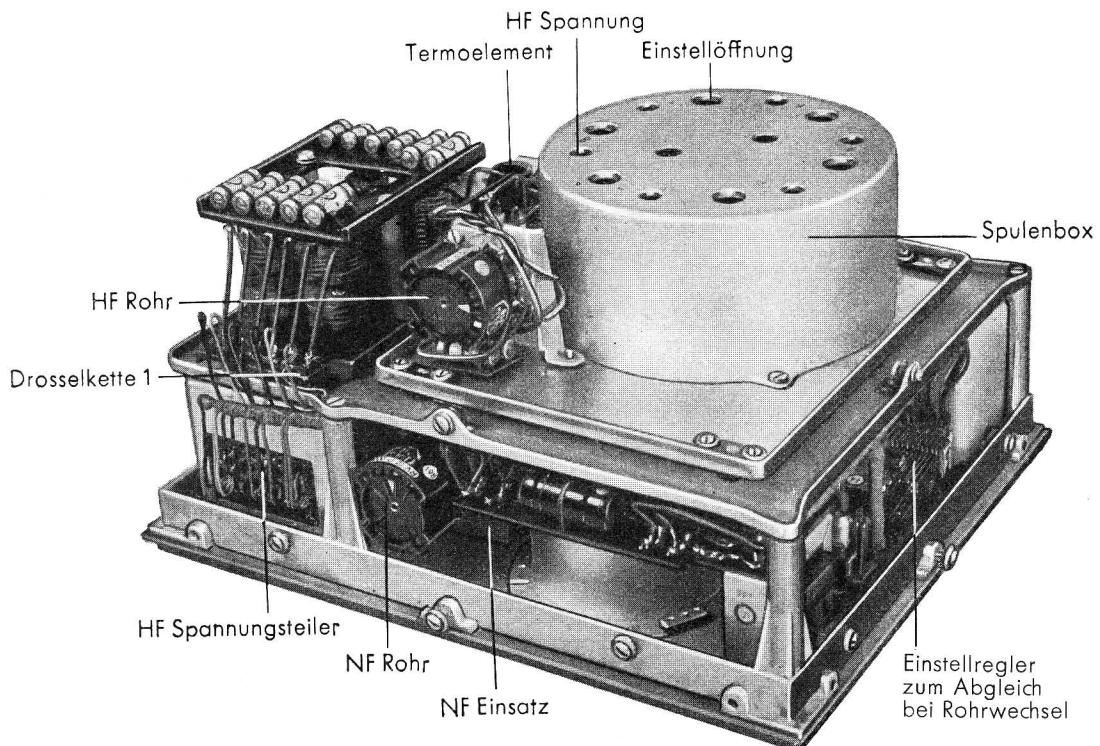


Abb. 4. Prüfgerät PG 10 — Innenansicht —

- 1 Vorwiderstandskasten für das Instrument,
- 1 HF-Spannungsteiler,
- 1 Regler,
- 2 Röhren RV 12 P 2000 als Generator-Röhren,
- 1 Thermoelement.

Prüfgerät Innenansicht

Nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben kann das Prüfgerät aus dem Gehäuse entfernt werden (Abb.7). Werden die 3 aufeinander folgenden Kappen abgenommen, so ist das Prüfgerät nach Abb.4 zu sehen. Der Rahmen trägt links den Spannungsstellereinsatz mit Drosselkette 2 und HF-Spannungsteiler, den NF-Einsatz mit NF-Rohr und Einstellregler für die NF-Spannung bei Abgleich des Gerätes. Auf den Säulen des Rahmens ist der HF-Teil befestigt. Links ist Drosselkette 1 zu sehen, daneben das HF-Rohr, das Thermoelement und die Spulenbox mit den Einstellöffnungen für Frequenz und HF-Spannung (Einstellung ist nur von Herstellerfirma zu verändern).

a) Instrument.

Das Anzeigegerät hat ein Drehspulsystem und ist in Verbindung mit dem Thermoelement und dem Vorwiderstandskasten für sämtliche Gleichstrom- und Wechselstrommessungen vorgesehen. Die Umschaltung der einzelnen Bereiche erfolgt durch den Wahlschalter, die Drucktaste des HF-NF-Reglers, die „Tel“-Taste oder die „Rauschen“-Taste. Die zu erreichenden Meßwerte sind durch Toleranzbereiche (siehe in Abb.3) für die verschiedenen Bereiche auf der Skala vermerkt.

Die Meßbereiche sind folgende:

„Einstellmarke“.

Bei Wahlschalterstellung 1—8 (HF-NF-Reglertaste **nicht gedrückt**):
10 Volt Wechselspannung.

Bei Wahlschalterstellung 1—8 und Taste „Rauschen“ **gedrückt**:
2 Volt Wechselspannung.

Bei Wahlschalterstellung 1 (HF-NF-Reglertaste **gedrückt**):
1,5 Volt Wechselspannung (Ausgangsspannung des NF-Summers).

Bei Wahlschalterstellung 2—8 (HF-NF-Reglertaste **gedrückt**):
200 mV. HF-Spannung (Ausgangsspannung des HF-Trimmers)

„EiV“-Toleranzbereich:

Bei Wahlschalterstellung 1 (Reglertaste **nicht gedrückt**):
5 — etwa 18 Volt Wechselspannung (Endausschlag).

„Mi=“-Toleranzklammer:

Tel-Taste auf „Mi=“: 2,5 bis 4,5 Volt Gleichspannung.

„BB“-Toleranzklammer:

Tel-Taste auf „BB“: 22 — 30 Volt Gleichspannung.

Die 100-teilige Skala des Instrumentes dient zur Sichtbarmachung innerhalb und außerhalb der Toleranzbereiche für Sonderfälle.

b) Schalter.

Der **Wahlschalter** besteht aus dem NF-Schalter und dem Spulenschalter, beide elastisch miteinander gekuppelt mit insgesamt 8 Stellungen:

Wahlschalterstellung	Prüfgang
1	EiV
2	EZ 2
3	EZ 2
4	EZ 6
5	E 10 L
6	EK, EK 1
7	EK 2, EK 3
8	EK 3

Der **Schalter „HF“** hat 2 Stellungen: „Empf.“ und „Ant.“

Geschaltet wird hierbei der Spannungsteiler für die HF-Spannung und das im Zwischenrahmen eingebaute Relais, unabhängig von der Stellung des Wahlschalters. Bei Stellung „Empf.“ sind 10 Mikrovolt, bei Stellung „Ant.“ sind 100 Mikrovolt an Kupplung III.

c) Meßtasten.

Die „Tel“-Taste hat 3 Stellungen mit selbsttätiger Rückstellung in die Mittellage. In dieser Stellung ist der Telefonanschluß an das Instrument angeschlossen. Durch Betätigen der Taste wird das Instrument auf „Mi=“ bzw. „BB“ für die Dauer der Betätigung umgeschaltet.

Die Taste „Rauschen“ schaltet den jeweiligen Generator (HF oder NF) aus. Gleichzeitig wird das Instrument auf einen empfindlicheren Spannungsbereich umgeschaltet.

d) Regler.

Der **HF-NF-Regler** ist eine Kombination von Drehregler und Umschalttaste. Der Regler kann nur bei gleichzeitigem senkrechtem Druck betätigt werden. Hierdurch wird die Umschalttaste betätigt und damit das Instrument auf den jeweiligen Generator (HF oder NF) umgeschaltet. Dieser dient dann als Anzeigegerät für die Einstellung der Generatorenspannung auf den Soll-Wert. Es wird die Anodenspannung geregelt.

Der Regler „ $\triangle f$ “ ist ein Trimmer kleiner Kapazität, liegt dem durch den Wahlschalter ausgewählten Schwingungskreis parallel und dient zur Änderung der Festfrequenz um einen geringen Betrag.

e) Anschlußstellen.

Das Gerät PG 10 hat insgesamt 4 Anschlußstellen (Abb. 3): Kupplung I, II, III und Anschluß „Tel“.

An Kupplung I (5polige Brechkupplung mit Überwurf-Gewinde) wird PL 1 des ZR 1 angeschlossen. Über diese Leitung werden Heizspannung, Anodenspannung und die Steuerleitung für das Relais im Zwischenrahmen zugeführt.

An Kupplung II (4polige Brechkupplung) wird der Sprechstellenanschluß des Fu angeschlossen. Hierdurch wird der Mi-Anschluß der EiV und der Telefonanschluß der Anlage mit dem PG 10 verbunden und damit die Fu-Sprechstelle zum Meßplatz für alle Prüfungen.

An Kupplung III (1polige HF-Steckkupplung) wird PL III des Zwischenrahmens angeschlossen. Hierdurch wird die HF-Meßspannung dem Empfängereingang über einen

Vorwiderstand oder über das Antennengerät zugeführt (durch Relais im ZR 1 und Schalter „HF“ umschaltbar).

Die Anschlußstelle „Tel“ dient dem Anschluß des Meßtelefons zur Überwachung der Prüfungen durch das Gehör.

2. Röhren

Im HF- und NF-Generator finden 2 Röhren RV 12 P 2000 in Triodenschaltung Anwendung. Nach dem Entfernen des Gehäuses sind die Röhren durch Abnehmen der Verschlußdeckel auszuwechseln. Vorschriften für Röhrenwechsel siehe unter IV C 5.

3. Wirkungsweise und Schaltung

(Grundschatzplan s. Anlage 1)

a) Allgemeines.

Das Gerät PG 10 enthält einen HF-Generator mit 6 festen Frequenzen und einen NF-Generator mit einer festen Frequenz. Die Ausgangsspannung der Generatoren wird bei HF mittels Thermoelement, bei NF mittels Trockengleichrichter gemessen. Die Spannungen werden durch Spannungsteiler auf die erforderliche Größe gebracht (siehe folgende Abschnitte) und können an den Ausgangskupplungen III bzw. II entnommen werden. Der einwandfreie HF-Betrieb erfordert eine weitgehende Abschirmung und Verdrosselung (siehe Schaltbild). Die Betriebsspannungen werden über den Zwischenrahmen dem Empfänger-Umformer U 10 E (Anodenspannung) und der BB (Heizspannung) entnommen. Die Prüfung erfolgt als Verstärkungsmessung, bei der mit bestimmter Eingangsspannung eine gewisse Ausgangsspannung (10 V) erreicht werden muß. Die Ausgänge sind hierbei durch die Ersatzwiderstände betriebsmäßig belastet. In nachstehender Tabelle sind die Meßverhältnisse bei dem betriebsmäßigen Anschluß zusammengestellt.

Wahlsch. Stellung.	„HF“ Stellg.	Frequenz	Größe	Eingangs-EMK Speisestelle	Innenwiderstand	Ausgangs-Spannung		
						Größe	Meßstelle	Belast.
1	—	800 Hz	190 mV	Mi-Anschl. Fu	150 Ω	5 ÷ 18V	Tel-Fu EiV-Ausg.	2000 Ω
2	Ant.	300 kHz	100 μV	EZ 2-Eing. über Anschl.- Stück.	10 Ω { siehe Schaltg. d. Anschl.- Stückes	10 V	Tel-Fu EZ 2-Ausg.	4000 Ω
3	"	580 "	100 μV	"	10 Ω "	"	"	4000 Ω
4	Empf.	1100 "	10 μV	—	—	"	"	—
5	Empf.	580 "	10 μV	Eing. E 10 L	10 + 60 Ω	10 V	Tel-Fu E 10 L Ausg.	4000 Ω
	Ant.	580 "	100 μV	Ant.-Anschl. AAG F od. S	siehe Schaltg. der Antennen- Klammer			
6	Empf.	5800 "	10 μV	Eing. E 10, K 1	10 + 60 Ω	10 V	Tel-Fu E 10 K Ausg.	4000 Ω
	Ant.	5800 "	100 μV	Ant.-Anschl. AAG F od. S	siehe Schaltg. der Antennen- Klammer			
7	Empf.	10 000 "	10 μV	Eing. E 10 K 2, K 3	10 + 60 Ω	10 V	Tel-Fu EK 2,3Ausg.	4000 Ω
	Ant.		100 μV	AAG F.	siehe Schaltung. der Antennen- Klammer			
8	Empf.	17000 "	10 μV	Eing. E 10 K3	10 + 60 Ω	10 V	Tel-Fu EK 3 Ausg.	4000 Ω
	Ant.		100 μV	AAG F.	siehe Schaltg. der Antennen- Klammer			

Die Frequenzwerte in den Schalterstellungen 2 ÷ 8 können durch Betätigung des Reglers Δf um mindestens $\pm 0,5\%$ geändert werden.

Strombedarf: etwa 12 mA Stromentnahme aus Empfänger-Umformer,
max. etwa 300 mA Stromentnahme aus BB.

Regelbereich des HF-NF-Reglers: Für BB-Spannung 22—30 V.

b) HF-Teil.

Der HF-Generator ist ein Rückkopplungsgenerator mit 6 festen Frequenzen. Für jede Frequenz ist ein getrennter Schwingungskreis vorhanden, bestehend aus Eisenkernspule (mit Abgleich) und keramischem Festkondensator. Die Schwingungskreise sind temperaturkompensiert zwischen — 20 bis + 50° C. Als Schwingrohr wird RV 12 P 2000 in Triodenschaltung benutzt. Die Ausgangsspannung ist durch eine schwenkbare Kopplungsspule einstellbar und wird dem Heizer eines Thermoelementes zugeführt. Die Heizspannung wird über einen umschaltbaren („HF“)ohmschen Spannungsteiler auf geeignete Größe gebracht und ist an der Kupplung III abzunehmen. Sämtliche Speise- und Instrumentenleitungen sind gegen Hochfrequenz verdrosselt. Im Betrieb wird die HF-Spannung auf den vorgeschriebenen Sollwert (Einstellmarke am Instrument) durch Regelung der Anodenspannung mittels HF-NF-Regler eingestellt.

Der HF-Generator liefert folgende Frequenzen und EMK's:

Schalterstellung	Frequenz	EMK an Kupplung III „Empf.“	„Ant.“	zur Messung von	
1	—	—	—		
2	300 kHz	10 Mikro V.	100 Mikro V.	EZ 2	EZ 6
3	580 kHz	10 Mikro V.	100 Mikro V.	EZ 2	EZ 6
4	1 100 kHz	10 Mikro V.	100 Mikro V.	EZ 6	
5	580 kHz	10 Mikro V.	100 Mikro V.	E 10 L	
6	5 800 kHz	10 Mikro V.	100 Mikro V.	E 10 K, K 1	
7	10 000 kHz	10 Mikro V.	100 Mikro V.	E 10 K 2, K 3	
8	17 000 kHz	10 Mikro V.	100 Mikro V.	E 10 K 3	

Der Innenwiderstand des Ausganges beträgt 10 Ohm. Die angegebenen Frequenzwerte beziehen sich auf Nullstellung des Reglers „ Δf “ und können durch Verstellen desselben um etwa $\pm 0,5\%$ bei den Schalterstellungen 2, 3, 4 und 5, um etwa $\pm 0,9\%$ bei den Schalterstellungen 6, 7 und 8 geändert werden.

c) NF-Teil.

Der NF-Generator ist ein Rückkopplungsgenerator mit der festen Frequenz von 800 Hz. Als Schwingrohr wird RV 12 P 2000 in Triodenschaltung benutzt. Die Generatorspannung wird über eine dritte Wicklung einem Spannungsteiler zugeführt. Der Ausgangskreis des NF-Spannungsteilers bildet als Ersatzschaltung ein Mikrofon nach. Die Generatorenspannung wird mit einem Gleichrichter und dem Instrument gemessen und kann im Betrieb durch Regelung der Anodenspannung mit dem HF-NF-Regler auf den Sollwert (Einstellmarke am Instrument) eingestellt werden.

Frequenz: 800 Hz; Ausgangs-EMK: 190 mV an den Mi-Buchsen von Kupplung II.

B. Kabelkoffer KKo I Ln 28 II

Der Kabelkoffer hat ein Holzgehäuse mit Deckel und Traggriff. (Abb. 5.)

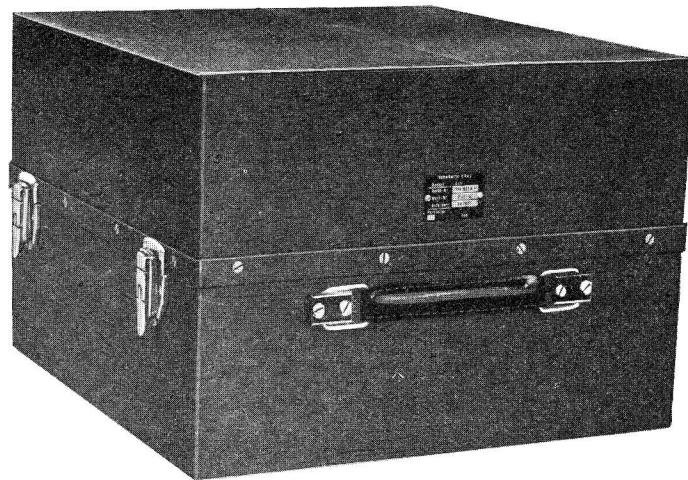


Abb. 5. Kabelkoffer KKo 1 — Außenansicht —

1. Aufbau und Beladung.

Der Kabelkoffer enthält das gesamte zum Betrieb des PG 10 notwendige Zubehör. Er besteht aus einem Unterteil und einem abnehmbaren Oberteil mit folgender Beladung:

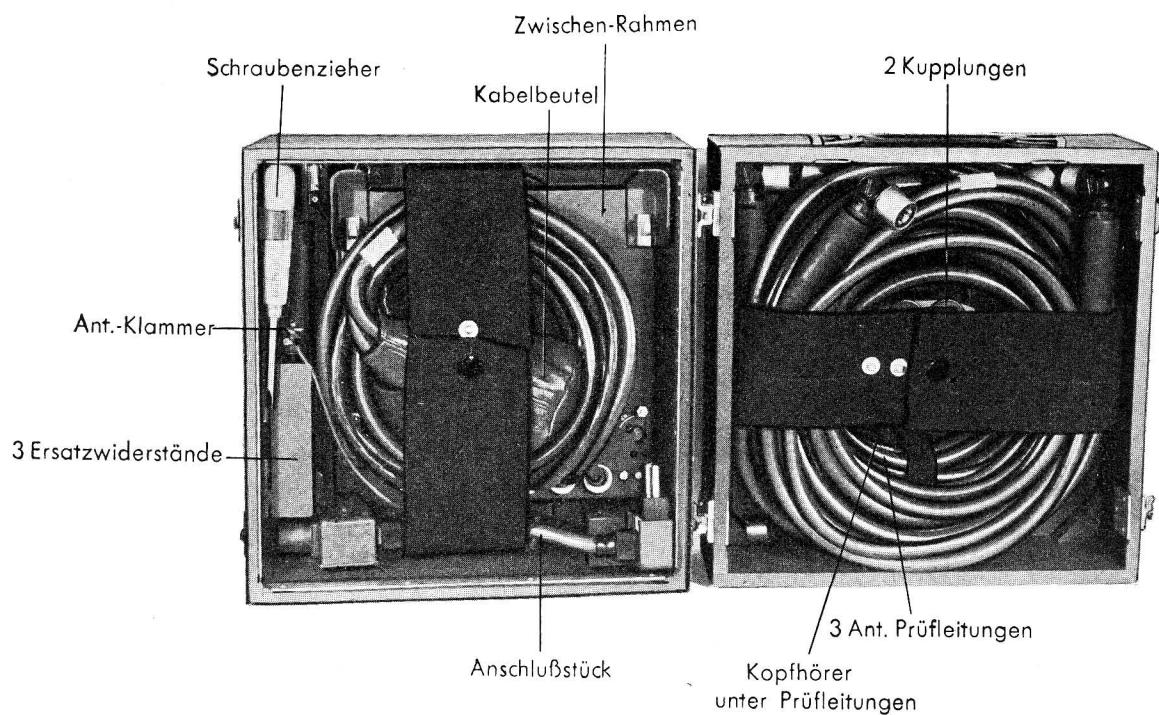


Abb. 6. Kabelkoffer KKo 1 — Innenansicht —

Koffer-Oberteil:	1 Kopfhörer	Dfh a
	1 Ant. Klammer	Ln 28062
	1 Zwischenrahmen ZR 1	Ln 28071
	1 Kabelbeutel	Ln 28077
	1 Anschlußstück	Ln 27849
	3 Ersatzwiderstände	LKp-Wid. 1
		Ln 26671
	1 Schraubenzieher	Ln 27913
Koffer-Unterteil:	2 Kupplungen	Ln 28079
	3 Ant. Prüfleitungen	Ln 28078

Der Kopfhörer ist hochohmig (15000 Ohm Schein Widstd.) und arbeitet nach dem elektromagnetischen Prinzip. Der Anschluß an das PG 10 erfolgt über einen 2-poligen Normalstecker.

Die **Antennenklammer** enthält einen aus Kondensatoren und Widerständen aufgebauten Spannungsteiler (siehe Schaltbild, Anl. 1), einen Steckanschluß, passend für den Anschluß der Antennen-Prüfleitung, eine Erdungsleitung mit Klammer zum Anschluß der Bordmasse und einen als Greifer ausgebildeten Kontakt zum Anschluß an den Fest- oder Schleppantennendraht.

Der **Zwischenrahmen** trägt neben den Elementen für Aufhängung, Verriegelung und den Messer-Kontakt-Leisten ein Relais und die 3 Anschlußleitungen PL I, III und IV.

PL I ist eine 5-adige Gummiaderleitung mit 5-poligem Brechkupplungsanschluß. PL III und IV sind 1-adige HF-Leitungen mit HF-Steckkupplung und Klemmung. Das Relais wird über einen Schaltkontakt (Schalter „HF“) von der Bordbatterie betätigt und schaltet die über PL III zugeführte HF-Spannung an den Empfängereingang oder an PL IV zur Weiterleitung über Antennenprüfleitung, Antennenklammer und Antennengerät.

Das **Anschlußstück** enthält einen aus Kondensatoren und Widerständen bestehenden Spannungsteiler und eine Spule als Nachbildung der Rahmen-Induktivität des EZ 2-Rahmens (siehe Schaltbild, Anl. 1). Ferner Schraub- und Steckanschluß für den Anschluß an den EZ 2-Eingang und einen Steckkupplungsanschluß mit Klemmung für die Verbindung mit der Antennen-Prüfleitung.

Die **Ersatzwiderstände** enthalten die Widerstandswerte des Telefons und Mikrofons als ohmsche Widerstände. Der Brechkupplungsanschluß gestattet direkten Anschluß an die ADb.

Der **Schraubenzieher** dient zum Verriegeln des eingehängten Zwischenrahmens.

Die 3 **Antennen-Prüfleitungen** von je 6,5 m Länge sind 1-adige Hochfrequenzkabel mit beiderseitigem Steckanschluß. Durch Benutzen der **Kupplungen** Ln 28079 können Prüfleitungen von 6,5 m, 13 m und 19,5 m Länge nach Bedarf zusammengestellt werden, um die Verbindung zwischen der PL IV am ZR 1 und der Antenne herzustellen.

2. Verwendung.

Bei der Inbetriebnahme des FuP 10 wird der Inhalt des KKo 1 wie folgt eingesetzt:

Der Zwischenrahmen kommt zwischen Einhängerahmen und Empfänger E 10 L oder E 10 K (siehe Betriebsvorschriften). Die Prüfleitungen I und III werden an PG 10 angeschlossen. Die Antennenprüfleitung wird nach Bedarf zusammengesetzt und zum Antennenanschluß F oder S bzw. zum EZ 2 ausgelegt, mit der einen Seite mit PL IV des

B. Betrieb

EiV-Prüfung.

Wahlschalter auf Stellung „1, EiV“, Schk 13 auf „Ft-EiV“.

a) Verstärkungsmessung:

Ausschlag am Instrument muß innerhalb des Toleranzbereiches „EiV“ erfolgen. Der 800 Hz-Ton im Kopfhörer muß klar sein. Ersatzwiderstände nacheinander kurzzeitig entfernen:

EiV-Ausgangsspannung steigt an.

Ersatzwiderstände wieder anschließen.

b) Kontrolle der Mi-Spannung:

Tel-Taste auf „Mi =“, Ausschlag am Instrument innerhalb Toleranzklammer „Mi =“.

Ersatzwiderstände nacheinander kurzzeitig entfernen:

Mikrofon-Gleichspannung steigt an.

c) Messung der Rauschspannung:

Taste „Rauschen“ drücken, Ausschlag von Null bis Einstellmarke zulässig (hierbei in der zu prüfenden Anlage nicht schalten!).

Empfänger-Prüfung.

1. E10L.

Schk 13 auf „FT“ und „EL“, ZR 1 in EL-Einhängerahmen. Überlagerungswahlschalter am Empfänger auf „+ 1000“. Hz „ Δf “ auf 0.

a) Empfänger direkt.

Schalter „HF“ auf „Empf.“, Wahlschalter auf Stellung „5, E10L“ (580 kHz), Empfänger auf Maximum nach Instrument abstimmen. Instrument mit Lautstärkeregler des Empfängers auf Einstellmarke bringen. Beim Abstimmen ist im Kopfhörer ein veränderlicher Ton hörbar. Der Ton muß sauber und frei von Störungen sein.

Taste „Rauschen“ drücken:

Ausschlag am Instrument von Null bis Einstellmarke zulässig. Im Kopfhörer ist ein gleichmäßiges Rauschen zu hören.

Taste freigeben: Instrument-Ausschlag auf Einstellmarke.

In dieser Einstellung verbleibt Empfänger für Messung b).

b) Empfänger mit Antenne.

Antennenklammer an Fest- bzw. Schleppantenne, Erdleitung an Masse anklemmen. Schalter „HF“ auf „Ant.“, U10S ein, FBG 3 auf „Fest-Lang“ bzw. „Schlepp-Lang“ (Bereich 2, blau) **U10S aus**. PG 10 in der Einstellung wie unter a): Empfänger auf Maximum nachstimmen, Ausschlag am Instrument etwa bis Einstellmarke oder darüber. Kontrolle auf Störsender durchführen.

Wenn Messung b) durch Störsender beeinflußt wird, muß „ Δf “ benutzt werden (Ausweichen auf freie Welle). In dem Falle muß EL nachgestimmt werden.

Messung a) wird dabei nicht wiederholt.

Nach Beendigung der EL-Messung: Schalter „EL“ am Schk 13 auf „Aus“.

2. E10K, K1 und K2, K3 (siehe Anmerkung).

Schk. 13 auf „FT“ und „EK“, ZR1 in EK-Einhängerahmen, A1/A3-Schalter am Empfänger auf „A1“.

a) Empfänger direkt:

Schalter „HF“ auf „Emp“, Wahlschalter auf Stellung „6, E10K“ (5800 kHz). Empfänger auf Maximum nach Instrument abstimmen, Instrument mit Lautstärkeregler des Empfängers auf Einstellmarke bringen. Beim Abstimmen ist im Kopfhörer ein veränderlicher Ton hörbar. Der Ton muß sauber und frei von Störungen sein.

Taste „Rauschen“ drücken:

Ausschlag am Instrument von Null bis Einstellmarke zulässig. Im Kopfhörer ist ein gleichmäßiges Rauschen zu hören.

Taste frei: Instrument-Ausschlag auf Einstellmarke.

In dieser Einstellung verbleibt Empfänger für Messung b).

b) Empfänger mit Antenne:

Antennen-Klammer an Fest- bzw. Schlepp-Antenne, Erdleitung an Masse anklemmen. Schalter „HF“ auf „Ant.“ U10S ein. FBG 3 auf „Fest-Kurz“ bzw. „Schlepp-Kurz“ (Bereich 4, rot) **U10S aus**. PG 10 in der Einstellung wie unter a): Empfänger auf Maximum nachstimmenn, Ausschlag am Instrument etwa bis Einstellmarke oder darüber. Kontrolle auf Störsender durchführen.

Wenn Messung b) durch Störsender beeinflußt wird, muß „ Δf “ benutzt werden (Ausweichen auf freie Welle). In dem Falle muß EK nachgestimmt werden. Messung a) wird dabei nicht wiederholt.

Nach Beendigung der EK-Messung: Schalter EK am Schk 13 auf „Aus“.

Anmerkung: Die Prüfungen der Empfänger EK2 und EK3 erfolgen nach den gleichen Regeln, nur ist unter a) an Stelle „6, E10K“ (5800 kHz) jeweils „7, E10K“ (10 MHz) bzw. „8, E10K“ (17 MHz) zu setzen. Unter b) ist bei beiden Empfängern nur auf Antenne „Fest-Kurz“ zu schalten.

3. EZ2.

ZR1 in EL- oder EK-Einhängerahmen. Anschlußstück an Antennenprüfleitung aufstecken und am Empfängereingang anschließen.

Schalter „HF“ auf „Ant.“, „ Δf “ auf 0, Schk 13 auf „ZFF“ und „FT“, Schalter am FBG 1 auf „A1“, Lautstärkeregler am EZ2 etwa $\frac{3}{4}$ aufdrehen, U8 ein.

Anlage 5 Minuten einlaufen lassen.

a) Lang (400/165 kHz). FBG 1 auf „RE“, Wahlschalter auf Stellung „2, EZ2“ (300 kHz). EZ2 auf größeres Maximum nach AFN 1, 2 oder Instrument abstimmen, Instrument mit Lautstärkeregler am FBG 1 auf Einstellmarke bringen. Kontrolle auf Störsender. EZ2 auf „ZFL“ Ausschlag am AFN 1, 2 muß in Richtung „L“ vorhanden sein.

Taste „Rauschen“ drücken: Bei „RE“ und „ZEL A/N“ ist Ausschlag von Null bis Einstellmarke zulässig.

b) Kurz (1000/400 kHz).

FBG 1 bzw. FBG 5 auf „RE“, Wahlschalter auf Stellung „3, EZ2“ (580 kHz), EZ2 auf größeres Maximum nach AFN 1, 2 oder Instrument abstimmen, Instrument mit Lautstärkeregler am FBG 1 auf Einstellmarke bringen. Kontrolle auf Störsender.

EZ2 auf „ZEL“, Ausschlag am AFN 1 oder AFN 2 muß in Richtung „L“ vorhanden sein.

Taste „Rauschen“ drücken: Bei „RE“ und „ZEL A/N“ ist Ausschlag von Null bis Einstellmarke zulässig.

Nach Beendigung der Messungen:

HF-NF-Regler auf linken Anschlag, U10E, U8 und RH ausschalten.

C. Betriebshinweise

1. Prüfung der Empfindlichkeit von Empfängern EL, EK ohne Antennengerät.

Diese Prüfung kommt in Frage, wenn lediglich Empfänger auf ihre Brauchbarkeit untersucht werden sollen, also auch z. B. bei Kontrolle einer größeren Empfänger-Stückzahl an der Prüftafel. Das Auslegen der Kabel zum AAG ist hierbei nicht erforderlich. Die Durchführung kann derart erfolgen, daß der Zwischenrahmen ZR1 z. B. in den EL-Rahmen eingehängt wird. Im EK-Rahmen wird der Empfänger vorgeheizt und hierauf in den ZR1 eingehängt, auf die Prüffrequenz abgestimmt, auf Einstellmarke eingestellt, „Rauschen“ gemessen usw.

Der folgende Empfänger kann in den EK-Rahmen eingehängt werden und wird damit vorgeheizt. Bei verschiedenen Empfängern, d. h. EL oder EK muß dann lediglich der Wahlschalter des PG 10 entsprechend eingestellt werden. Durch die Prüfung kann neben der Frequenz-Eichung ($\pm 0,5\%$) die Lautstärkenreserve des Empfängers beurteilt werden. Die Meßspannung des PG 10 ist nämlich so bemessen, daß ein Empfänger, der am rechten Anschlag des Lautstärkereglers die Einstellmarke erreicht, gerade noch brauchbar ist. Aus dem Winkel zwischen Einstellung des Lautstärkereglers und rechtem Anschlag kann also auf die Empfindlichkeitsreserve des Empfängers geschlossen werden. Bei EL ist der Überlagerungs-Wahlschalter kontrollierbar: Überlagerungs-Wahlschalter auf „0“, Abstimmen des Empfängers auf Ton Null (Frequenz und Ausgangsspannung auf Null). Überlagerungs-Wahlschalter auf +1000 oder -1000: Tonhöhe und Ausgangsspannung müssen in beiden Stellungen etwa gleich sein.

2. Kontrolle auf Störsender.

Bei dem Empfänger, Prüfung B 1 und 3, wird Kontrolle auf Störsender vorgeschrieben. Unter einem Störsender wird hierbei außer dem PG 10 alles verstanden, was durch Beeinflussung der Antenne oder der Zuführungen zu merklichen Ausgangsspannungen am Empfänger führen kann. Insbesondere bei Antennenmessungen mit EK1 und 3 ist auf derartige Einflüsse zu achten. Der Störsender ist zu erkennen, wenn beim Abschalten des PG 10 der Ausschlag am Empfängerausgang bestehen bleibt (meist unverändert). Die Abschaltung des PG 10 erfolgt am einfachsten durch Drücken der Taste „Rauschen“. Hierbei wird jedoch gleichzeitig das Instrument empfindlicher und damit gefährdet. Daher erfolgt die Kontrolle auf Störsender zweckmäßig entweder durch Verstellen des Wahlschalters auf die **benachbarte** Stellung oder durch Benutzung von „ Δf “. Während beim Betätigen des Wahlschalters der Ausschlag und Ton sofort verschwinden muß, ist bei „ Δf “ in Abhängigkeit von der Verstellung eine Änderung der Tonhöhe und der Ausgangsspannung zu beobachten. Bleibt die Tonhöhe jedoch unverändert, so hat man auf einen Störsender eingestellt. Es muß mit „ Δf “ auf eine benachbarte, ungestörte Frequenz eingestellt werden.

Bei Empfängern mit Schwundregelung (z. B. E10K - E10K3) ist noch folgendes zu beachten: Wird, wie vorgeschlagen, die Meßfrequenz und damit die Eingangsspannung abgeschaltet, so wird der Empfänger hoch geregelt und der normale Störspiegel steigt an, d. h. der Instrumentenausschlag täuscht einen Störsender vor. In diesem Falle ist die Beurteilung durch den Kopfhörer notwendig: Störsender ist durch Ton, Störspiegel

durch Rauschen, Knacken, Prasseln zu erkennen. Ansteigender Störspiegel beim Abschalten der Eingangsspannung ist kein Störsender und fälscht die Messung nicht.

3. Rauschen-Messung.

Die in allen Prüfungen vorgesehene Messung „Rauschen“ ist im strengeren Sinne eine Störspiegelmessung. Es soll bei der Messung nur ein Rauschen (Empfänger-Prüfung) oder ein schwacher Maschinenton (EiV) hörbar sein. Treten darüber hinaus noch Störungen in Erscheinung, so sind diese in ihrer Entstehung zu klären (durch Abschalten laufender Maschinen usw.), um eine falsche Beurteilung des untersuchten Gerätes auszuschließen. Diese strengere Beurteilung des Rauschens braucht erst dann vorgenommen zu werden, wenn das Instrument beim Drücken der Taste „Rauschen“ über den zulässigen Wert (Einstellmarke) ausschlägt. Bei diesen Messungen darf während des Ablesens in der zu prüfenden Anlage nichts geschaltet werden.

4. EiV-Messungen.

a) Mi= und Verstärkermessung.

Wie unter IV Ba, b angegeben, sollen die Ersatz-Widerstände kurzzeitig von den Sprechstellenanschlüssen entfernt werden. Durch Änderung am Ausschlag des Instruments bei „EiV“ und „Mi=“ ist dann zu erkennen, daß die Sprechstelle angeschlossen ist, somit also kein Leitungs- oder Schalterdefekt vorliegt. Wird diese Kontrolle nicht durchgeführt, so kann u.U. der EiV-Verstärker und die Mikrofon-Gleichspannung ohne die vorgesehene Belastung gemessen werden.

Außer diesen Prüfungen können noch einige Sonderprüfungen mit dem Gerät durchgeführt werden.

b) Hörkappenprüfung,

Ersatzwiderstand entfernen, Hörkappe anschließen. HF-Wahlschalter auf Stellung „1“; Einstellung an der Prüftafel wie für Prüfung „EiV“.

Telefonprüfung: Der Summerton (800 Hz) muß lautstark im Hörer wahrnehmbar sein. Der Hörer darf nicht klinnen.

Mikrofonprüfung:

Wahlschalter auf „2“: Kehlkopfmikrofon anlegen und ein mittellautes „A“ sprechen. Der Ausschlag am Instrument muß dabei etwa bis Einstellmarke vorhanden sein. Diese Prüfung kann an allen Sprechstellen außer Fu (hier ist das Gerät angeschlossen), durchgeführt werden.

c) Prüfung des Lautstärkereglers an der Anschlußdose:

Gerät ausschalten wie für EiV-Prüfung, dann nacheinander an die verschiedenen Sprechstellen anschließen. Die freiwerdende Sprechstelle muß wieder mit dem freiwerdenden Ersatzwiderstand bestückt werden.

Prüfung:

Ausschlag des Instrumentes muß bei Betätigung des Lautstärkereglers an der ADb zurückgehen.

5. Röhrenwechsel.

Die Röhren des PG 10 sind nach dem Abnehmen des Gehäuses und Öffnen der Verschlußdeckel (Abb. 7) auszuwechseln.

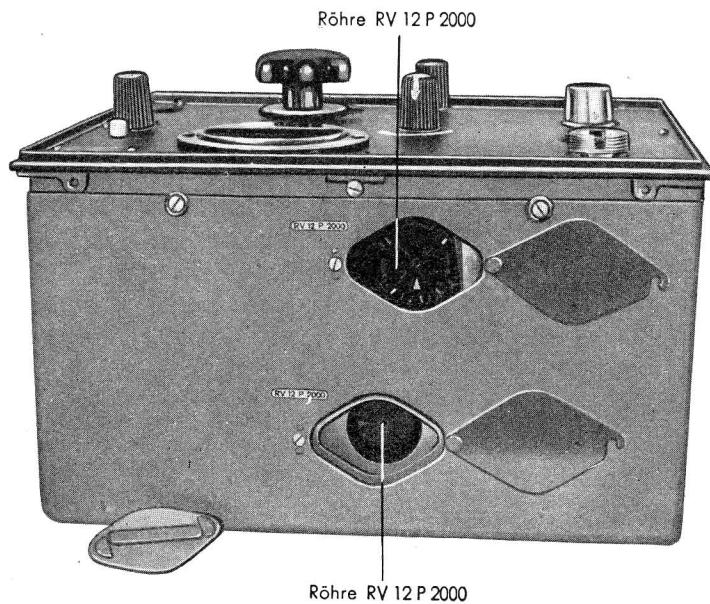


Abb. 7. Prüfgerät PG 10 — Innenansicht —

Ein Abgleich des Gerätes nach dem Rohrwechsel ist grundsätzlich nicht notwendig. Da jedoch fabrikseitig die Generatorspannungen für die eingesetzten Röhren auf etwa gleiche Instrumentenausschläge abgeglichen sind, ist eine Nachregelung dieser Werte zweckmäßig.

Einstellung des Instrumentes auf gleichen Ausschlag nach dem Rohrwechsel:
Äußere Abschirmkappe nach dem Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen.
Gerät an PLI anschließen und einschalten.

Wahlschalterstellung 3: Instrument m. HF-NF-Regler auf Einstellmarke
Wahlschalterstellung 1: Instrument m. Einstellregler „d“ (s. Abb. 4 rechts)
auf Einstellmarke

Wahlschalterstellung 3: Instrument m. HF-NF-Regler auf Einstellmarke
Wahlschalterstellung 1: Instrument m. Einstellregler „d“ auf Einstellmarke

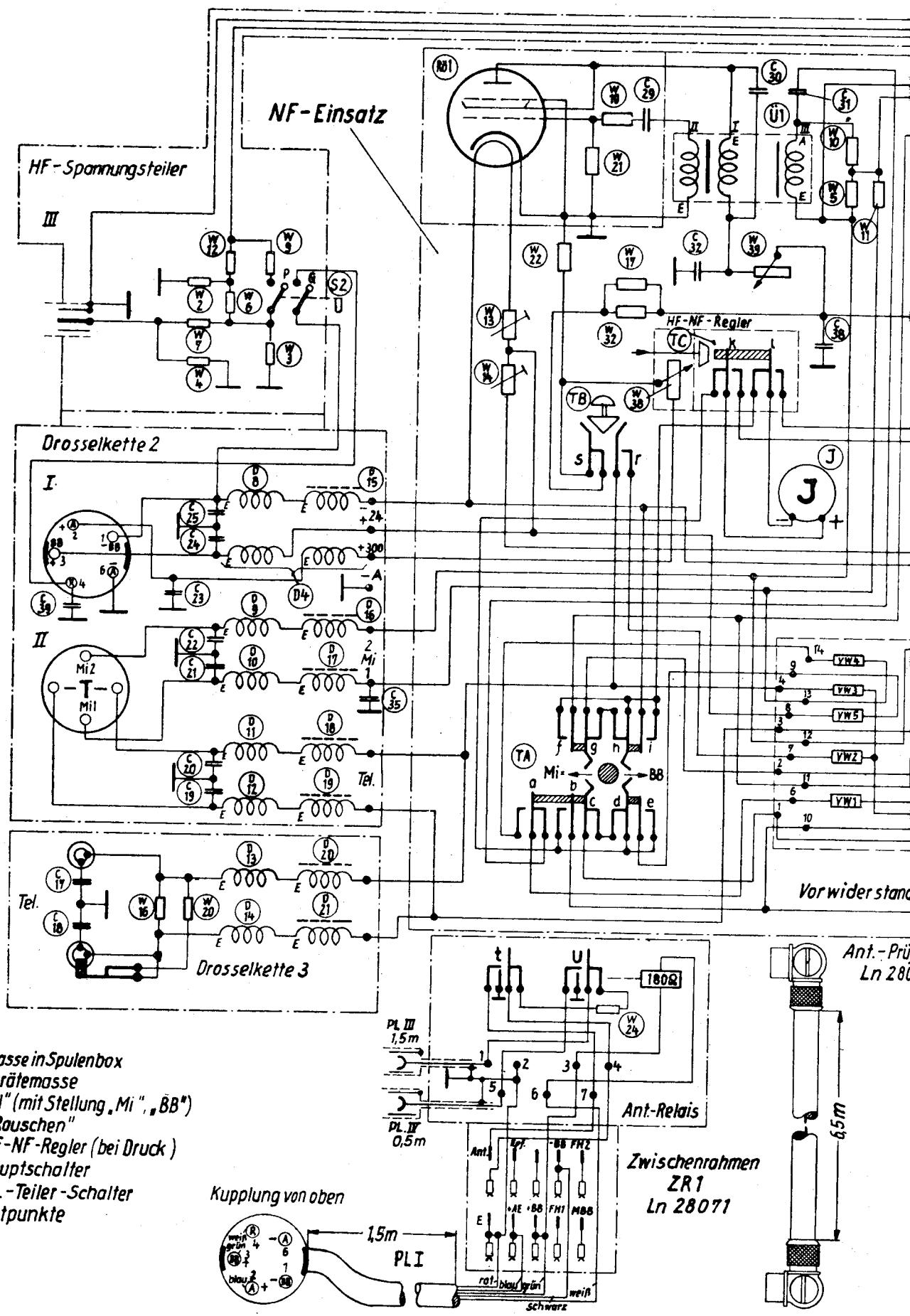
und so fort, bis die Instrumentenausschläge in beiden Stellungen gleich groß sind.
Diese Einstellung soll möglichst bei 28 V BB vorgenommen werden.

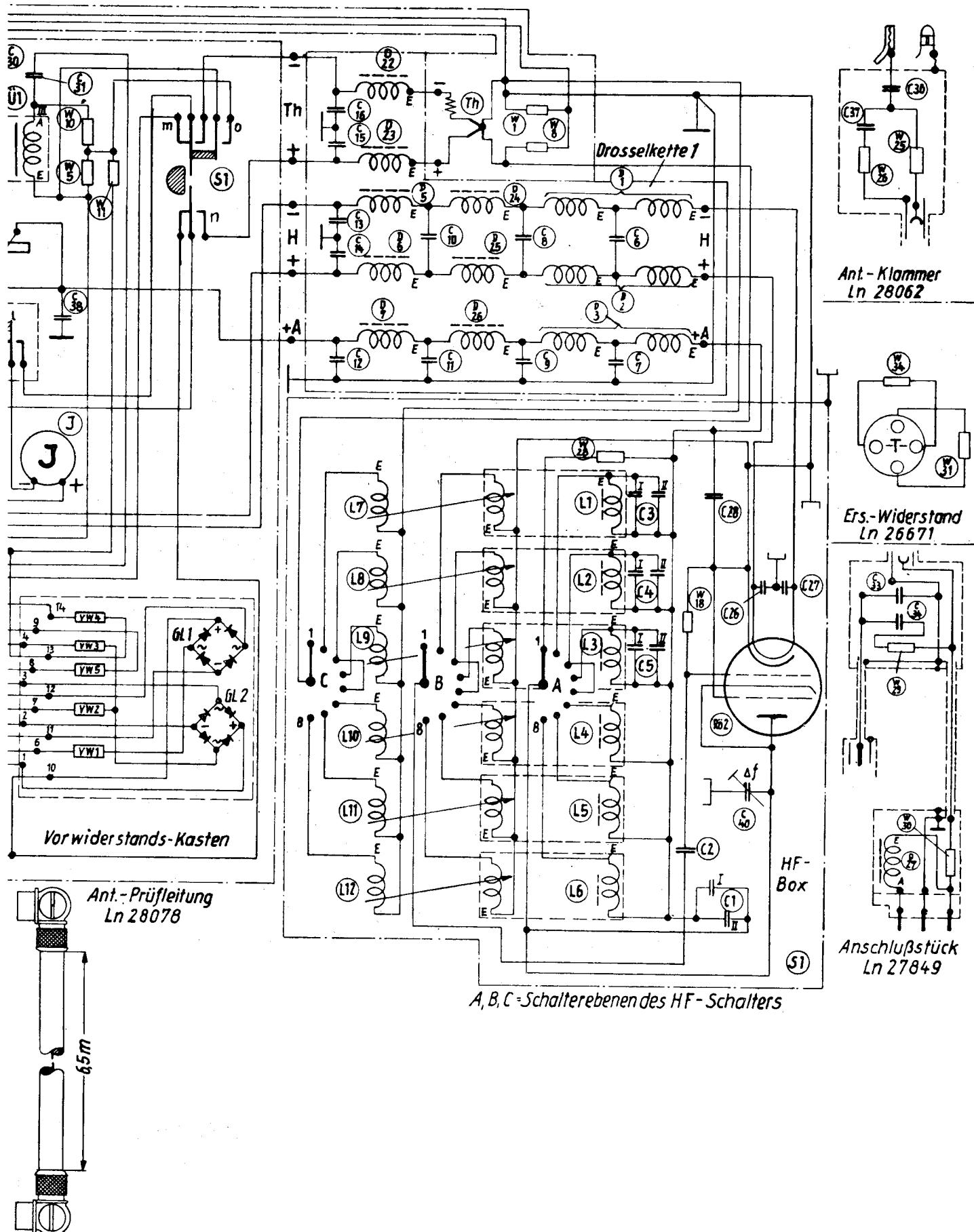
Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Grundschaltbild für FuP10

Anlage 2: Betriebsvorschrift für FuP10

Anlage 3: Kondensatoren und Widerstände im FuP10





Auszug aus der Betriebsvorschrift für FuP 1C

Durchführbare Prüfungen:

EiV Prüfung

- a) EiV-Verstärkung
- b) Mikrofon-Gleichsp.
- c) EiV-Störspannung
Meßfrequenz 800 Hz

Empfänger-Prüfung

- 1) E 10 L a) Empf. direkt
Empf. Rauschen
- b) Empf. m. Ant. F od. S
Meßfrequenz 580 kHz

2) E 10 K

Anschließen

Alle BB-Schalter auf „Aus“!

HF-NF-Regler auf linken Anschlag drehen, Wahlsch. auf „1, EiV“, HF auf „Empf.“, „ ∇f “ auf 0. Zwischenrahmen ZR aus Kabelkoffer in EL-Rahmen einhängen, EL (EK) in ZR einhängen. PLI an Kuppl. I, PLIII an Kuppl. III, Fu-Anschl.-Ltg. an Kuppl. II, Telefon des FuP 10 an „Tel“ anschließen. Ersatz-Wdstd. an Sprechst. Fzf, Bw u. Schü anstecken, ADB-Schalter auf „EiV“ bzw. „Ein“, L-Regler der ADB auf laut, Sch K 13: Mikr.-Sch. „Ein“, EL u. EK auf „Aus“. Ant.-PL zu den AAG (EZ 2) auslegen und an PLIV anschließen, Ant.-Kl. aufstecken und an AAG/F od. S anschließen (bei EZ 2-Messung entsprechend das Anschlußstück). Erdleitung der Ant.-Kl. an Masse anschließen.

RH ein, 1 min warten, U 10 E ein. Anlage 5 min einlaufen lassen.

Mit Tel-Taste „BB“-Kontrolle: Ausschlag in BB-Marke.

Bei den folgenden Prüfungen: Durch Druck auf HF-NF-Regler muß das Instr. auf Einst.-Marke geregelt werden (Zwischen-Kontrollen durchführen).

Prüfungen

EiV Wahlsch. auf Stell. „1, EiV“, Sch K 13 auf „FT-EiV“.

a) Verstärkung

Ausschlag am Instrument Tel-T. auf „Mi=“, Ausschl. Taste „Rauschen“ drücken innerh. der „EiV“-Marke am Instr. innerh. „Mi=“ drücken, Ausschl. von 0 ÷ Bei a) und b) kurzzeitig nacheinander die Ers.-Wdstd. entfernen Einst.-Marke zulässig (Mi= bzw. EiV-Spannung steigt an) (Hierbei nicht schalten)

b) Mi-Spannung

c) EiV-Störspannung

Empfänger

1. E 10 L

Sch K 13 auf „FT“ u. „EL“, ZR in EL-Rahmen, Überl. W.-Sch. am Empf. auf „+ 1000“

a) Empfänger direkt

HF auf „Empf.“, Wahlsch. auf Stell. „5, E 10 L“ (580 kHz), Empf. auf Max., nach Instr. abstimmen, Instr. mit L-Regler am EL auf Einst.-Marke bringen. Taste „Rauschen“ drücken: Ausschl. am Instr. von 0 ÷ Einstell-Marke zulässig, gleichmäßiges Rauschen ist hörbar.

b) Empfänger mit Antenne

Ant.-Kl. an F- bzw. S-Ant. Erdltg. an Masse anklammern. HF auf „Ant.“, U 10 S ein, FBG 3 auf „Fest-Kurz“ bzw. „Schlepp-Lang“ (Ber. 2, blau), U 10 S aus. Empf. auf Max. nachstimmen, Instr. etwa bis Einst.-Marke oder darüber. Kontrolle auf Störsender: Taste „Rauschen“ drücken.

In dieser Einst. verbl. Empf. für Mess. b)

Nach Beendigung der EL-Messung: Schalter EL am Sch K 13 auf „Aus“.

Wenn Störsender die Mess. beeinflußt, muß „ Δ “ benutzt werden (Ausweichen auf freie Welle).

2. E 10 K

Sch K 13 auf „F“

a) Empfänger c)

HF auf „Empf.“, „6, E 10 K“ (580 nach Instr. abstimmen am EK auf E „Rauschen“ drücken von 0 ÷ Einst. Rauschen ist hö

In dieser Einst. Nach Beendigung am Sch K 13 auf „A“

Anmerkung: Bei Pr anstatt „6, E 10 K“ (5

3. EZ 2

ZR in EL- od. E schließen. HF auf A 1, L-Regle Anlage 5 min ei

a) Bereich Lang

,2, EZ: EZ 2 auf größer FBG 1 auf Einst. am AFN 1, 2 mit Taste „Rauschen“ schlag von 0 ÷

Beim Betrieb des U 10 S darf die Sender-Taste nicht bedient werden.

Beim Prüfen ist das Telefon zu benutzen.

Bei Störspannungs-Messungen dürfen keinerlei Schaltungen vorgenommen werden.

für FuP 10 (Näheres siehe Beschreibung)

- | | |
|---|---|
| 2) E 10 K <ul style="list-style-type: none"> a) Empf. direkt
Empf. Rauschen b) Empf. m. Ant. F od. S
Meßfrequ. 5800 kHz
10 MHz, 17 MHz | 3) EZ 2 <ul style="list-style-type: none"> a) Lang, RE u. ZFL-Empfind.
RE u. ZFL A/N-Rauschen
Meßfrequenz 300 kHz b) desgl. bei Kurz
Meßfrequenz 580 kHz |
|---|---|
- od. S
kHz

2. E 10 K

SchK 13 auf „FT“ u. „EK“, ZR in EK-Rahmen. A₁/A₃ Schalter am Empf. auf „A₁“.

a) Empfänger direkt

HF auf „Empf.“, Wahlsch. auf Stell. „6, E 10 K“ (5800 kHz), Empf. auf Max. nach Instr. abstimmen, Instr. mit L-Rgl. am EK auf Einst.-M. bringen. Taste „Rauschen“ drücken: Ausschl. am Instr. von 0 ÷ Einst.-M. zulässig, gleichm. Rauschen ist hörbar.

In dieser Einst. verbl. Empf. für Mess. b)

Nach Beendigung der EK-Messung: Schalter EK am SchK 13 auf „Aus“.

Anmerkung: Bei Prüfung der Empfänger EK2 und EK3 ist zu setzen, anstatt „6, E10K“ (5800 kHz): „7, E10K“ (10 MHz) „8, E10K“ (17 MHz) anstatt „Fest-Kurz“ bzw. „Schlepp-Kurz“ nur „Fest-Kurz“

b) Empfänger mit Antenne

Ant.-Kl. an F- bzw. S-Ant., Erdltg. an Masse anklammern. HF auf „Ant.“, U 10 S ein, FBG 3 auf „Fest-Lang“ bzw. „Schlepp-Kurz“ (Ber. 4, rot), U 10 S, aus, Empf. auf Max. nachstimmen, Instr. bis Einst.-Marke oder darüber. Kontr. auf Störsender: Taste „Rauschen“ drücken.

Wenn Störsender die Mess. beeinflußt, muß „Δf“ benutzt werden (Ausweichen auf freie Welle).

3. EZ 2

ZR in EL- od. EK-Rahmen. Anschlußstück an Ant.-PL aufstecken und am EZ 2 anschließen. HF auf „Ant.“, Δf auf 0, Sch K 13 auf „ZFF“ u. „FT“, Schalter am FBG 1 auf A 1, L-Regler am EZ 2 etwa $\frac{3}{4}$ aufdrehen. U 8 ein. Anlage 5 min einlaufen lassen.

a) Bereich Lang (400/165 kHz)

b) Bereich Kurz (1000/400 kHz)

FBG 1 auf „RE“, Wahlsch. auf Stell.

„2, EZ 2“ (300 kHz)

„3, EZ 2“ (580 kHz)

EZ 2 auf größeres Max. nach AFN 1, 2 od. Instr. abstimmen, Instr. mit L-Regler am FBG 1 auf Einst.-Marke bringen. Kontr. auf Störsender. FBG 1 auf „ZFL“, Ausschl. am AFN 1, 2 muß in Richtung „L“ vorhanden sein.

Taste „Rauschen“ drücken: Bei Stell. des FBG 1 auf „RE“ und „ZFL A/N“ ist Ausschlag von 0 ÷ Einst.-Marke zulässig.

Achtung!

ungs-Messungen ei Schaltungen werden.

Messungen beendet: HF-NF-Rgl. auf linken Anschl.; U 10 E, U 10 S, RH und BB ausschalten.

Ant.-Prüfleitungen sorgfältig behandeln, Schlaufen und Knicke vermeiden.

Kondensatoren und Widerstände im Fu P10

Positionszahlen der Anlage 1	Größenwerte	Type	Bezeichnung	Firma
C 1/I	40 pF \pm 2 %	KCih	—	Hescha
C 1/II	40 pF \pm 2 %	KFCoh	—	Hescha
C 2	100 pF \pm 20 %	6721 a	Sikatrop	S. & H.
C 3/I — C 5/I	150 pF \pm 2 %	KCir	—	Hescha
C 3/II — C 5/II	50 pF \pm 2 %	KFCoh	—	Hescha
C 6 — C 9	1 000 pF \pm 20 %	6721 a	Sikatrop	S. & H.
C 10 — C 27	10 000 pF \pm 20 %	6724 a	Sikatrop	S. & H.
C 28	20 000 pF \pm 20 %	6763 a	Sikatrop	S. & H.
C 29	16 000 pF \pm 5 % Prf. Spg. 750 V.	—	—	NSF
C 30	50 000 pF \pm 5 % Prf. Spg. 750 V.	—	—	NSF
C 33	100 pF \pm 5 %	KNCos	—	Hescha
C 34	10 pF \pm 5 %	KNCos	—	Hescha
C 35	10 000 pF \pm 20 %	6724 a	Sikatrop	S. & H.
C 36	200 pF \pm 5 % Prf. Spg. 750 V.	—	—	NSF
C 37	4 000 pF \pm 5 % Prf. Spg. 750 V.	—	—	NSF
C 39	10 000 pF \pm 20 %	6724 a	Sikatrop	S. & H.
W 1 — W 4	10 Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 5	15 Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 6 — W 8	120 Ω \pm 2 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 9	80 Ω \pm 2 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 10	100 Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 11	100 Ω \pm 5 % 1 Watt	3b		
W 12	60 Ω \pm 2 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 16	5 k Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 17	16 k Ω \pm 5 % 1 Watt	3b		
W 18	30 k Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 19	10 k Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 20	15 k Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b	Karboid	S. & H.
W 21	20 k Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 22	60 k Ω \pm 5 % 1 Watt	3b		
W 24	60 Ω \pm 2 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b	Kurzwellen- Ausführung: Kennzeichen weißer Farbring	
W 25	120 Ω \pm 2 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 26	20 Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 28	10 k Ω \pm 10 % 1 Watt	13 b		
W 29	60 k Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 30	80 k Ω \pm 2 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		
W 31	150 Ω \pm 5 % 1 Watt	13 b		
W 32	16 k Ω \pm 5 % 1 Watt	3b		
W 34	15 k Ω \pm 5 % $\frac{1}{2}$ Watt	2b		