Elektrische Prüfung des Empfängers E 44

Die vorliegende Prüfvorschrift enthält die nötigen Angaben und Unterlagen für eine rasche elektr. Prüfung. Sollte sich eine Neuabstimmung der ZF od. HF.-Filter als nötig erweisen, wird auf die betr. Abschnitte in der Revisionsanleitung verwiesen.

Allgemeine Daten

Frequenzbereich 100 kHz - 37,5 MHz = 3000 - 8 m in 8 Bereiche unterteilt
Zwischenfrequenz für die Bereiche 1 - 4 1600 kHz
Zwischenfrequenz für die Bereiche 5 - 8 75 kHz
Speisung aus Netz 110 - 250 Volt oder Akkumulator 5,5 - 7 Volt
Bei 220 Volt Netzspannung und für Spannungsschwankungen zwischen 198 Volt & 242 Volt, soll die Spannung am Empfänger nicht mehr als 3 % ändern.
Stromentnahme aus dem Netz bei 220 Volt 0,270 Amp. = 60 Watt für Empfang
Stromentnahme aus dem Netz bei 220 Volt 0,18 Amp. = 40 Watt bei Akkuladen

Bei Betrieb mit Akkumulator & bei Spannungen zwischen 5,5 - 7 Volt, soll die Spannung am Empfänger nicht mehr als 3 % ändern. Stromentnahme aus dem Akku 3,6 Amp. bei 6,25 Volt.

Die Anodenspannung ist stabilisiert und beträgt zwischen den Potentialen 36 & 37 im Netzteil = 150 Volt. Totaler Anodenstrom des Empfängers 30 mA ± 15 %.

Der Empfänger ist mit 10 Röhren D1F bestückt, Heizung 1,4 Volt/100 mA. Es sind je 5 Röhren parallel und je 5 in Serie geschaltet. Totaler Heizstrom 0,5 Amp. Sämtliche Kammern die Röhren enthalten, haben rotberandete Verschlusschrauben.

Sicherungen im Empfänger: 50 mA in der + Leitung des Anodenkreises
500 mA in der + Leitung des Heizkreises

Sicherungen im Netzgerät: 600 mA für Netzspannungen 110-160 Volt (auch für 220-250 V. wirksam)
300 mA " " 220-250 Volt
5 Amp. in der Plusleitung des Akkumulators.

1. Allgemeine mechanische Prüfung

Einstellung am Empfänger

a. Bereich 1
b. Bandbreite Schmal
c. Tg.-Ueberlagerer aus
d. Amplitudenbegrenzer aus
e. Empfindlichkeit 1
f. Lautstärke auf Maximum

Prüfung

Schüttle den Empfänger ziemlich heftig, wobei keine Kratz-& Störgeräusche im Kopfhörer hörbar sein sollten. Die Prüfung ist für alle Bereiche durchzuführen. Prüfe das gute Funktionieren des Abstimmknopfes, der Blockierung, des Bandbreiteschalters, der Filtereinstellung, des Tg.-Ueberlagerer-Schalters, des Amplitudenbegrenzer-Schalters, des Empfindlichkeits-& Lautstärkereglers. Der Lautstärkeregler darf beim Durchdrehen nicht kratzen.

2. Speisespannungen am Instrument

Wird der rote Knopf gedrückt, so soll der Zeiger auf die Mitte der roten Marke zeigen.
Wird der blaue Knopf gedrückt, so soll der Zeiger auf die Mitte der blauen Marke zeigen.
Da die Anodenspannung & der Heizstrom im Netzteil stabilisiert sind, liegt bei auftretendem Fehler die Ursache meist an den Vorschaltwiderständen Pos.300, resp.293.

3. Messen der Speiseströme

Stelle den Lautstärkeregler während dieser Messung auf Minimum und den Empfindlichkeitsschalter auf Stellung 1. Das Messinstrument ist an Stelle der betr. Sicherungen einzuschalten.

Heizstrom 500 mA ± 2 %
Anodenstrom 30 mA ± 15 %

./.

www.armyradio.wiki

4. Messung der Leistungsaufnahme

Stelle für diese Messung den Empfindlichkeitsregler auf "1" und die Lautstärke auf Minimum.
Für 22o Volt Netzspannung soll der Strom = o,27 Amp. betragen (auf Stellung Empfang)
" 22o " " " " " = o,18 " " (auf Stellung Laden)

Bei Batteriebetrieb und bei einer Spannung von 6,25 V. ist die Stromaufnahme 3,6 Amp.

5. Messung der Brummspannung

Einstellung am Empfänger

a. Bereich 5, Abstimmung auf 2 MHz
b. Bandbreite auf "Schmal"
c. Tg.-Ueberlagerer aus
d. Amplitudenbegrenzer aus
e. Empfindlichkeit $1o^{-5}$
f. Lautstärke auf Minimum

Messung

g. Schliesse Outputmeter 4ooo Ohm an Stelle vom Kopfhörer an und parallel dazu ein Röhrenvoltmeter mit Bereich 3o mV.

Die Brummspannung soll 4 ± 1 mV betragen.

h. Stelle den Lautstärkeregler auf Maximum.

Die Brummspannung soll 12±1 mV betragen Röhrenvoltmeter wieder abschalten.

6. Messen der Ausgangsleistung & Kontrolle des Amplitudenbegrenzers

Messanordnung

a. Schliesse den Messen der über einen o,1 MF.-Kondensator (in Serie) ohne Kunstantenne an den 7o Ohm - Eingang an.
b. Bandwahl auf Band 5, Abstimmung auf 2 MHz
c. Bandbreiteregler auf "Schmal"
d. Tg.-Ueberlagerer aus
e. Amplitudenbegrenzer aus
f. Empfindlichkeitsregler auf "1"
g. Outputmeter von 4ooo Ohm Impedanz am Empfängerausgang anschliessen

Messung

h. Ein HF.-Signal von 1 µV zu 3o % mit 4oo Hz moduliert, wird auf den 7o Ohm-Eingang gegeben und die Ausgangsspannung mit dem Lautstärkeregler auf 2,8 V. einreguliert.
i. Man verändere nun das HF.-Signal von 0-1o µV Die Ausgangsspannung soll dabei proportional und linear auf 15-26 V. ansteigen.
k. Schalte jetzt den Amplitudenbegrenzer ein und verändere das Eingangssignal wieder von 0-1o uV. Die Ausgangsspannung soll dabei nicht über 1,6-2,6 V. steigen.

7. Prüfen des Empfindlichkeitsreglers und des Schwundausgleiches

Messanordnung

a. Schliesse den Messender mit o,1 MF in Serie ohne Kunstantenne an den 7o Ohm-Eingang an.
b. Outputmeter von 4ooo Ohm an den Empfängerausgang.
c. Bereich 5 einschalten und auf 2 MHz abstimmen.
d. Bandbreiteregler auf "Schmal" stellen
e. Tg.-Ueberlagerer auf aus
f. Amplitudenbegrenzer auf aus Empfindlichkeitsregler auf "1"

Messung

g. Lege ein HF.-Signal von 1 µV. zu 3o % mit 4oo Hz moduliert an den Empfängereingang und stelle den Lautstärkeregler auf Maximum. Die Ausgangsspannung sollte dabei 2,8 V. ± 15 % sein.
h. Nun stelle Modulation am Messender auf "Aus" und steigere das unmodulierte HF.-Signal gleichzeitig mit dem Empfindlichkeitsregler den Dekaden entsprechend bis auf $1o^5$ µV.
Prüfe ob die Skalaeinteilung & die verschiedenen Dekaden richtig sind.
i. Empfindlichkeitsregler auf "Schwundausgleich" und unmod.HF.-Signal wieder von 1-$1o^5$ µV. steigern. Prüfen ob das Instr. Pos.297 keine Uebersteuerung anzeigt.

./.

www.armyradio.wiki

8. Prüfen des Tg.-Ueberlagerers 75 kHz und 1600 kHz

Messanordnung & Einstellung am Empf.

a. Schliesse den Messender mit o,1 MF in Serie ohne Kunstantenne an den 7o Ohm-Eingang an.
b. Outputmeter von 4ooo Ohm an den Empfängerausgang legen.
c. Bereich 8 einschalten und auf 1oo kHz abstimmen.
d. Tg.-Ueberlagerer & Amplitudenbegrenzer auf "aus"
e. Bandbreiteregler auf "Schmal"
f. Empfindlichkeitsregler auf "1"
g. Lautstärkeregler auf "Maximum"

Kontrolle & Messung

g. Reguliere das unmod. Signal am Messender, bis das Instr. am Empfänger auf 1o ausschlägt; dann verkleinere diese am Messender abgelesene Spannung genau um 1o mal
h. Moduliere das HF-Signal durch Einschalten der Modulation zu 6o % und notiere die Ausgangsspannung am Empfänger.
i. Schalte die Modulation am Messender ab & schalte den Tg.-Ueberlagerer ein.
k. Reguliere mit dem Tg.-Ueberlagerer den Ueberlagerungston auf 4oo Hz.
Die Ausgangsspannung sollte wenigstens so gross sein wie die unter h gemessenen.

l. Für den 16oo kHz Tg.-Ueberlagerer gleich vorgehen wie oben.
Der Empfänger wird jedoch auf Bereich 5 gestellt und auf 2 MHz abgestimmt.

9. Prüfen des Tonfilters von 9oo Hz.

Messanordnung & Einstellung am Empf.

a. Schliesse den Messender mit o,1 MF in Serie ohne Kunstantenne an den 7o Ohm-Eingang an. Der Messender muss zu 3o % fremdmod. sein.
b. Outputmeter 4ooo Ohm an den Empfängerausgang anschliessen und Röhrenvoltmeter parallel dazu legen.
c. Bereich 8 einschalten und auf 1oo kHz abstimmen.
d. Tg.-Ueberlagerer & Amplitudenbegrenzer auf "aus"
e. Bandbreiteregler auf "Filter"
f. Empfindlichkeitsregler auf "1"

Kontrolle & Messung

g. Reguliere die Grösse des HF.-Signals am Messender bis das Instr. am Empfänger Pos.297 auf 5 zeigt.
h. Stelle Modulationsfrequenz auf Filterresonanz und die Rückkopplung des Filters so ein, dass der Kreis kurz vor der Selbsterregung ist. Reguliere mit dem Lautstärkeregler die Ausgangsspg. auf 2,8 V. ein.
i. Stelle den Bandbreiteregler auf "Schmal" u. prüfe, ob die Ausgangsspg. ≦ 8,4 V. ist.
k. Stelle Bandbreiteregler wieder auf "Filter" und prüfe, ob die Dämpfung bei verschieben der Mod.-Frequenz um ± 2oo Hz ≧ 3o ist, was einer Ausgangsspannung von ≦ 93 mV entspricht.

Eine rasche, aber nur überschlägige Kontrolle des 9oo Hz-Filters kann folgendermassen erfolgen:

Messanordnung & Einstellung am Empf,

a. Schliesse den Messender mit o,1 MF in Serie ohne Kunstantenne an den 7o Ohm-Eingang. (Keine Fremdmod. des Messenders)
b. Lege Outputmeter 4ooo Ohm an Empfängerausgang.
c. Bereich 8 einschalten & auf 1oo kHz abstimmen.
d. Tg.-Ueberlagerer & Amplitudenbegrenzer auf "aus"
e. Bandbreiteregler auf "Schmal", Empfindlichkeitsregler auf "1"

Kontrolle & Messung

f. Reguliere den Messender auf 2 µV zu 3o % moduliert ein. Stelle mit dem Lautstärkeregler die Ausgangsspannung auf 2,8 V. ein
g. Banbbreiteregler auf "Filter" & Tg.-Ueberlagerer ein. Rückkopplung kurz vor Selbsterregung stellen.
h. Reguliere mit dem Tg.-Ueberlagerer den Ton so ein, dass das Outputmeter die grösste Spannung anzeigt.(9oo Hz.)
Die abgelesene Spannung sollte nicht kleiner sein als 1/3 der unter f. gemessenen.

./.

www.armyradio.wiki

1o. Prüfen des Kristallfilters 16oo KHz

Messanordnung & Einstellung am Empf.

a. Schliesse den Messender mit o,1 MF in Serie ohne Kunstanterne an den 7o Ohm-Eingang an.
b. Outputmeter 4ooo Ohm an den Empfängerausgang legen.
c. Bereich 5 einschalten.
d. Bandbreiteregler auf "Filter"
e. Tg.-Ueberlagerer auf "Aus", Lautstärke auf "Min."
f. Kristallfilterabstimmung auf 9o° stellen. (Zeiger senkrecht nach oben)
g. Amplitudenbegrenzer "Aus"
h. Empfindlichkeitsregler auf "1"

Kontrolle & Messung

i. Suche mit dem unmod. Messender & dem Frontplatteninstr. Pos.297 die Resonanz des Kristalles & steigere am Messender das Signal bis Frontplatteninstr. auf 5 zeigt. (Bei Steigerung des Signals muss Messender gleichzeitig nachgest. werden)
k. Verschiebe den HF.-Messender auf -1o KHz & prüfe,ob sich die Gegenresonanz auf ca. 92° - 93° des Abgleichkond. der Filterbrücke befindet. Verschiebe den HF.-Messender um + 1o KHz von der Kristallfrequenz. Die Gegenresonanz soll sich nun auf 87° - 88° befinden.
l. Stelle den Abgleichkond. der Kristallbrücke wieder auf 9o° und den Messender auf Kristallresonanz. Notiere die Eingangsspannung am Messender,der ein Instrumentenausschlag von 5 entspricht.
m. Verschiebe den Messender auf - 2 KHz & stelle den Abgleichkond. auf Gegenresonanz. Notiere wieder die Eingangsspannung der ein Instrumentenausschlag von 5 entspricht, ebenso den approxim. Winkel des Abgleichkondensators.
n. Verschiebe den Messender um + 2 KHz von der Kristallfrequenz und messe wie unter m.
o. Das Verhältnis der unter m und n und der unter l gemessenen Spannungen soll mindestens 1:1oo sein. Die unter m.und n. notierten Winkel sollen ungefähr symmetrisch beidseitig 9o° liegen.

11. Prüfen & Messen der Empfängerendstufe (NF)

Messanordnung & Einstellung am Empf.

a. Outputmeter 4ooo Ohm an Empfängerausgang legen.
b. Bereich 5 einschalten & auf 2 MHz abstimmen.
c. Bandbreiteregler auf "Schmal"
d. Tg.-Ueberlagerer auf "Aus"
e. Amplitudenbegrenzer auf "Aus"
f. Empfindlichkeitsregler auf "1"
g. Lautstärkeregler am Empfänger auf Maximum.
h. Schliesse den Tongenerator in Serie mit einem Kondensator o,1 MF zwischen Masse und Pot. 178 vom ZF.-Trafo, Pos.285-286 an. Lege parallel zum Tongenerator ein Röhrenvoltmeter Bereich 0 - o,5 V.

Kontrolle & Messung

i. Für Spannungen gemessen am Röhrenvoltmeter von o,15-o,22 V. und für die Frequenzen zwischen 15o Hz. und 5ooo Hz., soll die Ausgangsspannung am Outputmeter zwischen 2,2 - 2,8 V. liegen. (Lautstärkeregler auf Max.)
k. Schalte den Amplitudenbegrenzer ein. Für 4oo Hz. und für eine Eingangsspannung am Röhrenvoltmeter von 2 Volt, soll die Ausgangsspannung zwischen 1,7-2,6 V. liegen.

./.

www.armyradio.wiki

12. Kontrolle des Röhrenvoltmeters

Messanordnung & Einstellung am Empf.

a. Stelle Netzschalter auf "aus" und reguliere den Zeiger des Instr. Pos.297 auf den dicken Strich links (mech. 0)
b. Betriebsartenschalter auf "Netz" stellen
c. Auf Bereich 5 auf 2 MHz abstimmen
d. Bandbreiteregler auf "Schmal"
e. Empfindlichkeitsregler auf "1"
f. Tg.-Ueberlagerer & Amplitudenbegrenzer auf "aus"
g. Lautstärkeregler auf "Maximum"
h. Reguliere den Zeiger des Frontplatteninstr. mit dem Potentiometer unterhalb des Instr. auf den dicken Strich rechts (elektr. 0)
i. Empfänger mit Outputmeter 4ooo Ohm belasten

Kontrolle & Messung

k. Schliesse den Messender in Serie mit einem Kond. von o,1 MF an das Gitter der 2. Z.F.-Röhre Pos. 268 an.
l. Messender auf ZF 465* kHz abstimmen, & das zu 3o % modulierte ZF.-Signal steigern bis Outputmeter 2,8 Volt anzeigt.
m. Schalte Modulation am Messender ab und steigere die am Messender abgelesene Spannung um das 1o-fache. Das Instr. sollte jetzt auf 1o ausschlagen. Ist die Abweichung vom Sollwert gross, liegt der Fehler an der Röhre Pos.3o3 oder am Widerstand Pos.295.

* 1600 kHz

13. Kontrolle des Netzgerätes

Messanordnung

a. Betriebsschalter auf "aus"
b. Schliesse das Netzgerät über einen "Variac" Transformator an das Netz 22o Volt an.
c. Schliesse eine 7o Ah. Stahlbatterie an den Stecker, bezeichnet mit Batterie, an.
d. Schliesse die Steckerbuchsen Pot.31 & 29 kurz.
e. Schliesse einen Widerstand 5,6 Ohm, 3 Watt als Empfängerheizbelastung zwischen die Steckerbuchsen Potentiale 4 & 7. Lege einen Widerstand von 5ooo Ohm, 1o Watt an die Steckerbuchsen Pot. 21 & 15 als Anodenbelastung.
f. Stelle den Betriebsschalter auf "Netz", und reguliere die Ausgangsspannung am Variac genau auf 22o V. (Voltmeter 22o V~ anschl.)

Kontrolle & Messung

g. Die stabilisierte Anodenspannung an den Steckerbuchsen Potentiale 21 & 15, soll 15o Volt betragen (am Belastungswiderstand 5ooo Ohm)
h. Die Heizspannung an den Steckerbuchsen Pot. 7 & 4 soll 2,8 Volt betragen. (am Heizbelastungswiderstand)
i. Bei einer Spannung am Akku von 7,5 V. wird Letzterer mit o,5 A. geladen.
k. Stelle Betriebsschalter auf "aus", ziehe die Gleichrichterröhre Pos.4o7 heraus und reguliere die Ausgangsspannung am Variac auf 198 Volt. Setze die Gleichrichterröhre Pos.4o7 nach 2 Min. wieder ein.
l. Innert 3 Min. soll der Stabilisator Pos. 415 zünden. Die unter g & h gemessenen Spannungen sollen nicht mehr als ± 3 % differieren.
m. Stelle Betriebsschalter auf Laden und reguliere die Ausgangsspannung am Variac wieder auf 22o Volt ein.
n. Bei einer Spannung gemessen am Akku, von 7,6 Volt, soll Letzterer mit 2,2 A. geladen werden.
o. Betriebsschalter auf "aus". Schliesse eine 7o Ah. Stahlbatterie an, die durch einen Vorschaltwiderstand zwischen 5,5 Volt und 7 Volt reguliert werden kann.
p. Stelle Betriebsschalter auf "Batterie" und reguliere die Spannung so, dass sie an den Steckerstiften, Pot.14-254 6,1 Volt beträgt.

./.

www.armyradio.wiki

q. Die unter g und h gemessenen Spannungen sollen 15o Volt resp. 2,8 V. betragen.

r. Die Stromentnahme aus der Batterie beträgt 3,1 Amp.

s. Für Batteriespannungen von 5,5 Volt od. 7 Volt, gemessen an den Steckerstiften Pot. 14-254, soll die unter q gemessene Spannung nicht mehr als ± 3 % diefferieren.

14. Kontrolle der NF-Stufe im Netzgerät

Messanordnung

a. Betriebsschalter auf "aus"

b. Schliesse den Tongenerator an die Steckerbuchsen Potentiale 13=Masse und 23. Parallel zum Tongenerator lege ein Röhrenvoltmeter, Bereich 3 Volt.

c. Zum Messen der Ausgangsspannung wird ein Outputmeter 4ooo Ohm parallel zum Lautsprecher Pot. 284 & 285 gelegt.

d. Der Kurzschluss zwischen den Steckerbuchsen Pot. 31 und 29 bleibt wie oben unter 13, ebenfalls die Belastungswiderstände von 5,6 Ohm und 5ooo Ohm.

e. Schliesse das Netz 22o Volt an & stelle den Betriebsschalter auf "Netz". Schliesse gleichfalls eine 7o Ah. Stahlbatterie an.

Kontrolle & Messung

f. Für Eingangsspannungen am Röhrenvoltmeter von 1 - 1,2 Volt und für Frequenzen von 1oo Hz - 4 kHz, soll die Ausgangsspannung am Outputmeter zwischen 4,8 - 9 Volt liegen.
Bei Schütteln & Klopfen des Gerätes sollen sich keine Störungen am Lautsprecher zeigen.

g. Stelle Betriebsschalter auf "Batterie". Bei Schütteln & Klopfen des Gerätes, sollen sich keine Störungen im Kopfhörer des Empfängers zeigen.

15. Kontrolle der Eichgenauigkeit

a. **Messanordnung:**
Bandbreiteschalter auf "Schmal"
Tg.-Ueberlagerer "aus"
Amplitudenbegrenzer "aus"
Empfindlichkeitsregler auf "1", Lautstärkeregler nach Bedarf

b. **Messung:**
Mit einem 1oo kHz resp. 1ooo kHz Quarz werden pro Band mindestens 3 Frequenzen verglichen. die Kontrollfrequenzen liegen am Anfang, in der Mitte und am Ende der Skala. Sie sollten nicht mehr als 2 ‰ von denen auf der Skala abweichen.
Für Band 6-8 (1oo-2ooo kHz) beträgt die ZF. 75 kHz ± o,25 ‰
Für Band 1-5 (2 - 37,5 MHz) " " ZF. 16oo kHz ± o,25 ‰
Die ZF. wird gemessen, indem mann den Messender in Serie mit einem Kond. von o,1 MF direkt mit dem Gitter der Mischröhre Pot. 82 verbindet und Pot. 88 vom Oscillator an Masse legt.

16. Messung der Empfindlichkeit am Normalantenneneingang

a. **Messanordnung:**
Schliesse den HF.-Messender über eine IRE - Ersatzantenne an den normalen Empfängereingang an. Belaste den Empfängerausgang mit dem Outputmeter 4ooo Ohm.
Tg.-Ueberlagerer & Amplitudenbegrenzer auf "aus"
Empfindlichkeitsregler auf Stellung "1"
Bandbreiteregler auf Stellung "Schmal"

./.

www.armyradio.wiki

b. Messung: Das zu 3o % modulierte HF.-Signal soll für eine Ausgangsspannung von 2,8 V. bei 3o % Rauschspannungsanteil (o,84 V.) den in der nachfolgenden Tabelle enthaltenen Werten entsprechen.

Band	Frequenz	Empfindlichk.	Frequenz	Empfindlichk.	Frequenz	Empfindlichk.
1	26,5 MHz	2,5 µV	33,7 MHz	2 µV	37,5 MHz	2 µV
2	16,5 MHz	4 µV	22,6 MHz	2,9 µV	26,5 MHz	2,5 µV
3	9 MHz	3,5 µV	13,1 MHz	3 µV	16,5 MHz	2,9 µV
4	4,5 MHz	3 µV	6,8 MHz	2,5 µV	9 MHz	2,5 µV
5	2 MHz	2 µV	3,1 MHz	2,6 µV	4,5 MHz	2,5 µV
6	74o kHz	3,5 µV	127o kHz	2 µV	2ooo kHz	2 µV
7	26o kHz	2,5 µV	45o kHz	2 µV	74o kHz	4,5 µV
8	1oo kHz	5 µV	165 kHz	2 µV	26o kHz	4,5 µV

Um auch den 7o Ohm-Eingang zu prüfen, messe man auf jedem Band 1 Frequenz. Der Messender wird ohne Kunstantenne direkt mit dem 7o Ohm-Eingang verbunden. Die Empfindlichkeit für 2,8 Volt Ausgangsspannung und 3o % Rauschanteil soll auf allen Bändern & Frequenzen gleich oder besser als 2 µV. sein.

17. Prüfen und Messen der einzelnen Stufen

Sollten die unter 16 gemessenen Empfindlichkeiten etwas von den Sollwerten abweichen, so kann durch Nachstimmen der HF.-Kreise leicht abgeholfen werden. Sind die Abweichungen jedoch grösser, so kontrolliere man zuerst die Röhren und messe die Verstärkung der einzelnen Stufen um den Fehler zu lokalisieren, bevor man an die langwierige Arbeit der Abstimmung der ZF-Filter und der HF.-Kreise geht.

a. NF-Endstufe: Die Messung ist bereits in Abschnitt 11 beschrieben. Für Eingangsspannungen von o,15 - o,22 V. beträgt die Ausgangsspannung 2,2 - 2,8 Volt.

b. 3.ZF-Stufe 75 kHz: Die Messanordnung gilt für alle nachfolgenden ZF-Messungen.
Outputmeter 4ooo Ohm an den Empfängerausgang legen.
Bandwahl auf Band 8 stellen.
Abstimmung auf 1oo kHz, Bandbreite "Schmal"
Tg.-Ueberlagerer & Amplitudenbegrenzer "aus"
Empfindlichkeitsregler auf "1", Lautstärkeregler auf "Maximum"

Das zu 3o % modulierte 75 kHz ZF.-Signal wird über 1 Kondensator o,1 MF direkt auf das Gitter Pot.145 der Röhre Pos.268 gegeben. Für eine Ausgangsspannung von 1 Volt soll die Eingangsspannung 11'ooo µV betragen.

c. 2.ZF-Stufe 75 kHz: Der 3. ZF-Filter wird mit dem entsprechenden Dämpfungsglied gedämpft. (siehe Zeichnung Nr. L-10789/a)
Für eine Ausgangsspannung von 1 Volt soll das zu 3o % modulierte ZF.-Signal von 73 oder 77 kHz (Höcker) 14'ooo µV betragen. Das ZF.-Signal wird über einen Kondensator von o,1 MF direkt auf das Gitter Pot.126 der Röhre Pos.12o gegeben.

./.

www.armyradio.wiki

d. **1.ZF-Stufe 75 kHz:** Dämpfung vom 3. ZF-Filter wieder entfernen. Das zu 3o % modulierte ZF-Signal von 76,5 oder 74,5 kHz (Höcker), wird über einen Kondensator von o,1 MF direkt auf das Gitter Pot.82 von Röhre Pos.1o4 gegeben. Für eine Ausgangsspannung von 2,8 Volt soll das zu 3o % modulierte ZF-Signal 23 µV betragen. Lege Pot.88 des Oscillators während dieser Messung an Masse.

e. **3.ZF-Stufe 16oo kHz:** Bandwahl auf Band 5, Abstimmung auf 2 MHz
Das zu 3o % modulierte ZF-Signal von 16oo kHz wird über einen Kond. von o,1 MF direkt auf das Gitter Pot. 145 der Röhre Pos. 268 gegeben. Für eine Ausgangsspannung von 1 Volt soll die Eingansspannung 14ooo µV. betragen.

f. **2.ZF-Stufe 16oo kHz:** Der 3. ZF-Filter wird mit dem entsprechenden Dämpfungsglied gedämpft, (siehe Zeichnung Nr. L-10789/a)
Das zu 3o % modulierte ZF-Signal von 16oo kHz wird über einen Kond. von o,1 MF direkt auf das Gitter Pot.126 der Röhre Pos.12o gegeben. Für eine Ausgangsspannung von 1 Volt soll die Eingangsspannung 14ooo µV. betragen.

g. **1.ZF-Stufe 16oo kHz:** Dämpfung vom 3. ZF-Filter wieder entfernen. Pot.88 vom Oscillator an Masse legen. Das zu 3o % modulierte ZF-Signal von 16oo kHz wird über einen Kond. von o,1 MF direkt auf das Gitter Pot.82 der Röhre Pos.1o4 gegeben. Für eine Ausgangsspannung von 2,8 Volt soll die Eingangsspannung 5o µV betragen.

A c h t u n g: Sollte sich eine Neuabstimmung der ZF-Filter als nötig erweisen, so darf diese, um die vorgeschriebene Kurvenform zu erhalten, nur nach der Revisionsanleitung Seite 6o, Abschnitt 119 - Seite 7o, erfolgen. Vor der Abstimmung müssen die Potentiale 21o/27 und 218/0 nach Seite 58, Abschnitt 115, eingestellt werden. Diese werden am Empfindlichkeitsregler Pos.328 gemessen. Die Spannung zwischen den Pot. 21o/27 soll bis 4,6 Volt betragen, jene zwischen Pot. 218/0 bis 1,4 Volt. (Instr. 1ooo Ohm/Volt, Bereich 6 & 1,5 Volt)

h. **Mischstufe:** Schliesse den HF-Messender über einen Kond. von o,1 MF direkt an das Gitter Pot.82 der Röhre Pos. 1o4 an. Für eine Ausgangsspannung von 2,8 Volt soll die Eingangsspannung für die entspr. Bereiche und Frequenzen den Werten in nachfolgender Tabelle entsprechen.

Band	Frequenz	Empfindlichk.	Frequenz	Empfindlichk.	Frequenz	Empfindlichk.
1	26,5 MHz	385 µV	33,7 MHz	215 µV	37,5 MHz	19o µV
2	16,5 MHz	465 µV	22,6 MHz	245 µV	26,5 MHz	235 µV
3	9 MHz	435 µV	13,1 MHz	255 µV	16,5 MHz	22o µV
4	4,5 MHz	43o µV	6,8 MHz	3o5 µV	9 MHz	285 µV
5	2 MHz	44o µV	3,1 MHz	265 µV	4,5 MHz	245 µV
6	74o kHz	223 µV	127o kHz	126 µV	2ooo kHz	1o8 µV
7	26o kHz	155 µV	45o kHz	125 µV	74o kHz	12o µV
8	1oo kHz	154 µV	165 kHz	124 µV	26o kHz	118 µV

./.

www.armyradio.wiki

i. **2.HF-Stufe:** Schliesse den Messender über einen Kond. von o,1 MF direkt an das Gitter Pot. 75 der Röhre Pos. 7o an. Für eine Ausgangsspannung von 2,8 Volt soll die Eingangsspannung für die entspr. Bereiche & Frequenzen den Werten in nachfolgender Tabelle entsprechen.

k. **1.HF-Stufe:** Schliesse den Messender über einen Kond. von o,1 MF direkt an das Gitter Pot. 67 der Röhre Pos. 35 an. Für eine Ausgangsspannung von 2,8 Volt soll die Eingangsspannung für die entspr. Bereiche & Frequenzen den Werten in nachfolgender Tabelle entsprechen.

Band	Frequenz	Empfindl. in µV.		Frequenz	Empfindl. in µV		Frequenz	Empfindl. in µV	
		2.HF. Pot.75	1.HF. Pot.67		2.HF. Pot.75	1.HF. Pot.67		2.HF. Pot.75	1.HF. Pot.67
1	26,5 MHz	38,5	3,85	33,7 MHz	19,5	1,78	37,5 MHz	23,8	2,97
2	16,5 MHz	46,5	4,65	22,6 MHz	21,3	1,85	26,5 MHz	18,8	1,5
3	9 MHz	43,5	4,35	13,1 MHz	23,2	2,11	16,5 MHz	17,4	1,41
4	4,5 MHz	47,8	5,3	6,8 MHz	25,4	2,12	9 MHz	17,8	1,1
5	2 MHz	48,8	5,45	3,1 MHz	2o,4	1,57	4,5 MHz	14,4	o,85
6	74o kHz	37,2	6,2	127o kHz	15	1,8	2ooo kHz	11,4	1,2
7	26o kHz	16,3	1,72	45o kHz	9,8	o,77	74o kHz	7,o5	o,415
8	1oo kHz	11,1	o,8	165 kHz	7,8	o,48	26o kHz	7,4	o,47

Ueber die Gesamtempfindlichkeit bei fertig abgestimmtem Empfänger gibt die Tabelle in Abschnitt 16 Auskunft.

Achtung: Auf den Bändern 1 - 3 sind alle 3 Hochfrequenzkreise auf Resonanz abgestimmt. Auf den Bändern 4 - 8 sind alle Antennenkreise auf Resonanz abgestimmt, während die beiden HF-Kreise der eine nach unten, der andere nach oben (symmetrisch) verstimmt sind, um die in der Tabelle von Abschnitt 16 angegebenen Empfindlichkeiten zu erreichen. Siehe auch Abschnitt 17.
Eine Neuabstimmung der HF-Kreise darf nur nach der Revisionsanleitung, Abschnitt 137 Seite 74 - 83 erfolgen.
Bei der Abstimmung der HF-Kreise und HF-Oscillatoren wird auf dem oberen Frequenzende immer mit dem zugehörigen Trimmer, auf dem unteren Frequenzende immer mit dem zugehörigen Kern abgestimmt.

18. Messung der Trennschärfe

Messanordnung: Schliesse den Messender über einen Kond. o,1 MF ohne Kunstantenne direkt an den 7o Ohm-Eingang an. Belaste den Empfängerausgang mit Outputmeter 4ooo Ohm.
Band 6, Abstimmung auf 2 MHz
Bandbreiteregler auf "Schmal", Empfindlichkeitsregler auf "1o"
Tg.-Ueberlagerer und Amplitudenbegrenzer auf "aus"

Messung:
a. Stelle am Messender 1o µV mit 3o % Modulation ein und stimme ihn auf die Mitte des Durchlassbereiches ab. Lese die am Messender eingestellte Frequenz ab.
b. Reguliere die Lautstärke am Lautstärkeregler so, dass am Outputmeter 2,8 Volt abgelesen werden.
c. Verstimme den Messender nach höheren Frequenzen und reguliere das Ausgangssignal auf 1o'ooo µV.

./.

www.armyradio.wiki

d. Nähere die Abstimmfrequenz des Messenders derjenigen der Empfängerabstimmung wieder soweit, bis am Outputmeter wieder 2,8 Volt abgelesen werden. Notiere die am Messender eingestellte Frequenz.
e. Rechne die Frequenzdifferenz der Ablesungen unter a und d aus, sie sollte der Bedingung nachfolgender Tabelle entsprechen.
f. Verstimme den HF-Messender nach tieferen Frequenzen und messe wieder wie unter d und e.
g. Stelle den Banbbreiteregler auf "Breit"
h. Wiederhole die Messungen, stelle jedoch unter c die Ausgangsspannung am Messender nur auf 250 µV ein, statt auf 10'000 µV. Die Mitte der Durchlasskanäle auf Schmal und Breit sollen gut übereinstimmen.
i. Bandwahl auf Band 1 und Abstimmung auf 34,8 MHz unter Beachtung der Merkskala am Drehknopf.
k. Abstimmung auf 35,2 MHz und Ablesen der Merkskala.
l. Dividiere 400 kHz durch die Differenz der Ablesungen an der Merkskala. Man erhält so eine Eichung in kHz pro Skalenteil.
m. Abstimmung des Empfängers auf 35 MHz und Messen wie unter a - h, stelle jedoch unter c den Messender auf 2500 µV ein, statt auf 10'000 µV. Lasse den Messender immer auf derselben Frequenz und nimm die Verstimmung am Empfänger vor.
n. Umrechnen der Ablesung in Skalenteilen in kHz mit dem unter l gefundenen Eichwert und vergleichen mit nachfolgender Tabelle.

Abstimmung auf	Schmal	Schmal	Breit
	Frequenzdifferenz in kHz für Trennschärfe		
	1 : 1000	1 : 250	1 : 25
2 MHz	± ≦ 10		± ≦ 10
35 MHz		± ≦ 10	± ≦ 20

19. Messen und Prüfen des Antennenübertragers und HF-Kabels

Messanordnung: Belaste den Empfängerausgang mit Outputmeter 4000 Ohm
Verbinde den HF-Messender über die IRE-Kunstantenne mit dem Antennenübertrager AT 44 und Letzteren durch das HF-Kabel mit dem 70 Ohm-Empfängereingang.
Die Empfindlichkeit für 2,8 Volt Ausgangsspannung und 30 % Rauschanteil soll den Werten in nachfolgender Tabelle entsprechen.

Band	Frequenz	Empfindlichk.	Frequenz	Empfindlichk.	Frequenz	Empfindlichk.
1	26,5 MHz	9,5 µV	33,7 MHz	8,5 µV	37,5 MHz	8,9 µV
2	16,5 MHz	8,4 µV	22,6 MHz	7,2 µV	26,5 MHz	7,8 µV
3	9 MHz	6,8 µV	13,1 MHz	6,4 µV	16,5 MHz	6,8 µV
4	4,5 MHz	3,5 µV	6,8 MHz	3,1 µV	9 MHz	3,3 µV
5	2 MHz	2,3 µV	3,1 MHz	3,0 µV	4,5 MHz	3,7 µV
6	740 kHz	5,3 µV	1270 kHz	4,0 µV	2000 kHz	2,7 µV
7	260 kHz	8,8 µV	450 kHz	2,1 µV	740 kHz	2,8 µV
8	100 kHz	20,0 µV	165 kHz	11,3 µV	260 kHz	4,9 µV

Bern, den 18.5.49 Bal./Sch. / 50 Expl.

www.armyradio.wiki

Ergänzung zu Prüfvorschrift für Empfänger E 44

2o. Kontrolle & Messung des Oscillators, Röhre Pos. 157

Erweist sich die Empfindlichkeit eines Gerätes auf mehreren Bändern als schlecht und sind die ZF-Kanäle nach Messung im Abschnitt 17. d und g in Ordnung, so liegt der Fehler im Oscillator oder in den HF.-Stufen. Zuerst wird der Oscillator wie folgt geprüft:

Messanordnung

a. Trenne den Gitterwiderstand Pos.158 der Oscillatorröhre Pos.157 von Pot.14.
b. Schliesse ein Milliampèremeter, Bereich 1 mA zwischen Pot. 14 (Pluspol) und dem Widerstand Pos.158 (Minuspol) an.
c. Bandbreite auf "Schmal"
d. Tg.-Ueberlagerer aus
e. Amplitudenbegrenzer aus
f. Empfindlichkeit auf "1"
g. Lautstärke auf Minimum

Messung

h. Kontrolliere ob der Gitterstrom bei den verschiedenen Bändern den folgenden Werten entspricht:

Band 1	29o - 41o µA =	38	-	25	MHz
Band 2	22o - 49o µA =	27	-	16	"
Band 3	23o - 49o µA =	17	-	8	"
Band 4	21o - 41o µA =	9,5	-	4,3	"
Band 5	22o - 56o µA =	4,8	-	1,8	"
Band 6	2oo - 56o µA =	2185	-	712	kHz
Band 7	23o - 39o µA =	825	-	246	"
Band 8	26o - 41o µA =	278	-	95	"

www.armyradio.wiki