

Radio-Prüfraum



# Empfänger-Prüfgenerator

80 kHz bis 30 MHz

**Rel send 22 a**

SIEMENS & HALSKE AG · WERNERWERK  
BERLIN-SIEMENSSTADT

Wechselstrom- quellen	<b>Empfänger-Prüfgenerator</b> 80 kHz bis 30 MHz	Rel send 22a
--------------------------	---	--------------

### Verwendungszweck

Der Empfänger-Prüfgenerator erzeugt regelbare Hochfrequenzspannungen im Rundfunk- und Kurzwellenbereich. Die Hochfrequenz kann durch den eingebauten Tonfrequenz-Generator mit 400 Hz (mit Zusatzkondensator auch 200 bis 4000 Hz) moduliert werden. Die Tonfrequenzspannung läßt sich für Tonfrequenzmessungen an besonderen Buchsen allein abgreifen. — Der Prüfgenerator dient zum Aufsuchen von Fehlern an Rundfunkgeräten, zum Abgleichen und Eichen der Abstimmkreise, zur Zwischenfrequenzeinstellung in Überlagerungsempfängern, zum Prüfen von Einzelteilen, aber auch zur Kontrolle der Leistungsfähigkeit der Rundfunkgeräte, z. B. zu Empfindlichkeits- und Trennschärfemessungen, zum Messen der vom Empfänger abgebbaren Leistung und zum Prüfen der Schwundregelung. — Das Gerät wurde entwickelt, um auch kleineren Rundfunkwerkstätten die Anschaffung des für sie wichtigen Prüfgeräts zu ermöglichen. Es ist in Leistung und Aufbau ganz auf die Erfordernisse der neuzeitlichen Rundfunkwerkstatt abgestellt. Das Gerät ist leicht und handlich und läßt sich auch bei Reparaturen und Prüfungen außerhalb der Werkstatt gut verwenden.

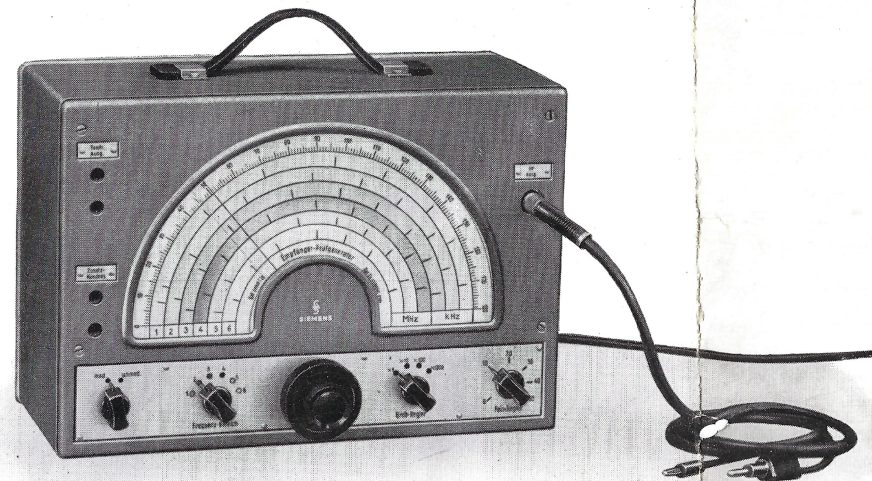
Frequenzbereich	etwa 80 kHz bis 30 MHz
Frequenzunsicherheit bei unmittelbarer Ablesung	$\pm 2\%$ + Ablesefehler
Ausgangsspannung	
Kleinste erreichbare Spannung	10 bis 50 $\mu$ V
Größte erreichbare Spannung	etwa 20 bis 70 mV
mit Grobregler veränderbar	$\times 1, \times 10, \times 100, \times 1000$
mit Feinregler veränderbar	$\times 0$ bis $\times 50$
Modulationsfrequenz	400 Hz $\pm 20\%$
mit Zusatzkondensator	etwa 200 bis 4000 Hz
Modulationsgrad bei 400 Hz	etwa 30%
Tonfrequenz-Ausgangsspannung	etwa 6 V
Tonfrequenz-Ausgangsscheinwiderstand	etwa 1000 $\Omega$
Netzanschluß:	
Netzspannung umschaltbar	110, 150, 220 V
Netzfrequenz	48 bis 52 Hz
Leistungsaufnahme	etwa 25 W
Sicherung	400 mA

### Arbeitsweise

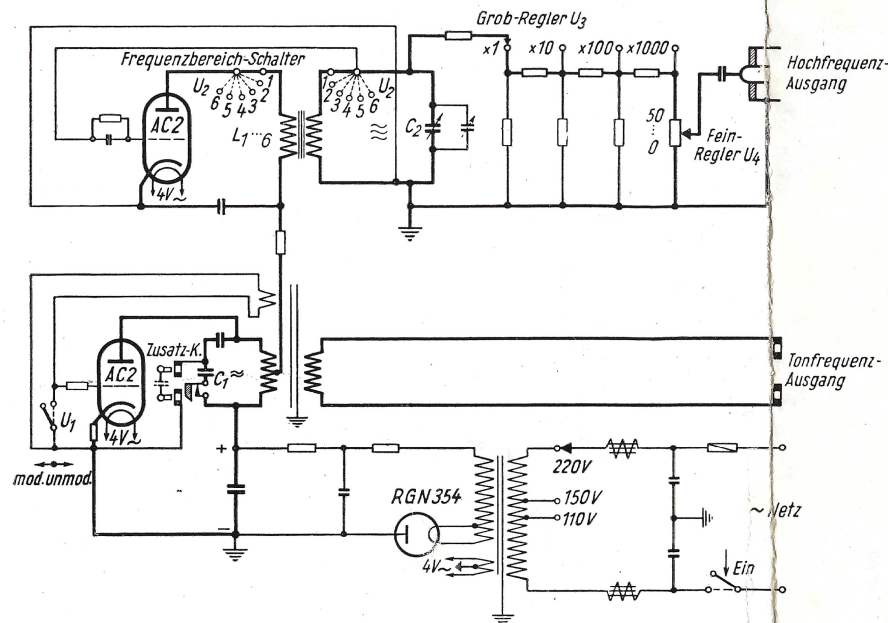
Als Hochfrequenz-Generator dient ein induktiv rückgekoppelter Röhrensender mit einer AC2-Röhre. Die Tonfrequenz wird ebenfalls durch einen solchen Röhrengenerator erzeugt. Zur Modulation wird die Tonfrequenz der Anodengleichspannung des Hochfrequenz-Senders überlagert. Die Tonfrequenzspannung kann an besonderen Buchsen auch allein abgegriffen werden. Die gewünschte Hochfrequenz-Ausgangsspannung wird an einem Grob- bzw. Feinregler eingestellt. Der Scheinwiderstand des Ausgangs entspricht dem einer normalen Empfangsantenne. Nähere Angaben Rel beschr 1013.

Gegenstand	Bezeichnung	Abmessungen mm	etwa kg	Listen-Nr.	Preis
Empfänger-Prüfgenerator (80 kHz bis 30 MHz)	Rel send 22a	305×220×120	6,5	<b>107 608</b>	
Zubehör:					
2 Röhren	AC2	—	—	<b>106 927</b>	
1 Röhre	RGN 354	—	—	<b>105 954</b>	
3 Sicherungen 400 mA (2 als Ersatz)	Rel sich 8 Tz 5	—	—	—	
1 Antennenkabel	Rel Itg 369a	—	—	—	
1 Eichtafel <sup>1)</sup>	—	—	—	—	
1 Empfänger-Ausgangsschaltung <sup>1)</sup> oder	Rel entw 2146a	—	—	<b>106 798</b>	
1 Tonfrequenz-Strom- u. Spannungsprüfer <sup>1)</sup>	Rel mse 48a	245×135×140	2	<b>106 264</b>	

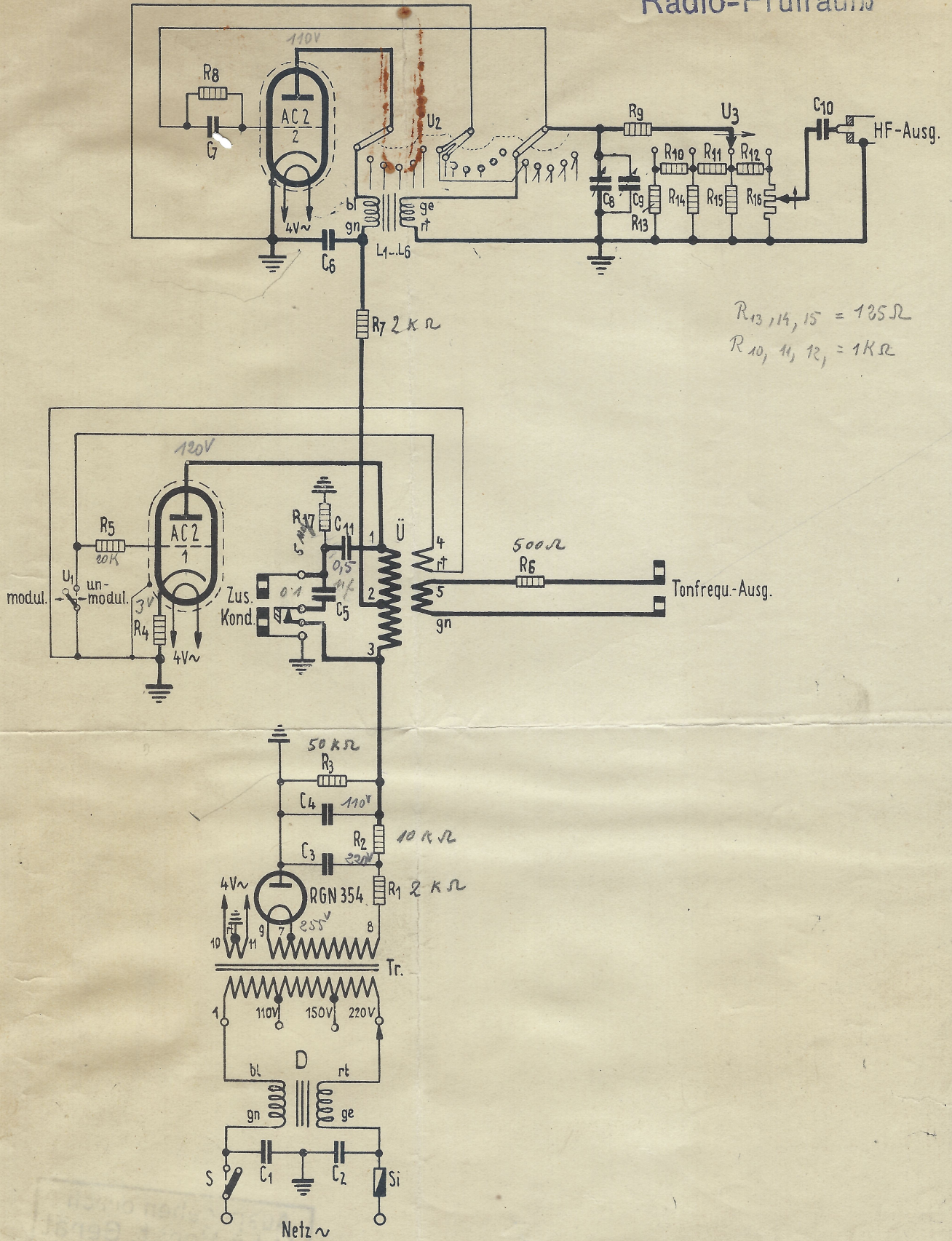
1) Nach Bedarf.



Listen-Nr. 107608



# Radio-Prüfraum



Die Zeichnung ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt. (U.S. Hochverratsgesetz, Gesetz gegen unehrenhaften Wettbewerb, B. 6. 3.)

Ausg. I	Tag	Name	M	Z					
Angew.	10.1.38	Gr.			Freigabe				
Geprüft		Winstaller		12.10.38					
Gesehen					II	29.12.38	Gr.	A	2423
Normgepr.					N	Ausg.	Tag	Name	Gepr.

Siemens & Halske  
Aktiengesellschaft  
Wernherwerk

Empfängerprüfgenerator

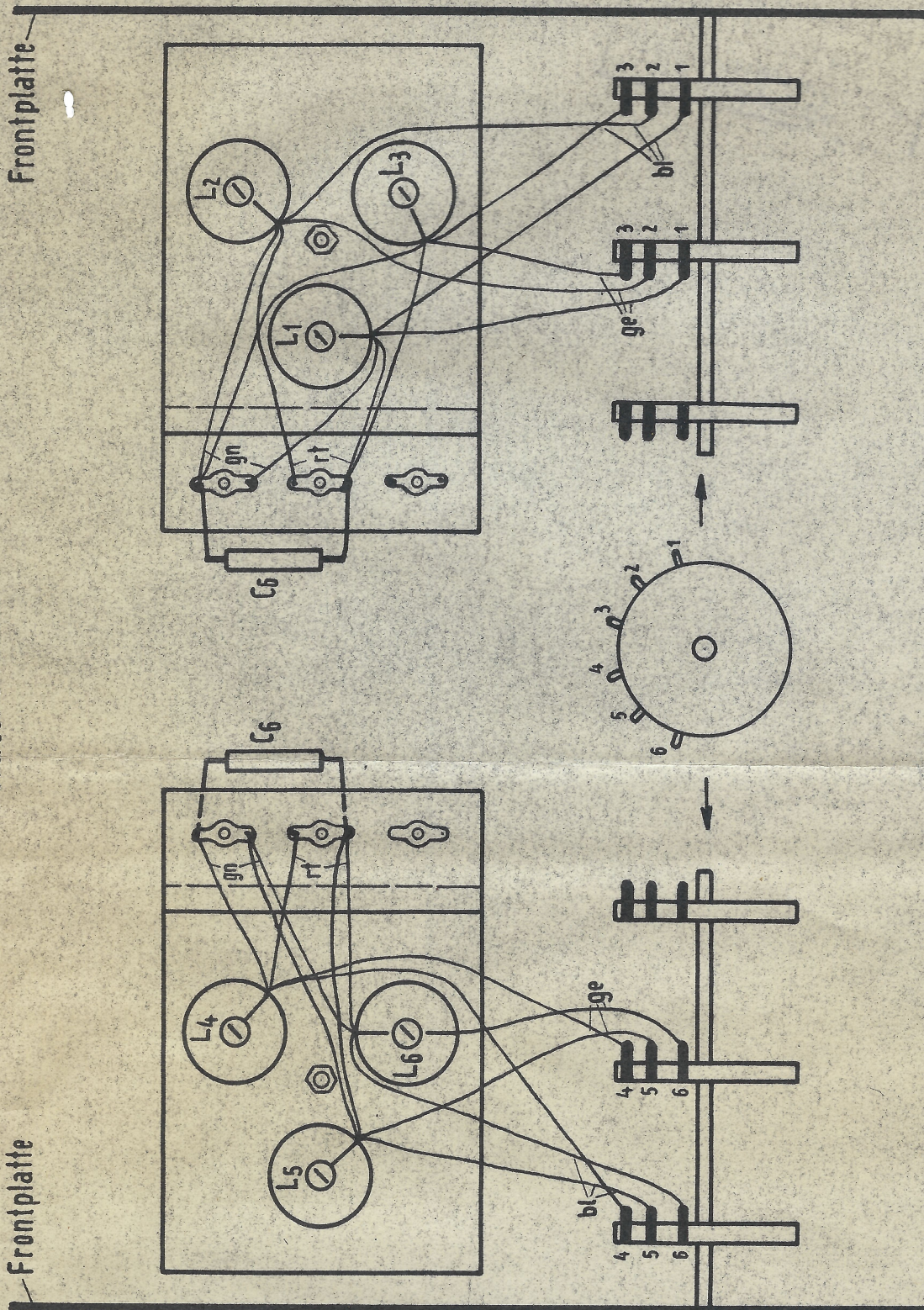
Rel.str. 4422a

Rel.Sk. VII D 9/15

Rel.send.22a

Ersatz für  
Ersetzt durch

Rückansicht



Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten (PG, GMG)

Die Zeichnung ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt. (Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb, B.G.B.)

Ausg. I	Tag	Name	M	Z																
Angefert.	29.12.38	<i>Fr.</i>	Freigabe	29.12.38																
Gepf.																				
Geseh.		<i>h.</i>			II	29.12.38	<i>Fr.</i>	<i>h.</i>	2123											
Normgepr.		<i>M</i>	<i>Kusby</i>	N	Ausg.	Tag	Name	Gepr.	Mittlg.	Ausg.	Tag	Name	Gepr.	Mittlg.						

Siemens & Halske Aktiengesellschaft Wernerwerk

Empfänger-Prüfgenerator  
Spulen Verdrahtung

Rel.ms.4422a Bl.2 (zBl.)

Rel.Sk.VII D9/15

Rel.send.22a

Ersatz für Ersetzt durch

Prüfvorschrift  
für Empfänger-Prüfgenerator Rel send 22a

1.) Prüfung von Einzelteilen

Es sind bei folgenden Teilen Stichproben zu machen:  
Bei den Schwingkreisspulen  $L_1 \dots L_6$  prüfen der Wicklung 1 gegen Wicklung 2 mit 500 V Wechsel; die Netzdrossel ist mit 750 V Wechsel zu prüfen. Die Wicklungen des Netztransformators sind mit 1500 V Wechsel, die des Modulationstransformators mit 500 V Wechsel gegenseitig und gegen Kern zu prüfen.

Ausgangskabel: Innenleiter von Stecker zu Stecker 0-Ohm, Aussenleiter von Hülse zum Seitenstecker 0 Ohm, Aussenleiter gegen Innenleiter  $\infty$ . Das Potentiometer "Feinregler" ( $R_{16}$ ) ist auf gradlinigen Widerstandsverlauf zu prüfen.

Am Wellenschalter muss der Widerstand von der *Anschluß*-Fahne der Schleifbahn zu der Löt-fahne des eingeschalteten Kontaktes gemessen bei verschiedenen Stellungen an der mittleren Kontaktplatte  $\leq 0,05$  Ohm sein. Die sonstigen Übergangswiderstände sollen  $\leq 0,2$  Ohm sein.

2.) Prüfung des Zusammenbaues

Der Antrieb des Drehkondensators darf nicht rutschen oder knarren. Der Anschlag des Drehkondensators soll bei  $0^\circ$  und  $180^\circ$  erfolgen. Die Rastung der einzelnen Drehschalter muss eindeutig sein und über den Rastpunkten auf dem Bezeichnungsschild erfolgen. Der Federsatz an der Buchse für  $C_Z$  muss geschlossen sein und beim Einsetzen eines Bananensteckers sich öffnen. Es ist auf Stabilität der Netzleitung und des Knickschutzes zu achten. Die Leitung zwischen den Spulen und dem Wellenschalter, ferner die

B1.1 + (3Bl.)

Die Zeichnung ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt. (Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb, B. G. B.)

Ausg. I	Tag	Name	M												
Angefert.	10.2.39	Freigabe													
Geprüft															
Gesehen															
Normgepr.															

Siemens & Halske Aktiengesellschaft

Empfänger-Prüfgenerator  
Rel send 22a

Rel Pv VII D 9/15

Alle Rechte für den Fall der Enterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten (PG, GMG)

Verdrahtung am Spannungsteiler  $R_9 \dots R_{16}$  müssen genauestens nach dem Montageschaltbild Rel ms 4422a ausgeführt sein. Die Kapazität zwischen den 4 Stufen des Spannungs-Bereich-Schalters darf nicht durch die zwischengelöteten Widerstände unnütz vergrößert werden.

### 3.) Elektrische Prüfung

Bei 220 V Wechsel ist der Netzstrom 80 ... 85 mA, die Anodengleichspannung 130 bzw. 140 V vor bzw. hinter dem Widerstand  $R_7$  gegen Gehäuse gemessen.

Prüfung der Schwingkreisspannung: Ein 0,5 MOhm Widerstand Zub wd 2b wird einerseits ans Gitter der HF-Röhre, andererseits über ein 30  $\mu$ A Instrument an Erde gelegt. Im Schwingzustand wird das Gitter negativ, der Strom ist dann ein Mass für die HF-Spannung. Die 6 Frequenzbereiche werden nacheinander eingeschaltet und der Abstimmkondensator von  $0^\circ$  ---  $180^\circ$  durchgedreht. Es dürfen sich darin keine Schwinglöcher zeigen. Ferner darf die Gitterspannung nicht springen. Im Bereich 2 ... 5 soll der Strom durch das Instrument nicht unter 7  $\mu$ A bei  $180^\circ$ , im Bereich 1 und 6 nicht unter 5  $\mu$ A bei  $150^\circ$  fallen. Normalerweise liegt der Kleinstwert des Stromes bei  $180^\circ$  zwischen 7 ... 10  $\mu$ A, der Höchstwert bei  $0^\circ$  zwischen 10 und 15  $\mu$ A. Sofern obengenannte Werte nicht erreicht werden können, versuche man die andere Röhre AC<sub>2</sub> im Tonfrequenzkreis mit der des HF-Kreises zu tauschen. Am Tonfrequenz-Ausgang soll eine Leerlauf-Spannung von ca 8 V (mindest jedoch 6 V) sein. Der Innenwiderstand am Tonfrequenz-Ausgang beträgt etwa 1000 Ohm. Der Ton muss abschaltbar sein und darf von dem eines Normalsenders nicht stark abweichen (400 Hz  $\pm$  20%).

### 4.) Frequenzeinstellung

Zuerst wird im Bereich 3 durch mehrfachen Spulenabgleich bei 500 kHz immer abwechselnd mit C-Abgleich bei 1600 kHz am Trimmerkondensator  $C_9$  die richtige Eichung eingestellt. Hiernach ist  $C_9$  nicht mehr zu verstellen. (zweckmässig durch Lack sichern). Die übrigen Bereiche werden dann bei  $150^\circ$  ...  $180^\circ$  Drehkondensatorstellung durch L-Abgleich (Stift) an den Spulen auf die richtige Frequenz gebracht. Zu diesem

- 3 -

Zweck werden quarzkontrollierte Frequenzen von etwa 150, 400, 500, 1600, 6000 und 15000 kHz notwendig.

Bei jedem 10. Gerät wird in jedem Bereich an 5 weiteren Punkten der Skala gemessen, wie gross die Abweichung von der aufgedruckten Frequenz ist. Sofern die Fehler  $\leq 1\%$  sind, können diese Stichproben auf 2 v.H. beschränkt werden; grössere Fehler als 2% sind grundsätzlich nicht zulässig.

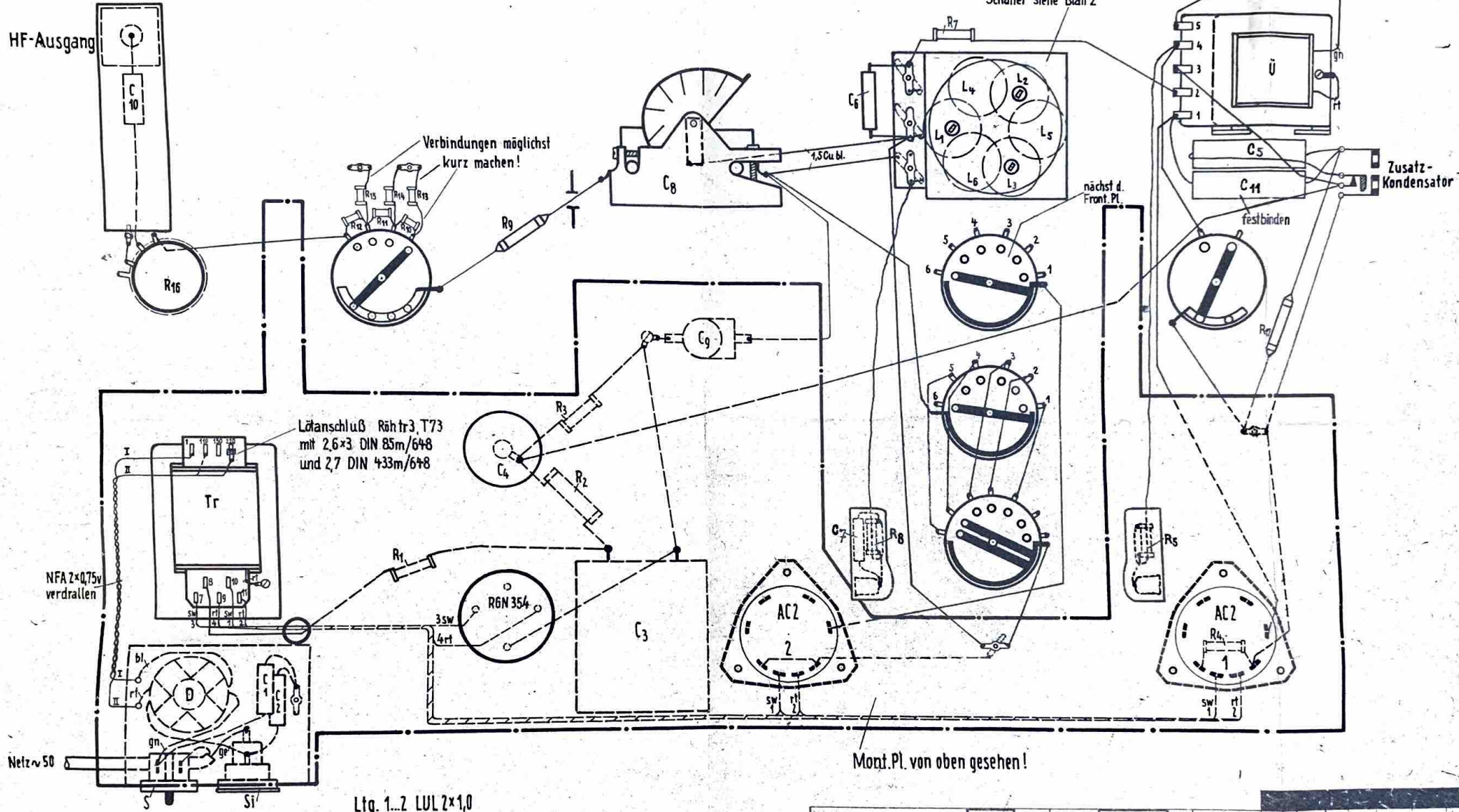
#### 5.) Prüfung der Ausgangsspannung

Die grösste Ausgangsspannung ist mit einem Audion-Voltmeter zu messen. Sie soll oberhalb 4 MHz zwischen 20 und 60 mV und unterhalb 4 MHz zwischen 30 und 70mV liegen.

Mit einem empfindlichen Superhet-Empfänger wird bei 150kHz und bei etwa 8 MHz geprüft, dass die Ausgangsspannung in der Stellung 1 beim Linksdrehen des Reglers ungefähr linear abnimmt und schliesslich ganz verschwindet.

Radio-Prüfraum

Rückansicht.



Ltg. 1...2 LUL 2x1,0  
 " 3...4 LKKL 2x0,5  
 nach Rel. Mv. XXI/15

Mont. Pl. von oben gesehen!

Die Zeichnung ist unser Eigentum. Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt. (Urheberrechtsgesetz, Gesetz gegen unlauteren Wettbewerb, B.G.B.)											
Ausg. I	Far	Name	M								
Angefertigt	10.10.38		Freigabe								
Geprüft			12.10.38								
Gesehen				II	29.12.38			2123			
Normgepr.				Ausg.	Tag	Name	Gepr.	Mittg.	Ausg.	Tag	Name
Siemens & Halske Aktiengesellschaft - Wernerwerk				Empfängerprüfgenerator				Rel. ms. 4472a B1.1 (2 Bl.)			
Rel. Sk. VII D 9/15				Rel. send. 22a				Ersatz für Ersetzt durch			

Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten (PG, GMG)