

D.(Luft) T.4203

Beschreibung und
Betriebsvorschrift

für

Röhren=Prüf= und Meß=Gerät
RPMG 2



DV 5214

Februar 1941

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe

Berlin, den 13. Februar 1941

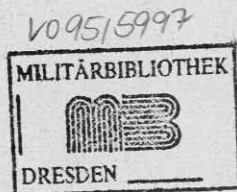
Generalluftzeugmeister
LC 4 Nr. 948/41 (IF)

Diese Druckschrift: D. (Luft) T. 4203 „Beschreibung und Betriebsvorschrift für Röhren-Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2“, Ausgabe Februar 1941, ist geprüft und gilt als Dienstanweisung. Sie tritt mit dem Tage ihres Erscheinens in Kraft.

Durch vorliegende Druckschrift tritt außer Kraft und ist zu vernichten: Werkvorschrift „Beschreibung und Betriebsvorschrift für Röhren-Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2“ Nr. 75/560, Ausgabe Oktober 1940.

J. A.

Harmening



Inhalt

	Seite
I. Allgemeines	
A. Verwendungszweck	5
B. Technische Merkmale	5
1. Ausführung	5
2. Schaltung	5
3. Stromversorgung	5
4. Zubehör	6
C. Maße, Gewichte und Anforderungszeichen	7
II. Beschreibung	
A. Aufbau	9
B. Schaltung und Wirkungsweise	13
III. Betriebsvorschrift	
A. Betriebshinweise	17
a) Vorbereitungen	17
b) Einschalten	18
B. Röhrenprüfung	18
a) Röhrenprüfung bei Wechselstrom-Netzanschluß	18
b) Röhrenprüfung durch Ersatzröhre an der Prüftafel	20
C. Nachzeichnung	21
a) Wichtiger Hinweis	21
b) Durchführung der Nachzeichnung	22
IV. Schaltbild mit elektrischer Stückliste	25
V. Transport	27
VI. Tabellen mit Messwerten	29

I. Allgemeines

A. Verwendungszweck

Das Röhren-Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2 dient zum Prüfen der Röhren RV 12 P 2000, NF 2 und NF 3 auf Elektroden-schluß und Emission.

Es ermöglicht die Feststellung der Brauchbarkeitsgrenzen benutzter Röhren, ist jedoch nicht als Abnahmegerät für neue Röhren gedacht.

Mit Hilfe von Erfahrungs-Röhren-Kabeln kann die Arbeitsweise der mit obengenannten Röhren bestückten Geräte in einer Prüftafel durch Messung von Röhren-Heizspannung, Schirmgitter- und Anodenstrom geprüft werden.

B. Technische Merkmale

1. Ausführung:

Als Baustoff für die Aufbauplatte des Geräts sowie für das Gehäuse ist Leichtmetallblech verwendet. Der zugehörige Transportkasten ist aus Holz gefertigt.

2. Schaltung:

Röhren-Prüf-Gerät enthaltend alle Schaltteile (einschl. Anzeige-Instrument) für Prüfung auf Elektroden-schluß und Messung der Emission sowie Steuerfähigkeit von Empfänger-Röhren.

3. Stromversorgung:

Wahlweise auf eingebautes Netzteil oder auf Entnahme auf einem zu prüfenden Empfänger umschaltbar.

Für Netzbetrieb umschaltbar auf 110, 130 oder 220 Volt (50~). Aufnahme aus dem Netz etwa 35 VA.

4. Zubehör:

Zum vollständigen Röhren-Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2, das in einem Transportkasten geliefert wird, gehört:

- 1 Netzanschlußschnur,
- 1 Ersatzröhren-Rabel für Röhre RV 12 P 2000,
- 1 Ersatzröhren-Rabel für Röhre NF 2 und NF 3,
- 1 Gitteranschlußleitung für Röhre NF 2 und NF 3.

C. Maße, Gewichte und Anforderungszeichen

Bezeichnung	Kurzzeichen	Gewicht kg	Abmessungen
Röhren-Prüf- und Meß-Gerät dazu gehörig: Gitteranschluß- leitung	RPMG 2	4,15 0,02	
Netzschnur mit Schutzkontakt- stecker		0,25	

Bezeichnung	Kurzzeichen	Gewicht kg	Abmessungen
Ersatzröhren-Kabel für RV 12 P 2000	EK RV 12 P 2000	0,35	<p>Technical drawing showing two views of the replacement tube cable. The side view indicates a diameter of 14.00 mm and a length of 114.0 mm. The front view indicates a diameter of 11.5 mm. The cable is labeled "7adrig" (7-core).</p>
Ersatzröhren-Kabel für NF 2 und NF 3	EK NF 2/3	0,33	<p>Technical drawing showing two views of the replacement tube cable. The side view indicates a diameter of 14.00 mm and a length of 97 mm. The front view indicates a diameter of 11.5 mm. The cable is labeled "7adrig" (7-core).</p>

II. Beschreibung

A. Aufbau

Das Meß-Gerät ist in einem Leichtmetallkasten untergebracht. Auf der Deckplatte sind alle Einstellteile, Anschlüsse und Anzeigen angeordnet. Eine Außenansicht des Gerätes zeigt Abb. 1, auf der alles Wesentliche durch Hinweise erläutert ist. Neben den Hinweisen in () gesetzte

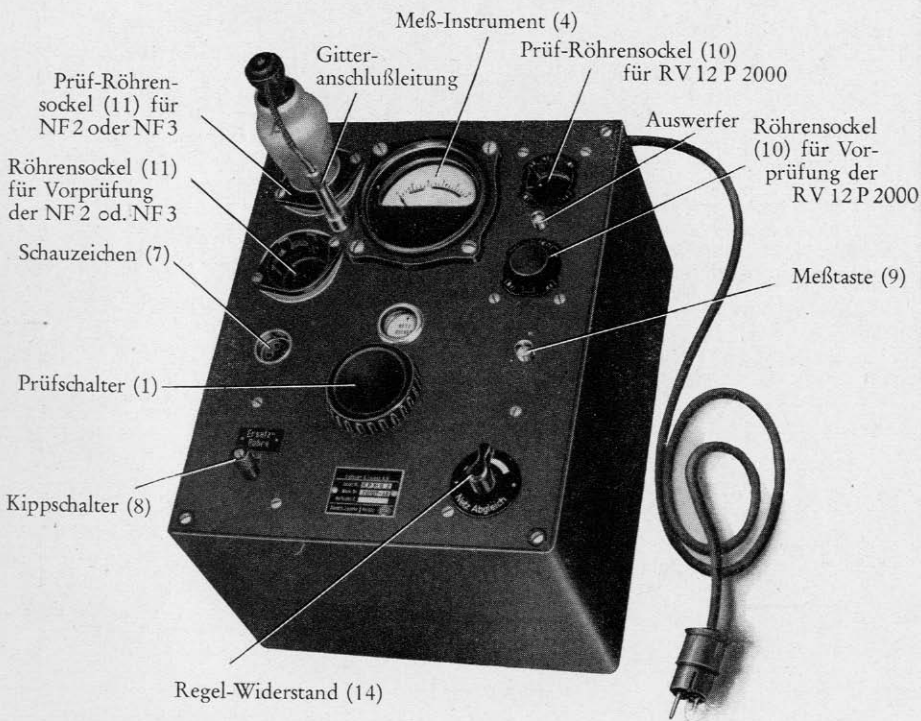


Abb. 1. Röhren-Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2
(Außenansicht)

Bezeichnungen weisen auf die entsprechenden Schaltteile des Schaltbildes (Abchnitt IV) hin.

In das Gerät ist eine Röhre NF 2 zwecks Prüfung — unter Verwendung des eingebauten Netztesles — eingesetzt. Die zugehörige Gitteranschlußleitung ist in den dafür vorgesehenen Anschluß eingeschraubt und auf den Gitteranschluß der Röhre gesteckt. Die Gitteranschlußleitung ist sehr sorgfältig zu behandeln und sauber zu halten, da das Instrument bei Defekten der Gitteranschlußleitung (Schluß, Verschmutzung usw.) falsch anzeigt. In den unteren der rechts angeordneten Röhrensockel ist eine Röhre RV 12 P 2000 eingesetzt. Dieser Sockel ist — wie der gleichliegende linke Sockel — für Prüfung der Röhre auf Heizfadenbruch mit Hilfe des Schauzeichens und für die Vorwärmung des Heizfadens vorgesehen. Um ein Auswechseln der Röhren RV 12 P 2000 auch ohne Röhrenzieher zu ermöglichen, ist ein Auswerfer eingebaut. Dieser wird mit dem Druckknopf zwischen den beiden Sockeln für die RV 12 P 2000 betätigt. Es ist hierbei zweckmäßig, ein Herauspringen der auszuwerfenden Röhre durch leichtes Gegenhalten mit der anderen Hand zu verhindern.

Die jeweilige Stellung des Prüfschalters wird in dem Fenster über dem Schaltknopf angezeigt. Die Reihenfolge der Schaltstellungen (vgl. auch das Schaltbild im Abschnitt IV) ist bei Rechtsdrehung des Schaltknopfes folgende:

1. Stellung: N e t z - G i c h e n
2. Stellung: P r ü f - S p a n n u n g
3. Stellung: Elektrodenanschluß Heizfaden → Kathode
4. Stellung: Elektrodenanschluß Kathode → Gitter
5. Stellung: Elektrodenanschluß Gitter → Schirmgitter
6. Stellung: Elektrodenanschluß Schirmgitter → Fanggitter
7. Stellung: Elektrodenanschluß Fanggitter → Anode
8. Stellung: Ia (für Messung des Anodenstromes)
9. Stellung: Isg (für Messung des Schirmgitterstromes).

Die in den Stellungen 3—7 erfolgende Prüfung auf Elektrodenanschluß ist durch symbolische Darstellung eines entsprechenden Schaltzeichens im Anzeigefenster über dem Schaltknopf gekennzeichnet.

An der hinteren Schmalseite des Gehäuses sind Ausparungen für den Anschluß des Netz- und Mehrfachsteckers des Ersatzröhren-Kabels vorgesehen. In einem Fenster zwischen diesen beiden Anschlüssen kann die Netzspannung abgelesen werden, auf die der Netzteil des Gerätes ein-

Anschlußstecker für Ersatzröhren-Kabel



Ersatzröhren-Kabel mit Stecker für RV12 P 2000

Abb. 2. Röhren-Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2
(Außenansicht mit Ersatzröhren-Kabel für RV 12 P 2000)

gestellt ist (vgl. Abb. 3). Eine Ansicht des Gerätes, betriebsfertig für Prüfung einer Röhre RV 12 P 2000 mit Ersatzröhren-Kabel, zeigt Abb. 2. In den linken Röhrensockel (11) darf keine Röhre NF 2 oder NF 3 zwecks Vorprüfung bzw. Vorwärmung des Heizfadens eingesetzt werden, da sonst der betreffende Empfänger im Heizkreis unsymmetrisch belastet würde und somit weder die zu prüfende noch vorzuwärmende

Röhre die vorgeschriebene Heizspannung erhielt. Die zu messende Röhre RV 12 P 2000 in den dafür vorgesehenen Röhrensockel (10) gesteckt. Für die Prüfung einer Röhre NF 2 oder NF 3 ist ein anderes Ersatzröhren-Kabel zu verwenden, das — wie alles Zubehör — im Transportkasten untergebracht ist.

Nach Entfernen der Kettchnur und des Ersatzröhren-Kabels sowie Lösen der vier rot umrandeten Schrauben in den Ecken der Frontplatte läßt sich das Gerät mit allen Schaltteilen aus dem Gehäuse herausheben. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen Aufbau und Anordnung aller Schaltteile. Durch Hinweise sind alle betrieblich wichtigen Einzelheiten

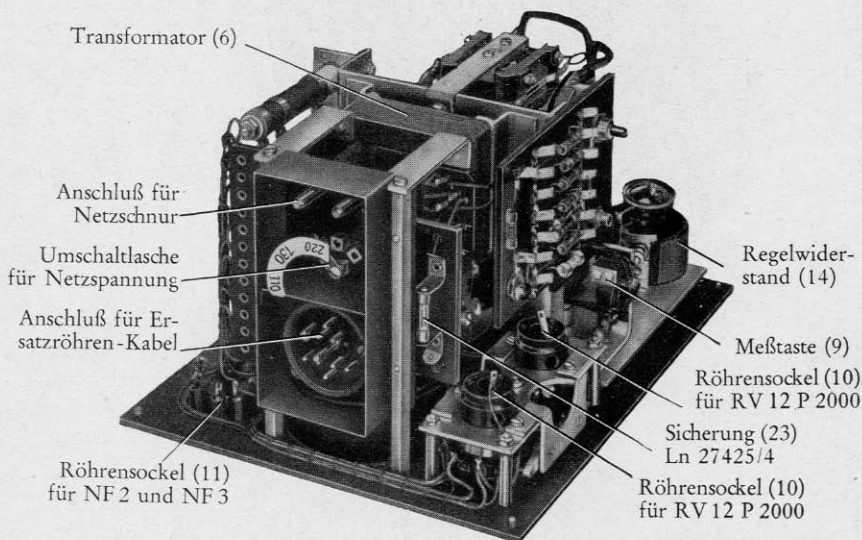


Abb. 3. Röhren-Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2
(Innenansicht auf Steckerseite)

gekennzeichnet. Neben einzelnen Hinweisen in () gesetzte Bezeichnungen weisen auf die entsprechenden Schaltteile des Schaltbildes (Abschnitt IV) hin.

In Abbildung 4 ist die Anordnung der beiden Abgleich-Widerstände (15, 16) besonders zu beachten. Diese beiden Widerstände sind nur ein-

zustellen, wenn infolge Alterung der Meßgleichrichter (21) die Eichung des Gerätes nicht mehr stimmen sollte. Für die Einstellung sind die Anweisungen der Betriebsvorschrift (Abschnitt III, Punkt C) genau zu befolgen.

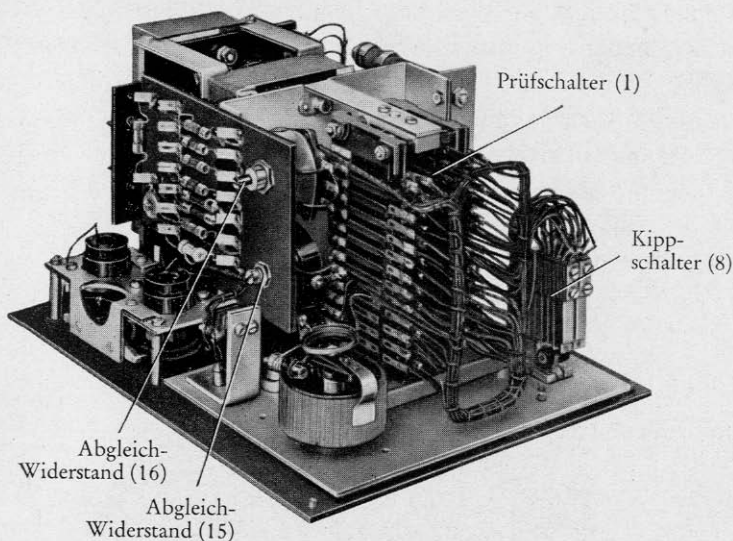


Abb. 4. Röhren-Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2
(Innenansicht auf Widerstandsplatte und Abgleich-Widerstände)

B. Schaltung und Wirkungsweise

Die eigentliche Prüfung der Röhre gliedert sich in zwei Vorgänge: Die Prüfung auf Heizfadenbruch mit anschließender Isolationsmessung der einzelnen Elektroden gegeneinander auf Schluß und daran anschließend die Emissionsprüfung.

Die für die Messung nötigen Spannungen werden dem Wechselstromnetz über den Transformator (6) entnommen. Der Transformator (6) ist durch eine 300 mA-Sicherung (23) Ln 27 425/4 abgesichert; er kann durch eine Umschaltflasche auf 220, 130 oder 110 Volt eingestellt werden. Zum Ausgleich von Spannungsschwankungen ist ein Regelwiderstand

(14) in der Regelung vorgelesen, der auch Frequenzabweichungen bei Betrieb des Gerätes aus einem Umformer auszugleichen gestattet.

Vor der Messung muß das Gerät abgeglichen werden. Zu diesem Zweck erhält das Instrument (4) aus der Wicklung (4, 6) des Transformators (6) über Gleichrichter (21) und Vorwiderstand (16, 16a) eine bestimmte Spannung, die — wenn das Instrument nicht auf die rote Eichmarke einspielt — durch den Regelwiderstand (14) nachgestellt werden kann. Die gleiche Spannung wird für die Elektroden-Schlußprüfung der zu untersuchenden Röhre benutzt und zu diesem Zweck über den Umschalter (1) nacheinander — unter Zwischenschaltung des Instrumentes (4) als Isolationsmesser — an die einzelnen Elektroden der Röhre gelegt. Durch die Widerstände (15, 18) soll ein geringer Querstrom fließen, der einen kleinen Grundauschlag am Instrument (bis auf den grünen Punkt) bewirkt und Isolationsfehler von geringer Größe noch einwandfrei erkennen läßt.

Nach der Isolationsmessung wird beim Weiterdrehen des Umschalters (1) der Meßbereich des Instrumentes (4) durch den Parallel-Widerstand (5) erweitert und das Instrument zur Anodenstrom- bzw. Schirmgitterstrom-Messung in den Anoden- bzw. Schirmgitterkreis geschaltet. Die für die Emissionsmessung erforderlichen Spannungen erhält die Röhre direkt aus dem Transformator (6). Die Anoden- und Schirmgitterspannung wird an dem Spannungsteiler (12), der über der Wicklung (1, 2) des Transformators (6) liegt, abgegriffen und über den Rippeschalter (8) und den Umschalter (1) den Röhrensockeln (10, 11) zugeführt. Der für das Instrument erforderliche Gleichstrom wird durch Gleichrichtung der Wechselspannung in der zu untersuchenden Röhre selbst erzeugt. Die erforderliche Gittervorspannung entsteht durch Spannungsabfall dieses Gleichstromes an den Kathodenwiderständen (13, 20).

Das Gitter ist zur Messung von Vakuumfehlern hochohmig über den Widerstand (17) an die Kathode gelegt. Durch den Arbeitskontakt der Meßtaße (9) kann die Gittervorspannung kurzgeschlossen werden. Auf diese Weise läßt sich der Anoden- bzw. Schirmgitterstrom bei $E_g = 0$ bestimmen, der ein Maß für das Alter der Röhre ist. Die bei dieser Messung erfolgende Auswanderung des Instrumentenzeigers ist ein Zeichen für die Steuerfähigkeit der Röhre. Der im Kathodenkreis liegende Widerstand (13) dient der genauen Einstellung des Arbeitspunk-

tes; er wird im Herstellerwerk einreguliert und ist nicht mehr zu verändern.

Steht kein Wechselstrom-Meßanschluß zur Verfügung, so können die Spannungen für Emissionsprüfungen einer Röhre nach Umlegen des Ripp Schalters (8) in Stellung „Ersatz-Röhre“ mit Hilfe eines Ersatzröhren-Kabels einem Funk-Gerät entnommen werden. Die Messung von Anoden- und Schirmgitterstrom erfolgt dann wie bei Wechselstrom-Meßanschluß in der Schaltstellung „Ia bzw. Isg“. Eine Elektroden-schlusßprüfung ist bei dieser Meßart wegen Fehlens der Prüfspannung nicht möglich, sondern nur eine Untersuchung im Vorprüfsockel (10 bzw. 11) auf Heizfadenbruch.

Durch Betätigung des Ripp Schalters (8) wird der Meßbereich des Instrumentes (4) nochmals über den Ruhekontakt der Meßtaste (9) zusätzlich verdoppelt. Da bei der Umschaltung auf „Ersatz-Röhre“ nur die Schaltmittel der entsprechenden Röhre im Funkgerät benutzt werden, ist an Hand von Tabellen neben der Röhren-Emission auch die Prüfung der Funktion der einzelnen Röhrenstufen selbst möglich.

Die auf Abbildung 1 besonders gekennzeichneten Röhrensockel (10, 11) dienen zum Vorheizen der zu prüfenden Röhren und gestatten eine Kontrolle des Heizfadens auf Bruch mit Hilfe des Schauzeichens (7). Bei Wechselstrombetrieb wird die Heizspannung der Wicklung (3, 5) des Transformators (6) entnommen, bei Anschluß eines Ersatzröhren-Kabels dem Heizkreis des zu untersuchenden Gerätes.

III. Betriebsvorschrift

A. Betriebshinweise

a) Vorbereitungen:

1. Gerät aus Transportkasten entnehmen.
2. Feststellen, ob Gerät auf richtige Netzspannung eingestellt, falls nicht:
 - a) Gerät nach Lösen der rot umrandeten Schrauben aus Gehäuse herausheben.
 - b) Umschaltflasche für Netzspannung (unterhalb des Anschlusses für Netzstecker) auf die erforderliche Spannung (110, 130 oder 220 Volt) umlegen.
 - c) Gerät wieder in Gehäuse einsetzen und die rot umrandeten Schrauben festziehen.

Das Gerät darf nur am Wechselstromnetz betrieben werden. Bei Anlieferung ist es auf 220 Volt eingestellt.

3. Für beabsichtigte Prüfung einer Röhre NF2 oder NF3 die Gitteranschlußleitung aus der Halterung (im Deckel des Transportkastens) entnehmen, in das dafür auf der Frontplatte vorgesehene Loch einstecken und durch Rechtsdrehen festschrauben (keine Gewalt anwenden).

Gitteranschlußleitung schonend behandeln und stets sauber halten, da sonst Instrument falsch anzeigt!

4. Zu prüfende Röhre in den zugehörigen Röhrensockel für Vorprüfung einsetzen.

5. Anschluß-Stecker der Netzchnur an zugehörigen Anschluß am Gerät anschließen. (Bei Netzchnur mit besonderem Erdstecker diesen in die dafür vorgesehene Erdbuchse an der Geräterückwand einstecken.)

b) Einschalten:

1. Regelwiderstand „Netz — Abgleich“ auf Mittelstellung.
 2. Prüfschalter auf Stellung „N e t z = G i c h e n“.
 3. Kippschalter für „Erhitz-Röhre“ nach vorn kippen (senkrechte Stellung des Schalthebels).
 4. Stecker der Netzschmür in Steckdose einstecken.
- Das Gerät ist betriebsbereit.

B. Röhrenprüfung

a) Röhrenprüfung bei Wechselstrom-Netzanschluß:

1. Prüfschalter auf Stellung „N e t z = G i c h e n“.
2. Regelwiderstand „Netz-Abgleich“ verstellen, bis Zeiger des Instrumentes auf die rote Eichmarke einspielt.
3. Jede Röhre mindestens 1 Minute im Röhrensockel für Vorprüfung belassen, weil Unterbrechungen des Heizfadens oft erst nach völliger Durchwärmung eintreten.
4. Schauzeichen ist bei intaktem Heizfaden dauernd sichtbar. Ist dies nicht der Fall, Röhre von weiterer Prüfung ausschließen.
5. Nach erfolgter Heizfadenprüfung Röhre in den Prüfsockel umsetzen.

Bei Prüfung einer NF 2 oder NF 3 nicht das Anschließen der Gitterleitung vergessen.

6. Prüfen, ob der Zeiger des Meßinstrumentes noch auf roter Eichmarke steht (notfalls mit Regelwiderstand „Netz-Abgleich“ nachstellen).
7. Prüfschalter auf Stellung „P r ü f = S p a n n u n g“ (rechts herum) weiter schalten.

Der Zeiger des Meßinstrumentes muß auf den grünen Eichpunkt einspielen und dort während der folgenden Elektroden-Schlussprüfung verharren.

8. Prüfschalter zwecks Prüfung der Röhre auf Elektrodenanschluß um die nächsten fünf Stellungen (rechts herum) langsam weiterschalten (die jeweilige Meß-Stellung wird in einem Fenster über dem Schaltknopf durch symbolische Darstellung angezeigt).

9. Ist ein Schluß zwischen zwei Elektroden vorhanden, dann verläßt der Zeiger des Meßinstrumentes bei der zugehörigen Stellung des Prüfschalters den grünen Eichpunkt.

Isolationsfehler von $100\text{ k}\Omega$ bewirken schon ein Auswandern des Zeigers um $\frac{1}{2}$ Skalenteil.

10. Ergibt die Vorprüfung der Röhre keinen Fehler, dann Anoden- und Schirmgitterstrom messen.

a) Für Messung des Anodenstromes Prüfschalter auf Stellung „Ia“.

Der Zeiger des Meßinstrumentes muß mindestens im roten Bereich stehen. Bei sehr guten Röhren kann er im blau-roten Bereich stehen.

b) Meßtaste drücken.

Bei noch brauchbaren Röhren muß der Zeiger des Meßinstrumentes bei gedrückter Meßtaste mindestens bis zum Anfang des blauen Teilbereiches wandern.

c) Prüfschalter auf Stellung „Isg“.

Der Zeiger des Meßinstrumentes muß mindestens im gelben Bereich stehen. Bei sehr guten Röhren kann er im blau-gelben Bereich stehen.

d) Meßtaste drücken.

Der Zeiger des Meßinstrumentes muß mindestens den blauen Teilbereich erreichen bzw. eine Aussteuerungsfähigkeit erkennen lassen, falls er schon im blau-gelben Teilbereich steht.

e) Röhren, die allein die Meßbedingung gemäß a und b erfüllen, ohne der Prüfung nach c und d zu genügen, sind nur als bedingt brauchbar anzusehen und an unwichtigen Stellen im Gerät aufzubrauchen (Summer- oder Mithörröhren usw.).

Röhren, die für besonders wichtige Stellen eines Gerätes, wie Misch- und Schwingstufen, bestimmt sind, müssen unbedingt die Meßbedingungen gemäß a bis d erfüllen.

- f) Die Größe des Zeigerauschlages beim Drücken der Meßtaste ist ein Maß für die Aussteuerfähigkeit der Röhre. Röhren, die keine der Meßbedingungen erfüllen oder sich nicht aussteuern lassen, sind nicht mehr verwendungsfähig. Auch gashaltige Röhren werden sicher als unbrauchbar ausgeschieden (kein Anoden- und Schirmgitterstrom). Bei neuen oder sehr guten Röhren liegt der Zeigerausschlag des Instrumentes auch bei ungedrückter Taste am Ende des blau-roten bzw. blau-gelben Bereiches.

11. Nach beendeter Röhrenprüfung Gerät ausschalten durch Herausziehen des Netzsteckers aus der Steckdose.

b) Röhren-Prüfung durch Ersatzröhre an der Prüftafel:

Achtung!

Die Vorbereitung gemäß Punkt A, a, Ziffer 2 und 5 kommt in Fortfall. Auch die Anweisungen gemäß Punkt A, b, Ziffer 1 bis 4, sind hinfällig, da die Betriebsspannungen aus dem zu untersuchenden Empfänger entnommen werden.

1. Zu prüfenden Empfänger öffnen, so daß die Röhrensockel zugänglich sind.
2. Zu untersuchende Röhre aus dem Empfänger herausziehen und in den zugehörigen Prüfsockel einsetzen.
3. Rippshalter auf Stellung „Ersatz-Röhre“ umlegen.
4. Richtiges Ersatzröhren-Label am RPMG 2 einstecken und in die entsprechende Röhrenfassung des Empfängers einsetzen.
5. Empfänger an der Prüftafel betriebsfertig einschalten.
6. Jede Röhre mindestens 1 Minute im Röhrensockel für Vorprüfung belassen, weil Unterbrechungen des Heizfadens oft erst nach völliger Durchwärmung eintreten.

7. Schauzeichen ist bei intaktem Heizfaden dauernd sichtbar. Ist dies nicht der Fall, Röhre von weiterer Prüfung ausschließen.

8. Nach erfolgter Heizfadenprüfung Röhre in den Prüffockel umstecken.

Hinweise in den Tabellen I und folgende (Abchnitt VI) unter „Bemerkung“ beachten.

9. Ergibt die Vorprüfung der Röhre keinen Heizfadenbruch, dann Anoden- und Schirmgitterstrom messen.

a) Für Messung des Anodenstromes Prüfschalter auf Stellung „Ia“.

b) Für Messung des Schirmgitterstromes Prüfschalter auf Stellung „Isg“.

Achtung!

Als Richtwerte für die Messung gelten die in den beigefügten Tabellen (Abchnitt VI) für die jeweiligen Röhrenfassungen verschiedener Geräte angegebenen Skalenteile.

In den Tabellen gibt die erste Zahl den Höchstwert mit einer sehr guten, die zweite den Kleinstwert mit einer gerade noch brauchbaren Röhre bei 24 bzw. 29-Volt-Bordnetzspannung an den Eingangsklemmen des zu prüfenden Gerätes an.

Alle Werte sind bei gedrückter Meßtaсте gemessen. Bei den in der Tabelle unterstrichenen Meßwerten darf die Meßtaсте nicht gedrückt werden (Gefahr der Überlastung des Instrumentes).

Alle sonstigen bei der Messung zu beachtenden Punkte sind in den Tabellen unter Spalte „Bemerkung“ angegeben.

10. Nach beendeter Röhrenprüfung Empfänger an der Prüftafel ausschalten.

C. Nachrechnung

a) Wichtiger Hinweis:

Um die Eichung des Röhren-Prüf- und Meß-Gerätes nicht zu zerstören, darf die Einstellung der Widerstände und Spannungsteiler nicht geändert werden. Durch Altern der Gleichrichter (21) kann es aber vor-

kommen, daß sich die Einstellung der Eichmarken bei Stellung „Netz-Eichen“ und „Prüf-Spannung“ etwas verschiebt. Man kann dann die Eichung kontrollieren und unter Umständen berichtigen.

Die Nach Eichung darf jedoch nur vorgenommen werden, wenn ein Anschluß an ein Wechselspannungs-Netz möglich ist, das genau 220 Volt führt und auf diesen Wert konstant gehalten wird (durch örtlich eingebauten Spannungs-Gleichhalter).

Ist ein solcher Anschluß nicht vorhanden, so ist das Röhren Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2 zwecks Nach Eichung an das Herstellerwerk einzusenden.

Ist ein entsprechender Netzanschluß vorhanden, dann ist die Nach Eichung gemäß Punkt b durchzuführen.

b) Durchführung der Nach Eichung:

1. Gerät nach Lösen der rot umrandeten Schrauben aus dem Gehäuse herausheben und mit der Frontplatte nach oben auf den Tisch stellen.

2. Anschluß-Stecker der Netzschnur an zugehörigen Anschluß am Gerät anschließen (bei Netzschnur mit besonderem Erdstecker diesen in die dafür vorgesehene Erdbuchse an der Geräterückwand einstecken).

3. 2 Röhren RV 12 P 2000 in die zugehörigen Röhrensockel einsetzen oder eine Röhre NF 2 bzw. NF 3 in einen der zugehörigen Röhrensockel einsetzen.

4. Prüfschalter auf Stellung „Netz-Eichen“.

5. Regelwiderstand „Netz-Abgleich“ auf genau 150 Ohm einstellen (genau anzeigendes Ohmmeter oder Meßbrücke verwenden).

6. An die Eingangsklemmen des Gerätes (am Netzstecker) ein genau anzeigendes Wechselstrom-Voltmeter anschließen.

Normale Betriebsinstrumente und das PUM 2 sind nicht geeignet.

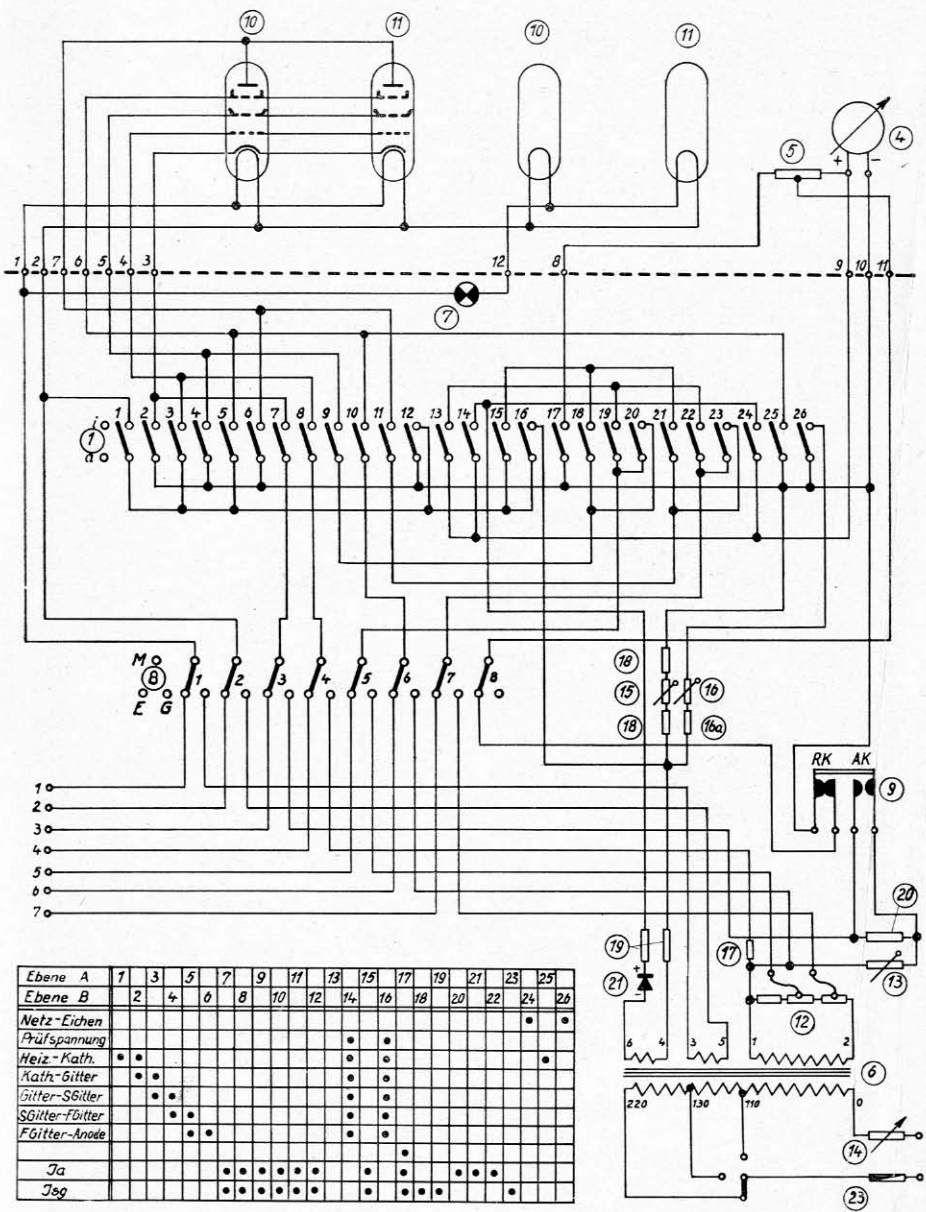
7. Netzstecker der Anschluß-Schnur an eine Steckdose anschließen, die genau 220 Volt Wechselspannung (50~) führt.

8. Der Zeiger des Meßinstrumentes am RPMG 2 muß auf die rote Eichmarke weisen. Ist dies nicht der Fall, dann:

- a) Abgleichwiderstand (15) verstellen, bis der Zeiger des Meßinstrumentes am RPMG 2 auf die rote Eichmarke einspielt.
- b) Prüfschalter auf Stellung „P r ü f - S p a n n u n g“.
- c) Abgleichwiderstand (16) verstellen, bis der Zeiger des Meßinstrumentes am RPMG 2 auf die grüne Eichmarke einspielt.
- d) Andere Einstellungsänderungen sind auf keinen Fall zulässig.

Elektrische Stückliste

Pos.	Benennung	Bestell-Nr.	Elektrische Werte	Stück
1	Nockenschalter	Sk 564 452		1
4	Schwingungsanzeiger	Sk 552 541/I	1,6 mA; 7 Ω	1
5	Shunt zu Pos. 2		7,6 u. 2,4 Ω	1
6	Transformator VE 301	R 4012/PZN		1
7	Schauzeichen	ZO 4571 a	7 Ω	1
8	Kippschalter	Sk 34 181/II		1
9	Meßtaste (Druckknopfschalter mit Federsatz)	Sk 590 141/I		1
12	Spannungsteiler	O 31 702		3
13	Potentiometer	O 95 194	100 Ω	1
14	Potentiometer		300 Ω	1
15	Potentiometer		20 k Ω	1
16	Potentiometer		1 k Ω	1
16 a	Vorwiderstand		600 Ω	1
17	Widerstand		1 M Ω	1
18	Widerstand		5 k Ω	2
19	Widerstand		2 k Ω	2
20	Widerstand		400 $\Omega \pm 2\%$	1
21	Sirutoren			2
23	Sicherung	Ln 27 425/4	300 mA	1



Ebene A	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Ebene B	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Netz-Eichen													
Prüfspannung									•	•			•
Heiz-Kath.	•	•							•	•			
Kath-Gitter		•							•	•			
Gitter-SGitter			•	•					•	•			
SGitter-Füßler				•	•				•	•			
FGitter-Anode					•	•			•	•			
Ja				•	•	•	•		•	•	•	•	•
Ja9				•	•	•	•		•	•	•	•	•

Schaltbild für Röhren-Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2

V. Transport

Das Röhren-Prüf- und Meß-Gerät und das Zubehör sind in den Fächern eines Transportkastens untergebracht. Das Gerät wird im Mittelfach des Transportkastens mit einem Gurt befestigt. Die beiden Seitenfächer sind für die Ersatzröhren-Kabel sowie die Netzanschluß-Schnur vorgesehen.



Abb. 5. Röhren-Prüf- und Meß-Gerät RPMG 2 im Transportkasten
(Einschl. Zubehör)

Die im Deckel angeordnete Halterung dient der Aufnahme der Gitteranschlußleitung, die für Prüfung der Röhren NF 2 oder NF 3 erforderlich ist.

Der Transportkasten ist verschließbar. Seine Abmessungen sind folgende:

Höhe:	etwa 190 mm
Breite:	etwa 385 mm
Tiefe:	etwa 290 mm

Das Gewicht des Transportkastens (einschl. Gerät und Zubehör) beträgt etwa 8,7 kg.

Ersatzröhren - Meßwerte für Röhren - Prüf- und Meß - Gerät RPMG 2 bei Messungen am Fu G X

(Alle Werte in Skalenteilen bei gedrückter Meßtafste. Unterstrichene Werte bei ungedrückter Meßtafste, da sonst Überlastung des Instrumentes.)

	Bordnetzspannung 24 V		29 V		Bemerkung:
	Ia	Isg	Ia	Isg	
Empfänger E 10 L bzw. E 10 K					
Rö 1	4,4-3,5	2,0-1,0	5,8-4,5	2,5-2,1	Lautstärkereglcr
Rö 2	2,9-2,5	0,9-0,6	3,4-3,0	0,9-0,7	voll aufgedreht,
Rö 3	2,2-1,3	0,6-0,3	2,8-2,1	0,8-0,6	Überlagerungs-
Rö 4	6,4-5,1	1,3-0,9	8,4-6,6	1,3-1,1	schalter auf A 1.
Rö 5	5,6-3,7	1,0-0,8	7,7-6,0	1,5-1,3	
Rö 6	0,5-0,3	—	0,5-0,2	0,1-0,0	
Rö 7	9,8-8,3	2,8-2,2	<u>6,5-5,6</u>	3,8-3,3	
Rö 8	1,3-1,0	0,3-0,1	2,2-1,8	0,5-0,3	
Röhrengerät RG 10					
Rö 1	8,5-7,5	3,5-2,7	<u>5,5-5,2</u>	4,8-4,0	
Rö	2,5-2,1	0,8-0,7	2,9-2,6	0,8-0,7	Nur bei Antennen-
Rö 3	5,3-4,7	1,6-1,5	6,5-5,9	2,1-1,9	strom (Tg) meßbar.
Rö 4 u. 5	<u>7,3-4,6</u>	4,0-2,6	<u>9,6-6,0</u>	5,5-3,6	Bei Röhrenwechsel
Rö 6	5,4-5,0	4,3-3,0	6,2-6,5	6,2-5,2	U 10 E ausschalten.
Rö 7	0,7-0,5	0,5-0,4	0,7	0,7	Rö 6-Rö 9 nur bei
Rö 8 u. 9	<u>8,3-7,5</u>	7,5-6,2	> <u>10,0-10,0</u>	<u>5,8-4,7</u>	eingeschaltetem
					Impuls meßbar.
					U 10 S und Stellung
					Bei Röhrenwechsel
					U 10 S ausschalten.

Ersatzröhren = Meßwerte für Röhren = Prüf- und Meß = Gerät RPMG 2 bei Messungen am Fu Bl 1

(Alle Werte in Skalenteilen bei gedrückter Meßtaste. Unterstrichene Werte bei ungedrückter Meßtaste, da sonst Überlastung des Instrumentes.)

	Bordnetzspannung 24 V		29 V		Bemerkung:
	Ia	Isg	Ia	Isg	
E Bl 1					
Rö 1	7,2-5,7	2,4-2,0	8,3-7,2	3,0-2,5	
Rö 2	2,0-1,1	0,7-0,4	2,1-1,3	0,9-0,5	NF 2 A = Rö 2
E Bl 2					
Rö 1	0,7-0,4	0,4-0,2	0,8-0,4	0,5-0,3	NF 2 A = Rö 1 dann fortlaufend.
Rö 2	4,1-2,0	1,7-0,9	4,7-3,6	2,5-2,0	
Rö 3	2,5-1,8	1,7-0,9	3,0-2,3	1,9-1,0	
Rö 4	4,9-2,7	2,0-1,0	5,4-3,3	2,2-1,5	
Rö 5	4,8-4,0	1,9-1,4	5,3-4,5	2,0-1,5	

Ersatzröhren = Meßwerte für Röhren = Prüf- und Meß = Gerät RPMG 2 bei Messungen am Peil G V

(Alle Werte in Skalenteilen bei gedrückter Meßtaste. Unterstrichene Werte bei ungedrückter Meßtaste, da sonst Überlastung des Instrumentes.)

	Bordnetzspannung 24 V		29 V		Bemerkung:
	Ia	Isg	Ia	Isg	
Rö 1	4,5-3,4	1,5-1,3	5,2-4,3	1,7-1,4	1. HF-Röhre = Rö 1, sitzt unter Glimmlampe.
Rö 2	6,0-4,3	2,0-1,5	7,5-6,6	2,5-2,3	
Rö 3	1,5-0,9	0,6-0,4	1,6-1,2	0,7-0,5	
Rö 4	1,2-0,9	0,5-0,3	1,4-1,0	0,7-0,5	
Rö 5	1,0-0,7	0,6-0,4	1,3-0,8	0,8-0,5	
Rö 6	<u>6,1-5,5</u>	4,3-4,0	<u>6,5-6,0</u>	4,6-4,3	

Ersatzröhren - Meßwerte für Röhren - Prüf- und Meß- Gerät RPMG 2 bei Messungen am Fu G XVII

(Alle Werte in Skalenteilen bei gedrückter Meßtafste. Unterstrichene Werte bei ungedrückter Meßtafste, da sonst Überlastung des Instrumentes.)

Bordnetzspannung 24 V		29 V		Bemerkung:
Ia	Isg	Ia	Isg	
Empfänger E 17				
Rö 1	4,6-3,3	1,1-0,8	5,6-4,0	1,5-1,0
Rö 2 u. 3	8,0-6,3	2,3-1,9	9,9-7,7	2,7-2,1
Rö 4 u. 5	—	—	—	Nur Heizung meßbar.
Rö 6	5,3-4,1	1,2-1,0	6,5-4,7	1,7-1,2
Rö 7	0,7-0,5	0,2-0,1	0,9-0,7	0,2-0,1
Rö 8	8,7-7,0	2,8-2,2	9,5-7,7	2,8-2,5
Rö 9	<u>5,6-4,4</u>	3,2-2,6	<u>6,6-5,0</u>	3,5-3,0
Bedienungs-Gerät BG 17				
Rö 1	<u>6,7-5,5</u>	4,2-3,9	<u>7,8-7,0</u>	5,2-4,9 Nur bei Antennen- strom (Tg) meßbar.
Rö 2 u. 4	9,0-7,2	2,5-2,1	<u>5,4-4,6</u>	3,0-2,6
Rö 3	3,9-3,1	1,3-0,9	4,4-3,7	1,4-1,2

Ersatzröhren = Meßwerte für Röhren = Prüf- und Meß- Gerät RPMG 2 bei Messungen am Fu G 16

(Alle Werte in Skalenteilen bei gedrückter Meßtafste. Unterstrichene Werte bei ungedrückter Meßtafste, da sonst Überlastung des Instrumentes.)

Bordnetzspannung 24 V		29 V		Bemerkung:
Ia	Isg	Ia	Isg	
Empfänger E 16				
Rö 1	4,0-3,8	1,0-0,7	6,7-5,8	1,7-1,2
Rö 2 u. 3	5,2-4,5	1,2-1,0	7,8-6,5	2,2-1,6
Rö 4 u. 5	—	—	—	Nur Heizung meßbar.
Rö 6	4,8-4,3	1,2-0,8	7,6-6,6	1,5-1,3
Rö 7	0,5-0,4	0,1-0,0	1,0-0,8	0,1-0,0
Rö 8	8,3-7,5	2,5-2,0	9,8-9,0	3,0-2,6
Rö 9	<u>5,8-5,0</u>	3,3-2,5	<u>8,0-7,0</u>	4,5-3,5

Bedienungs-Gerät BG 16

Rö 1	3,7-3,5	1,0-1,8	5,0-4,6	1,6-1,4
Rö 2	<u>4,2-5,0</u>	2,5-2,0	<u>7,0-6,0</u>	2,8-2,5