

D. (Luft) T. 4217

Frequenzprüfer PQQ O a

Geräte-Handbuch

**Beschreibung, Wirkungsweise und
Bedienung**

Juli 1942

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe

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

Berlin, den 8. Juli 1942

Diese Druckschrift: D. (Luft) T. 4213 — offen — Frequenzprüfer
PQK O a „Geräte-Handbuch, Beschreibung, Wirkungsweise und
Bedienung, Juli 1942“, ist geprüft und gilt als Dienstanweisung.
Sie tritt mit dem Tage der Herausgabe in Kraft.

I. A.
P a s e w a l d t

Inhalt

I. Allgemeines	5
A. Verwendungszweck	5
B. Arbeitsweise	5
C. Technische Merkmale	5
D. Geräteaufbau	6
E. Maße, Gewicht und Anforderungszeichen	8
II. Wirkungsweise	8
III. Bedienung	
A. Betriebshinweise	9
B. Betätigung	9
C. Störungen	9
Abbildung: PQK O a mit aufgeklapptem Deckel	7
Anlagenverzeichnis	10

I. Allgemeines

A. Verwendungszweck

Der Frequenzprüfer, Kurzzeichen PQQ Oa, dient zur Frequenzüberwachung des Einstellsenders (Kurzzeichen PSU O) auf die geforderten Ansteuerungs- und Einflugzeichen; er ist abgestellt auf Netzanschluß für 220 Volt ~.

B. Arbeitsweise

Der Frequenzprüfer ist ein Vergleichsoszillator, der in der Eichfrequenz schwingt und durch Überlagerung mit der frequenzmäßig zu prüfenden Spannungsschwingung des Einstellsenders eine hörbare Differenzschwingung herausstellt; dies wird mittels Kopfhörer wahrgenommen. Die Differenzschwingung verschwindet bei Übereinstimmung der Einstellfrequenz mit ihrem Eichwert in der Schwebungslücke.

C. Technische Merkmale

1. Schaltungsgrundriß:

Schwingungskreisfreier quarzgesteuerter Einröhrenschwinger für wahlweise einstellbare Frequenz-Festwerte (sog. Eichfrequenzen).

2. Eichfrequenzen:

a) Ansteuerungsfrequenzen

30,00 MHz	31,50 MHz
30,15 MHz	31,65 MHz
30,50 MHz	33,33 MHz
31,00 MHz	

b) Einflugzeichenfrequenz: 38,0 MHz.

Sämtliche Eichfrequenzen treten als 4. Harmonische (Oberschwingung) der zugehörigen Quarz-Grundfrequenz auf:

Zu a)	7500,0 kHz	7875,0 kHz
	7537,5 kHz	7912,5 kHz
	7625,0 kHz	8333,3 kHz
	7750,0 kHz	

Zu b)	9500,0 kHz
-------	------------

3. Frequenzgenauigkeit

Die gesamte Frequenzgenauigkeit
bei Spannungsschwankungen von max. $\pm 15\%$,
bei Temperaturschwankungen zwischen 0° und $+40^\circ$
und Röhrenwechsel
beträgt 2×10^{-4} .

Die Einlaufzeit des Frequenzprüfers beträgt 15 Min.

4. Betriebsart

ausschließlich A₁-Betrieb zur Frequenzprüfung des Einstellsenders PSU O bei der wahlweise einstellbaren Eichfrequenz. Hierbei wird praktisch die „Schwebungslücke“ am Frequenzprüfer PQK Oa beobachtet.

5. Betriebsüberwachung

mittels optischer Anzeige der Netzspannung durch Aufleuchten eines Glühlämpchens.

6. Stromversorgung

aus 220 Volt — \sim — Netz.
Röhrenheizung, 12,6 Volt, über Heiztransformator.
Anodenspannung, 200 Volt, über Trockengleichrichter.
Leistungsbedarf: etwa 15 VA.

7. Röhrenbestückung

1 Röhre RV 12 P 2000.

8. Auswechselbare Einzelteile

1 Osram-Zwergglühlampe T. 1
1 Schmelzdrahtsicherung
für 300 mA. Wickmann FT 3, Nr.: 19 117.

D. Geräteaufbau

Der Frequenzprüfer PQK Oa ist in einen tragbaren, aufklappbaren Holzkasten eingebaut (vgl. die Abbildung).

In dem Deckel wird für den Transport das Netzanschlußkabel mit Stecker und ein einpoliges Kabel, das als Verbindung zur Antennenbuchse des zu prüfenden Einstellsenders verwendet wird, untergebracht.

Das eigentliche Gerät ist mit plombierten Schrauben in den Holzkasten eingesetzt.

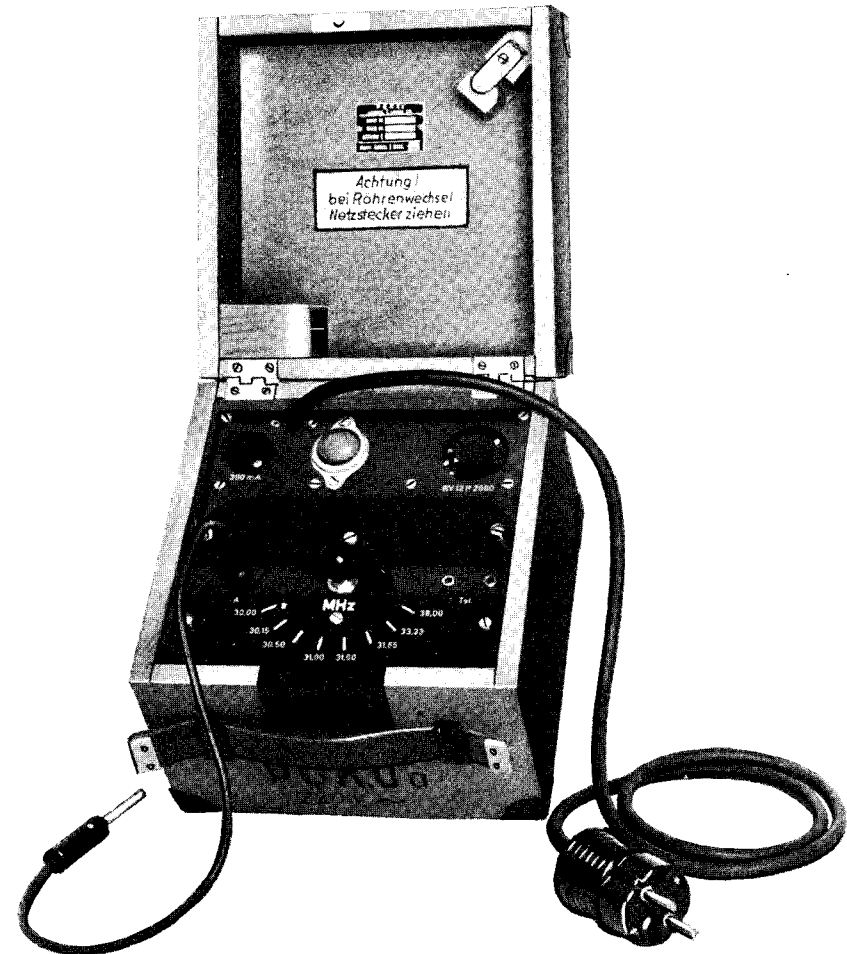


Abbildung: PQK Oa mit aufgeklapptem Deckel

Zugänglich sind an der Frontplatte die Netzsicherung „300 mA“ und hinter einer Linse die Glühlampe, die das Vorhandensein der Netzspannung anzeigt.

Rechts daneben ist versenkt die Röhre RV 12 P 2000 angeordnet.

In der Mitte der Frontplatte befindet sich der Knebelschalter, der auf die einzelnen Frequenzmarken eingestellt werden kann.

Links liegt die Buchse „A“ für das Antennenkabel, rechts die Doppelbuchse „Tel.“. Hier ist der Fernhörer einzustecken, der bei den vorzunehmenden Prüfungen zur Ermittlung der Schwebungslücke verwendet wird.

E. Maße, Gewicht und Anforderungszeichen

- 1) Maße: 180 × 180 × 162 mm.
- 2) Gewicht: 2,5 kg.
- 3) Anforderungszeichen: Ln 26 801.

II. Wirkungsweise

(vgl. das anliegende Schaltbild PQQ Oa Anlage 2)

Der Frequenzprüfer PQQ Oa ist ein mit einer Fünfpolröhre (2) bestückter Hochfrequenzerzeuger. Zwischen Anode und Gitter der Röhre (2) sind umschaltbar 8 Quarze (17) angeordnet. Die Eichfrequenzen des Frequenzprüfers treten im Anodenkreis als 4. Harmonische (Oberwelle) der jeweils eingeschalteten Quarz-Grundfrequenz auf.

Wesentlich für den Frequenzprüfer ist das Fehlen eines abstimmbaren Schwingungskreises, dessen frequenzmäßig genaue Einstellung die Bedienung erschweren würde, ohne die Eichfrequenz wertmäßig zu verbessern. Zum Zwecke der Frequenzüberprüfung des Einstellsenders PSU Oa wird die Sender-Ausgangsspannung über die kleine Kopplungskapazität (14) im Frequenzprüfer der in der Eichfrequenz schwingenden Schwingröhre (2) zugeführt. Die Überlagerung der beiden Hochfrequenzspannungen wird in dem Fernhörer, der über den Übertrager (16) in den Anodenkreis der Schwingröhre (2) eingeschaltet ist, wahrgenommen. Bei genauer Übereinstimmung der Frequenz des Einstellsenders PSU o mit der gleichlautenden Eichfrequenz des Frequenzprüfers ist kein Überlagerungston zu hören („Schwebungslücke“). Ist ein Frequenzunterschied vorhanden, so tritt ein Überlagerungston auf. Der Einstellsender ist alsdann nach der diesem Sender beigegebenen Anleitung zur Erzielung der Übereinstimmung der eingestellten Frequenzen nachzustimmen.

Der Frequenzprüfer ist für den Anschluß an ein 220 Volt-~ -Netz eingerichtet und durch die Sicherung (4) für 300 mA abgesichert. Die Glimmlampe (3) zeigt das Vorhandensein der Netzspannung an.

Über den Transformator (9) erfolgt die Heizung der Fünfpolröhre (2) mit 12,6 Volt.

Der Trockengleichrichter (1) liefert die Anodenspannung für die Röhre. Die eingebauten Kondensatoren (12) dienen zur Glättung der gleichgerichteten Spannung.

Zum Berührungsschutz wird der Frequenzprüfer über den Netzanschlußstecker geerdet.

III. Bedienung

A. Betriebshinweise

- 1) Der Schutzkontakt der verwendeten Netzsteckdose muß an Erde liegen.
- 2) Die Einlaufzeit des Frequenzprüfers nach dem Anschließen der Netzspannung beträgt **15 Minuten**.

B. Betätigung

- 1) Frequenzprüfer mit Netzanschlußkabel an das 220 Volt-Netz anschließen.
- 2) Den zu prüfenden Einstellsender nach der zugehörigen Betriebsvorschrift in Betrieb setzen, jedoch ohne Stahlbandantenne.
- 3) Antennenkabel des Frequenzprüfers in Buchse „A“ des Frequenzprüfers und in die Antennenbuchse des Einstellsenders stecken.
- 4) Kopfhörer in den Frequenzprüfer einstecken.
- 5) Frequenzschalter des Frequenzprüfers und des Einstellsenders auf den gleichen Wert stellen.
- 6) Am Frequenzprüfer die „Schwebungslücke“ beobachten. Ist eine Schwebungslücke nicht vorhanden, Frequenznachstellung am Einstellsender nach der in der zugehörigen Betriebsvorschrift angegebenen Anweisung.

C. Störungen

Bei Störungen erst Netzstecker herausnehmen, dann Sicherung bzw. Röhre auswechseln. Ist dann der Frequenzprüfer noch nicht in Ordnung, den beanstandeten Frequenzprüfer über das zuständige Luftzeugamt an die Lieferfirma einsenden.

Den Frequenzprüfer nicht selbst öffnen! Achtung Plombe!

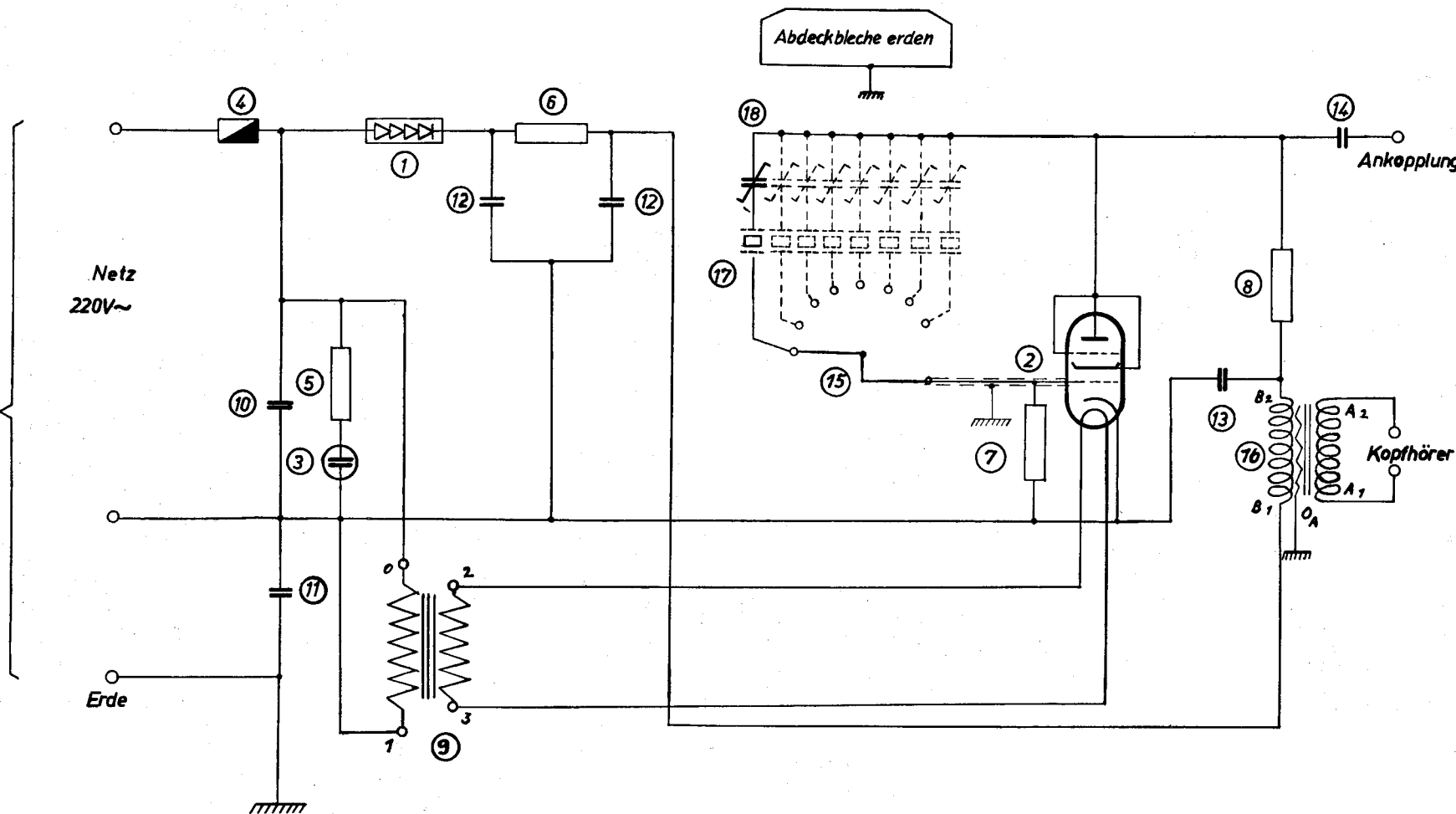
Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Stückliste für PQK Oa

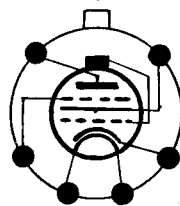
Anlage 2: Schaltbild für PQK Oa

Stückliste für PQK Oa				
Pos.	Benennung	Zeichnungs-Nr. a	Elektrische Werte Stückliste	Stück
1	Selen-Gleichrichter	SAF 200/0,03 D 1	200 V, 30 mA	1
2	HF-Penthode	RV 12 P 2000		1
3	Zwerg-Glimmlampe	Osram Type T 1		1
4	Sicherung	Wickmann, Pl. Nr. 19 117	300 mA	1
5	Vorwiderstand zu Pos. 3	SiemensKarbowid	11 b 300 kOhm	1
6	Widerstand	SiemensKarbowid	3 b 10 kOhm	1
7	Widerstand	SiemensKarbowid	11 b 1 MOhm	1
8	Widerstand	Dralowid A Posto	15 kOhm 1 Watt	1
9	Heiztrafo	Firma Steiner Nr. 1088	Prim. 220 V ~ Sek. 12,6 V ~	1
10	Kondensator	Sk 1522 801 Jahre, Mikroblock	m. feuerverzinnt. Lötösen 20 000 pF, 750 V Prüfsg. induktionsfrei	1
11	Kondensator	Jahre, Mikroblock	50 000 pF 1500 V Prüfsg. induktionsfrei	1
12	Kondensator	Hydra, Elektrolyt Nr. 45 133	2x8 µF 450 V Betriebs- spannung	1
13	Kondensator	Jahre, Mikroblock Best.-Nr. 7818	5000 pF, 1500 V Prüfsg.	1
14	Kondensator	Jahre, Mikroblock	10 pF 1500 V Prüfsg.	1
15	Stufenschalter	Roka, Nr. 1448	2x8 pol.	1
16	NF-Trafo	Sk 627 031/IX	N 503 852/III	1
17	Quarz	Bis zu 8 Quarzorganen und evtl. Trimmer nach Bestückungsplan N 510 601/ Die Strich-Nr. des Bestückungsplanes wird jeweils für den Auftrag von der TA festgelegt		
18	Scheiben- trimmer			

1,2 m NLH
Kabel 3x0,75²
mit Schuko-Stecker
250V. 10 Amp.



Wenn für das Quarzorgan Pos. 17 und 18 der Trimmer nicht benötigt wird, ist die Leitung durchzuschalten.



Sockelschaltung
gegen den Sockelknopf gesehen