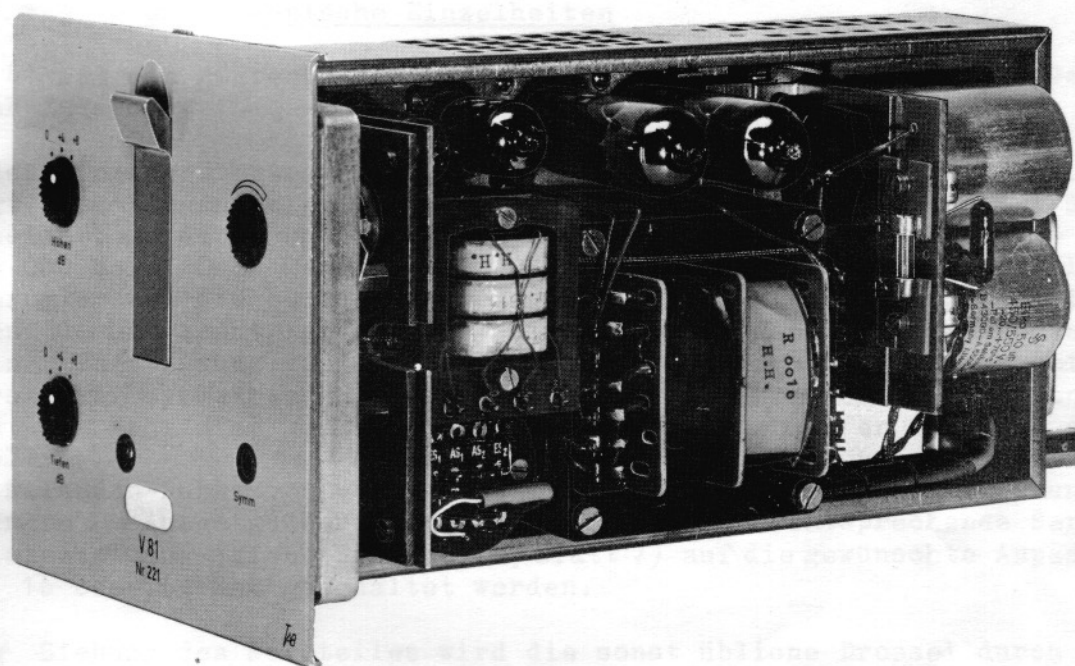


IRT	Institut für Rundfunktechnik G. m. b. H. der Rundfunkanstalten der Bundesrepublik	Braunbuch- Beschreibung V 81
	10 W Leistungsverstärker	Ausgabe 1 vom 12.2.1964 Blattzahl: 7 Blatt 1

Der Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Institutes für Rundfunktechnik gestattet.



Verwendungszweck

Der V 81 dient als Lautsprecherverstärker zum Abhören von Programmen in kleinen Räumen und im Ü-Wagen, sowie als Kommando- oder Ringleitungsverstärker anstelle des V 73 bzw. des V 69.

Eine an der Frontplatte schaltbare Anhebung der tiefen und hohen Frequenzen um 4 bzw. 8 dB ermöglicht eine Anpassung des Verstärkers an den Lautsprecher oder den Abhörraum. Durch entsprechende Beschaltung des Gegenstückes der Anschlußleiste im Einschubträger ist der Abschlußwiderstand zwischen 4, 16 und 64 Ohm wählbar.

Hersteller:

Firma Tonographie Apparatebau, v. Willisen & Co., Wuppertal - Elberfeld.

Zeitpunkt der Betriebseinführung:

1961

Wirkungsweise und technische Einzelheiten

Der V 81 ist ein röhrenbestückter 10 W-Lautsprecherverstärker mit Gegentakt-AB-Endstufe.

Über den Eingangsübertrager (Pos. 71) und den Lautstärkeregler (Pos. 65) gelangt das Eingangssignal an zwei umschaltbare frequenzabhängige Spannungsteiler, mit denen es in den Höhen und Tiefen um jeweils + 4 oder + 8 dB bei 15 000 bzw. 40 Hz gegenüber 1000 Hz angehoben werden kann. Der Lautstärkeregler und die beiden Frequenzgangschalter sind mit Münzenschlitzknöpfen an der Frontplatte zu betätigen. Die folgende Phasenumkehrstufe mit einer Verstärkung von ca. 20 dB steuert den zweistufigen Gegentakt-Endverstärker symmetrisch an. Die Gegenkopplung des Endverstärkers von den Anoden der Endstufen auf die Kathoden der Treiberstufen kann mit einem Einstellregler (Pos. 66) symmetriert werden. Die Endröhren arbeiten mit einem Kathoden-Ruhestrom von je 27,5 mA im AB-Betrieb. Die vier Sekundärwicklungen des Ausgangsübertragers können durch eine entsprechende Serien-Parallelschaltung (siehe Schaltbild, Blatt 7) auf die gewünschte Anpassung von 4, 16 oder 64 Ohm geschaltet werden.

In der Siebung des Netzteiles wird die sonst übliche Drossel durch eine Transistor-Siebschaltung ersetzt, deren Platzbedarf wesentlich geringer ist. Die Gittervorspannung für die Endröhren wird von einem getrennten Gleichrichter erzeugt und mit einem regelbaren Spannungsteiler eingestellt.

Erdung

0 Volt - Leitung und Gehäuseanschluß sind getrennt an die Steckerleiste geführt. Die Schutzerde ist an den Gehäuseanschluß zu legen.

Mechanische Daten

Ausführung in Kassettengröße 3, Blockierungsstellung 101.

Gewicht ca. 6,5 kg.

Bestückung

1 Röhre	E 88 CC
2 Röhren	5654 (bzw. 6 AK 5 W)
2 Röhren	E 84 L
1 Transistor	TF 80/60 (S & H)
1 Signallimmlampe	110 V (ERG)
1 G-Schmelzeinsatz	T 0,5 B DIN 41 571

Betriebsanweisung

Die verhältnismäßig große Leistungsaufnahme des Gerätes (45 Watt im Leerlauf, 75 Watt bei 10 Watt Aussteuerung) muß bei der Verwendung in einem Gestell oder Tisch berücksichtigt werden. Wärmeempfindliche Geräte oder mehrere V 81 sollten möglichst nicht direkt nebeneinander betrieben werden, wenn nicht für eine ausreichende Wärmeabfuhr gesorgt wird. Der über den Röhren entstehende Luftstrom hat eine Temperatur von über 100° C.

Die Summe der Kathoden-Ruheströme der beiden Endröhren soll 55 mA betragen. Zur Einstellung ist der Verstärkereingang kurzzuschließen. Die Messung erfolgt an den hierzu aufgetrennten Kontakten 3 und 4 des Gegenstückes der Anschlußleiste. Die Einstellung geschieht durch Verändern der Gitterspannung am Spannungsteiler Pos. 68.

Die nichtlinearen Verzerrungen werden mit dem Einstellregler Pos. 66 bei 40 Hz und einer Ausgangsleistung von 10 Watt auf den kleinsten k_2 -Wert abgeglichen. Mit dem Trimmer Pos. 32 in dem einen Gegenkopplungszweig werden einmalig bei 5 kHz und 10 Watt Ausgangsleistung die kleinsten Verzerrungen eingestellt.

Nach einem Röhrenwechsel ist nach der Einstellung des Arbeitspunktes der Endstufen nur ein Abgleich mit dem Symmetrierregler Pos. 66 erforderlich. Die Röhre E 88 CC der Phasenumkehrstufe muß auf Klingfreiheit ausgesucht werden.

Die Anpassung auf die Belastung des Verstärkers erfolgt an dem Gegenstück der Steckerleiste nach dem auf dem Schaltbild, Blatt 7, angegebenen Schema.

Prüf- und Abnahmebedingungen

1. Betriebsnetzspannung

$$U_{\text{Netz}} = 220 \text{ V, } 50 \text{ Hz}$$

Die Punkte 3...5 und 7...10 sollen auch bei einer Netzspannung von $220 \text{ V} \pm \frac{5}{10} \%$ eingehalten werden.

2. Leistungsaufnahme

ohne Modulation

$$N < 50 \text{ W}$$

Netzspannung

$$U_{\text{Netz}} = 220 \text{ V}$$

3. Eingangsscheinwiderstand

bei beliebigen Stellungen des Lautstärkereglers, im Bereich von 40...15 000 Hz

$$R_{S1} > 2,5 \text{ kOhm}$$

Eingangspegel

$$p_1 = + 6 \text{ dB}$$

Meßabschluß für
den 4 Ohm-Ausgang

$$R_2 = 4 \text{ Ohm reell}$$

4. Frequenzgang

a) geradlinig von 40...15 000 Hz mit einer zulässigen Abweichung von

$$\Delta p < \pm 0,5 \text{ dB}$$

b) umschaltbare Anhebung bei 40 bzw. 15 000 Hz um + 4 bzw. + 8 dB mit einer zulässigen Abweichung von

$$\Delta p < \pm 0,5 \text{ dB}$$

Bezugsfrequenz

$$f = 1000 \text{ Hz}$$

Generatorwiderstand

$$R_1 = 200 \text{ Ohm}$$

Meßabschluß für
den 4 Ohm-Ausgang

$$R_2 = 4 \text{ Ohm reell}$$

Eingangspegel

$$p_1 = - 10 \text{ dB}$$

5. Sprechleistung

bei voll aufgedrehtem Lautstärkeregler $N_2 > 10 \text{ W}$

Meßfrequenz $f = 1000 \text{ Hz}$
Eingangspegel $p_1 = + 6 \text{ dB}$
Generatorwiderstand $R_1 = 200 \text{ Ohm}$
Meßabschluß für
den 4 Ohm-Ausgang $R_2 = 4 \text{ Ohm reell}$

6. Klirrfaktor

bei einer Sprechleistung von 10 W,
im Bereich von 40...5 000 Hz $k < 1 \%$

Netzspannung $U_{\text{Netz}} = 220 \text{ V}$
Generatorwiderstand $R_1 = 200 \text{ Ohm}$
Meßabschluß an den
Ausgängen 4, 16 und
64 Ohm $R_2 = 4, 16, 64 \text{ Ohm reell}$

7. Ausgangsscheinwiderstand

im Bereich von 40...15 000 Hz

Anpassung 4 Ohm $R_{S2} < 1 \text{ Ohm}$
Anpassung 16 Ohm $R_{S2} < 4 \text{ Ohm}$
Anpassung 64 Ohm $R_{S2} < 15 \text{ Ohm}$

8. Fremd- und Geräuschpegel

gemessen nach DIN 45 405, am 4 Ohm-Ausgang $P_{\text{fr}} < - 70 \text{ dB}$
 $P_{\text{ger}} < - 74 \text{ dB}$

Meßabschluß $R_1 = 200 \text{ Ohm}$
Meßabschluß $R_2 = 4 \text{ Ohm reell}$

9. Störfeldbeeinflussung

gemessen nach DIN 45 405, bei $50 \text{ mG}_{\text{eff}}$, 50 Hz,
ungünstigster Phasenlage und ungünstigster
Ausrichtung des Verstärkers, am 4 Ohm-Ausgang $P_{\text{fr}} < - 70 \text{ dB}$

10. Eigenstreuelfeld

gemessen nach DIN 45 560 an den Außenflächen
des Gerätes

$$S_{\max} < 50 \text{ mG}_{\text{eff}}$$

11. Isolationswiderstand

zwischen 0 Volt und Gehäuse

$$R > 10^7 \text{ Ohm}$$

Meßgleichspannung $U = 100 \text{ V}$

12. Hochspannungsfestigkeit

zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen
und dem Gehäuseanschluß ist 5 s lang eine
Wechselspannung zu legen von

$$U = 1500 \text{ V}_{\text{eff}}, \\ 50 \text{ Hz}$$

Hierbei darf kein Durchschlag oder Überschlag
erfolgen.

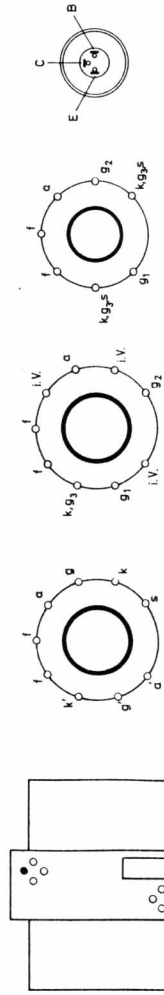
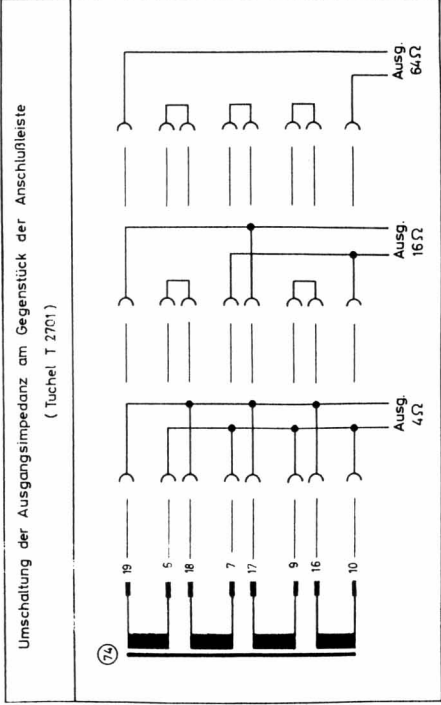
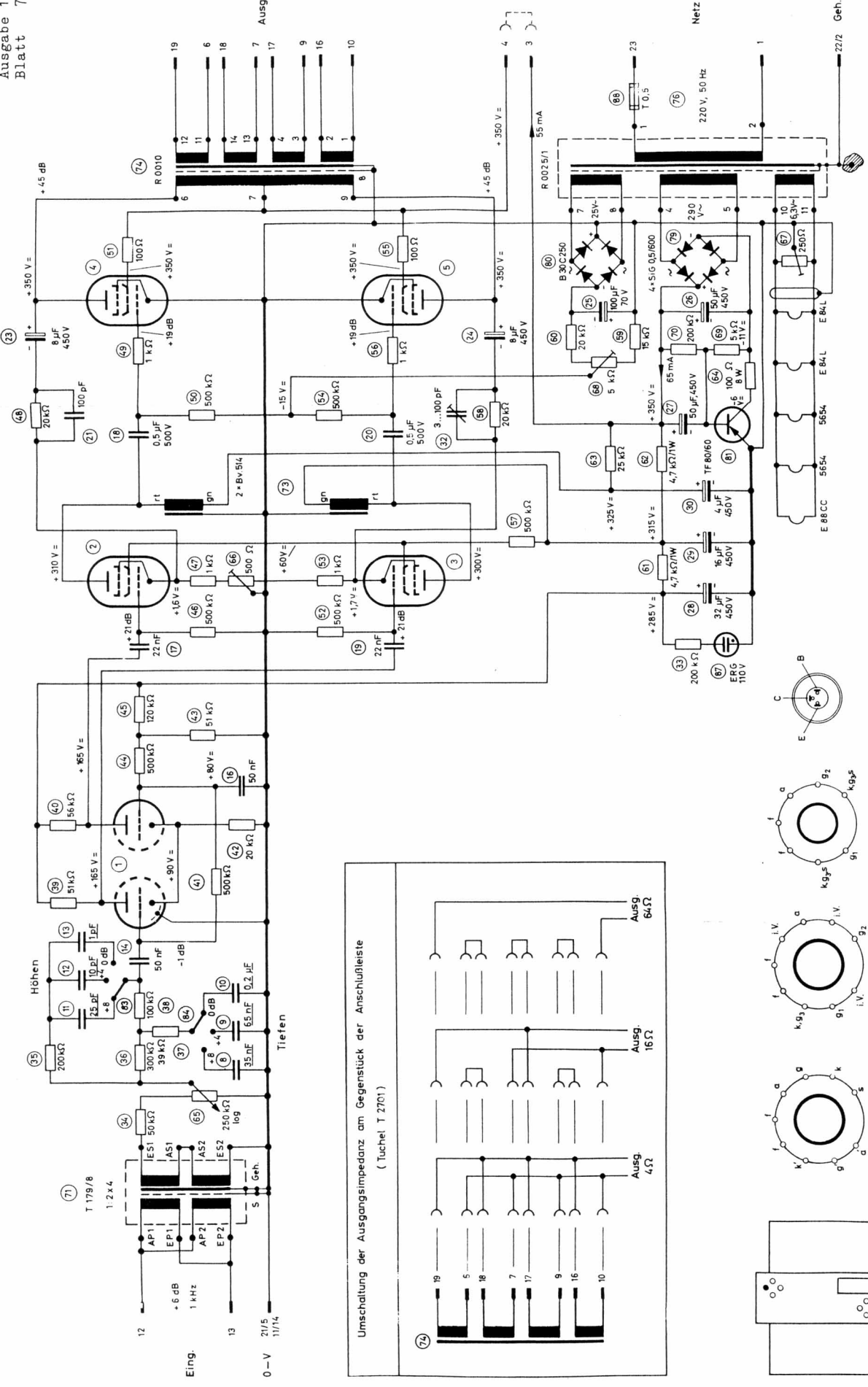
13. Phasenlage

Eingang = Ausgang

2 * E 84 L

2 * 5654

E 88 CC



Kassettengröße 3
Blockierungsstellung 101
(von hinten gegen die Kassette
gesehen)

TF 80/60

5654

E 84 L

E 88 CC

Unterstrichene Einzelwerte sind abgelesenen
Gleichspannungen (V_g) gemessen mit RVM, R_g 10 MΩ
Tonfrequenzpegel (dB) gemessen mit RVM bei 1000 Hz
Dieses Schaltbild entspricht der Zeichnung Nr. V 81.01-25 der Fa. Tonographie Apparatebau (Stand vom 23.10.62)

IRT
Institut für
Rundfunktechnik

V 81

10-Watt - Leistungsverstärker

S 17F7

Bv. Buch. Nr.	Grz.	4.2.64	D. 8	M
Konstr.	4.2.64			/
Grav.				
Index				
Dat.				
Name				
Zeichnung Nr.				
Änderg.				