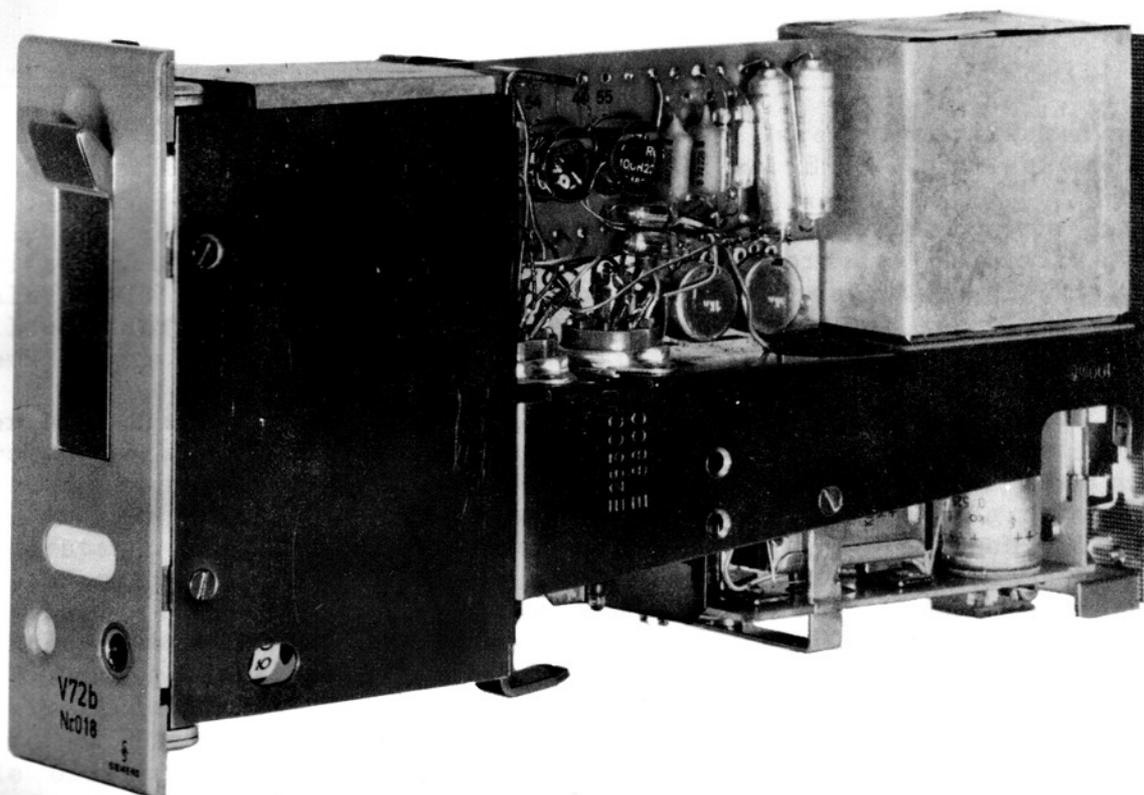


|                         |   |                                    |                      |
|-------------------------|---|------------------------------------|----------------------|
| <b>IRT</b>              | <b>Institut für Rundfunktechnik</b><br>G. m. b. H.<br><b>der Rundfunkanstalten der Bundesrepublik</b> | <b>Braunbuch-<br/>Beschreibung</b> |                      |
|                         |   | V 72b                              |                      |
| <b>Studioverstärker</b> |   | <b>Ausgabe 1</b>                   | <b>vom 20.6.1968</b> |
|                         |   | <b>Blattzahl: 6</b>                | <b>Blatt 1</b>       |

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



### Verwendungszweck

Der V 72b ist ein Spannungsverstärker (ähnlich dem V 72) mit einem Verstärkungsgrad von 34 dB und einer Aussteuerungsgrenze von + 22 dB.

Diese hohe Aussteuerungsgrenze gestattet seinen Einsatz in Mikrofonkanälen (z.B. zum Ausgleich der Grunddämpfung eines Filters), ohne daß auf die durch den V 76 gegebene hohe Übersteuerungsfestigkeit verzichtet werden muß.

Die übrigen elektrischen und mechanischen Eigenschaften entsprechen im wesentlichen denen des V 72.

### Hersteller

Siemens Aktiengesellschaft, Karlsruhe.

Zeitpunkt der Betriebseinführung: 1962

### Wirkungsweise und technische Einzelheiten

Der V 72b ist ein zweistufiger symmetrischer Gegentaktverstärker mit der Röhrenbestückung E 283 CC in der Vorstufe und E 88 CC in der Endstufe.

Zwischen den primären Teilwicklungen des Eingangsübertragers ist ein Trittschallfilter (Pos. 1, 2, 37, 38, 39) angeordnet. Es bewirkt unterhalb 40 Hz einen Abfall des Frequenzganges von ca. 4...6 dB/Oktave. Das Filter kann durch eine Lötbrücke am Gegenstück der Anschlußleiste des Verstärkers kurzgeschlossen werden.

Der Eingangsübertrager ist auf der Sekundärseite leicht bedämpft. Von der ersten Gegentaktstufe gelangt das Signal über RC-Koppelglieder an die Steuergitter der Endstufe. Diese arbeitet in A-Betrieb mit einem niedrigen Arbeitspunkt (ca. 2 x 3,6 mA) an einem verhältnismäßig hohen Außenwiderstand, so daß die Anodenspannung von ca. 250 V praktisch voll durchgesteuert wird. In einem Zweig der Endstufe ist der Kathodenwiderstand regelbar (Pos. 19), damit kleine Unterschiede in den Kennlinien beider Röhrensysteme ausgeglichen werden können. Über den Ausgangsübertrager (Pos. 52) gelangt das Signal symmetrisch und erdfrei an die Ausgangsanschlüsse des Verstärkers.

Die Gegenkopplung von den Anoden der Endstufe zu den Kathoden der Vorstufe enthält in den Längszweigen frequenzabhängige RC-Glieder (Pos. 13, 45, 12, 44 und 21, 47, 20, 46) sowie in den Querszweigen RCL-Glieder (Pos. 5, 41, 54 und 6, 40, 55), die einen Abfall des Frequenzganges oberhalb 15 kHz bewirken.

Der Verstärker hat ein eingebautes Netzteil mit Selengleichrichter und dreistufiger RC-Siebplatte für die Anodenspannungen. Die Heizspannungen für die beiden Röhren werden getrennten Wicklungen des Netztransformators entnommen, wobei die Heizspannung der Endstufe fest, die der Vorstufe einstellbar symmetriert ist.

### Erdung

0 Volt - Leitung und Gehäuseanschluß sind getrennt an die Steckerleiste geführt. Der Gehäuseanschluß ist mit der Schutzterde zu verbinden.

### Bestückung

1 Röhre E 283 CC  
1 Röhre E 88 CC  
1 G-Schmelzeinsatz 0,1 C DIN 41 571  
1 Signallühlampe 12 V/ 0,12 A (Stecksockel, Rafi Nr. 2821)

### Mechanische Daten

Ausführung in Kassettengröße 1, Blockierungsstellung 1.

Gewicht ca. 2,9 kg.

### Betriebsanweisung

Der Verstärkungsgrad des Gerätes ist vom Hersteller durch Abgleich der Gegenkopplung mit den Widerständen Pos. 12 und 20 eingestellt und braucht auch nach einem Röhrenwechsel nicht nachgestellt zu werden.

Ein Abgleich auf Klirrfaktorminimum ist - insbesondere nach Röhrenwechsel - bei einer Meßfrequenz von 1 kHz mit dem Regler Pos. 9 und bei einer Meßfrequenz von 40 Hz mit dem Regler Pos. 19 vorzunehmen.

Der Frequenzgang des Verstärkers kann, falls erforderlich, bei tiefen Frequenzen durch Verändern des Widerstandes Pos. 2, bei hohen Frequenzen durch Verändern der Kondensatoren Pos. 44, 45 und 46, 47 beeinflusst werden.

Eine Lötverbindung zwischen den Kontakten 2a und 2b am Gegenstück der Steckerleiste hebt die Tiefenabsenkung des Trittschallfilters auf.

Der Entbrummer (Pos. 25) im Heizkreis der Vorstufe ist mit einem Schraubendreher durch ein Loch in der Frontplatte des Gerätes zu erreichen.

### Prüf- und Abnahmebedingungen

#### 1. Betriebsnetzspannung

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

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

#### 2. Leistungsaufnahme

N ca. 9 W

Netzspannung

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

3. Eingangsscheinwiderstand

im Bereich von 40...15 000 Hz

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

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| Meßabschluß   | $R_2 = 300 \text{ Ohm}$ |
| Eingangspegel | $p_1 = - 28 \text{ dB}$ |

4. Verstärkung

$$v = 34 \pm 0,2 \text{ dB}$$

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Meßfrequenz         | $f = 1000 \text{ Hz}$   |
| Generatorwiderstand | $R_1 = 200 \text{ Ohm}$ |
| Meßabschluß         | $R_2 = 300 \text{ Ohm}$ |
| Ausgangspegel       | $p_2 = + 6 \text{ dB}$  |

5. Frequenzgang

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

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

mit Trittschallfilter Abfall bei 40 Hz

$$\Delta p < - 1,0 \text{ dB}$$

bei 15 Hz

$$\Delta p > - 6,0 \text{ dB}$$

außerhalb des Übertragungsbereiches  
von 40...15 000 Hz stetiger Abfall,  
bei 40 kHz

$$\Delta p > - 6,0 \text{ dB}$$

bei 200 kHz

$$\Delta p > - 20,0 \text{ dB}$$

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Bezugsfrequenz      | $f = 1000 \text{ Hz}$   |
| Generatorwiderstand | $R_1 = 200 \text{ Ohm}$ |
| Meßabschluß         | $R_2 = 300 \text{ Ohm}$ |
| Eingangspegel       | $p_1 = - 28 \text{ dB}$ |

6. Klirrfaktor

$$k_{40...10 \text{ 000 Hz}} < 0,6 \%$$

$$k_{1 \text{ 000 Hz}} < 0,3 \%$$

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Ausgangspegel       | $p_2 = + 22 \text{ dB}$ |
| Generatorwiderstand | $R_1 = 200 \text{ Ohm}$ |
| Meßabschluß         | $R_2 = 300 \text{ Ohm}$ |

7. Ausgangsscheinwiderstand

im Bereich von 40...15 000 Hz

$$R_{S2} < 35 \text{ Ohm}$$

Meßabschluß

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

Meßstrom

$$I_2 = 10 \text{ mA}$$

8. Fremd- und Geräuschpegel

gemessen nach DIN 45 405, bezogen auf den Eingang

$$P_{fr} < - 112 \text{ dB}$$

$$P_{ger} < - 115 \text{ dB}$$

9. Störfeldbeeinflussung

gemessen nach DIN 45 405, bei 50 mG<sub>eff</sub>, 50 Hz, ungünstigster Phasenlage und ungünstigster Ausrichtung des Verstärkers, bezogen auf den Eingang

$$P_{fr} < - 108 \text{ dB}$$

10. Eigenstreufeld

gemessen nach DIN 45 560, an den Außenflächen des Gerätes

$$H < 4 \text{ A/m}$$

11. Isolationswiderstand

zwischen 0 Volt und Gehäuse

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

Meßgleichspannung

$$U = 100 \text{ V}$$

12. Hochspannungsfestigkeit

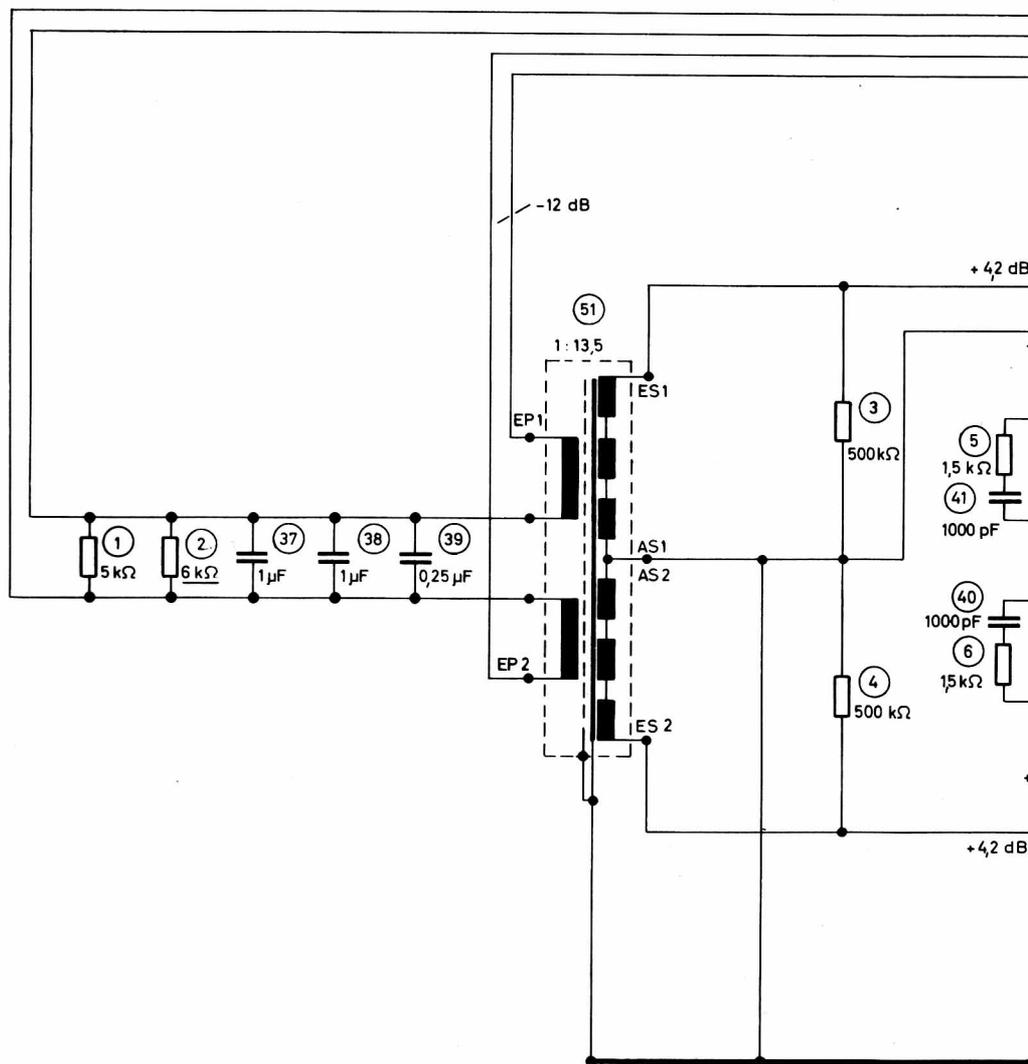
zwischen dem kurzgeschlossenen Netzeingang und Gehäuse ist 5 s lang eine Wechselspannung zu legen von

$$U = 1\,500 \text{ V}_{\text{eff}}, \\ 50 \text{ Hz}$$

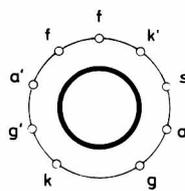
Hierbei darf kein Durchschlag oder Überschlag erfolgen.

13. Phasenlage

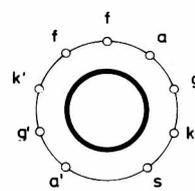
Eingang = Ausgang



Kassettengröße 1  
Blockierungsstellung 1  
(von hinten gegen die  
Kassette gesehen)

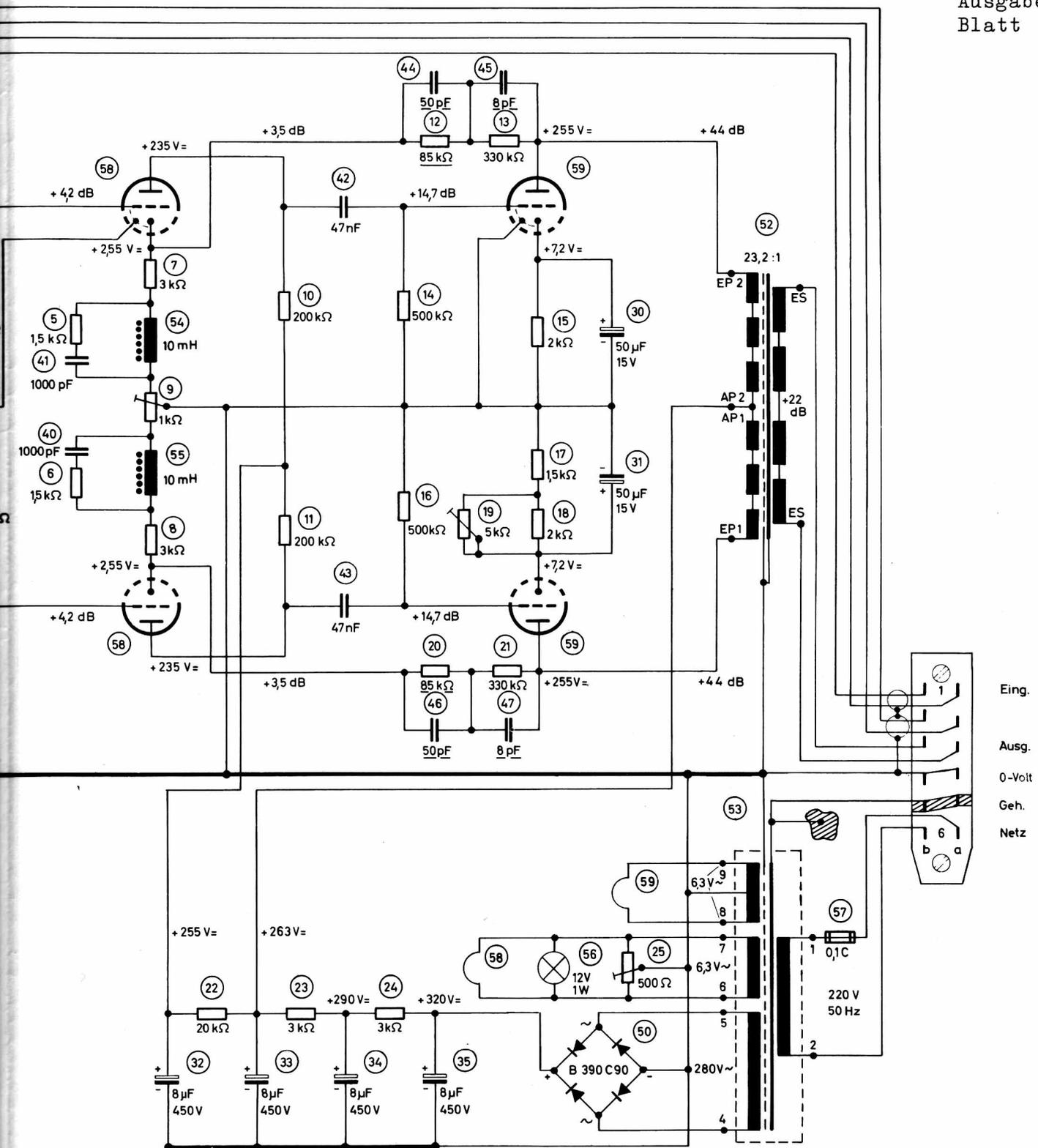


E 283 CC



E 88 CC

Unterstrichene Einzelteilwerte sind  
Gleichspannungen (V=) gemessen mit  
Tonfrequenzpegel gemessen mit R  
Dieses Schaltbild entspricht der Z



Teilwerte sind abgeglichen.  
 (V<sub>o</sub>) gemessen mit Instrument 50 kΩ/V gegen 0V  
 gemessen mit RVM, R<sub>i</sub> = 1MΩ || 30 pF bei 1kHz, gegen 0V innerhalb der Schaltung  
 entspricht der Zeichnung Nr. 6 Ela str. 2315 der Fa. S&H mit Stand vom 15.10.1963

|   |              |         |         |               |        |         |
|---|--------------|---------|---------|---------------|--------|---------|
| <b>IRT</b><br><small>Institut für Rundfunktechnik</small> | Br.-Buch Nr. | Gez.    | 20.5.64 | ord.          | M<br>/ |         |
|   | V 72 b       | Konstr. | 20.5.64 | Neuert        |        |         |
|   |              | Gepr.   | 18.4.68 | Jürgens       |        |         |
|   |              | Geseh.  |         |               |        |         |
| <b>Studioverstärker</b>                                   |              |         |         |               |        |         |
|   |              |         |         | Index         | Name   |         |
|   |              |         |         | Dat.          |        | Änderg. |
|   |              |         |         | Zeichnung Nr. |        | S 1252  |
|   |              |         |         | Anz. d. Bl.   | Blatt  |         |