

Service-Information

Mikrofonverstärker V 676b Microphone Amplifier V 676b



Inhalt

1. Wirkungsweise/Funktionsbeschreibung
2. Technische Daten
3. Meß- und Hilfsmittel
4. Prüf- und Abgleichanweisung
5. Stromlaufplan
6. Anschlußbelegung
7. Bestückungspläne
8. Kundendienst

Contents

1. Mode of Operation / Functional Description
2. Technical Data
3. Test Equipment Required
4. Testing and Adjustment Instructions
5. Circuit Diagram
6. Connection Diagram
7. Lay-out Diagrams
8. Service

1. Wirkungsweise / Funktionsbeschreibung

Der Mikrofonverstärker V 676b hat die Aufgabe, die unterschiedlichen Mikrofonpegel dem Studionennpegel (+6 dBm) anzugleichen.

Der Eingang und Ausgang ist symmetrisch, erdfrei; zusätzlich sind zwei unsymmetrische Ausgänge vorhanden, die zum Anschluß eines zweiten Ausgangsübertragers und einer Übersteuerungselektronik vorgesehen sind. Durch Verbinden der Stifte 11a/11c der 32pol. Steckerleiste kann die untere Grenzfrequenz auf ca. 20 Hz festgelegt werden; durch Verbinden der Stifte 10a/10c wird die obere Grenzfrequenz auf ca. 20 kHz festgelegt.

Der Phasendrehschalter S2 korrigiert eine Fehlpolung des Mikrofons.

Die vorhandene Leuchtdiode LP 1, störfrei angesteuert über einen eingebauten Impedanzwandler, kann unterschiedliche Kontrollfunktionen anzeigen, z.B. Sicherungsausfall, Übersteuerung, Lichtsignal. Bei Einsatz als Übersteuerungsanzeige ist die Übersteuerungselektronik V 6761 zu verwenden, die als kleine Leiterplatte außerhalb des Mikrofonverstärkers angeordnet wird.

Der Mikrofonverstärker enthält zwei Leiterplatten. Durch Entfernen der beiden Seitenabdeckungen sind sämtliche Meßpunkte A-Z sowie die Sicherung und der Trimmer R 22 (für die elektrische Justage der ± 0 dB-Raststellung) erreichbar.

Ein Ausfall der Sicherung wird durch LP 1 angezeigt.

Der Mikrofonverstärker besteht aus drei Hauptfunktionsblöcken: Siebteil, Verstärkerteil und Ausgangsteil. (siehe Abb. 1 Prinzipschaltung)

Das Siebteil besteht aus Verpolschutzdiode, Wechselstromsenke, Energiespeicher und Gleichspannungsquelle. Die im Siebteil erzeugte halbe Betriebsspannung ist für eine große Störspannungsämpfung des Verstärkers von Vorteil.

Der Verstärkerblock besteht aus Eingangsübertrager, Eingangsspannungsteiler, Verstärker mit Fein- (± 10 dB) und Grobeinstellung der Verstärkung (0 ... 60 dB).

Der Ausgangsblock besteht aus Trittschallfilter, Impedanzwandler, Phasendrehschalter und Ausgangsübertrager.

1. Mode of Operation / Functional Description

The Microphone Amplifier V 676b has the task of matching the various microphone levels to the nominal studio level (+6 dBm).

The input and output are balanced floating to ground; in addition, there are two unbalanced outputs foreseen for the connection of a second output transformer and an electronic sound overshooting circuit. The low cut-off frequency can be set to approximately 20 Hz by connecting pins 11a/11c of the 32pole connector strip; the high cut-off frequency can be set to approximately 20 kHz by connecting pins 10a/10c.

The phase shift switch S2 corrects any incorrect polarity of the microphone.

The LED LP 1, driven noise-free by a built-in impedance converter, can indicate various monitor functions such as fuse tripping, sound overshooting, light signal. If used as an sound overshooting display, the electronic sound overshooting circuit V 6761 should be used, and this is arranged as a small pc board outside the microphone amplifier.

The microphone amplifier contains two printed circuit boards. All test points A-Z as well as the fuse and trimmer R 22 (for electrical adjustment of the ± 0 dB locking position) are accessible after removal of the two side covers.

Fuse response is indicated by LP 1.

The microphone amplifier consists of three main functional blocks: Filter section, amplifier section and output section. (Refer to the block circuit diagram in Figure 1).

The filter section consists of a diode for protection against incorrect polarity, an AC drain, an energy store and a DC voltage source. The half of the operating voltage generated in the filter section is of advantage for high noise voltage attenuation of the amplifier.

The amplifier block consists of the input transformer, the input voltage divider, and the amplifier with fine (± 10 dB) and coarse adjustment of the gain (0 ... 60 dB).

The output block comprises a high pass filter, an impedance convertor, a phase shift switch and output transformer.

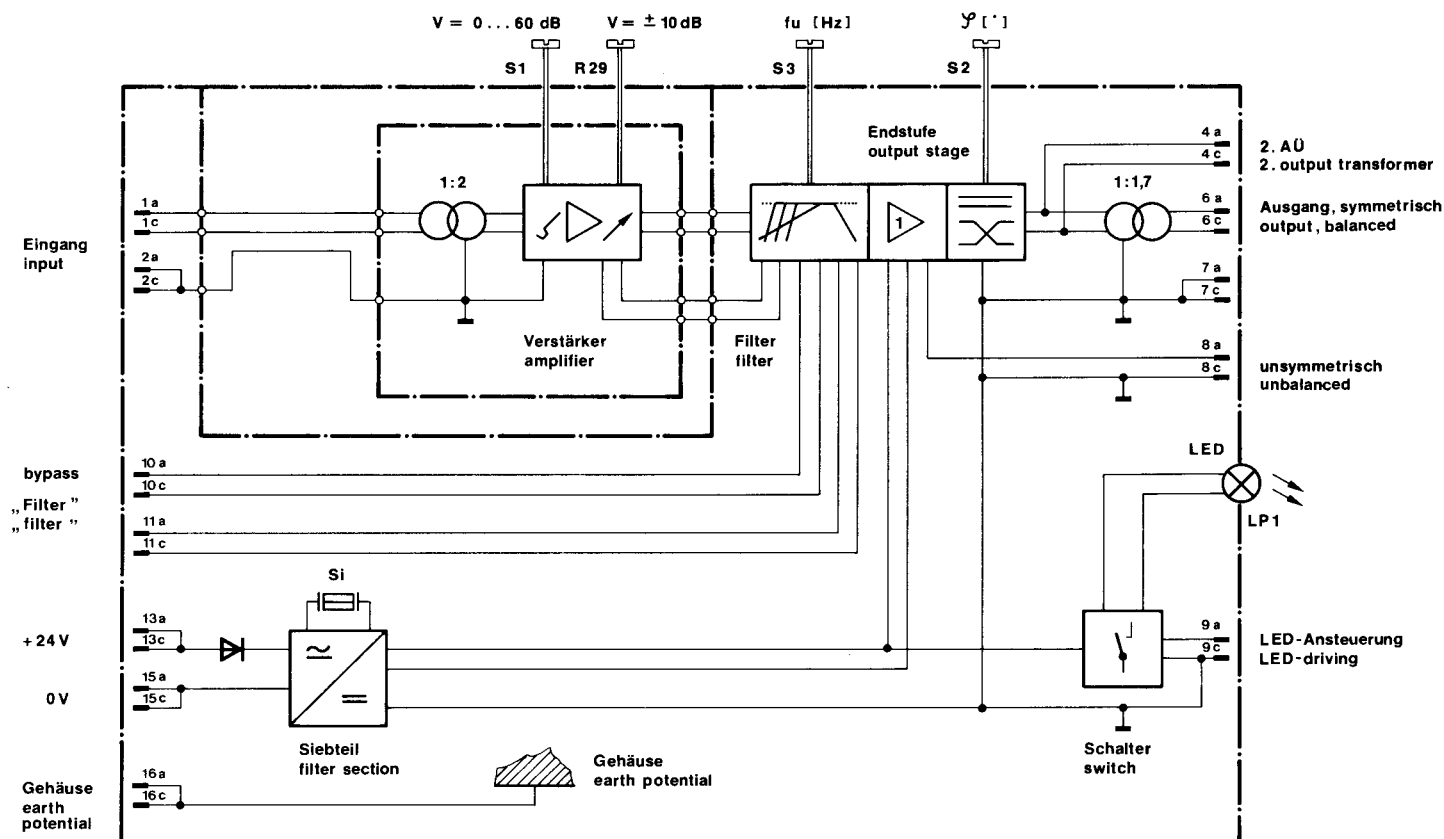


Abb. 1 Prinzipschaltung V 676 b

Fig. 1 Block circuit diagram V 676 b

2. Technische Daten

0 dBm $\triangleq$ 0,775 V

Mechanik

Abmessungen (B/H/T)	40/95/115 mm
Bauform	Steckeinsatz, Größe B 1
Gewicht	ca. 620 g
Anschluß	32pol. Steckerleiste, ähnl. DIN 41612 VG 95324 B 32
Gegenstück	32pol. Buchsenleiste oder Buchsenplatte E 324/1

Temperaturverhalten

zulässige Umgebungstemperatur ..	-15° C bis +65° C
Einhaltung der techn. Daten	+5° C bis +45° C

Stromversorgung

Nennbetriebsspannung	24 V =
zulässiger Betriebsspannungs- bereich	21-28 V =
Stromaufnahme bei	
Nennbetriebsspannung für	$v = 40 \text{ dB}, R_L = 300 \Omega$
a.) bei Ausgangspegel +6dBm ..	$\leq 19 \text{ mA} \pm 4 \text{ mA}$
b.) bei Ausgangspegel +22 dBm ..	$\leq 50 \text{ mA} \pm 5 \text{ mA}$

Eingangsdaten

Eingang	1 (symmetrisch, erdfrei)
Nenueingangspegel	-64 dBm ... +16 dBm
max. Eingangspegel	+16 dBm (ab 80 Hz: +22 dBm)
Eingangsscheinwiderstand	$\geq 1,5 \text{ k}\Omega$ (40 Hz - 15 kHz)
Eingangssymmetrie	d unsym. $\geq 60 \text{ dB}$ (bei 15 kHz)

Ausgangsdaten

Ausgang	1 (symmetrisch, erdfrei)
	1 (unsymmetrisch mit wechselndem Bezugs- potential zum Anschluß eines 2. Ausgangs- übertragers.
	1 (unsymmetrisch)
Nennausgangspegel	+6 dBm
max. Ausgangspegel	+22 dBm
Ausgangsscheinwiderstand	$\leq 40 \Omega$ (40 Hz - 15 kHz)

2. Technical Data

0 dBm $\triangleq$ 0,775 V

Mechanical data

Dimensions (W/H/D)	40/95/115 mm
Design	Plug-in module, size B 1
Weight	Approximately 620 g
Connection	32pole connector strip, similar to DIN 41612 VC 95324 B 32
Mating piece	32pole socket strip or socket plate E 324/1

Temperature behavior

Permissible ambient temperature ..	15° C to +65° C
Compliance with technical data ..	+5° C to +45° C

Power supply

Nominal operating voltage	24 V DC
Permissible operating voltage range	21-28 V DC
Current consumption at nominal operating voltage for	$v = 40 \text{ dB}, R_L = 300 \Omega$
a.) at output level +6 dBm	$\leq 19 \text{ mA} \pm 4 \text{ mA}$
b.) at output level +22 dBm	$\leq 50 \text{ mA} \pm 5 \text{ mA}$

Input data

Input	1 (balanced, floating)
Nominal input level	-64 dBm ... +16 dBm
Maximum input level	+16 dBm (from 80 Hz: +22 dBm)
Input impedance	$\geq 1.5 \text{ k}\Omega$ (40 Hz - 15 kHz)
Input symmetry	d unbalanced $\geq 60 \text{ dB}$ (at 15 kHz)

Output data

Output	1 (balanced, floating)
	1 (unbalanced with changing reference potential for connection of a second output transformer)
	1 (unbalanced)
Nominal output level	+6 dBm
Maximum output level	+22 dBm
Output impedance	$\leq 40 \Omega$ (40 Hz - 15 kHz)

Frequenzgang 40 Hz – 15 kHz $\pm$ 0,5 dB
(20 Hz – 20 kHz +0,5 – 1 dB)
Klirrfaktor ($R_L = 300 \Omega$; $U_B = 24$ V)
 $K_{ges} \leq 0,15\%$ (+6 dBm)
 $K_{ges} \leq 0,5\%$
(40 Hz; +22 dBm)

Fremdpegel (R 29 $\rightarrow$ v = 0 dB)
(spitzenbewertet nach DIN 45 405)
Bewertungskurve nach CCITT

S1 [dB]	0	10	20	30	40	50	60
P_{fr} [dBm]	≤ -93	$\leq -92,5$	≤ -93	≤ -87	≤ -79	$\leq -69,5$	$\leq -59,5$

Geräuschpegel (R 29 $\rightarrow$ v = 0 dB)
(spitzenbewertet nach DIN 45 405)
Bewertungskurve nach CCIR 468/2

S1 [dB]	0	10	20	30	40	50	60
P_{ger} [dBm]	≤ -87	$\leq -86,5$	≤ -87	$\leq -86,5$	$\leq -72,5$	≤ -63	≤ -53

Frequency response 40 Hz – 15 kHz $\pm$ 0.5 dB
(20 Hz – 20 kHz +0.5 – 1 dB)
Harmonic distortion ($R_L = 300 \Omega$; $V_{UP} = 24$ V)
total $\leq 0.15\%$ (+6 dBm)
total $\leq 0.5\%$
(40 Hz; +22 dBm)

Unweighted noise level (R 29 $\rightarrow$ v = 0 dB)
(Peak weighted in accordance with DIN 45 405)
Evaluation curve in accordance with CCITT

S1 [dB]	0	10	20	30	40	50	60
L_{unw} [dBm]	≤ -93	$\leq -92,5$	≤ -93	≤ -87	≤ -79	$\leq -69,5$	$\leq -59,5$

Weighted noise level (R 29 $\rightarrow$ v = 0 dB)
(Peak weighted in accordance with DIN 45 405)
Evaluation curve in accordance with CCIR 468/2

S1 [dB]	0	10	20	30	40	50	60
L_w [dBm]	≤ -87	$\leq -86,5$	≤ -87	$\leq -86,5$	$\leq -72,5$	≤ -63	≤ -53

3. Meß- und Hilfsmittel

Netzgerät: 12-28 V =; I = 0 ... 300 mA
mit einstellbarer Strombegrenzung. Bei allen Messungen I_{max}
= 100 mA einstellen.

2 Digital-Multimeter: z.B. Typ 8000 A, Fa. Fluke
Spannungsbereich 0 ... 30 V
Amperebereich 0 ... 300 mA

Pegeltongenerator: z.B. SRB, Fa. R & S
Frequenzbereich 10 Hz ... 100 kHz
Innenwiderstand R_i 60 Ω

Symmetrier-Übertrager: z.B. SRB Fa. R & S

Oszillograf: z.B. G 10/13 Fa. Grundig
Frequenzbereich 0 Hz – 10 MHz
Innenwiderstand ≥ 1 M Ω

2 NF-Millivoltmeter: z.B. Fa. R & S
unsymmetrisch 10 Hz – 100 kHz
 $R_i \geq 1$ M Ω
symmetrisch 20 Hz – 30 kHz
 $R_i \geq 20$ k Ω

Bei allen Messungen mit dem NF-Millivoltmeter ist parallel zu diesem bzw. am Ausgang des NF-Millivoltmeters ein Elektronenstrahl-Oszillograf zur Beobachtung (Brumm, Schwingen, Klirrgrad usw.) anzuschließen.

Klirrgradmesser: z.B. Typ 334 A, Fa. HP
Frequenzbereich 40 Hz – 10 kHz

Geräusch- und Fremdspannungsmesser (CCIR):
z.B. U 2033, Fa. Siemens

Meßverstärker: z.B. V 76 m, Fa. TAB
v = 60 dB

Widerstände 1% $\geq$ 0,3 W:
1 Ω , 2 x 100 Ω , 2 x 150 Ω , 1 k Ω , 10 k Ω , 4,02 Ω , 1,5 k Ω .
1 Widerstand 51 Ω , 2%, 0,3 W.

3. Test Equipment Required

Power supply unit: 12-28 V DC; I = 0 ... 300 mA
With adjustable current limiting. Set I_{max} = 100 mA for all measurements.

2 digital multimeters: e.g. type 8000 A, Messrs. Fluke
Voltage range 0 ... 30 V
Current range 0 ... 300 mA

Standard signal generator: e.g. SRB, Messrs. R & S
Frequency range 10 Hz ... 100 kHz
Internal resistance R_i 60 Ω

Balancing transformer: e.g. SRB Messrs. R & S

Oscilloscope: e.g. G 10/13 Messrs. Grundig
Frequency range 0 Hz – 10 MHz
Internal resistance ≥ 1 M Ω

2 AF millivoltmeters: e.g. Messrs. R & S
Unbalanced 10 Hz – 100 kHz
 $R_i \geq 1$ M Ω
Balanced 20 Hz – 30 kHz
 $R_i \geq 20$ k Ω

For all measurements with the AF millivoltmeter, connect parallel to this, or to the output of the AF millivoltmeter, an electron beam oscilloscope for observation (hum, oscillation, harmonic distortion, etc.).

Harmonic distortion meter: e.g. type 334 A, Messrs. HP
Frequency range 40 Hz – 10 kHz

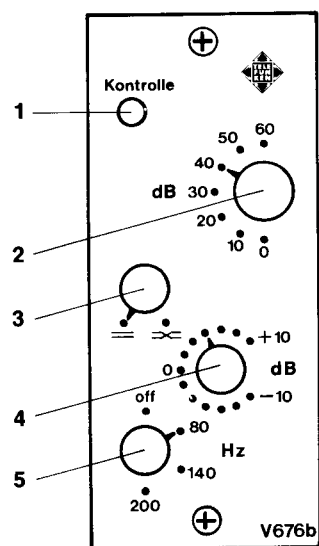
Psophometer (CCIR):
e.g. U 2033, Messrs. Siemens

Measuring amplifier: e.g. V 76 m, Messrs. TAB
v = 60 dB

1% resistors, $\geq$ 0.3 W:
1 Ω , 2 x 100 Ω , 2 x 150 Ω , 1 k Ω , 10 k Ω , 4.02 Ω , 1.5 Ω .
1 resistor 51 Ω , 2%, 0.3 W.

4. Prüf- und Abgleichanweisung

(Alle Messungen sind bei Raumtemperatur durchzuführen)



1. Kontroll-LED (LP 1)
2. Verstärkungs-Grobeinsteller S1, stufig in 10 dB-Sprüngen von 0-60 dB einstellbar
3. Phasendreheschalter S2, 0° oder 180° schaltbar
4. Verstärkungs-Feineinsteller R 29, stetig einstellbar von -10 dB bis +10 dB, die ± 0 dB-Stellung ist mechanisch gerastet
5. Umschaltbares Trittschallfilter S3, off $\triangleq 40$ Hz; -0,5 dB (28 Hz; -3dB)
80 Hz $\triangleq 80$ Hz; -3 dB;
12 dB/Oktave Steilheit
140 Hz $\triangleq 140$ Hz; -3 dB;
12 dB/Oktave Steilheit
200 Hz $\triangleq 200$ Hz; -3 dB;
6 dB/Oktave Steilheit

Abb. 2 Funktionselemente

4.1. Überprüfung der Meßpunkte

Gerät nach Meßaufbau Abb. 3 anschließen und

S1 in Stellung „40 dB“

S2 in Stellung „=“

S3 in Stellung „off“

R29 in Stellung „ ± 0 dB“

4. Testing and Adjustment Instructions

(Carry out all measurements at room temperature)

1. Pilot LED (LP 1)
2. Coarse gain control S1, variable in steps of 10 dB from 0-60 dB.
3. Phase shift switch S2, switchable to 0° or 180°.
4. Fine gain control R 29, continuously adjustable from -10 dB to +10 dB, the ± 0 dB position mechanically locks.
5. Switchable high pass filter S3, off $\triangleq 40$ Hz; -0.5 dB (28 Hz; -3 dB)
80 Hz $\triangleq 80$ Hz; -3 dB;
12 dB/octave slope
140 Hz $\triangleq 140$ Hz; -3 dB;
12 dB/octave slope
200 Hz $\triangleq 200$ Hz; -3 dB;
6 dB/octave slope

Fig. 2 Controls

4.1. Checking the test points

Connect the unit in accordance with the test setup shown in Figure 3 and set

S1 to position "40 dB"

S2 to position "="

S3 to position "off"

R29 to position " ± 0 dB"

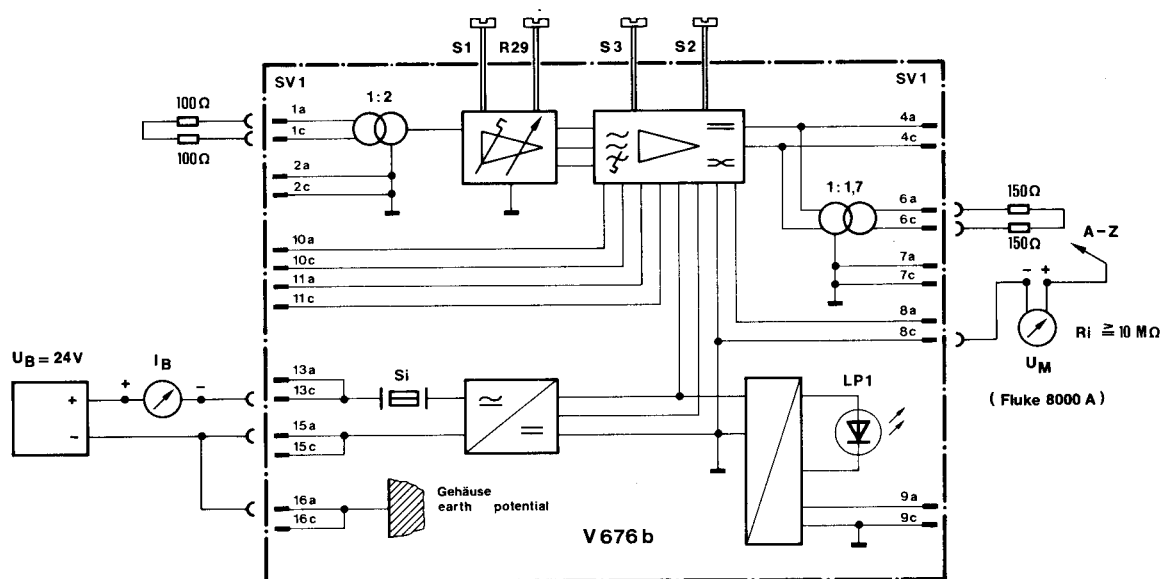


Abb. 3

Fig. 3

Nach 20 sec. soll bei $U_B = 24$ V der Strom $I_B = 14$ mA ± 4 mA sein.

An den Meßpunkten sollen sich folgende Werte für U_M ergeben:

Meßpunkt measuring point	U_M [V]	Toleranz tolerance [mV]
A	22,5	± 200
B	22,4	± 200
C	19,3	± 300
D	21,35	± 200
E	10,7	± 150
F	10,7	± 200
G	10,7	± 200
H	10,7	± 200
J	10,65	± 200
K	10,7	± 200
L	10,7	± 200
M	10,7	± 200

After 20 s, the operating current I_B must be 14 mA ± 4 mA at the operating voltage $U_B = 24$ V.

The following values for U_M must be obtained at the measurement points:

Meßpunkt measuring point	U_M [V]	Toleranz tolerance [mV]
N	0	± 0
O	10,7	± 200
P	10,7	± 200
Q	10,65	± 200
R	10,80	± 200
S	11,70	± 200
T	0,72	± 50
U	0,62	± 50
V	10,7	± 250
W	10,7	± 250
X	15,55	± 230
Y	5,8	± 130
Z	10,7	± 250

4.2. Funktionsprüfung und Abgleich der Verstärkung

Gerät nach Meßaufbau Abb. 4 anschließen und $U_B = 24\text{ V}$ anlegen.

Tongenerator ($f = 1\text{ kHz}$) mit symmetrischem Ausgang über $2 \times 100\ \Omega$ an den Eingang anschließen.

$\left. \begin{array}{l} \text{S1 in Stellung „40 dB“} \\ \text{S2 in Stellung „=“} \\ \text{S3 in Stellung „off“} \\ \text{R29 in Stellung „}\pm 0\text{ dB“} \end{array} \right\} R_L = 1\text{ k}\Omega$

4.2. Functional test and gain adjustment

Connect the unit in accordance with the test setup shown in Figure 4 and apply the operating voltage $U_B = 24\text{ V}$.

Connect the signal generator ($f = 1\text{ kHz}$) with balanced output to the input via $2 \times 100\ \Omega$.

$\left. \begin{array}{l} \text{S1 to position „40 dB“} \\ \text{S2 to position „=“} \\ \text{S3 to position „off“} \\ \text{R29 to position „}\pm 0\text{ dB“} \end{array} \right\} R_L = 1\text{ k}\Omega$

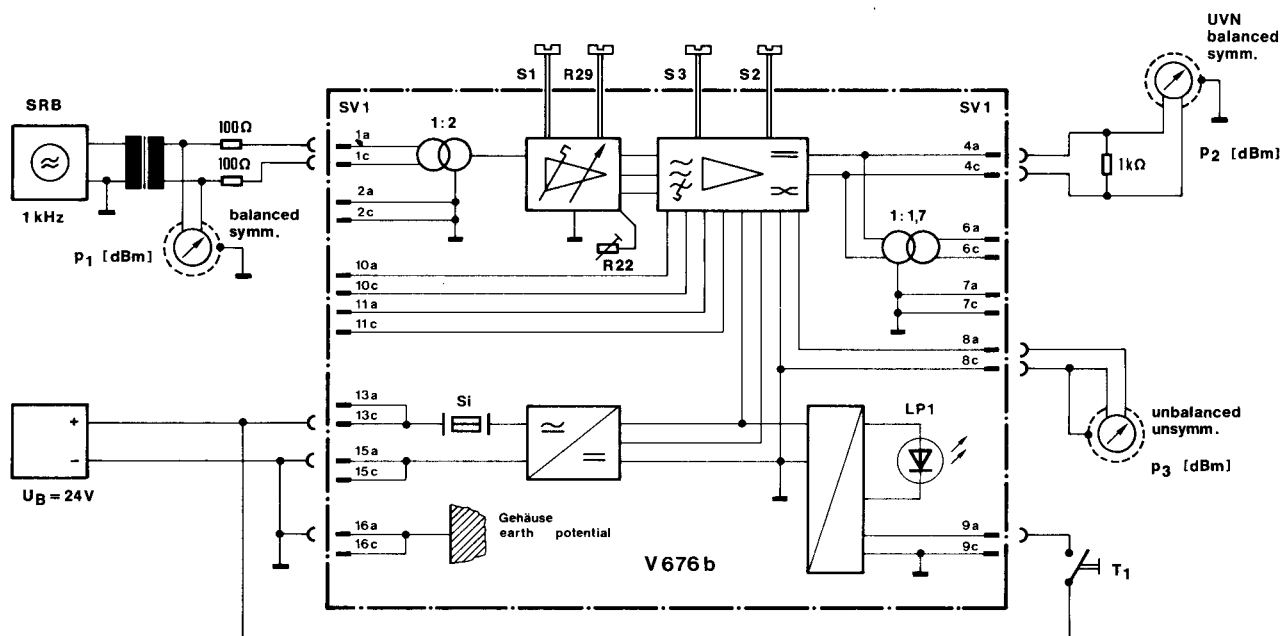


Abb. 4

Fig. 4

4.2.1 Einstellung symm. Ausgangspegel

Bei einem Eingangspegel $p_1 = -34\text{ dBm}$ ($= 15,46\text{ mV}$) wird R22 so eingestellt, daß $p_2 = +6\text{ dBm}$ ($= 1,546\text{ V}$) $\pm 0,05\text{ dB}$ ($\approx 8,5\text{ mV}$) ist.

4.2.1 Setting the balanced output level

At an input level of $p_1 = -34\text{ dBm}$ ($= 15,46\text{ mV}$), adjust R22 in such a way that $p_2 = +6\text{ dBm}$ ($= 1,546\text{ V}$) $\pm 0,05\text{ dB}$ ($\approx 8,5\text{ mV}$).

4.2.2 Überprüfung Potentiometer R29

$+16\text{ dBm} \begin{Bmatrix} +0,5\text{ dB} \\ -0\text{ dB} \end{Bmatrix} \geq p_2 \geq -4\text{ dBm} \begin{Bmatrix} +0\text{ dB} \\ -0,5\text{ dB} \end{Bmatrix}$
 $+10\text{ dB} = V = -10\text{ dB}$

4.2.2 Checking potentiometer R29

$+16\text{ dBm} \begin{Bmatrix} +0,5\text{ dB} \\ -0\text{ dB} \end{Bmatrix} \geq p_2 \geq -4\text{ dBm} \begin{Bmatrix} +0\text{ dB} \\ -0,5\text{ dB} \end{Bmatrix}$
 $+10\text{ dB} = V = -10\text{ dB}$

4.2.3 Überprüfung unsymm. Ausgangspegel

Bei einem Eingangspegel $p_1 = -34\text{ dBm}$ und $R29 = \pm 0\text{ dB}$ soll sich am unsymm. Ausgang $p_3 = \pm 0\text{ dBm}$ ($\approx 0,775\text{ V}$) $\pm 0,2\text{ dB}$ ($\approx \pm 18\text{ mV}$) ergeben.

4.2.3 Checking the unbalanced output level

At an input level of $p_1 = -34\text{ dBm}$ and $R29 = \pm 0\text{ dB}$, the unbalanced output should have a level of $p_3 = \pm 0\text{ dBm}$ ($\approx 0,775\text{ V}$) $\pm 0,2\text{ dB}$ ($\approx \pm 18\text{ mV}$).

4.2.4 Überprüfung der Schalter S1, S2, S3 und LP 1

Beim Durchschalten von S1 soll je Schaltstufe ein 10 dB-Pegelsprung entstehen, p_1 ist hierbei nachzustellen.

Außerdem soll

- beim Schalten von S2 keine Pegelabweichung Δp_2 entstehen
- beim Schalten von S3 die Pegelabweichung $\Delta p_2 \leq 0,3\text{ dB}$ sein
- beim Betätigen von T1, sowie beim Heraus-schrauben der Sicherung, die Kontrolllampe (LP 1) leuchten.

4.2.4 Checking switches S1, S2, S3 und LP 1

When switching through S1, there should be a 10 dB level change for each switching stage; if necessary readjust p_1 . In addition

- there should be no level deviation Δp_2 when switching S2.
- When switching S3, the level deviation should be $\Delta p_2 \leq 0,3\text{ dB}$.
- When T1 is operated, or when the fuse is removed, the pilot light (LP 1) should light up.

4.3. Stromaufnahme

Gerät nach Meßaufbau Abb. 5 anschließen und $U_B = 24\text{ V}$ anlegen. Tongenerator ($f = 1\text{ kHz}$) mit symmetrischem Ausgang über $2 \times 100\ \Omega$ an den Eingang anschließen. Stellung von S1, S2, S3 und R29 wie bei 4.2.

4.3. Current consumption

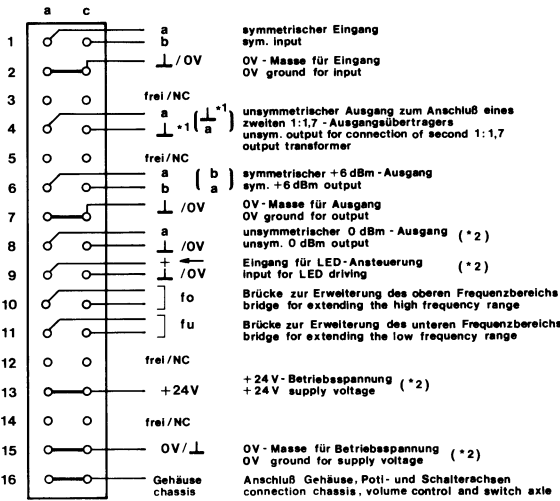
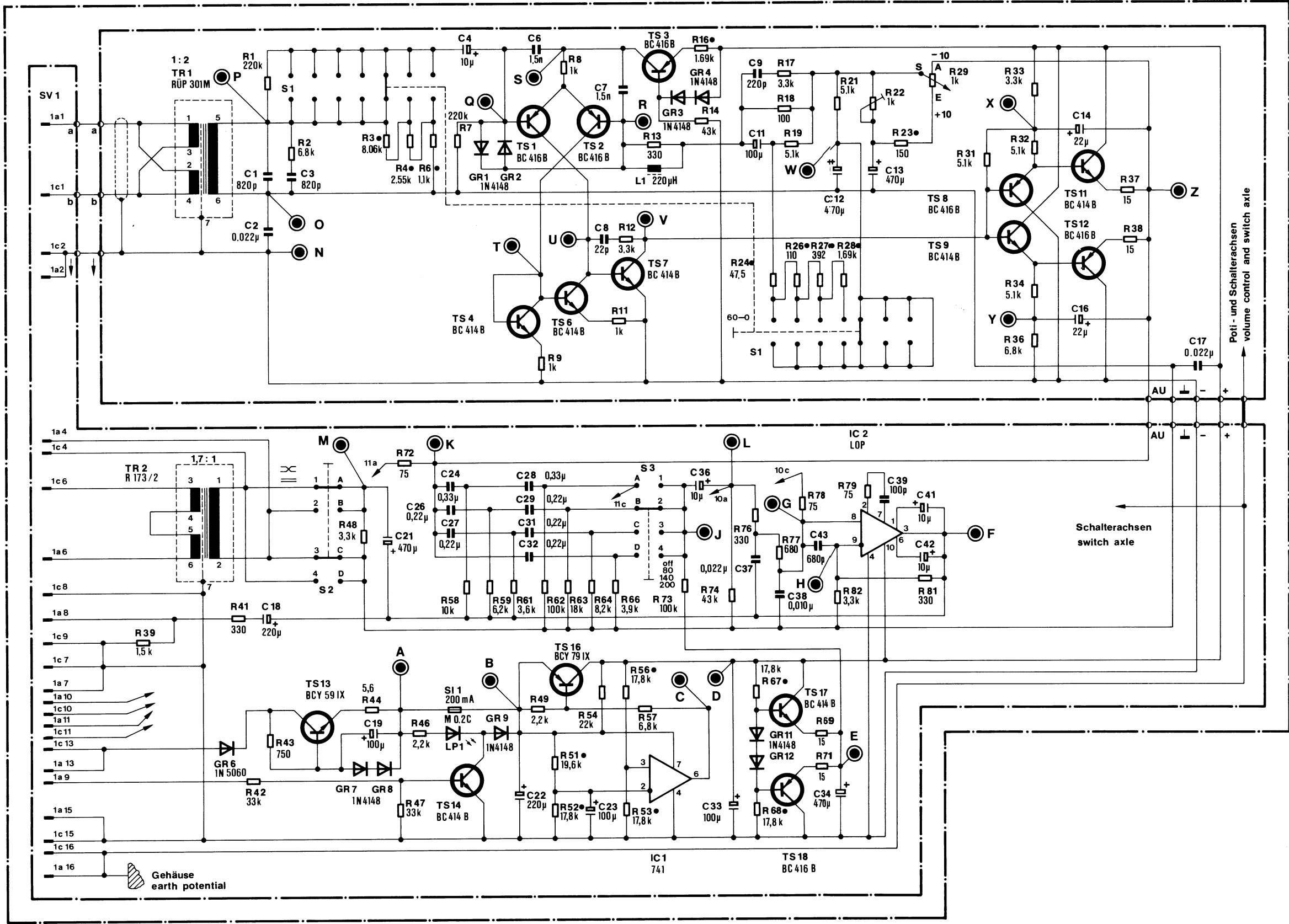
Connect the unit in accordance with the test setup shown in Figure 5 and apply the operating voltage $U_B = 24\text{ V}$. Connect the signal generator ($f = 1\text{ kHz}$) with balanced output to the input via $2 \times 100\ \Omega$. Set S1, S2, S3 and R29 as in 4.2.

5. Stromlaufplan

5. Circuit Diagram

6. Anschlußbelegung

6. Connection Diagram



*1 nur wechsellspannungsmäßig $\perp \rightarrow \frac{U_B}{2}$ for AC only

*2 Anschluß für die Übersteuerungselektronik connection for overdriving electronic V 6761

Meßbedingungen:

Die unter 4.1 angegebenen Gleichspannungswerte sind mit einem Vielfachinstrument $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ gegen 0 V (Masse) bei $U_B = 24 \text{ V}$ gemessen und als Richtwerte aufzufassen.

Belastbarkeit der Widerstände nach DIN 44 051
0207 (0,25 W)
Widerstandstoleranzen 2%
1%

Änderungen der Schaltung vorbehalten!

Measurements:

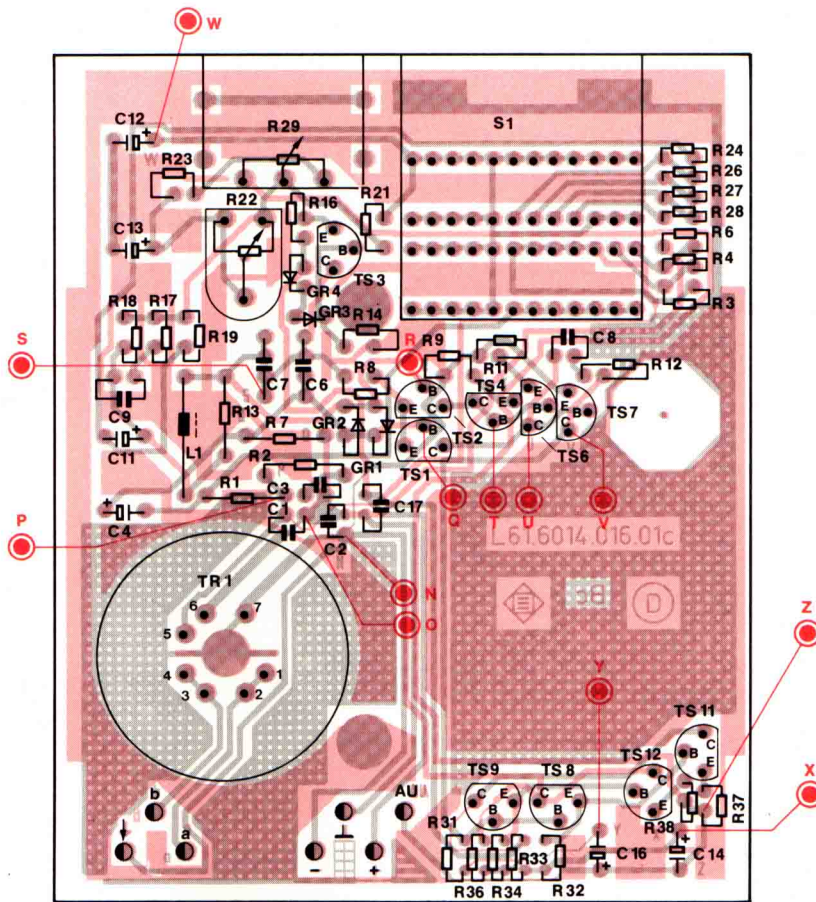
The DC voltage values, as mentioned see 4.1. are to be measured with a multimeter $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ to 0 V (chassis) at $V_{op} = 24 \text{ V}$ and are for guidance only.

Power dissipation of resistors in accordance with DIN 44 051:
0207 (0,25 W)
Tolerance of resistors 2%
1%

Subject to circuit modification!

7. Bestückungspläne

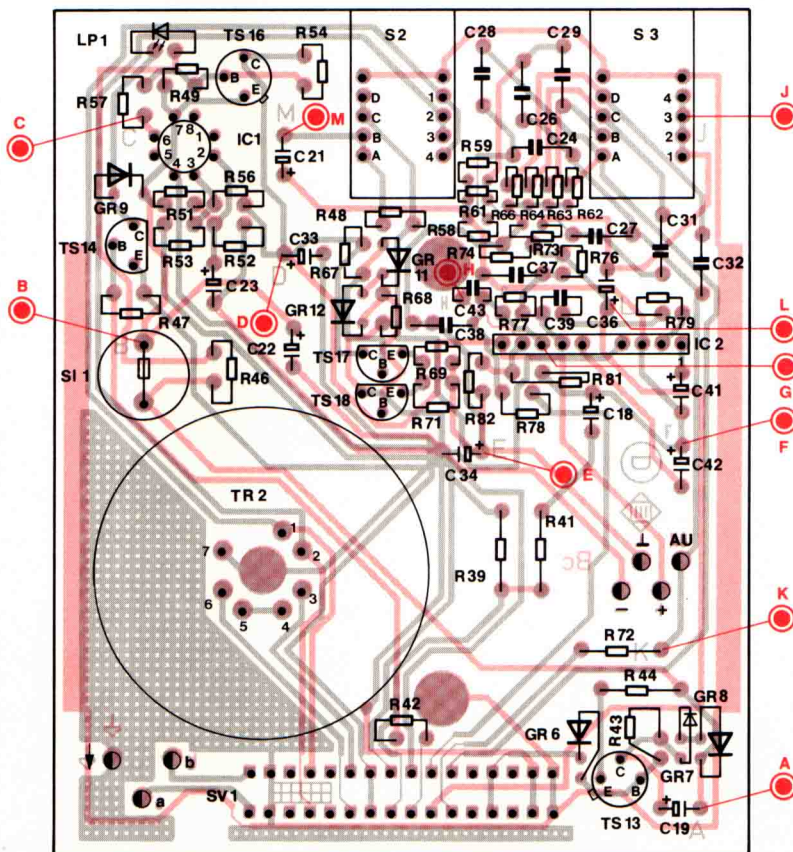
7. Lay-out Diagrams



**Verstärkerplatine
amplifier board**

Ansicht Lötseite

View onto solder side



Druckstock: Lötseite grau
Bestückungsseite rot

Circuit Lay-out: solder side grey
component side red

**Endstufenplatine
output stage board**

S1 siehe Tabelle
 S2 in Stellung „=“
 S3 in Stellung „off“
 R29 in Stellung „± 0 dB“

$$\left. \begin{array}{l} R_Q = 2 \times 100 \, \Omega, \\ R_L = 1 \, \text{k}\Omega, \\ P_{fr} \, [\text{dBm}] \text{ Spitze, unbewertet} \\ P_{ger} \, [\text{dBm}], \text{ bewertet} \\ \text{CCIR-Spitzenwert 468/2} \end{array} \right\}$$

S1 [dB]	0	10	20	30	40	50	60
$P_{fr} \, [\text{dBm}]$	≤ -93	$\leq -92,5$	≤ -93	≤ -87	≤ -79	$\leq -69,5$	$\leq -59,5$
$P_{ger} \, [\text{dBm}]$	-87	-86,5	-87	-86,5	-72,5	-63	-53

8. Kundendienst

Für den Fall, daß Reparaturen in Ihrer Werkstatt nicht erledigt werden können, bitten wir Sie, daß Gerät direkt an unsere Kundendienstwerkstatt einzusenden.

AEG-TELEFUNKEN
 Kommunikationstechnik
 Fachbereich Elektro-Akustik
 Kundendienst
 Lindener Straße 15
 3340 Wolfenbüttel

Sollten Ersatzteile benötigt werden, so ist folgende Stückliste anzufordern: Listen-Nr. 61.6014.010.00 ST

S1 see table
 S2 to position “=”
 S3 to position “off”
 R29 to position “± 0 dB”

$$\left. \begin{array}{l} R_Q = 2 \times 100 \, \Omega, \\ R_L = 1 \, \text{k}\Omega, \\ L_{unw} \, [\text{dBm}] \text{ peak, unweighted} \\ L_w \, [\text{dBm}] \text{ CCIR peak value, weighted} \\ \text{CCIR 468/2} \end{array} \right\}$$

S1 [dB]	0	10	20	30	40	50	60
$L_{unw} \, [\text{dBm}]$	≤ -93	$\leq -92,5$	≤ -93	≤ -87	≤ -79	$\leq -69,5$	$\leq -59,5$
$L_w \, [\text{dBm}]$	-87	-86,5	-87	-86,5	-72,5	-63	-53

8. Service

In case that repairs cannot be carried out in your workshop, please send the unit to the AEG-TELEFUNKEN main service workshop in your country or to

AEG-TELEFUNKEN
 Kommunikationstechnik
 Fachbereich Elektro-Akustik
 Kundendienst
 Lindener Straße 15
 D-3340 Wolfenbüttel

Should spare parts be necessary, please order the following part list: List No. 61.6014.010.00 ST

AEG-TELEFUNKEN
 Kommunikationstechnik
 Fachbereich Elektro Akustik
 Vertrieb Studioteknik

Lindener Straße 15
 D-3340 Wolfenbüttel
 Telefon (05331) 83-355/357
 Telex 095651 d