Service-Information

Universalverstärker V 672 D
Universal Amplifier V 672 D

Inhalt

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

Contents

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

1. Wirkungsweise/Funktionsbeschreibung

Der Universalverstärker V 672 D besteht aus zwei mechanisch miteinander verbundenen Leiterplatten im Europakartenformat, auf denen je ein Verstärkerzug komplett untergebracht ist.

Jeder dieser Verstärker hat einen Eingang, welcher erdfrei, symmetrisch und mit < 5 Ohm Impedanz sehr niederohmig ist. Höhere Eingangsimpedanzen werden durch außen vorgeschaltete Widerstände realisiert.

Die Verstärkung eines Kanals ist definiert als Differenz zwischen dem Ausgangspegel und dem Eingangspegel vor dem Vorwiderstand R_E. Sie ist von negativen Werten über 0 bis max. 43 dB durch äußere Beschaltung mit einem Vorwiderstand

R_E $(= 2 \times \frac{R_E}{2})$ und einem Gegenkopplungswiderstand R_G

(R 26) einstellbar. Zusätzlich kann ein Verstärkungsfeinabgleich über einen Bereich von ± 1,5 dB mittels eines von der Frontplatte zugänglichen Trimmpotentiometers (R 26; Schraubendreherbetätigung) ausgeführt werden.

1. Mode of Operation/Functional Description

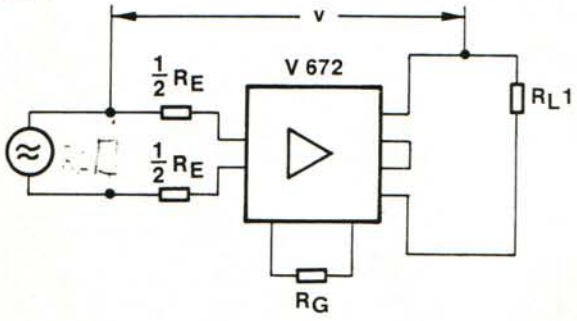
The universal amplifier V 672 D consists of two mechanically linked pc boards in Europa format upon which a complete amplifier array is accommodated.

Each of these amplifiers is provided with a floating, balanced low-impedance input (< 5 Ω). Higher input impedance are obtained by means of external, series-connected resistors.

The amplification of one channel is defined as the difference between the output level and the input level prior to the series resistor R_{in}. It may be set between negative values through 0 to maximum 43 dB by externally connecting a series resistor

R_{in} $(= 2 \times \frac{R_{in}}{2})$ and a feedback resistor R_F (R 26).

In addition, amplification may be adjusted precisely within a range of ± 1.5 dB by means of a trimmer potentiometer (R 26; actuated by means of a screwdriver) accessible at the front panel.



$R_G = R_F$
$R_E = R_{in}$

Abb. 1: 1 Kanal V 672 D

Fig. 1: 1 channel V 672 D

Der Zusammenhang zwischen Verstärkungsfaktor v, Vorwiderstand R_E und Gegenkopplungswiderstand R_G ist gegeben durch die Beziehung:

$$v \approx \frac{R_G\,[k\Omega] + 8{,}2}{R_E\,[k\Omega]} \times 1{,}2$$

Alle für v bzw. R_E gewünschten Werte können nach dieser Formel errechnet werden.

Beide Verstärkerkanäle des V 672 D besitzen einen gleichstromfrei an die Transistorstufen angekoppelten Ausgangsübertrager. Der Übertrager hat zwei getrennte Sekundärwicklungen, deren Anschlüsse an die Steckerleiste geführt sind

The interrelationship between amplification factor v, series resistance R_{in} and feedback resistance R_F is represented by the following formula:

$$v \approx \frac{R_F\,[k\Omega] + 8.2}{R_{in}\,[k\Omega]} \times 1.2$$

All required values of v or R_{in} may be calculated on the basis of this formula.

Both amplifier channels of the V 672 D are equipped with an output transformer coupled free of DC to the transistor stages. The transformer has two separate secondary windings, the terminals of which are connected to the plug strips and may be

und einzeln oder zusammengeschaltet verwendet werden können. Somit stehen je Kanal maximal 2 symmetrische, erdfreie Ausgänge zur Verfügung. Außerdem ist noch 1 unsymmetrischer Ausgang vorhanden. Durch unterschiedliche Zusammenschaltung der symmetrischen Ausgänge bzw. AÜ-Wicklungen sind die Ausgangsdaten des Verstärkers variierbar.

Zu beachten ist in jedem Fall, daß durch die Gesamtbelastung bei maximalem Ausgangspegel die maximale Ausgangsbelastung (320 mW) des Gerätes nicht überschritten wird, da sonst eine Verschlechterung der technischen Daten zu erwarten ist.

Bei einzelner Verwendung der Verstärkerkarten, das durch Trennen der mechanischen Verbindung möglich ist, können ein Kondensator C 28 und ein zweiter Ausgangsübertrager nachgerüstet werden.

TR 3/1	bzw.	TR 3/2
2. Ausgang für gleichen Ausgangsnennpegel wie 1. Ausgang (+ 6 dBm) Brücke 17 – 21		2. Ausgang mit um + 3 dBm erhöhtem Ausgangsnennpegel gegenüber Ausgang 1 (+ 9 dBm) Brücke 16 – 21

Eine mit TR 3/1 bzw. TR 3/2 nachgerüstete Verstärkerkarte kann den Verstärker V 672/2 ersetzen.

Die mit TR 3/1 nachgerüstete Verstärkerkarte hat die Bezeichnung V 672a/2. Die unveränderte Verstärkerkarte mit einem Ausgangsübertrager hat die Bezeichnung V 672a/1 und entspricht dem Verstärker V 672/1.

used either individually or connected. Thus, a maximum of two balanced, floating outputs are available per channel.

Furthermore, one further unbalanced output is available. The output data of the amplifier may be varied by changing the interconnection configuration of the balanced outputs or output transformer windings.

In any case, it must be ensured that the overall load does not exceed the maximum output load (320 mW) of the unit at maximum output level since this would result in a deterioration in technical data.

If the amplifier boards are used singly by disconnecting the mechanical link, a capacitor C 28 and a second output transformer may be retrofitted.

TR 3/1	TR 3/2
2nd output for identical nominal output level as with 1st output (+ 6 dBm) Strap 17 – 21	2nd output with nominal output level boosted by + 3 dBm in relation to output 1 (+ 9 dBm) Strap 16 – 21

An amplifier board retrofitted with TR 3/1 or TR 3/2 respectively may replace amplifier V 672/2. The amplifier board retrofitted with TR 3/1 has the designation V 672a/2. The unmodified amplifier board with an output transformer has the designation V 672a/1 and corresponds to amplifier V 672/1.

2. Technische Daten für 1 Kanal V 672 D

0,775 V ≙ 0 dBm

Mechanik

Anschluß	31pol. Stiftleiste C 42334 – A 55 – A 8, Gegenstück: C 42334 – A 56 – A 2

Temperaturverhalten

zulässige Umgebungstemperatur	– 20° C . . . + 60° C
Einhaltung der technischen Daten	0° C . . . + 45° C

Stromversorgung

Nennbetriebsspannung	24 V = ± 0.2 V
zulässiger Betriebsspannungsbereich	21 V . . . 28 V
Stromaufnahme bei Nennbetriebsspannung und Nennabschluß (unausgest.)	≦ 25 mA
für Nennausgangspegel + 6 dBm (ausgest.)	≦ 30 mA
für max. Ausgangspegel + 22 dBm	≦ 60 mA

Eingangsdaten

Eingang	1 symmetrisch, erdfrei
Eingangsscheinwiderstand gemessen unmittelbar am Geräteeingang, ohne Vorwiderstand R_E, abhängig vom Gegenkopplungswiderstand R_G, für R_G = 2,43 kΩ zwischen	
40 Hz und 1 kHz	≦ 2,5 Ω
15 kHz	≦ 4,2 Ω

2. Technical Data for 1 channel V 672 D

0.775 V ≙ 0 dBm

Mechanical configuration

Connection	31-pole pin terminal strip C 42334 – A 55 – A 8, Mating connector: C 42334 – A 56 – A 2

Temperature response

Permissible ambient temperature	– 20°C . . . + 60°C
Observance of technical data	0°C . . . + 45°C

Power supply

Nominal operating voltage	24 V DC ± 0.2 V
Permissible operating voltage range	21 V . . . 28 V
Current consumption at nominal operating voltage and nominal termination (idle)	≦ 25 mA
For nominal output level + 6 dBm	≦ 30 mA
For maximum output level + 22 dBm	≦ 60 mA

Input data

Input	1 balanced, floating
Input impedance measured directly at the input without series resistor R_{in}, independent of feedback resistor R_F, for R_F = 2.43 kΩ between	
40 Hz and 1 kHz	≦ 2.5 Ω
15 kHz	≦ 4.2 Ω

minimaler Vorwiderstand (R_E bzw. Reziprokwert aus $\frac{1}{R_E 1} + \frac{1}{R_E 2} + \ldots \frac{1}{R_E n}$) ... ≧ 80 Ω

Eingangsunsymmetriedämpfung bei 15 kHz (Widerstandstoleranz besser 2% für R_E) ..... ≧ 40 dB

Ausgangsdaten

Ausgänge ..... 2 symmetrisch, erdfrei
1 unsymmetrisch

4 symmetrische Ausgänge bei Sonderausführung als Einzelkarte

Nennausgangsleistung ..... 8 mW

max. Ausgangsleistung ..... 320 mW

Frequenzgang

geradlinig, Abweichungen bezogen auf 1 kHz und Nennabschluß

bei 40 Hz ..... 0 dB (abgleichbar)

bei 1 kHz ..... 0 dB

bei 15 kHz ..... 0 dB (abgleichbar)

Abfall oberhalb 15 kHz bei 100 kHz ..... ≧ –18 dB

Die Eckfrequenz des Tiefpaßfilters ist durch einen externen Widerstand zu höheren Frequenzen hin verschiebbar.

Klirrgrad

Den symmetrischen Ausgang (19 – 20) mit 300 Ω belasten, Brücke 22 – 23 bei Nennausgangspegel + 6 dBm an 300 Ω .....

40 Hz	1 kHz	5 kHz
k_2 ≦ 0,1%	≦ 0,1%	≦ 0,1%
k_3 ≦ 0,1%	≦ 0,1%	≦ 0,1%

Bedingungen wie vor, jedoch bei max. Ausgangspegel + 22 dBm an 300 Ω .....

40 Hz	1 kHz	5 kHz
k_2 ≦ 0,2%	≦ 0,1%	≦ 0,2%
k_3 ≦ 0,3%	≦ 0,2%	≦ 0,2%

3. Meß- und Hilfsmittel

Netzgerät

z. B. Fa. Zentro, Typ: LA 1 x 30

Meßbereich ..... 15 – 30 V einstellbar

I_{max} ..... ≧ 500 mA

NF-Generator

z. B. Fa. Siemens W 2100

Frequenzbereich ..... 10 Hz – 100 kHz

Ausgangspegel ..... ≧ 23 dBm

Eigenklirrdämpfung ..... ≧ 60 dB, 1 kHz → 5 kHz
≧ 54 dB, 40 Hz

Ausgang symmetrisch ..... Ri ≦ 200 Ω

2 NF-Millivoltmeter

z. B. Rohde & Schwarz, Typ UVN

Frequenzbereich ..... 10 Hz – 100 kHz

Genauigkeit ..... ± 0,1 dB

Eingangsscheinwiderstand ..... ≧ 20 kΩ

Eingang symmetrisch, erdfrei (100 kHz evtl. unsymmetrisch)

Meßbereiche (Vollausschlag) .... –60 dBm ... + 20 dBm

Geräuschspannungsmesser

z. B. Rohde & Schwarz, UPGR

Fremdspannung unbewertet .... 20 Hz ... 20 kHz

Geräuschspannung spitzenbewertet nach DIN 45405

Minimum series resistance (R_{in} or reciprocal value of $\frac{1}{R_{in} 1} + \frac{1}{R_{in} 2} + \ldots \frac{1}{R_{in} n}$) ... ≧ 80 Ω

Input symmetry at 15 kHz (resistor tolerance better than 2% for R_{in}) ..... ≧ 40 dB

Output data

Outputs ..... 2 balanced, floating
1 unbalanced

4 balanced outputs in the case of special version

Nominal output power ..... 8 mW

Maximum output power ..... 320 mW

Frequency response

Linear, deviations with respect to 1 kHz and nominal termination

At 40 Hz ..... 0 dB (adjustable)

At 1 kHz ..... 0 dB

At 15 kHz ..... 0 dB (adjustable)

Roll off above 15 kHz at 100 kHz .. ≧ –18 dB

The cutoff frequency of the low pass filter may be shifted to higher frequencies by means an external resistor.

Distortion

Balanced output (19 – 20) loated with 300 Ω, strap 22 – 23 at nominal output level + 6 dBm at 300 Ω ....

40 Hz	1 kHz	5 kHz
k_2 ≦ 0.1%	≦ 0.1%	≦ 0.1%
k_3 ≦ 0.1%	≦ 0.1%	≦ 0.1%

Conditions as above yet at maximum output level +22 dBm at 300 Ω .....

40 Hz	1 kHz	5 kHz
k_2 ≦ 0.2%	≦ 0.1%	≦ 0.2%
k_3 ≦ 0.3%	≦ 0.2%	≦ 0.2%

3. Testing Equipment Required

DC source

e.g. Messrs. Zentro, type: LA 1 x 30

Measuring range ..... 15 – 30 V (adjustable)

I_{max} ..... ≧ 500 mA

AF generator

e.g. Messrs. Siemens W 2100

Frequency range ..... 10 Hz – 100 kHz

Output level ..... ≧ 23 dBm

Inherent distortion attenuation ... ≧ 60 dBm, 1 kHz → 5 kHz
54 dB, 40 Hz

Balanced output ..... Ri ≦ 200 Ω

Two AF millivoltmeters

e.g. Rohde & Schwarz, type UVN

Frequency range ..... 10 Hz – 100 kHz

Accuracy ..... ± 0.1 dB

Input impedance ..... ≧ 20 kΩ

Balanced input, floating (100 kHz, if required, unbalanced)

Measuring ranges (full scale deflection) ..... –60 dBm ... + 20 dBm

Psophometer

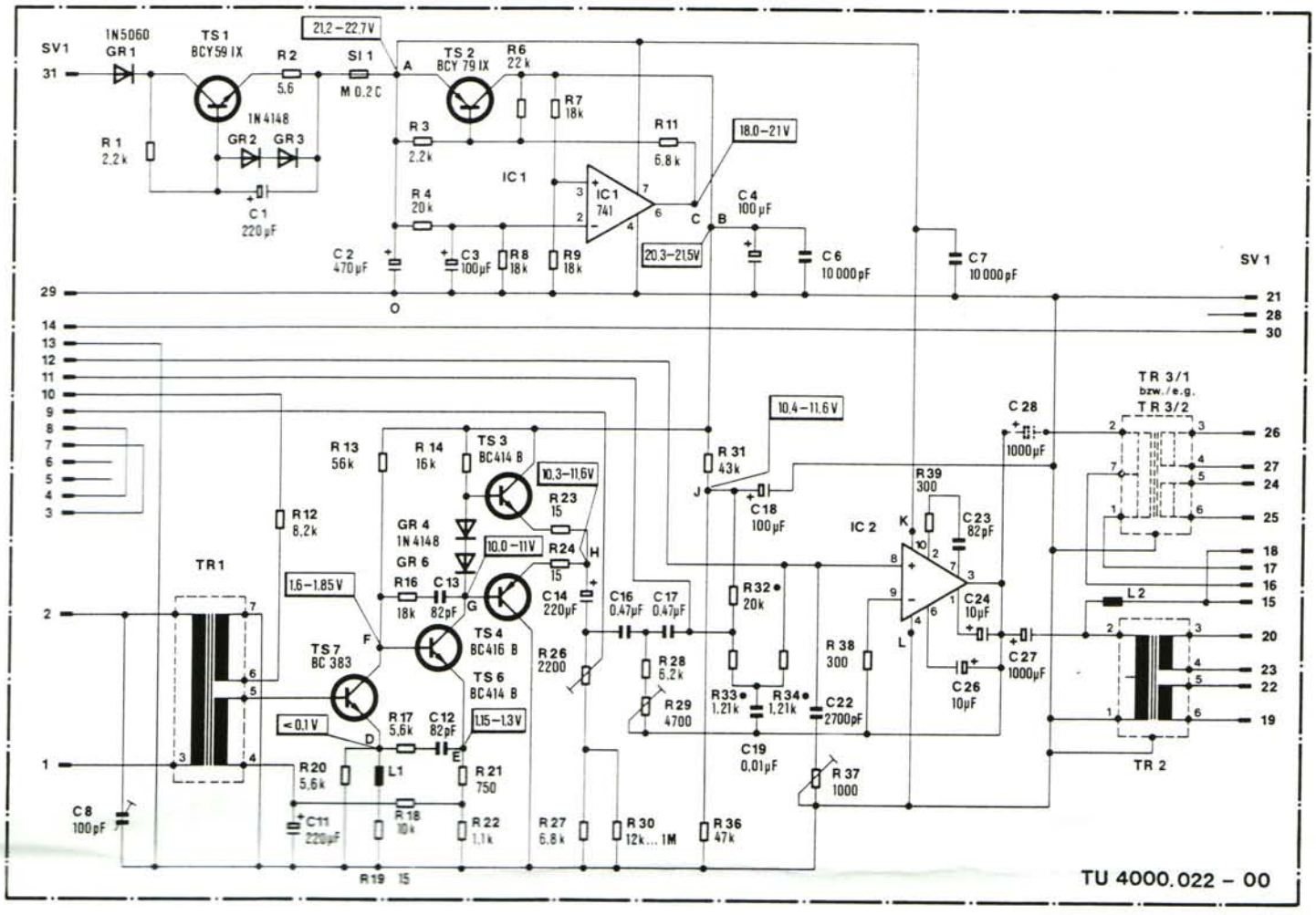
e.g. Rohde & Schwarz, UPGR

Noise voltage, unweighted ..... 20 Hz ... 20 kHz

Noise voltage (peak weighted in accordance with DIN 45405)

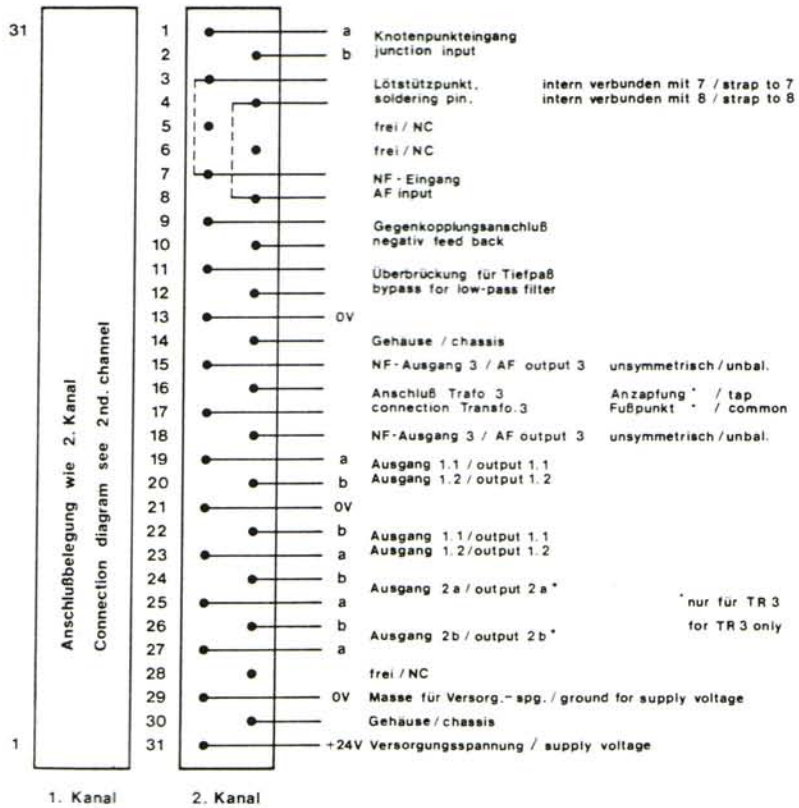
4. Stromlaufplan V 672 D (1 Kanal)

4. Circuit Diagram V 672 D (1 channel)



5. Anschlußbelegung (Ansicht Lötseite Einschubträger)

5. Connection Diagram (View onto solder side main-frome)



Meßbedingungen:

Die im Stromlaufplan angegebenen Gleichspannungswerte sind mit einem Vielfachinstrument Ri ≧ 10 MΩ/V gegen 0 V (Masse) bei U = 24 V gemessen und als Richtwerte aufzufassen.

Belastbarkeit der Widerstände nach DIN 44051:
0207 (0.25 W)

Widerstandstoleranzen 2%
1%

Änderungen der Schaltung vorbehalten!

Measurements:

The DC voltage values, as mentioned in the circuit diagram are to be measured with a multimeter Ri ≧ 10 MΩ/V to 0 V (chassis) at E_{op} = 24 V. The voltage values given are for guidance only.

Power dissipation of resistors in accordance with DIN 44051:
0207 (0.25 W)

Tolerance of resistors 2%
1%

Subject to circuit modification!

Bewertungskurven nach
DIN 45405 oder CCIR 468/2
Meßbereich (Vollausschlag) . . . . . –90 dBm

Klirranalysator
z. B. Hewlett Packard 334 A Distortions Analyzer
Frequenzbereich . . . . . 20 Hz . . . 20 kHz
Eingangsscheinwiderstand . . . . . ≧ 10 kΩ
Eingang symmetrisch
oder unsymmetrisch,
ablesbarer Klirrfaktor . . . . . ≦ 0,03%

Isolationsmeßgerät
z. B. Hochspannungsprüfer Typ UHP, BN 1950
Rohde & Schwarz
Meßspannung . . . . . ≧ 250 V
ablesbarer
Isolationswiderstand . . . . . ≧ 1 MΩ

Gleichspannungsmesser
z. B. Fa. Siemens, Multizet
Meßbereich . . . . . 0 . . . 30 V
Genauigkeit 1%

Gleichstrommesser
z. B. Siemens Vielfachmeßgerät μA Multizet
Meßbereich . . . . . 0 . . . 300 mA

Kathodenstrahloszillograf
z. B. Fa. Grundig, Typ 610/13

Weighting curve in accordance
with DIN 45405 or CCIR 468/2
Measuring range
(full scale deflection) . . . . . –90 dBm

Distortion analyser
e.g. Hewlett Packard 334 A
distortion analyser
Frequency range . . . . . 20 Hz . . . 20 kHz
Input resistance . . . . . ≧ 10 kΩ
Balanced or unbalanced input
Readable distortion factor . . . . . ≦ 0.03%

Insulation meter
e.g. High voltage tester type UHP,
BN 1950 Rohde & Schwarz
Test voltage . . . . . ≧ 250 V
Readable insulation resistance . . ≧ 1 MΩ

DC voltmeter
e.g. Messrs. Siemens, Multizet
Measuring range . . . . . 0 . . . 30 V
Accuracy 1%

DC Ammeter
e.g. Siemens multimeter μA multizet
Measuring range . . . . . 0 . . . 300 mA

Cathode ray oscillograph
e.g. Messrs. Grundig, type 610/13

Meßaufbau mit Prüfschaltung
und Prüfadapter für 1 Kanal nach Abb. 2

Test setup with test circuit and test adapter
as shown on Figure 2.

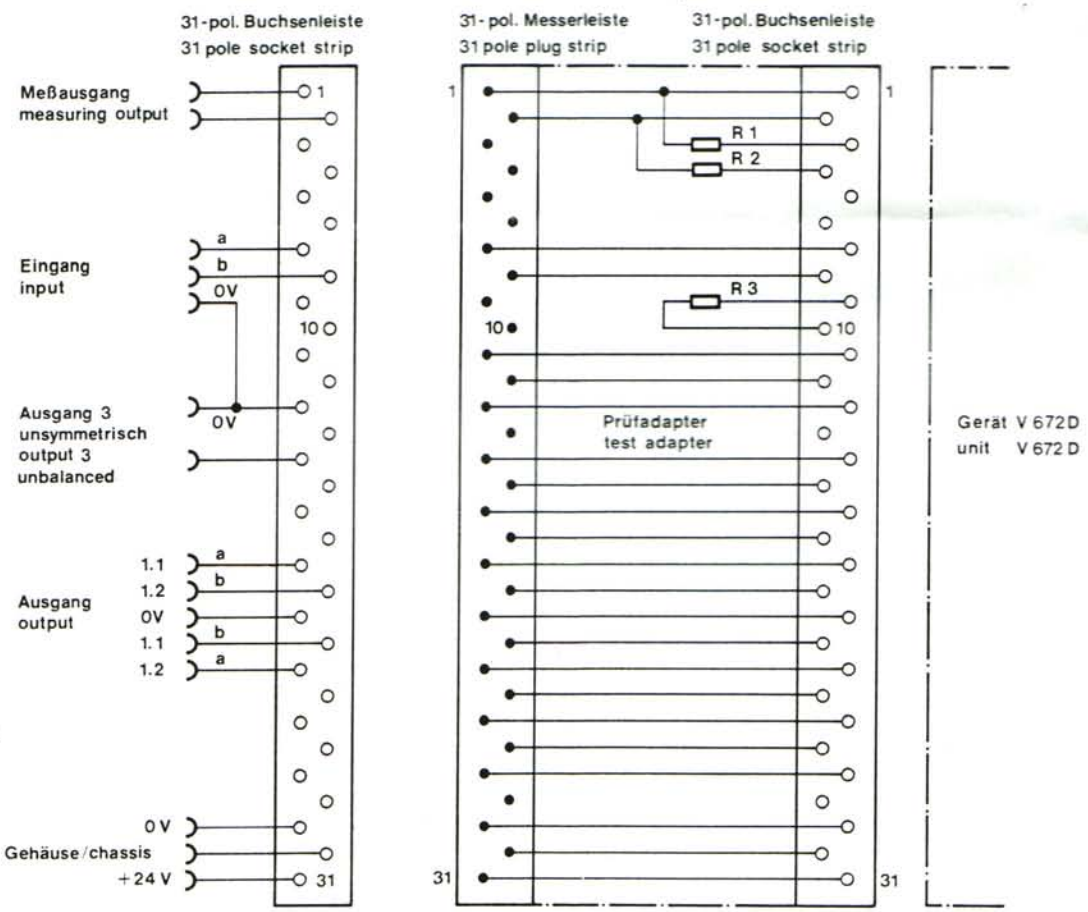


Abb. 2: Meßaufbau
Fig. 2: Test arrangement

Prüfadapter-Nr.	R_1; R_2 (R_v)	R_3 (R_G)	v/dB
1	6,81 kΩ	2,43 kΩ	0
2	1,5 kΩ	5,76 kΩ	15
3	215 kΩ	2,4 kΩ	30
4	1,5 kΩ	247 kΩ	40

Alle Widerstände 1%

Erforderliche Messerleisten
z. B. Fa. Siemens, Best.-Nr.: C 42334 – A 55 – A 8

Erforderliche Buchsenleisten
z. B. Fa. Siemens, Best.-Nr.: C 42334 – A 56 – A 2

Test adapter No.	R_1; R_2 (R_v)	R_3 (R_F)	v/dB
1	6.81 kΩ	2.43 kΩ	0
2	1.5 kΩ	5.76 kΩ	15
3	215 kΩ	2.4 kΩ	30
4	1.5 kΩ	247 kΩ	40

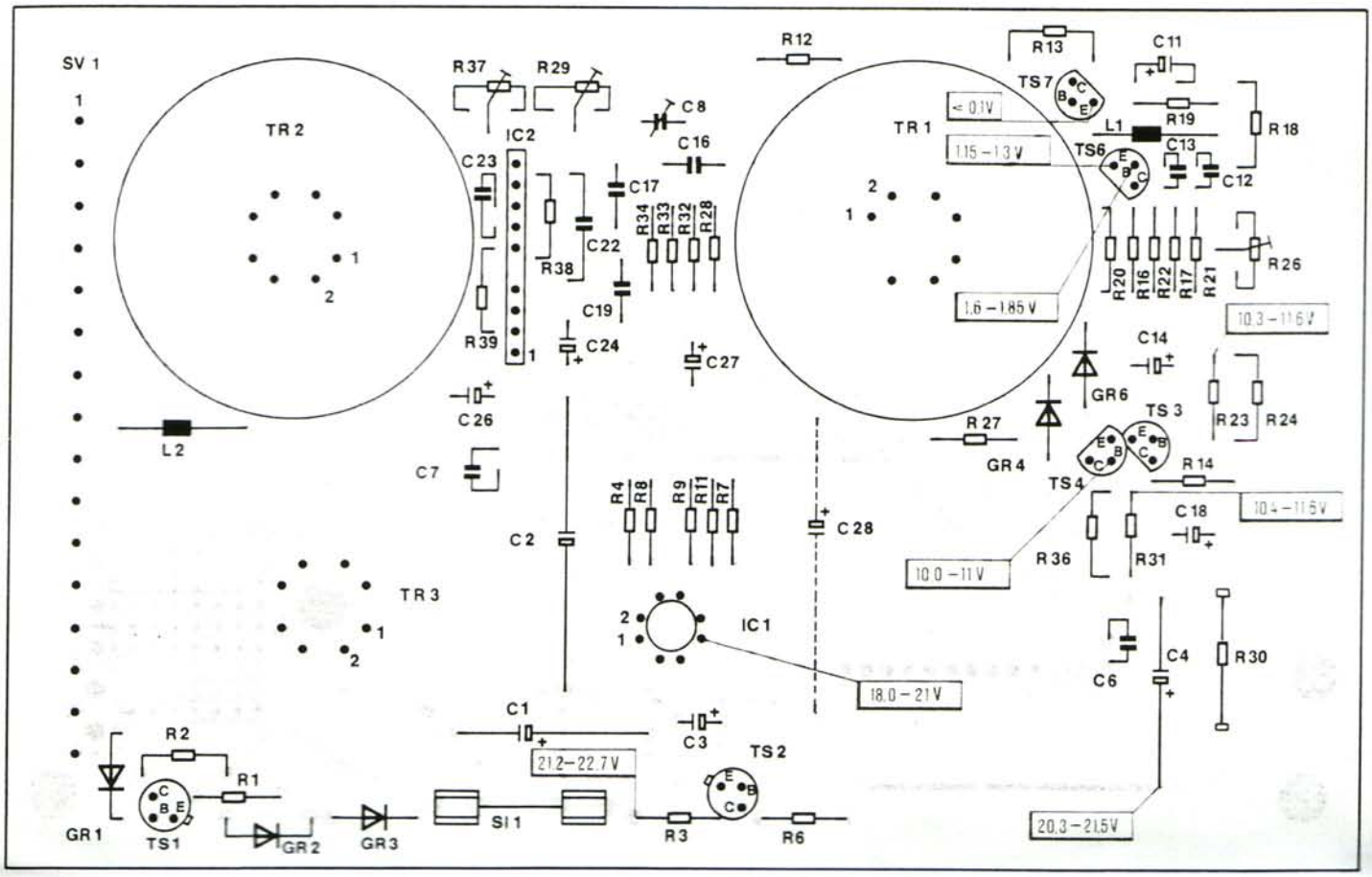
All resistors 1%

Required plug strips
e.g. Messrs. Siemens, order No.: C 42334 – A 55 – A 8

Required mating connectors
e.g. Messrs. Siemens, order No.: C 42334 – A 56 – A 2

6. Bestückungsplan V 672 D (1 Kanal)

6. Lay-out Diagram V 672 D (1 cannel)



Ansicht Lötseite
View onto solder side

Druckstock: Lötseite grau/Bestückungsseite rot
Circuit Lay-out: solder side grey/component side red

7. Prüf- und Abgleichanweisung

Alle Messungen sind bei einer Betriebsspannung von 24 V ±0,2 V und bei Raumtemperatur durchzuführen.

7. Testing and Adjustment Instructions

All measurements must be conducted at an operating voltage of 24 V ± 0.2 V and at normal room temperature.

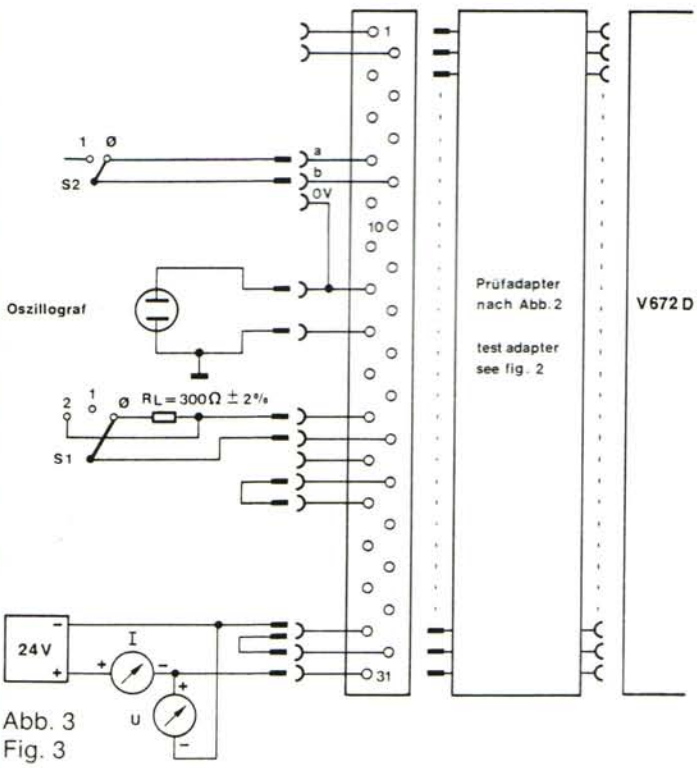


Abb. 3
Fig. 3

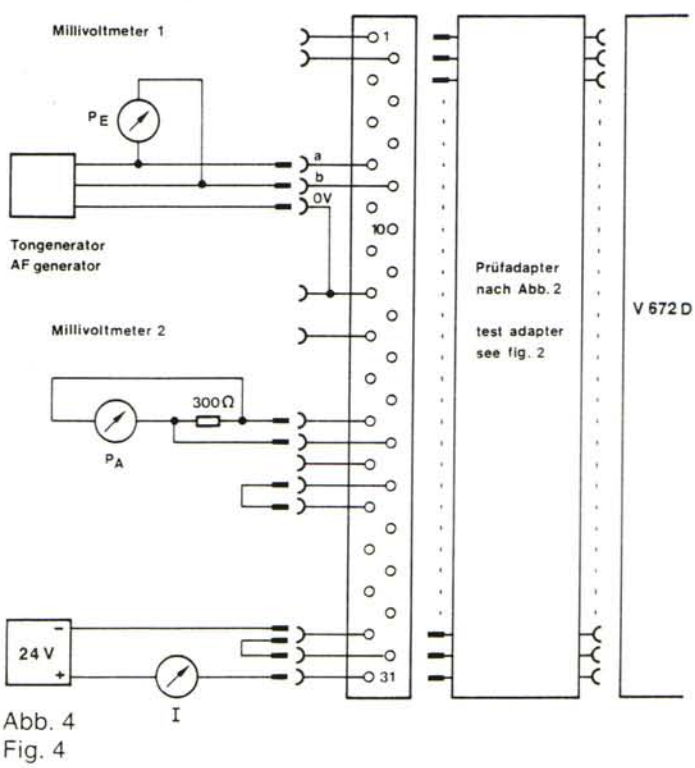


Abb. 4
Fig. 4

7.1 Kontrolle der Ruhestromaufnahme (Abb. 3)

Die Leiterplatte wird in die Prüfschaltung gesteckt. S_1, S_2 in Stellung ∅. Es wird Prüfadapter Nr. 4 (Abb. 2) benutzt. Nach einer Einlaufzeit von ca. 60 Sekunden soll die Stromaufnahme 20 mA $^{+\ 5\ mA}_{-10\ mA}$ betragen.

7.2 Kontrolle des Verstärkungsbereiches (Abb. 4)

Es wird Prüfadapter Nr. 4 (Abb. 2) benutzt. Tongenerator bei f = 1 kHz ± 50 Hz auf ca. −40 dBm voreinstellen. Trimmpotentiometer R 26 auf Linksanschlag. Den Eingangspegel so verändern, daß der Ausgangspegel genau −1 dBm beträgt. Trimmpotentiometer R 26 auf Rechtsanschlag. Der Ausgangspegel soll +2 dBm ± 0,2 dB sein. Nach erfolgtem Abgleich einen Ausgangspegel von +0,5 dBm ± 0,1 dB einstellen (ca. Mittelstellung R 26). Der hierfür erforderliche Eingangspegel soll −39 dBm ± 0,5 dB betragen.

7.3 Kontrolle der Verstärkung bei v = 0 dB (Abb. 4)

Prüfadapter Nr. 1 benutzen. Meßfrequenz 1 kHz ± 50 Hz. Eingangspegel einstellen und mit Millivoltmeter 1 kontrollieren P_E = 0 dBm ± 0,1 dB. Der Ausgangspegel soll 0 dBm ± 0,5 dB sein.

7.4 Kontrolle und Abgleich des Hochpaßfilters

Bei f_E = 1 kHz wird ein Ausgangspegel von 0 dBm ± 0,1 dB eingestellt. Der hierfür erforderliche Eingangspegel wird kontrolliert.

Bei konstantem Eingangspegel wird eine Frequenz von 40 Hz ± 1 Hz eingestellt.

R 29 auf Linksanschlag, P_A soll −0,7 dBm ± 0,2 dB betragen.

R 29 auf Rechtsanschlag, P_A soll +0,3 dBm $^{+0.2\ dB}_{-0,15\ dB}$ betragen.

Danach wird der Ausgangspegel auf 0 dBm ± 0,1 dB eingestellt.

7.5 Kontrolle und Abgleich des Tiefpaßfilters

Es wird bei gleichem Eingangspegel eine Frequenz von 15 kHz ± 0,3 kHz eingestellt.

R 37 auf Linksanschlag, P_A soll −0,6 dBm ± 0,3 dB betragen.
R 37 auf Rechtsanschlag, P_A soll +0,7 dBm ± 0,3 dB betragen.

Danach wird ein Ausgangspegel von 0 dBm $^{+0\ \ dB}_{-0.1\ dB}$ eingestellt.

7.6 Kontrolle des Klirrfaktors bei Nennpegel (Abb. 5)

Prüfadapter Nr. 2 benutzen.

Bei den angegebenen Frequenzen wird ein Ausgangspegel von +6 dBm ± 0.5 dB eingestellt und der Klirrfaktor kontrolliert.

f	K_2	K_3
40 Hz	≦ 0,1%	≦ 0,1%
1 kHz	≦ 0,1%	≦ 0,1%
5 kHz	≦ 0,1%	≦ 0,1%

7.1 Checking the closed-circuit current consumption (Fig. 3)

The pc board is inserted in the test circuit. S_1, S_2 set to setting ∅. Use test adapter No. 4 (Fig. 2). After approximately 60 seconds, the current drain should be 20 mA $^{+\ 5\ mA}_{-10\ mA}$.

7.2 Checking the amplification range (Fig. 4)

Use test adapter No. 4 (Fig. 2). Preset the AF generator at f = 1 kHz ± 50 Hz to approximately −40 dBm. Set the trimmer potentiometer R 26 fully counterclockwise. Adjust the input level so that the output level is precisely −1dBm. Set the trimmer potentiometer R 26 fully clockwise. The output level should be +2 dBm ± 0.2 dB. After adjustment, set an output level of +0.5 dBm ± 0.1 dB (approximately mid setting R 26). The required input level should be −39 dBm ± 0.5 dB.

7.3 Checking amplification at v = 0 dB (Fig. 4)

Use test adapter No. 1. Measuring frequency 1 kHz ± 50 Hz. Set the input level and, using millivoltmeter 1, check that the input level = 0 dBm ± 0.1 dB. The output level should be 0 dBm ± 0.5 dB.

7.4 Checking and adjusting the high-pass filter

At f_{in} = 1 kHz, set an output level of 0 dBm ± 0.1 dB. Check the required input level.

At constant input level, set a frequency of 40 Hz ± 1 Hz. Set R 29 fully counterclockwise. The output level should be −0.7 dBm ± 0.2 dB.

Set R 29 fully clockwise. The output level should be +0.3 dBm $^{+0,2\ \ dB}_{-0.15\ dB}$.

After this, set the output level to 0 dBm ± 0.1 dB.

7.5 Checking and adjusting the low-pass filter

Set a frequency of 15 kHz ± 0.3 kHz at the identical input level

Set R 37 fully counterclockwise. The output level should be −0.6 dBm ± 0.3 dB.
Set R 37 fully clockwise. The output level should be +0.7 dBm ± 0.3 dB.

After this, set an output level of 0 dBm $^{+0\ \ dB}_{-0.1\ dB}$.

7.6 Checking the distortion factor at nominal level (Fig. 5)

Use test adapter No. 2.

Set an output level of +6 dBm ± 0.5 dB and check the distortion factor at the specified frequencies.

f	K_2	K_3
40 Hz	≦ 0.1%	≦ 0.1%
1 kHz	≦ 0.1%	≦ 0.1%
5 kHz	≦ 0.1%	≦ 0.1%

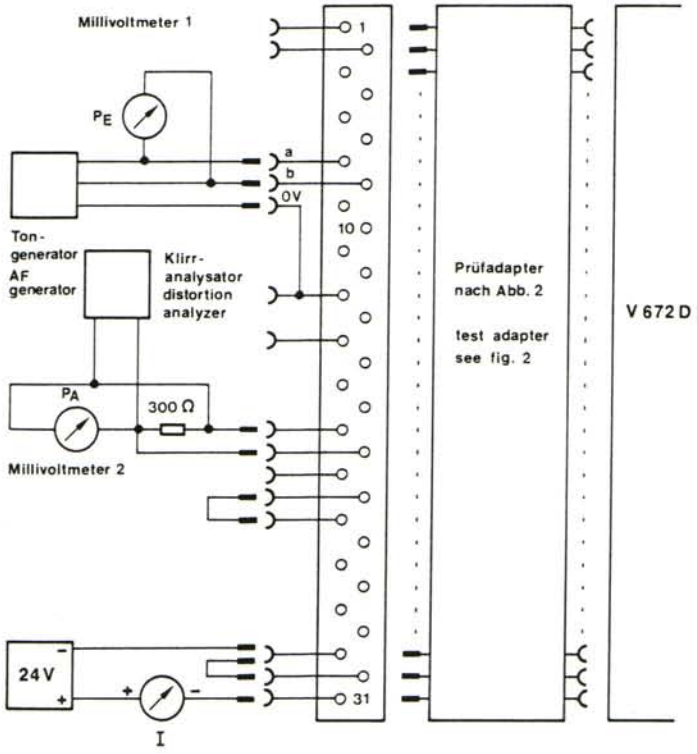


Abb. 5
Fig. 5

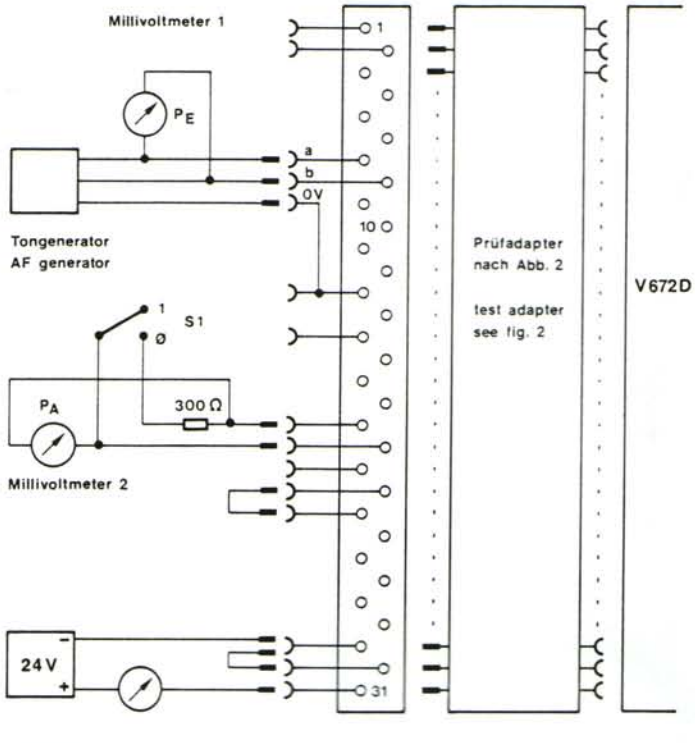


Abb. 6
Fig. 6

7.7 Kontrolle des Klirrfaktors bei Maximalpegel

Meßschaltung wie 7.6

Bei den angegebenen Frequenzen wird ein Ausgangspegel von 22 dBm $^{+0,2\ dB}_{-0\ \ dB}$ eingestellt und der Klirrfaktor kontrolliert.

f	K_2	K_3
40 Hz	≦ 0,2%	≦ 0,3%
1 kHz	≦ 0,1%	≦ 0,2%
5 kHz	≦ 0,1%	≦ 0,2%

7.8 Messung des Ausgangsscheinwiderstandes (Abb. 6)

Prüfadapter Nr. 2 benutzen.

Bei den angegebenen Frequenzen wird bei S_1 in Stellung ∅ ein Ausgangspegel von genau + 20 dBm eingestellt.
Danach wird S_1 in Stellung 1 gebracht und P_A kontrolliert.

f	P_A
40 Hz	≦ 20,85 dBm
1 kHz	≦ 20,8 dBm
5 kHz	≦ 20,85 dBm
15 kHz	≦ 20,9 dBm

7.9 Abgleich der Eingangsunsymmetriedämpfung (Abb. 7)

Prüfadapter Nr. 2 benutzen.

Meßfrequenz = 15 kHz ± 0,3 kHz

Eingangspegel = −5 dBm ± 0,1 dB

Der Ausgangspegel wird kontrolliert und durch Abgleich von C 8 auf ein Minimum gebracht.

7.10 Messung der Fremd- und Geräuschpegel (Abb. 8)

Mit den verschiedenen Prüfadaptern werden die Fremd- und Geräuschpegel kontrolliert.

7.7 Checking the distortion factor at maximum level

Test circuit as for 7.6

Set an output level of 22 dBm $^{+0.2\ dB}_{-0\ \ dB}$ and check the distortion factor at the specified frequencies.

f	K_2	K_3
40 Hz	≦ 0.2%	≦ 0.3%
1 kHz	≦ 0.1%	≦ 0.2%
5 kHz	≦ 0.1%	≦ 0.2%

7.8 Measuring the output impedance (Fig. 6)

Use test adapter No. 2.

Set an output level of precisely + 20 dBm at the specified frequencies and with S_1 set to setting ∅.

Now reset S_1 to setting 1 and check the output level.

f	Output level
40 Hz	≦ 20.85 dBm
1 kHz	≦ 20.8 dBm
5 kHz	≦ 20.85 dBm
15 kHz	≦ 20.9 dBm

7.9 Adjusting input symmetry (Fig. 7)

Use test adapter No. 2.

Measuring frequency = 15 kHz ± 0.3 kHz

Input level = −5 dBm ± 0.1 dB

Check the output level and reduce to a minimum by adjusting C 8.

7.10 Measuring the noise voltage (weighted and unweighted) (Fig. 8)

The noise voltages are checked using the various test adapters.