

Verstärker

Mehrzweckverstärker V 672/1

Artikel-Nr. 792 919 411

Mehrzweckverstärker V 672/2

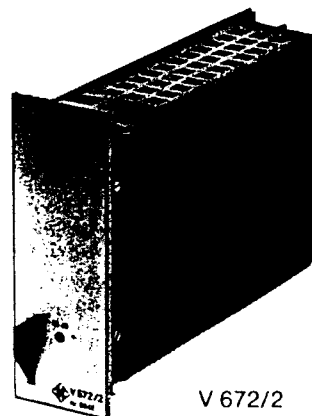
Artikel-Nr. 792 919 340

Der Mehrzweckverstärker V 672 verdankt seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten dem Umstand, daß seine Eingangsdaten, der Verstärkungsfaktor und die Daten des Verstärker- ausganges von außen durch entsprechende Beschaltung der Anschlußfederleiste veränderbar sind.

Somit ergibt sich durch das Einschieben an einer bestimmten Stelle des Steckkartenträgers aus der betreffenden äußeren Beschaltung, ob der V 672 als Pegel-, Knotenpunkt-, Trenn-, Verteiler-, Hall-, Regel-, Mikrofonverstärker oder bei paar- weisem Einsatz als Ausgleichsverstärker mit gleichzeitiger Summen- und Differenz-Bildung von Stereosignalen arbeitet. Dadurch ist es möglich, für unterschiedliche Aufgaben eingesetzte Geräte gegeneinander auszutauschen oder zu ersetzen, ohne daß die am jeweiligen Einsatzort erforderlichen Betriebswerte verändert werden.

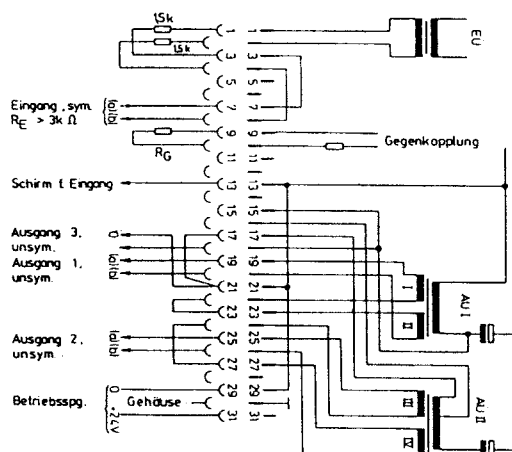
Der erdfreie, symmetrische Verstärkereingang ist durch eine sehr starke Gegenkopplung extrem niederohmig. Hoch- ohmige Eingänge werden durch passende Vorwiderstände, verschiedene Verstärkungsfaktoren durch geeignete Gegen- kopplungswiderstände an der Federleiste geschaffen. Einen Verstärkungseinabgleich im Bereich $\pm 1,5$ dB besorgt ein von der Frontplatte zugängliches Trimpotentiometer.

Ausgangsseitig wird der Mehrzweckverstärker in zwei Varianten geliefert. Der **V 672/1** enthält einen gleichstromfrei an die Transistorstufen angekoppelten Ausgangsübertrager (AÜ 1) mit zwei getrennten Sekundärwicklungen, die an der Federleiste einzeln oder zusammengeschaltet verwendet werden können. Der **V 672/2** besitzt **zwei** übereinstimmende Ausgangsübertrager, so daß zwei, bei getrennter Verwendung der herausgeführten Sekundärwicklungen maximal vier symmetrische, erdfreie Ausgänge sowie ein unsymmetrischer Ausgang zur Verfügung stehen. Durch primärseitige Um- schaltung des AÜ 2 *) an der Federleiste kann dessen Aus- gangspegel zusätzlich um 3 dB erhöht werden. Allerdings muß beachtet werden, daß bei maximalem Ausgangspegel die zulässige Ausgangsleistung von 320 mW zur Einhaltung der technischen Daten nicht überschritten wird.



V 672/2

*) Primärseitige Anzapfung am Ausgangsübertrager AÜ 2 (A 2a) mit Anschluß 16 an der Stiftleiste des V 672 ergibt mit Brücke 16-21 an der Federleiste eine Pegelerhöhung um 3 dB.

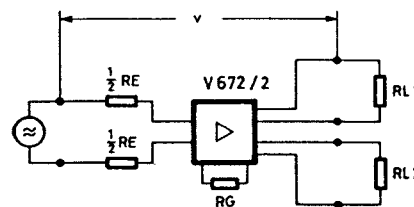


Belegung der Federleiste V 672/2

Belegung der Stiftleiste

Allgemeine, nicht veränderliche Daten des V 672:

Bauform	Steckkartengerät Größe 1		
Gewicht	1,0 kg		
Nennbetriebsspannung	24 V =		
Stromaufnahme			
bei 24 V = und Nennabschluß			
für Nennausgangspegel +6 dBm	≅ 35 mA		
für max. Ausgangspegel			
+22 dBm	≅ 65 mA		
Eingang	symmetrisch, erdfrei		
Eingangswiderstand direkt am			
Geräteeingang, ohne Vorwider-			
stand R _E , für Gegenkopplungs-			
widerstand R _G = 2,4 kΩ			
zwischen			
40 Hz und 5 kHz	≅ 2,5 Ω		
40 Hz und 15 kHz	≅ 4,0 Ω		
Eingangssymmetrie bei 15 kHz	≅ 56 dB		
Ausgänge: bei V 672/1 (AÜ 1)	1 (2) symmetrisch, erdfrei		
	1 unsymmetrisch		
bei V 672/2			
(AÜ 1 und AÜ 2)	2 (4) symmetrisch, erdfrei		
	1 unsymmetrisch		
Nennausgangsleistung	8 mW		
max. Ausgangsleistung	320 mW		
Frequenzgang, geradlinig,			
Abweichungen bezogen auf			
1 kHz, bei R ₀ = 200 Ω und			
Nennabschluß			
bei 40 Hz / 1 kHz / 15 kHz	0 dB		
Abfall oberhalb 15 kHz			
bei 100 kHz	-20 dB		
Klirrgrad, beide sym. Ausgänge			
mit 600 Ω belastet, Brücke			
22 – 23 und 24 – 27, bei Nenn-			
ausgangspegel +6 dBm			
an 600 Ω	40 Hz	1 kHz	
	K 2 ≅ 0,1%	≅ 0,1%	
	K 3 ≅ 0,1%	≅ 0,1%	
Bedingungen wie vor, jedoch			
bei max. Ausgangspegel			
+22 dBm an 600 Ω	40 Hz	1 kHz	
	K 2 ≅ 0,2%	≅ 0,1%	
	K 3 ≅ 0,2%	≅ 0,2%	
Zulässige Umgebungstemperatur	-20° C ... +60° C		
zur Einhaltung			
der technischen Daten	0° C ... +45° C		
Anschluß	31pol. Stiftleiste		
	C 42 334 - A 55 - A 8		
Gegenstück	Federleiste		
	C 42 334 - A 56 - A 2		



Verstärkungsfaktor v *)

Vorwiderstand R_E

Gegenkopplungswiderstand R_G

Abschlußwiderstand R_L

Ausschreibungstext: 1 1006

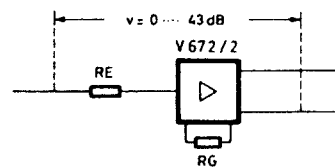
Mehrzweckverstärker zum Einsatz als Pegel-, Knoten-, Trenn-, Verteiler-, Hall-, Pegel- oder Mikrofonverstärker. Eingang symmetrisch erdfrei. Eingangswiderstand bei 40 Hz und 15 kHz kleiner gleich 4,0 Ω . Eingangssymmetrie bei 15 kHz größer gleich 56 dB. Ausgänge symmetrisch erdfrei (2) und unsymmetrisch (1). Nennausgangspegel +6 dBm (max. +22 dBm). Klirrgrad K2 und K3 bei Nennausgangspegel +6 dBm an 600 Ω sind kleiner gleich 0,2%. Frequenzgang geradlinig. Abweichungen bei 40 Hz, 1 kHz und 15 kHz bezogen auf 1 kHz bei R_o gleich 200 Ω und Nennabschluß 0 dB als Steckkartengerätgröße 1 mit 31pol. Stiftleiste C 42 334 - A 55 - A 8. Nennbetriebsspannung 24 V.

*) Alle für den Verstärkungsfaktor v bzw. den Vorwiderstand R_E gewünschten Werte können nach der Formel
$$v \approx \frac{R_G [\text{k}\Omega] + 8,2}{R_E [\text{k}\Omega]} \cdot 1,2$$
 errechnet werden.

Variable Daten für folgende Anwendungsbeispiele:

1. Pegelverstärker V 672 mit v bis max 43 dB

Beim Einsatz des Gerätes zum Ausgleich eines durch ein vorangehendes Dämpfungsglied aufgetretenen Pegelverlustes bzw. zur Pegelanhebung auf einen Nennwert wird meist nur ein Ausgang, also der V 672/1, benötigt. Wird jedoch dafür der V 672/2 verwendet, so kann man durch Zusammenschaltung der Sekundärwicklungen beider Ausgangsübertrager zu einem Ausgang entweder den maximalen Ausgangspegel um 6 dB erhöhen oder den Ausgangsscheinwiderstand auf die Hälfte verringern.

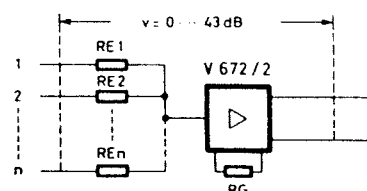


Variable Daten des Pegelverstärkers:

$v = 0 \dots 43$ dB	Für Vorwiderstand R_E Gegenkopplungswiderstand R_G Grundverstärkung v_0	(k Ω) (k Ω) (dB)	2 x 6,81 2,4 0	2 x 1,5 5,8 + 15	2 x 1,5 120 + 34
Eingangsscheinwiderstand (einschl. R_E) zwischen 40 Hz und 15 kHz	(k Ω)	$\geq 13,6$	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Nenueingangsspegel für Nennausgangspegel + 6 dBm	(dBm)	+ 6	- 9	- 28	- 28
Max. zulässige Eingangspegelerhöhung über Nenueingangsspegel	(dB)	+ 16	+ 16	+ 16	+ 16
Ausgangsscheinwiderstand zwischen 40 Hz und 15 kHz	A 1 (I/II -- *)	(Ω)	≤ 45	≤ 45	≤ 45
	A 2 (III/IV --, Br. 17-21) **)	(Ω)	≤ 45	≤ 45	≤ 45
	A 3 (unsymmetrisch)	(Ω)	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Nennausgangspegel an	A 1 (I/II --)	(dBm)	+ 6	+ 6	+ 6
	A 2 (III/IV --, Br. 17-21)	(dBm)	+ 6	+ 6	+ 6
	A 3 (unsymmetrisch)	(dBm)	0	0	0
Max. Ausgangspegel bei Betriebsspannung 24 ... 28 V =	A 1 (I/II -- *)	(dBm)	+ 22	+ 22	+ 22
	A 2 (III/IV --, Br. 17-21) **)	(dBm)	+ 22	+ 22	+ 22
	A 3 (unsymmetrisch)	(dBm)	+ 16	+ 16	+ 16
Nennabschlußwiderstand bei Belastung von nur 1 Ausgang (A 1 oder A 2 oder A 3)	A 1 (I/II --)	(Ω)	300	300	300
	A 2 (III/IV --, Br. 17-21)	(Ω)	300	300	300
	A 3 (unsymmetrisch)	(Ω)	75	75	75
Verstärkung (bei Nennabschluß, Toleranz $\pm 0,5$ dB)	A 1 (I/II --)	(dB)	0	+ 15	+ 34
	A 2 (III/IV --, Br. 17-21)	(dB)	0	+ 15	+ 34
	A 3 (unsymmetrisch)	(dB)	- 6	+ 9	+ 28
Verstärkungsfineinabgleich (abhängig von R_G , für alle Ausgänge gemeinsam)	(dB)	$\pm 2,2$	± 2	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
Fremdpegel am Ausgang A 1 oder A 2	(dBm)	- 94	- 92	- 78	- 78
Geräuschpegel am Ausgang A 1 oder A 2	(dBm)	- 93	- 90	- 73	- 73

2. Knotenpunkt-(Sammelschienen-)Verstärker V 672

Zur Aufhebung der Knotenpunktdämpfung von Sammelschienen ist der V 672 wegen seines niederohmigen Eingangswiderstandes hervorragend geeignet. Durch die angewendete „Null-Ohm-Knotenpunkt-Technik“ erübrigen sich bei wechselnder Zahl von Eingängen (z. B. bei schaltbaren Mischgruppen) Ersatzbelastungen für abgeschaltete Eingänge, ohne Gefahr von Pegelsprüngen am Verstärkerausgang. Es können auch Quellen mit ungleichen Pegeln an einer Sammelschiene zusammengefaßt werden, da die Verstärkung v für jeden angeschlossenen Eingang mit dem zugehörigen Entkopplungswiderstand R_E individuell und unabhängig von den anderen Eingängen einstellbar ist. Die maximale Eingangszahl und der Eingangswiderstand sind von der Größe der Entkopplungswiderstände abhängig. Die ΣR_E soll den Minimalwert von 80 Ω nicht unterschreiten. Je nach Ausgangszahl wird V 672/1 oder V 672/2 verwendet.



*) AÜ 1, Wicklungen W I/W II in Reihe geschaltet

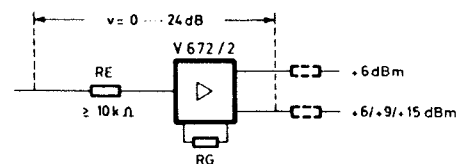
**) AÜ 2, Wicklungen W III/W IV in Reihe geschaltet,
Brücke 17-21

$v = 0 \dots 43 \text{ dB}$	Für Vorwiderstand R_E Gegenkopplungswiderstand R_G Grundverstärkung v_0	(k Ω) (k Ω) (dB)	$2 \times 6,81$ 2,4 0	$2 \times 1,2$ 2,4 + 15	$2 \times 4,7$ 39 + 15
Eingangsscheinwiderstand (einschl. R_E) zwischen 40 Hz und 15 kHz		(k Ω)	$\geq 13,6$	$\geq 2,4$	$\geq 9,4$
Maximale Eingangszahl bei $\Sigma R_E \geq 80 \Omega$:		(Eing.)	170	30	117
Nenneingangspegel für Nennausgangspegel + 6 dBm		(dBm)	+ 6	- 9	- 9
Max. zulässige Eingangspegelerhöhung über Nenneingangspegel		(dB)	+ 16	+ 16	+ 16
Ausgangsscheinwiderstand zwischen 40 Hz und 15 kHz	A 1 (I/II --) *)	(Ω)	≤ 45	≤ 45	≤ 45
	A 2 (III/IV --, Br. 17-21) **)	(Ω)	≤ 45	≤ 45	≤ 45
	A 3 (unsymmetrisch)	(Ω)	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Nennausgangspegel an	A 1 (I/II --)	(dBm)	+ 6	+ 6	+ 6
	A 2 (III/IV --, Br. 17-21)	(dBm)	+ 6	+ 6	+ 6
	A 3 (unsymmetrisch)	(dBm)	0	0	0
Max. Ausgangspegel bei Betriebsspannung 24 ... 28 V =	A 1 (I/II --)	(dBm)	+ 22	+ 22	+ 22
	A 2 (III/IV --, Br. 17-21)	(dBm)	+ 22	+ 22	+ 22
	A 3 (unsymmetrisch)	(dBm)	+ 16	+ 16	+ 16
Pegeländerung am Ausgang für 1 ... 10 angeschlossene Eingänge		(dB)	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	$\leq 0,2$
für 1 ... 30 angeschlossene Eingänge		(dB)	$\leq 0,1$	$\leq 0,2$	$\leq 0,3$
Nennabschlußwiderstand bei Belastung von nur 1 Ausgang (A 1 oder A 2 oder A 3) bei Belastung von A 1 und A 2, je Ausgang	A 1 (I/II --)	(Ω)	300	300	300
	A 2 (III/IV --, Br. 17-21)	(Ω)	300	300	300
	A 3 (unsymmetrisch)	(Ω)	75	75	75
		(Ω)	600	600	600
Verstärkung (bei Nennabschluß, Toleranz $\pm 0,5 \text{ dB}$)	A 1 (I/II --)	(dB)	0	+ 15	+ 15
	A 2 (III/IV --, Br. 17-21)	(dB)	0	+ 15	+ 15
	A 3 (unsymmetrisch)	(dB)	- 6	+ 9	+ 9
Verstärkungseinabgleich (abhängig von R_G , für alle Ausgänge gemeinsam)		(dB)	$\pm 2,2$	$\pm 2,2$	± 2
Fremdpegel am Ausgang 1	bei 1 angeschlossenen Eingang	(dBm)	≤ -94	≤ -93	≤ -87
	bei maximaler Eingangszahl	(dBm)	≤ -82	≤ -82	≤ -72
Geräuschpegel am Ausgang 1	bei 1 angeschlossenen Eingang	(dBm)	≤ -93	≤ -91	≤ -83
	bei maximaler Eingangszahl	(dBm)	≤ -78	≤ -78	≤ -67
Rücksprechdämpfung gemessen bei 15 kHz zwischen 2 angeschlossenen Eingangskanälen mit $R_0 = 200 \Omega$		(dB)	≥ 90	≥ 75	≥ 105

Zulässiger Minimalwert für alle parallel geschalteten Entkopplungswiderstände (ΣR_E) am Verstärkereingang: 80 Ω .

3. Trennverstärker mit einstellbarer Verstärkung V 672/2

Von einem Trennverstärker wird im allgemeinen verlangt, daß er einen Eingangswiderstand von mindestens 10 k Ω hat und daß von zwei Ausgängen der eine den Studionennpegel von +6 dBm und der andere gleichzeitig +9 bzw. +15 dBm zur Einspeisung von Leitungen abgeben kann. Beides ist mit dem V 672/2 möglich, bei dem außer der üblichen Verstärkung von 0 dB auch noch ein Verstärkungsbereich von 0 ... 24 dB verfügbar ist. Die Rücksprechdämpfung zwischen den beiden Ausgängen beträgt 27 dB; sie kann durch Reihenschaltung mit Entkopplungswiderständen auf 38 bzw. 50 dB erhöht werden.



*) AÜ 1, Wicklungen W I/W II in Reihe geschaltet

**) AÜ 2, Wicklungen W III/W IV in Reihe geschaltet,
Brücke 17-21

$v = 0 \dots 24 \text{ dB}$	Für Vorwiderstand R_E Gegenkopplungswiderstand R_G Grundverstärkung v_0	(k Ω) (k Ω) (dB)	$2 \times 5,1$ 8,2 0	$2 \times 5,1$ 95 + 15
Eingangsscheinwiderstand (einschl. R_E) zwischen 40 Hz und 15 kHz		(k Ω)	$\geq 10,2$	$\geq 10,2$
Nenningangspegel für Nennausgangspegel + 6 dBm		(dBm)	+ 6	- 9
Max. zulässige Eingangspegel- erhöhung über Nenningangs- pegel	A1 (I/II =) A2 (III/IV =, Br. 17-21) A2a (III/IV =, Br. 16-21) A2b (III/IV --, Br. 16-21)	a) (dB) b) (dB) c) (dB) d) (dB)	+ 10 + 10 + 7 + 7	+ 10 + 10 + 7 + 7
Ausgangsscheinwiderstand zwischen 40 Hz und 15 kHz	A1 (I/II =) A2 (III/IV =, Br. 17-21) A2a (III/IV =, Br. 16-21) A2b (III/IV --, Br. 16-21) A3 (unsymmetrisch)	a) (Ω) b) (Ω) c) (Ω) d) (Ω) (Ω)	≤ 15 ≤ 15 ≤ 20 ≤ 65 ≤ 3	≤ 15 ≤ 15 ≤ 20 ≤ 65 ≤ 3
Nennausgangspegel an	A1 (I/II =) A2 (III/IV =, Br. 17-21) A2a (III/IV =, Br. 16-21) A2b (III/IV --, Br. 16-21) A3 (unsymmetrisch)	a) (dBm) b) (dBm) c) (dBm) d) (dBm) (dBm)	+ 6 + 6 + 9 + 15 + 6	+ 6 + 6 + 9 + 15 + 6
Max. Ausgangspegel bei Betriebs- spannung 24 ... 28 V =	A1 (I/II =) A2 (III/IV =, Br. 17-21) A2a (III/IV =, Br. 16-21) A2b (III/IV =, Br. 16-21) A3 (unsymmetrisch)	a) (dBm) b) (dBm) c) (dBm) d) (dBm) (dBm)	+ 16 + 16 + 16 + 22 + 16	+ 16 + 16 + 16 + 22 + 16
Nennabschlußwiderstände bei gleichzeitiger Benutzung beider Ausgänge	A1 und A2 (I/II =, III/IV =) A1 und A2 (I/II --, III/IV --) A1 und A2a (I/II =, III/IV =) A1 und A2b (I/II --, III/IV --) A3 (Einzelbelastung)	a + b) (Ω) e) (Ω) a + c) (Ω) f) (Ω) (Ω)	150/150 600/600 300/150 1200/600 75	150/150 600/600 300/150 1200/600 75
Verstärkung (bei Nennabschluß, Toleranz $\pm 0,5 \text{ dB}$)	A1 (I/II =) A2 (I/II =, Br. 17-21) A2a (I/II =, Br. 16-21) A2b (I/II --, Br. 16-21) A3 (unsymmetrisch)	a) (dB) b) (dB) c) (dB) d) (dB) (dB)	0 0 + 3 + 9 0	+ 15 + 15 + 18 + 24 + 15
Verstärkungsfineinabgleich (abhängig von R_G , für alle Ausgänge gemeinsam)		(dB)	± 2	$\pm 1,6$
Fremdpegel am Ausgang	A1 und A2 A2a A2b	(dBm) (dBm) (dBm)	≤ -98 ≤ -95 ≤ -89	≤ -87 ≤ -84 ≤ -78
Geräuschpegel am Ausgang	A1 oder A2 A2a A2b	(dBm) (dBm) (dBm)	≤ -96 ≤ -93 ≤ -87	≤ -82 ≤ -79 ≤ -73
Rücksprechdämpfung zwischen den Ausgängen 1 und 2 ohne Entkopplungswiderstand	A1 und A2 (I/II, III/IV =) A1 und A2 (I/II, III/IV --) A1 und A2a (I/II, III/IV =) A1 und A2b (I/II, III/IV --)	(dB) (dB) (dB) (dB)	≥ 27 ≥ 25 ≥ 23 ≥ 22	≥ 27 ≥ 25 ≥ 23 ≥ 22
Rücksprechdämpfung mit Entkopp- lungswiderständen $R = 2 \times 20 \Omega$	A1 und A2 (I/II, III/IV =) A1 und A2 (I/II, III/IV --) A1 und A2a (I/II, III/IV =) A1 und A2b (I/II, III/IV --)	(dB) (dB) (dB) (dB)	≥ 38 ≥ 30 ≥ 35 ≥ 27	≥ 38 ≥ 30 ≥ 35 ≥ 27
Rücksprechdämpfung mit Entkopp- lungswiderständen $R = 2 \times 100 \Omega$	A1 und A2 (I/II, III/IV =) A1 und A2 (I/II, III/IV --) A1 und A2a (I/II, III/IV =) A1 und A2b (I/II, III/IV --)	(dB) (dB) (dB) (dB)	≥ 50 ≥ 40 ≥ 45 ≥ 35	≥ 50 ≥ 40 ≥ 45 ≥ 35
Rücksprechdämpfung von Ausgängen zum Eingang		(dB)	≥ 110	≥ 110

a) AÜ 1, Wicklungen W I / W II parallel geschaltet.

b) AÜ 2, Wicklungen W III / W IV parallel geschaltet, Brücke 17-21.

c) AÜ 2, Primär-Anzapfung, Wicklung W III / W IV (sek.) parallel geschaltet, Brücke 16-21.

d) AÜ 2, Primär-Anzapfung, Wicklung W III / W IV in Reihe geschaltet, Brücke 16-21.

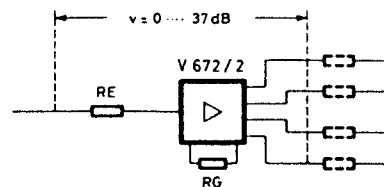
e) AÜ 1 und AÜ 2, jeweils Wicklung W I / W II und W III / W IV in Reihe geschaltet, Brücke 17-21.

f) AÜ 1 und AÜ 2, mit Primär-Anzapfung, jeweils Wicklung W I / W II und W III / W IV in Reihe geschaltet, Brücke 16-21.

4. Verteilerverstärker V 672/2

Verwendet man die insgesamt vier Wicklungen der zwei Ausgangsübertrager einzeln, so läßt sich der V 672/2 als Verteilerverstärker mit vier galvanisch getrennten Ausgängen einsetzen. Die normale Entkopplung von 32 dB kann dabei durch Einfügen von Längswiderständen $2 \times 15 \Omega$ in jede Ausgangsleitung auf 40 dB erhöht werden.

Technische Daten entsprechend dem Trennverstärker mit $v = 0 \text{ dB}$.



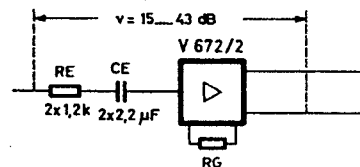
5. Hallverstärker mit Tiefenabsenkung

Vor Hallräumen bzw. Hallplatten ist im allgemeinen eine Absenkung der tiefen Frequenzen erforderlich. Diese Tiefenabsenkung kann durch Reihenschaltung des Vorwiderstandes R_E mit einem Kondensator C_E erzielt werden. Für $R_E = 2 \times 1,2 \text{ k}\Omega$ und $C_E = 2 \times 2,2 \mu\text{F}$ ergibt sich, bezogen auf 1 kHz folgender Frequenzgang:

40 Hz: -5 dB , 120 Hz: -1 dB , 250 Hz – 10 kHz: $\pm 0,3 \text{ dB}$.

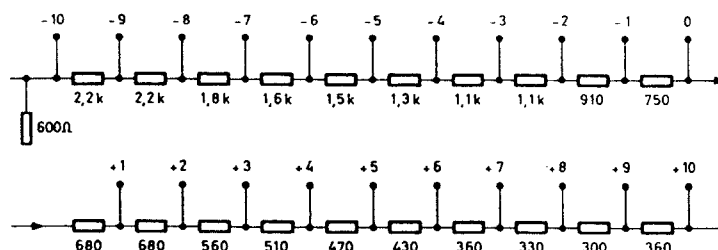
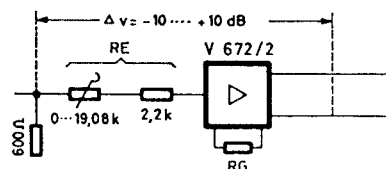
Diese Tiefenabsenkung ist unabhängig von der mit dem Gegenkopplungswiderstand R_G eingestellten Verstärkung.

Hierfür kann sowohl der V 672/1 als auch der V 672/2 verwendet werden.



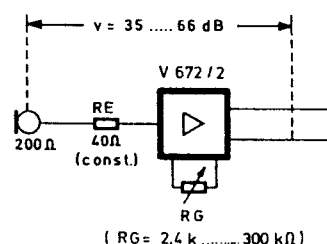
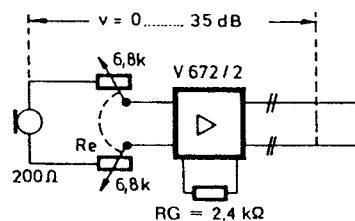
6. Regelverstärker V 672/2

Hinter Quellen mit nicht konstantem Pegel kann der Verstärker in Verbindung mit einem veränderbarem Vorwiderstand zur Pegelkorrektur eingesetzt werden. Eine geeignete Schaltung mit 600Ω Eingangswiderstand und einem Regelbereich von $\pm 10 \text{ dB}$ wird nebenstehend gezeigt. Die Widerstände für die 1-dB-Verstärkungsstufen sind wie nachstehend angegeben zu wählen.



7. Mikrofonverstärker

In Verbindung mit einem dynamischen Mikrofon ist der V 672/1 bzw. V 672/2 unter Ausnutzung seiner hohen Grundverstärkung auch als Mikrofonverstärker verwendbar. Seine technischen Daten wie Geräuschpegel, Aussteuerungsgrenze, Verzerrungen und Frequenzgang entsprechen dabei denen guter Mikrofonverstärker. Die Verstärkungseinstellung muß allerdings außerhalb des Gerätes erfolgen. Das kann durch Verändern von R_E bei $R_G = \text{konstant}$ oder durch Verändern von R_G bei $R_E = \text{konstant}$ erfolgen, wie nebenstehend gezeigt.



8. Zwei V 672/2 Stereo-Ausgleichsverstärker

Zur Summen- und Differenzbildung von Stereosignalen kann man die paarweise Zusammenschaltung zweier V 672/2 unterschiedlich benutzen:

- a) bei Summen/Differenzbildung **am Ausgang** stehen gleichzeitig die verstärkten Eingangssignale A und B sowie das Summensignal $\frac{A+B}{1,4}$ und das Differenzsignal $\frac{A-B}{1,4}$ ausgangsseitig zur Verfügung. Summe und Differenz sind im Pegel 3 dB niedriger als die Ausgangssignale A und B.

Die Übersprechdämpfung zwischen Summen- und Differenzkanal beträgt

≥ 40 dB im Frequenzbereich 40 Hz ... 5 kHz

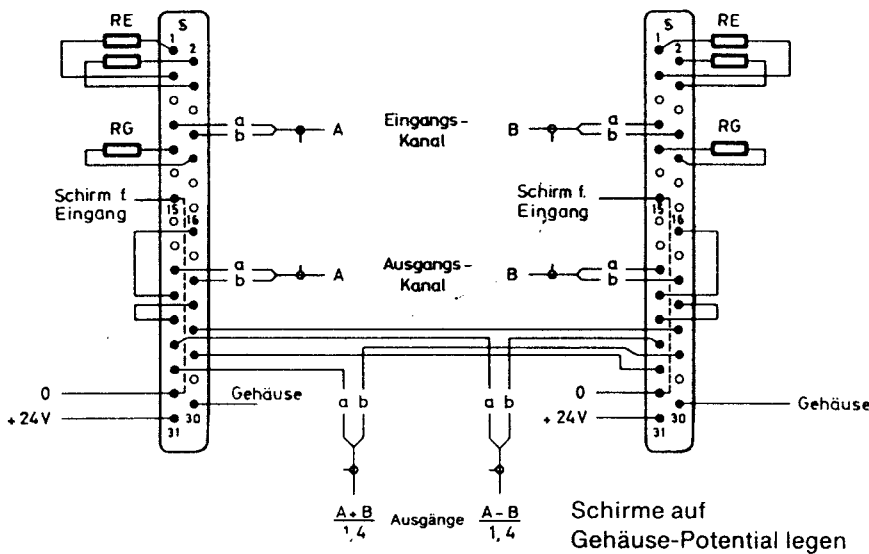
≥ 36 dB im Frequenzbereich 40 Hz ... 15 kHz

- b) Bei der Summen/Differenzbildung **am Eingang** stehen an den Verstärkerausgängen nur das Summen- bzw. das Differenzsignal zur Verfügung. Die Übersprechdämpfung zwischen den Ausgangssignalen ist ≥ 76 dB, wenn Entkopplungswiderstände mit einer Gleichheit von 0,2% verwendet werden.

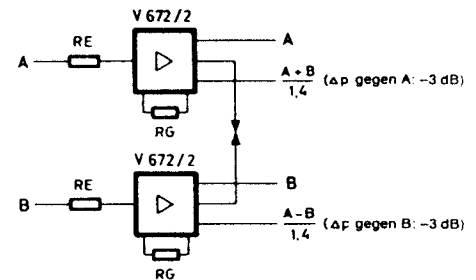
Eine Wiederholung der Summen/Differenzbildung führt im ganzen Frequenzbereich zu einer Übersprechdämpfung von ≥ 40 dB zwischen den Kanälen A und B.

Soll nur ein Summensignal gewonnen werden, genügt der Einsatz eines Verstärkers in einer Schaltung wie nachstehend gezeigt. Die zwischen den Eingangssignalen erzielbare Übersprechdämpfung ist abhängig von den Widerständen R_E und R_G und beträgt z. B. für $R_E = 13,6$ k Ω und $R_G = 2,4$ k Ω ($v = 0$ dB) bei einem Quellwiderstand von 200 Ω ca. 105 dB.

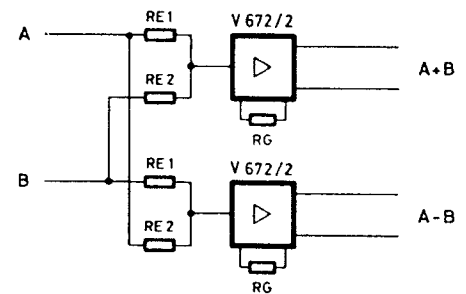
Belegung für 2 V 672/2 bei Summen- u. Differenzbildung am Ausgang



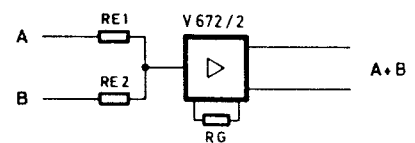
Schirme auf Gehäuse-Potential legen



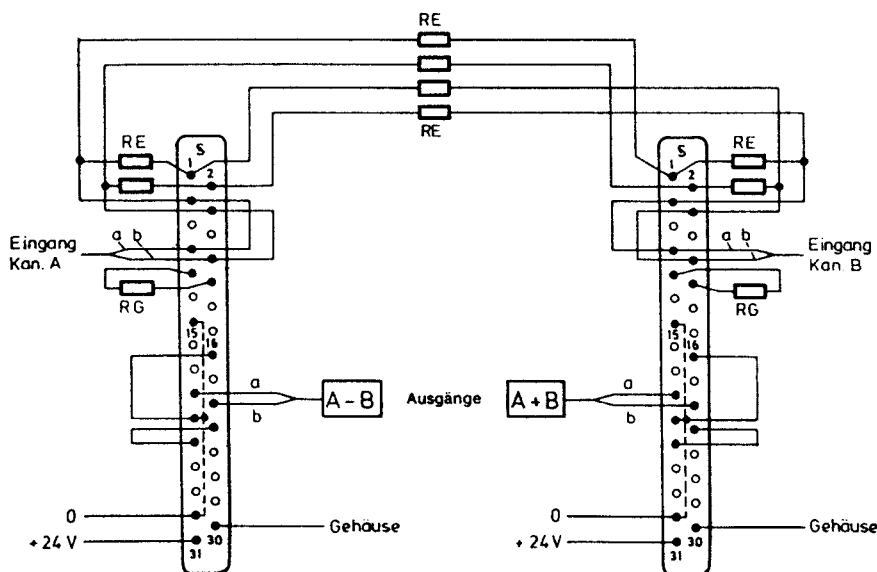
Summen-/Differenzbildung am Ausgang



Summen-/Differenzbildung am Eingang



Summenbildung am Eingang



Belegung für 2 V 672/2 bei Summen-/Differenzbildung am Eingang

Ausgang Kanal A: A - B
Ausgang Kanal B: A + B

2. Prüfen typischer Werte

2. 1 Stromaufnahme

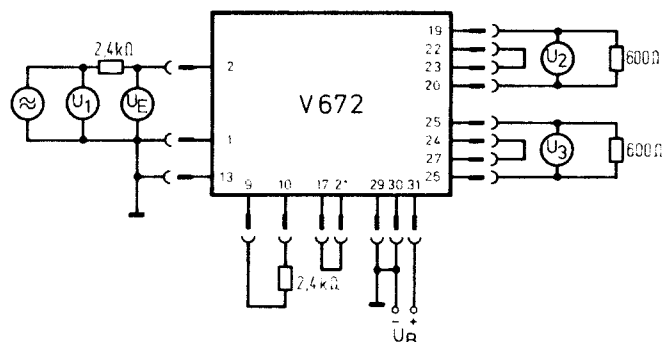
Meßaufbau wie unter 2. 2, jedoch den Eingang (Kontakt 1 und 2) mit $2,4 \text{ k}\Omega$ abschließen.

Die Stromaufnahme soll sein bei Betriebsgleichspannung

U_B	I
24 V	$\leq 75 \text{ mA}$
28 V	$\leq 90 \text{ mA}$

2. 2 Verstärkung

Meßaufbau



Gleichspannung $U_B = 24 \text{ V}$ anlegen.

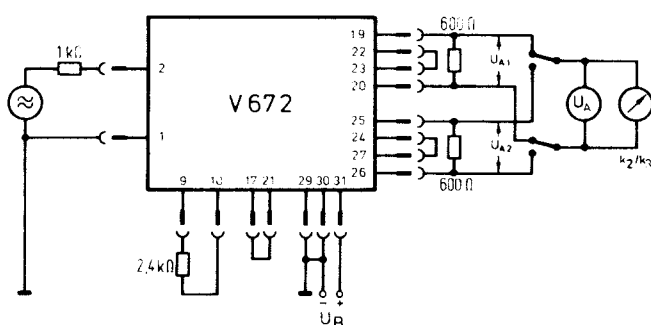
Tongenerator ($f = 1 \text{ kHz}$) mit unsymmetrischem Ausgang über $2,4 \text{ k}\Omega$ an den Eingang anschließen und mit $U_1 = -9 \text{ dBm}$ ($0,275 \text{ V}$) ansteuern. Mit dem Verstärkervoltmeter die Pegel am Eingang und an den Abschlußwiderständen messen.

Eingangspegel $U_E = -69 \text{ dBm}$ ($275 \mu\text{V}$)

Ausgangspegel $U_2 = U_3 = +6 \text{ dBm}$ ($1,55 \text{ V}$), einstellbar mit R_3 (Einsteller auf der Frontplatte).

2. 3 Klirrrgrad

Meßaufbau



Tongenerator mit unsymmetrischem Ausgang über $1 \text{ k}\Omega$ an den Eingang anschließen und Verstärker auf die in der Tabelle angegebenen Ausgangspegel aussteuern.

a) $U_{A1} = U_{A2} = +6 \text{ dBm}$ ($1,55 \text{ V}$)

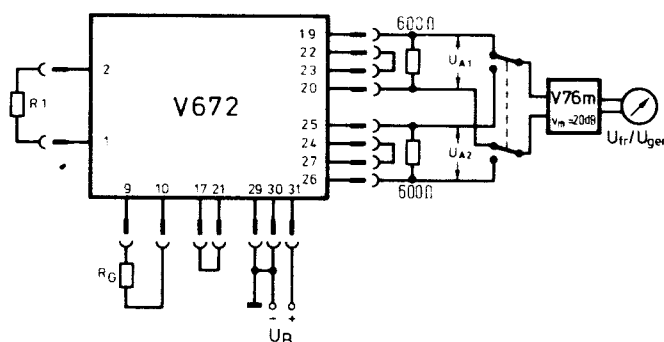
f	k_2	k_3
40 Hz	$\leq 0,2 \%$	$\leq 0,2 \%$
1 kHz	$\leq 0,1 \%$	$\leq 0,1 \%$
5 kHz	$\leq 0,1 \%$	$\leq 0,1 \%$

b) $U_{A1} = U_{A2} = +22 \text{ dBm}$ ($9,75 \text{ V}$)

f	k_2	k_3
40 Hz	$\leq 0,4 \%$	$\leq 0,4 \%$
1 kHz	$\leq 0,2 \%$	$\leq 0,2 \%$
5 kHz	$\leq 0,2 \%$	$\leq 0,2 \%$

2. 4 Fremd- und Geräuschpegel

Meßaufbau



Fremdpegel: 30 Hz ... 15 kHz; Effektivwert

Geräuschpegel: nach DIN bewertet; Spitzenwert

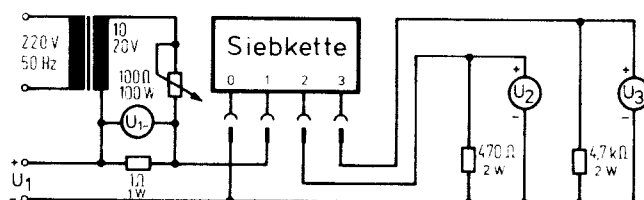
Verstärkung v mit Gegenkopplungswiderstand R_G (siehe Tabelle) einstellen. Mit Steller auf der Frontplatte v genau einstellen.

v [dB]	R_1 [kΩ]	R_G [kΩ]	$U_{A1} = U_{A2}$ U_{fr} [mV]	U_{ger} [mV]	Meßwert bei v_m (V 76 m) = 20 dB	
12	3	1	0,017	0,018	U_{fr} [mV]	U_{ger} [mV]
40	3	247	0,308	0,308	0,17	0,18
15	2,4	2,4	0,022	0,022	3,08	3,08
35	0,24	2,4	0,078	0,078	0,22	0,22
					0,78	0,78

3. Messen der Schaltung

3. 1 Siebkette

Meßaufbau



Haube nach Lösen von 4 Schrauben abnehmen. Siebketten-Leiterplatte aus dem Gerät herausziehen und entsprechend dem Meßaufbau anschließen. Gleichspannung $U_1 = 28 \text{ V}$ und Wechselspannung $U_1 \sim = 245 \text{ mV}$ anlegen.

An den Lastwiderständen sollen folgende Spannungen gemessen werden:

	Gleichspannung	Wechselspannung
U_2	$\geq 26,5 \text{ V}$	$\leq 3 \text{ mV}$
U_3	$\geq 25,5 \text{ V}$	$\leq 0,1 \text{ mV}$

3. 2 Gesamtschaltung

3. 2. 1 Gleichspannungen

Meßaufbau wie unter 2. 2, jedoch wird der Eingang mit $2,4 \text{ k}\Omega$ abgeschlossen. Gleichspannung $U_B = 24 \text{ V}$ anlegen. Die im Schaltplan angegebenen Gleichspannungen werden gemessen mit einem Vielfachinstrument $R_i \geq 50 \text{ k}\Omega/\text{V}$ gegen 0 V (Kontakt 21).

3. 2. 2 Wechselspannungen

Meßaufbau wie unter 2. 2

Tongenerator ($f = 1 \text{ kHz}$) mit unsymmetrischem Ausgang über $2,4 \text{ k}\Omega$ an den Eingang anschließen und mit $U_1 = -9 \text{ dBm}$ ($0,275 \text{ V}$) ansteuern.

Die im Schaltplan angegebenen Wechselspannungen werden gemessen mit einem Verstärkervoltmeter $R_i \geq 1 \text{ M}\Omega$ gegen 0 V (Kontakt 29).