

V 705.0

Symmetrischer Knotenpunktverstärker

DEUTSCHE POST - RUNDFUNK- UND FERNSEHTECHNISCHES ZENTRALAMT
Berlin-Adlershof, AgasträÙe

Symmetrischer Knotenpunktverstärker V 705.00. Inhaltsverzeichnis

- 1. Beschreibung
- 1.1. Verwendungszweck
- 1.2. Aufbau
- 1.3. Wirkungsweise und Schaltungserläuterungen
- 1.4. Kenndaten

2. Bedienungsanweisung

- 3. Prüf- und Meßanweisung
- 3.1. Allgemeines
- 3.2. Meßvorschrift

4. Schaltteilliste5. Stromlaufplan1. Beschreibung1.1. Verwendungszweck

Mit dem symmetrischen Knotenpunktverstärker V 705.0 lassen sich bis zu sechs Tonfrequenzquellen rückwirkungsfrei zusammenschalten.

1.2. Aufbau

Der Verstärker V 705.0 ist ein RH-Kartenbaustein nach RFZ-Standard 50 723 Blatt 6, jedoch mit einer 58-poligen Steckerleiste 102-58 TGL 25 176 PdAu/N, für den stationären oder mobilen Einsatz.

1.3. Wirkungsweise und Schaltungserläuterungen

Der Verstärker hat sechs symmetrische, jedoch nicht erdfreie Eingänge. Die in Reihe mit den Eingangsanschlüssen (1/2, 4/5, 7/8, 10/11, 13/14 und 16/17 AB) liegenden Widerstände (R 1/2, 3/4, 5/6, 7/8, 9/10 und 11/12) entsprechen dem Eingangswiderstand des jeweiligen Eingangs; außerdem bestimmen sie in Verbindung mit den Gegenkopplungswiderständen (R 15/25 und R 16/26) die Verstärkung. Die Kondensatoren C 1 ... C 12 halten die Eingänge gleichstromfrei.

Der Eingangswiderstand des Verstärkers selbst (an C 13/14) liegt in der Größenordnung von 1 Ohm. Aus diesem Wert und der Größe der Vorwiderstände (R 1 ... R 12) ergibt sich die Übersprechdämpfung zwischen den einzelnen Eingängen.

Die Transistoren T 1 und T 3 bilden die symmetrische Differenzeingangsstufe mit T 2 als Konstantstromquelle im Emitterkreis. Die zweite Stufe mit T 5 und T 6 dient zur weiteren Spannungsverstärkung und arbeitet als Treiberstufe für die komplementäre Reihen-gegen-taktendstufe T 7/8 und T 9/10. Die Endstufe arbeitet im B-Betrieb. Die Widerstände R 43, R 44 und R 45, R 46 sind zur Ruhestromstabilisierung und zur Strombegrenzung in der Endstufe vorgesehen.

Über den Transistor T 4 erfolgt die Arbeitspunktfestlegung und eine Regelung der Ausgangssymmetrie. Der Kondensator C 21 bewirkt eine Dämpfung von HF-Störspannungen, die über die Ausgangsleitung auf den Verstärker gelangen.

Die Glieder zur Frequenzgangkompensation (C 16/R 32, C19/R 38, C 15/R 31, C18/R 37) sind so angeordnet, daß die Übersprechdämpfung zwischen den Eingängen im Übertragungsfrequenzbereich annähernd konstant bleibt.

Durch Verbinden der Kontakte 19 AB und 20 AB wird die Gegenkopplung verringert.

1.4. Kenndaten

1.4.1. Stromversorgung

Betriebsspannung:	(24 ± 1) V (Pluspol geerdet)
Stromaufnahme (ohne Aussteuerung):	≤ 15 mA
Stromaufnahme (mit Aussteuerung + 18 dBm):	≤ -45 mA

1.4.2. Anschluß- und Meßbedingungen

Generatorwiderstand:	20 Ω
Abschlußwiderstand :	300 Ω
Bezugsfrequenz:	1 kHz
Effektiv Übertragener Frequenzbereich:	40 Hz ... 15 kHz

1.4.3. Allgemeine Daten

Einsatzklasse:	-15/+45/+35/80//... 2
Hauptabmessungen:	95 mm x 110 mm
Maximale Höhe der Bauelemente:	25 mm
Aufreihabstand:	30 mm
Masse:	120 g
Eingänge:	6 symmetrisch, nicht erdfrei
Betrag des Eingangsscheinwiderstandes je Eingang bei 40 Hz, 1 kHz, 15 kHz:	2 k Ω \pm 5 %
Eingangunsymmetriedämpfung:	> 34 dB
maximal zulässiger Eingangspegel nur an jeweils <u>einem</u> Eingang:	+12 dBm)
bei gleichem Pegel an <u>allen</u> 6 Eingängen:) für gleiche Aussteuerung -3,5 dBm)
Ausgang:	symmetrisch, zwangssymmetriert, nicht erdfrei
Betrag des Ausgangsscheinwiderstandes (gleichstromfreier Ausgang Kontakt 22 und 23 AB) bei 40 Hz:	≤ 30 Ohm
bei 1 kHz und 15 kHz:	≤ 15 Ohm
Ausgangsunsymmetriedämpfung:	> 20 dB
max. zulässiger Ausgangspegel:	+ 18 dBm
Verstärkung	
19 und 20 AB offen:	($0 \pm 0,5$) dB
19 und 20 AB verbunden:	($6 \pm 0,5$) dB
Amplitudenfrequenzgang	
40 Hz ... 15 kHz:	$\pm 0,5$ dB

Frequenzabfall bei 200 kHz:	≈ 0 dB
Phasenfrequenzgang 40 Hz ... 15 kHz:	$\approx \pm 20^\circ$
Klirrfaktor bei +18 dBm Ausgangspegel bei k 63 Hz:	$\approx 0,5$ %
k = 1 kHz	$\approx 0,3$ %
k = 5 kHz	$\approx 0,4$ %
Fremdpegel bei Abschluß eines Eingangs:	≈ -106 dBm
bei Abschluß von 6 Eingängen:	≈ -96 dBm
Geräuschpegel bei Abschluß eines Eingangs:	≈ -102 dBm
bei Abschluß von 6 Eingängen:	≈ -92 dBm

1.5. Lieferumfang

entfällt

2. Bedienungsanweisung

Funktionskontrolle

Dem Gerät ist eine Betriebsgleichspannung von 24 V zuzuführen, wobei die Stromaufnahme zu messen ist. An einem der Eingänge ist ein Pegel, z. B. von 0 dB, anzuschalten, dann muß je nach gewählter Verstärkung an den Ausgängen ein Pegel von 0 dBm bzw. +6 dBm anliegen.

3. Prüf- und Meßanweisung

3.1. Allgemeines

Es werden die bei Wartung und Reparaturen anfallenden allgemeinen Arbeiten beschrieben.

3.2. Meßvorschrift

Es ist zu kontrollieren, daß die unter Pkt. 1.4.3. angegebenen Funktionsdaten eingehalten werden. Dazu sind folgende Meßmittel erforderlich:

Gleichstromversorgungsgerät für 24 V

Vielfachmesser

Tonfrequenzgenerator

Eichleitung

Geräuschspannungsmesser

Oszillograf

Klirrfaktormesser

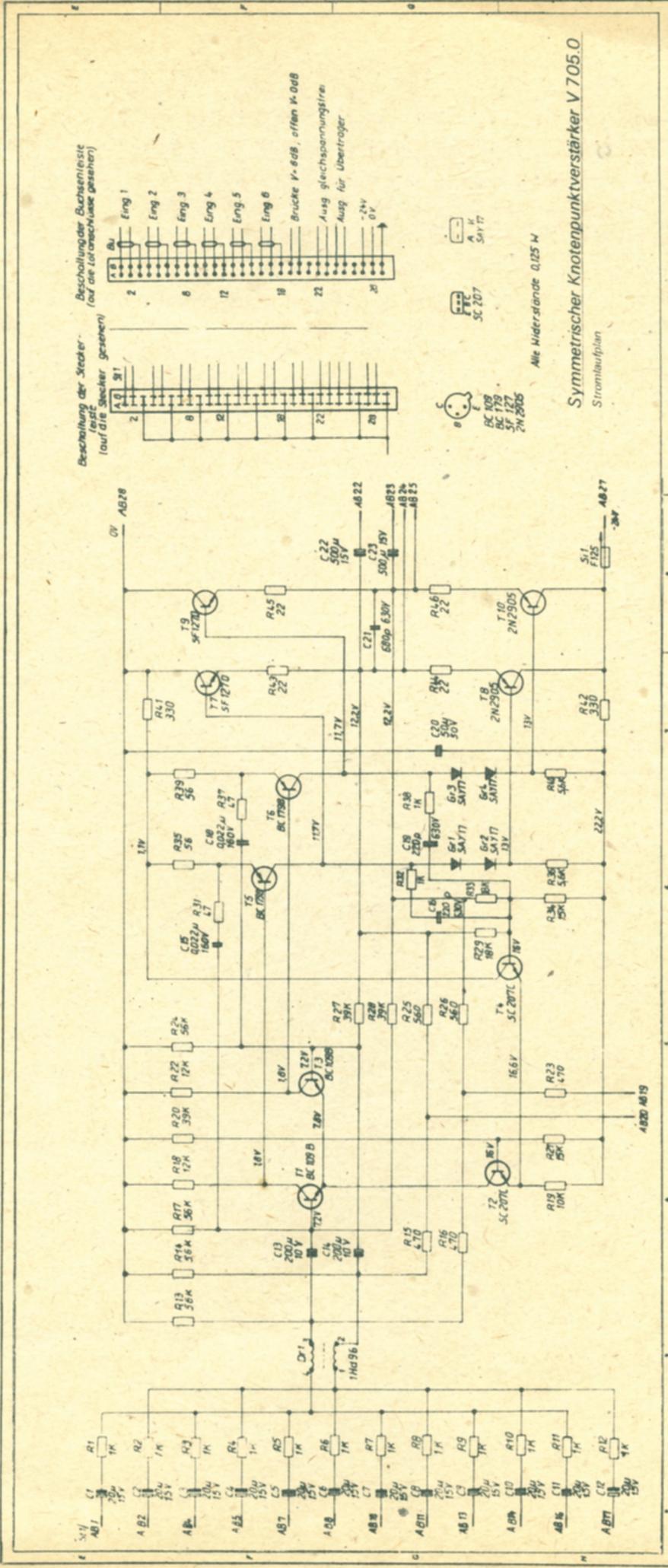
Meßverstärker

Der Verstärker V 705.0 bedarf keiner besonderen Wartung. Eventuelle Fehler lassen sich gleichspannungsmäßig durch Kontrollieren der Arbeitspunkte der Transistoren, durch Messen der im Stromlaufplan 121.83 Sp angegebenen Spannungen einkreisen.

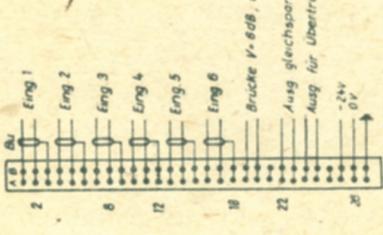
4. Schaltteilliste

Kurz- bez.	Benennung	Elektrische Werte		Sach-Nr. und Bemerkungen
C 1	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 2	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 3	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 4	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 5	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 6	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 7	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 8	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 9	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 10	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 11	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 12	Elyt-Kondensator	20/15	TGL 200-8308	(613-139)
C 13	Kondensator bestehend aus Parallel- schaltung von:	200 µF	10 V	
C 13/1	Elyt-Kondensator	100/10	TGL 200-8308	(613-136)
C 13/2	Elyt-Kondensator	100/10	TGL 200-8308	(613-136)
C 14	Kondensator bestehend aus Parallel- schaltung von:	200 µF	10 V	
C 14/1	Elyt-Kondensator	100/10	TGL 200-8308	(613-136)
C 14/2	Elyt-Kondensator	100/10	TGL 200-8308	(613-136)
C 15	Polyester-Kondensator	0,022/10/160	TGL 200-8424	(659-a13K)
C 16	Polyester-Kondensator	220/10/630	TGL 200-8424	(659- 40K)
C 18	Polyester-Kondensator	0,022/10/160	TGL 200-8424	(659-a13K)
C 19	Polyester-Kondensator	220/10/630	TGL 200-8424	(659- 40K)
C 20	Elyt-Kondensator	50/50	TGL 7198	(613-a30)
C 21	Polyester-Kondensator	680/10/630	TGL 200-8424	(659-41.1K)
C 22	Elyt-Kondensator	500/15	TGL 7198	(613- 21)
C 23	Elyt-Kondensator	500/15	TGL 7198	(613- 21)
Dr 1	HF-Drossel	1 Hd	96	
Gr 1	Diode	SAY	17	
Gr 2	Diode	SAY	17	
Gr 3	Diode	SAY	17	
Gr 4	Diode	SAY	17	
R 1	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 2	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 3	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 4	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 5	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 6	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 7	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 8	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 9	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 10	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 11	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 12	Schichtwiderstand	1 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-73F)
R 13	Schichtwiderstand	5,6 k	1 % 250.207 TK TGL 8728	(1026-91F)

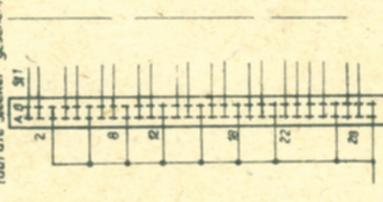
Kurz- bez.	Benennung	Elektrische Werte	Sach-Nr. und Bemerkungen
R 14	Schichtwiderstand	5,6 k 1 % 250.207 TK	TGL 8728 (1026- 91F)
R 15	Schichtwiderstand	470 1 % 250.207 TK	TGL 8728 (1026- 65F)
R 16	Schichtwiderstand	470 1 % 250.207 TK	TGL 8728 (1026- 65F)
R 17	Schichtwiderstand	56 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-115J)
R 18	Schichtwiderstand	12 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 99J)
R 19	Schichtwiderstand	10 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 97J)
R 20	Schichtwiderstand	39 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-111J)
R 21	Schichtwiderstand	15 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-101J)
R 22	Schichtwiderstand	12 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 99J)
R 23	Schichtwiderstand	470 1 % 250.207 TK	TGL 8728 (1026- 65F)
R 24	Schichtwiderstand	56 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-115J)
R 25	Schichtwiderstand	560 1 % 250.207 TK	TGL 8728 (1026- 67F)
R 26	Schichtwiderstand	560 1 % 250.207 TK	TGL 8728 (1026- 67F)
R 27	Schichtwiderstand	39 k 1 % 250.207 TK	TGL 8728 (1026-111F)
R 28	Schichtwiderstand	39 k 1 % 250.207 TK	TGL 8728 (1026-111F)
R 29	Schichtwiderstand	18 k 1 % 250.207 TK	TGL 8728 (1026-103F)
R 31	Schichtwiderstand	47 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 41J)
R 32	Schichtwiderstand	1 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 73J)
R 33	Schichtwiderstand	18 k 1 % 250.207 TK	TGL 8728 (1026-103F)
R 34	Schichtwiderstand	15 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-101J)
R 35	Schichtwiderstand	56 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 43J)
R 36	Schichtwiderstand	5,6 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 91J)
R 37	Schichtwiderstand	47 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 41J)
R 38	Schichtwiderstand	1 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 73J)
R 39	Schichtwiderstand	56 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 43J)
R 40	Schichtwiderstand	5,6 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 91J)
R 41	Schichtwiderstand	330 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 61J)
R 42	Schichtwiderstand	330 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 61J)
R 43	Schichtwiderstand	22 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 33J)
R 44	Schichtwiderstand	22 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 33J)
R 45	Schichtwiderstand	22 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 33J)
R 46	Schichtwiderstand	22 5 % 250.311	TGL 8728 (1021- 33J)
S1 1	G-Schmelzeinsatz	F 125	TGL 0-41571
St 1	Steckerleiste	102-58	TGL 25 176 Pd Au/N
T 1	Transistor	BC 109 B	Import
T 2	Transistor	SC 207 C	
T 3	Transistor	BC 109 B	Import
T 4	Transistor	SC 207 C	
T 5	Transistor	BC 179 B	Import
T 6	Transistor	BC 179 B	Import
T 7	Transistor	SF 127 D	
T 8	Transistor	2 N 2905	Import
T 9	Transistor	SF 127 D	
T 10	Transistor	2 N 2905	Import



Bezeichnung der Stecker
fest
(auf die Stecker gesehen)



Bezeichnung der Buchsenleiste
(auf die Lochschleuse gesehen)



Brücke V-608, offen 4-008
Ausg gleichspannungstreue
Ausg für Übertrager

- BC 108
- BC 177
- SC 207
- 2N 2905

Alle Widerstände 0,125 W

Symmetrischer Knotenpunktverstärker V 705.0
Stromlaufplan

Rundfunk- und Fernsicht-
technisches Zentralamt
Sektor Absatz
Dokumentationen ÖKA 5

Berlin, den 8.7.1976

Änderungsmittellung
zur Gerätebeschreibung

Symmetrischer Knotenpunktverstärker V 705.0

Ausgabe vom 7.7.1975

Wir bitten, folgende Änderung in der Beschreibung vorzunehmen:

Seite 4 Schaltteilliste

- C 15 Polyester-Kondensator 0,022/5/160 TGL 200-8424 (659-a13J)
- C 18 Polyester-Kondensator 0,022/5/160 TGL 200-8424 (659-a13J)

Bleibaum
Oberrat

