

H

V 700.0 a

# Mikrofonbegrenzerverstärker

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

Mikrofonbegrenzerverstärker V 700.0a

0. Inhaltsverzeichnis
  
1. Beschreibung
  - 1.1. Verwendungszweck
  - 1.2. Aufbau
  - 1.3. Wirkungsweise
  - 1.4. Kenndaten
  
2. Bedienungsanweisung
  - 2.1. Inbetriebnahme
  - 2.2. Wartung
  
3. Prüf- und Meßanweisung
  - 3.1. Erforderliche Meßgeräte
  - 3.2. Anschlußbedingungen
  - 3.3. Einstellvorgang
  
4. Montageanweisung
  
5. Ersatzteilliste
  
6. Schaltteilliste
  
7. Stromlaufplan

1. Beschreibung

1.1. Verwendungszweck

Der Mikrofonbegrenzerverstärker V 700.0a ist für Kommandoeinrichtungen der mobilen und stationären Tonstudioteknik als Mikrofonverstärker (für das Kommandomikrofon M 700) und als Knotenpunktverstärker (für den Kommandobaustein F 705.1 und den Knotenpunktbaustein F 705.2) vorgesehen. Der V 700.0a ersetzt den V 700.0 und unterscheidet sich von diesem nur durch verkürzte Ein- und Ausregelzeiten, die für spezielle Anwendungsfälle benötigt werden.

Der Verstärker V 700.0a arbeitet als Mikrofonverstärker mit Begrenzereigenschaften und soll die durch unterschiedliche Abstände zwischen Sprecher und Mikrofon sowie durch unterschiedliche Ansprechlautstärken hervorgerufenen Pegeldifferenzen ausgleichen.

1.2. Aufbau

Der Mikrofonbegrenzerverstärker V 700.0a ist als Kartenbaustein entsprechend Werkstandard RFZ 507 23, Blatt 6

mit den Abmessungen: 95 mm x 110 mm  
aufgebaut.

Maximale Höhe der Bauelemente: 35 mm

Aufreihabstand: 45 mm

Masse: 250 g

Zeichnungssatz: 122.97

Auf dem Kartenbaustein befinden sich folgende Einstellregler (Abb. 1):

R 7 zur Einstellung der Grundverstärkung

R 16 zur Einstellung des Arbeitspunktes der Endstufe

R 23 zur Einstellung des Regeleinsatzpunktes

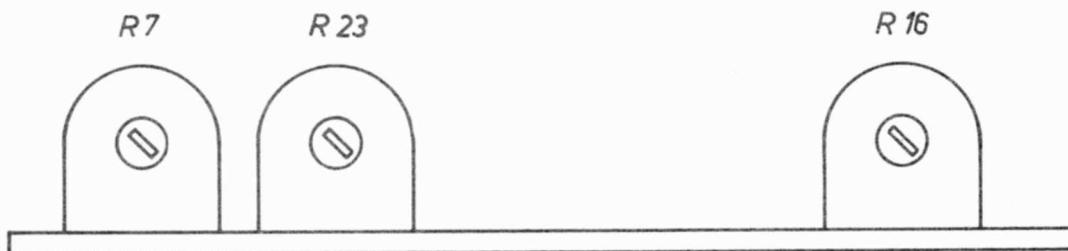


Abb. 1 Ansicht der Bedienelemente auf dem Kartenbaustein

1.3. Wirkungsweise

Der V 700.0a liefert als Mikrofonbegrenzerverstärker bei einem Eingangspegel von -80 dB bis -40 dB einen nahezu konstanten Ausgangspegel. In die Schaltung ist zu diesem Zweck nach der ersten Verstärkerstufe ein steuerbarer Spannungsteiler eingefügt, dessen Querszweig aus einem Transistor besteht und die Funktion eines steuerbaren Widerstandes besitzt. Die erforderliche Steuergröße wird unmittelbar vom Ausgangssignal hergeleitet.

Im Anschluß an den Spannungsteiler folgt ein dreistufiger Verstärker mit nachfolgendem Impedanzwandler, der das Signal auf den erforderlichen Ausgangspegel anhebt. Die Unter-  
setzung am Ausgang dient zur Erzielung eines kleinen Ausgangsscheinwiderstandes. Regelein-  
satzpunkt und damit der Ausgangspegel können in gewissen Grenzen variiert werden. Die Re-  
gelung ist abschaltbar.

Das Gerät arbeitet dann als normaler Verstärker, wobei sich für diesen Zweck auch die Ver-  
stärkung der Vorstufe herabsetzen läßt. Die unterschiedliche Wirkungsweise wird durch ent-  
sprechendes Beschalten der Buchsenleiste im Aufnahmerahmen erreicht (siehe Stromlaufplan).

#### 1.4. Kenndaten

Die Kenndaten werden unter den bei Pos. 3.2. genannten Anschlußbedingungen eingehalten:

Isolationswiderstand	
Eingang / 0 V	$\approx$ 10 M $\Omega$
Ausgang / 0 V	$\approx$ 10 M $\Omega$
Stromaufnahme	
	$\approx$ 25 mA
Eingangsscheinwiderstand im Nennfrequenzbereich	
	$\approx$ 1 k $\Omega$
Maximaler Eingangspegel	
	$\approx$ -35 dB
Ausgangsscheinwiderstand im Nennfrequenzbereich	
	$\approx$ 15 $\Omega$
Übersteuerungsgrenze $L_{aus}$	
	$\approx$ +10 dB
Maximale Verstärkung	
Kontakte 11 - 12 gebrückt Kontakte 16 - 17 offen	} $\approx$ 88 dB
Kontakte 11 - 12 offen Kontakte 16 - 17 offen	
Amplitudenfrequenzgang	
Im Nennfrequenzbereich:	$\approx$ + 1 dB $\approx$ - 3 dB
Oberhalb Nennfrequenzbereich: Abfall bei 200 kHz	
	$\approx$ 30 dB
Klirrfaktor:	
	$\approx$ 3 %
Störspannung (auf Eingang bezogen, Eingangs- Abschlußwiderstand 200 $\Omega$ )	
Fremdspannungspegel	
Kontakte 11 - 12 } gebrückt Kontakte 16 - 17 }	$\approx$ -115 dB $\mu$
Kontakte 11 - 12 } Kontakte 16 - 17 } offen	
Geräuschspannungspegel:	
Kontakte 11 - 12 } Kontakte 15 - 16 } gebrückt	$\approx$ -115 dB $\mu$
Kontakte 11 - 12 } Kontakte 15 - 16 } offen	

Gemessen mit Geräuschspannungsmesser J 14,  
Bewertung: "Geräuschspannung Rundfunk" (CCITT)

Meßart: "Ü DIN"

Phasenlage

Zwischen Eingang und Ausgang muß gleiche Phasenlage bestehen, wenn die Kontakte 2 und 20 geerdet sind.

Einregelzeit:  $\leq 1,5$  ms

(bezogen auf eine sprunghafte Erhöhung des Eingangspegels um 10 dB im Bereich von -70...-40 dB und der Verringerung der Ausgangspegelerhöhung auf den  $\frac{1}{e}$ -fachen Wert [0,37] )

Ausregelzeit:  $0,8$  s  $\pm$   $0,3$  s

(bezogen auf eine sprunghafte Verringerung des Eingangspegels um 10 dB im Bereich von -70 dB...-40 dB und dem Wiedererreichen eines konstanten Ausgangspegels nach der Verringerung)

Regelbereich:  $\geq 45$  dB

## 2. Bedienungsanweisung

### 2.1. Inbetriebnahme

Durch Einsetzen des V 700.0a in eine Aufnahmevorrichtung mit entsprechend beschalteter Buchsenleiste und Anlegen der Betriebsspannung wird der Kartenbaustein als Regelverstärker bzw. als Linearverstärker in Betrieb gesetzt. An den Einstellreglern R 7 und R 23 können Grundverstärkung und Begrenzungseinsatzpunkt eingestellt werden.

Eine Bedienung während des Betriebes erfolgt nicht.

Setzt man den Mikrofongrenzerverstärker V 700.0a als Linearverstärker ein, dann wird die gewünschte Verstärkung mit dem Regler R 7 eingestellt.

### 2.2. Wartung

Eine besondere Wartung ist nicht erforderlich.

## 3. Prüf- und Meßanweisung

### 3.1. Erforderliche Meßgeräte

Geräuschspannungsmesser

z.B. J 14, Typ GSM 2 VEB Meßelektronik Dresden

Vielfachmeßgerät

$R_i = 20$  kOhm/V

z.B. J 22b

Tonfrequenzgenerator

$f = 100$  Hz ...  $10$  kHz,  $R = 200$  Ohm

z.B. GF 71

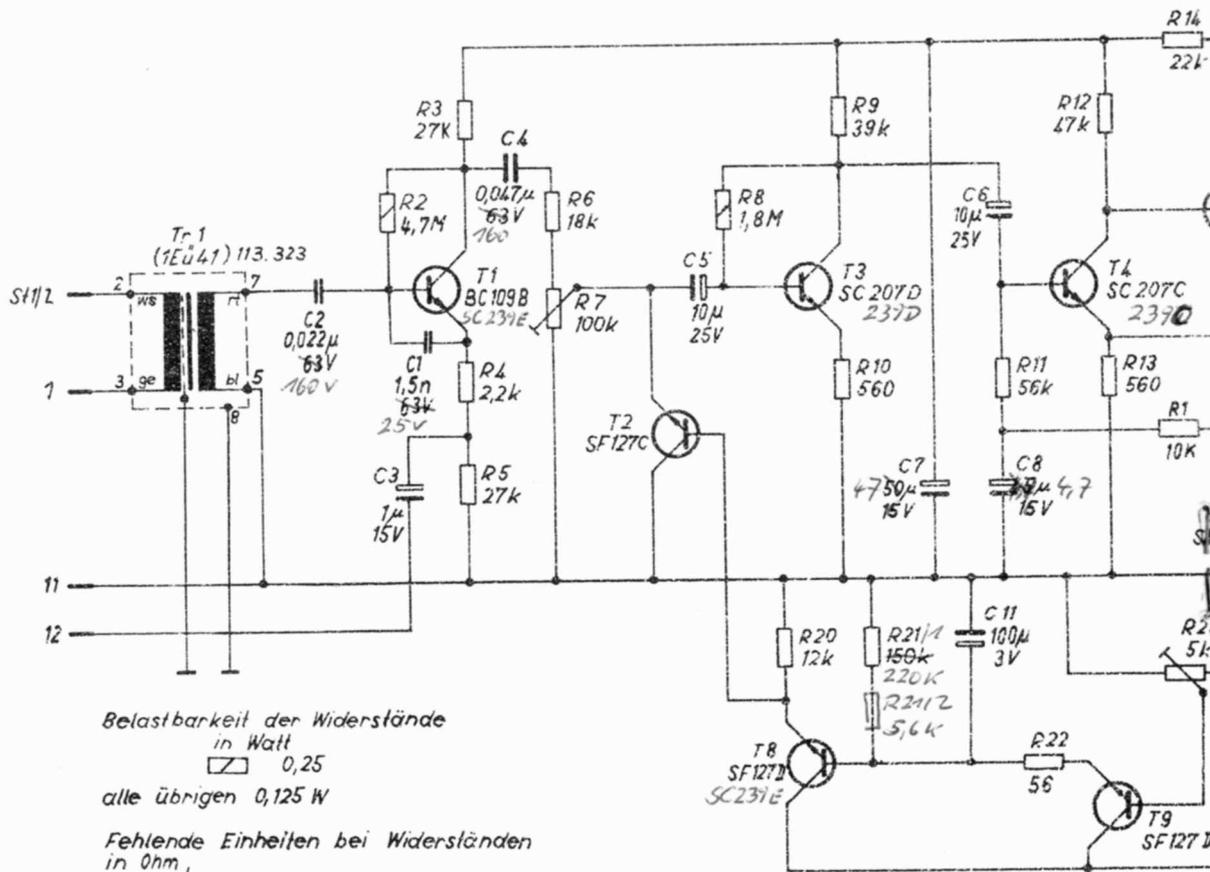
Eichleitung

$Z = 200$  Ohm

z.B. W 507

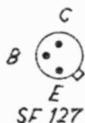
Röhrenvoltmeter

z.B. MV 20 VEB Präcitronik Dresden



Belastbarkeit der Widerstände  
 in Watt  
 □ 0,25  
 alle übrigen 0,125 W

Fehlende Einheiten bei Widerständen  
 in Ohm,  
 bei Kondensatoren in Farad.

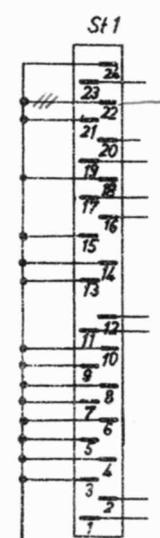
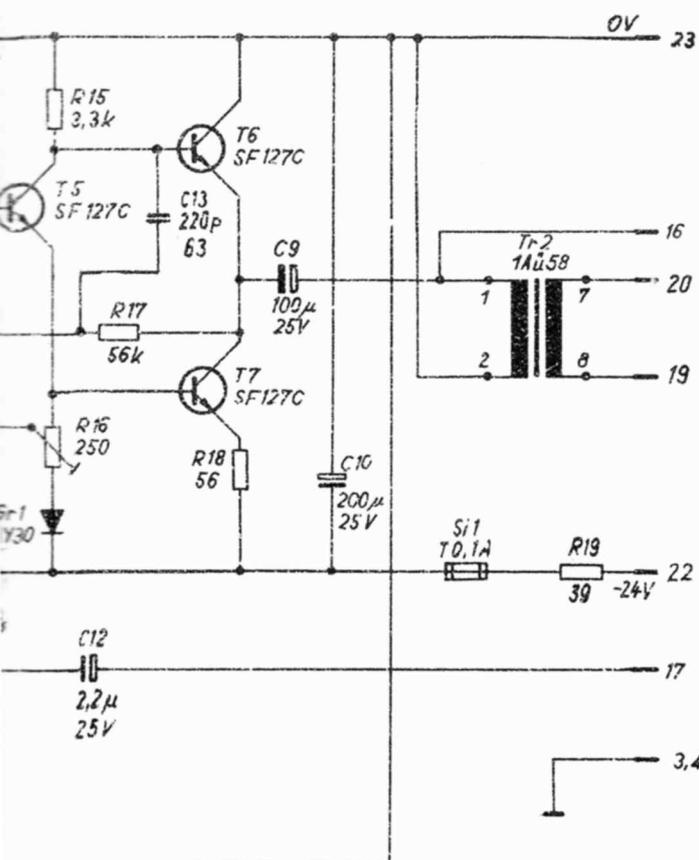


1

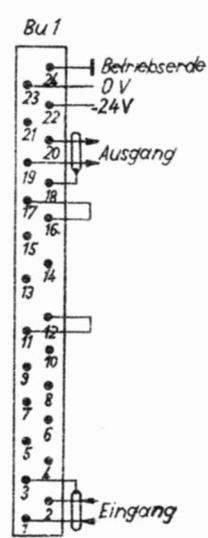
2

3

4



Beschaltung der Messerleiste  
(auf die Messer gesehen)



Beschaltung der Federleiste  
(auf die Lösen gesehen)

16, 17 offen: Regelung nicht wirksam  
16, 17 gebrückt: Regelung wirksam  
11, 12 offen:  $V_{max} \approx 65dB$   
11, 12 gebrückt:  $V_{max} \approx 88dB$

### Mikrofonbegrenzerverstärker V 700.0 a

Stromlaufplan

Oszillograf

z.B. "Sioskop", Technisch-Physikalische Werkstätten Thalheim

Impulsoszillograf

OG 2 - 21, VEB Meßelektronik Berlin

Impulsgeber

Der Impulsgeber liefert Monofrequenzimpulse, die einzeln auslösbar sein müssen oder in periodischer Folge selbsttätig geschaltet werden können. Der Impulsbeginn muß im Null-durchgang der Tonfrequenzspannung erfolgen.

Die Geräte Impulsoszillograf und Impulsgeber werden nur zur Prüfung der Ein- und Ausregelzeiten benötigt. Für die Einstellung und einfache Kontrolle der Funktionsfähigkeit sind sie nicht erforderlich.

### 3.2. Anschlußbedingungen

Vor dem Anlegen der Betriebsspannung sind die Regler

R 7 auf Linksanschlag

R 16 auf Mittelstellung

R 23 auf Linksanschlag zu bringen.

Betriebsgleichspannung	24 V <sup>+1</sup> V -2 V
Generatorwiderstand	200 Ohm
Abschlußwiderstand	100 Ohm
Nennfrequenzbereich	180 Hz ... 10 kHz
Bezugsfrequenz	1 kHz
Eingangsspegel	-80 dB ... -40 dB
Ausgangsspegel	+6 dB

Nennmeßbedingungen

Der Kontakt 24 ist mit 0 V der Betriebsspannung und 0 V mit der Betriebserde zu verbinden.

Bei Verwendung als Begrenzerverstärker sind die Kontakte 11 und 12 und die Kontakte 16 und 17 an der Buchsenleiste im Aufnahmerahmen jeweils miteinander zu verbinden.

Vor der Messung der Kenndaten sind erforderlichenfalls die unter Pos. 3.3. genannten Einstellungen vorzunehmen.

### 3.3. Einstellvorgang

Mit Regler R 16 sind am Emitter von Transistor T 6 13 V einzustellen.

Es ist ein Eingangsspegel von -80 dB bei einer Frequenz von  $f = 1$  kHz anzulegen.

Mit dem Regler R 7 ist ein Ausgangsspegel von +6 dB einzustellen.

Mit Regler R 16 ist die symmetrische Begrenzung des Ausgangssignals vorzunehmen.

Sollte sich dabei der Ausgangsspegel ändern, so ist er mit Regler R 7 wieder auf +6 dB zu bringen.

Der Regler R 23 ist auf Rechtsanschlag zu stellen.

Ein Eingangsspegel von -50 dB und einer Frequenz von  $f = 1$  kHz ist anzulegen, mit Regler R 23 ist ein Ausgangsspegel von +6 dB einzustellen.

Kontrolle des Regelverhaltens

Der Ausgangspegel soll bei einem Eingangspegel von -80 dB nicht wesentlich kleiner als +4 dB und bei einem Eingangspegel von -40 dB nicht größer als +7 dB sein. Wird die Änderung des Ausgangspegels bei Änderung des Eingangspegels von -80 dB auf -40 dB größer als 4 dB, muß der Stelltransistor T 2 gegen ein anderes Exemplar ausgetauscht werden.

4. Montageanweisung

Der Verstärker V 700.0a ist bei Einbau in den Aufnahmerahmen entsprechend Werk-Standard RFZ 507 23, Blatt 2 und Blatt 4 gegen andere Geräte beiderseitig durch Schirmbleche oder Abschirmkarten (nach RFZ-Zeichnungs-Nr. 112.64/1-4) abzuschirmen. Der angegebene Aufreihabstand schließt den zusätzlichen Platzbedarf der Abschirmmittel ein.

5. Ersatzteilliste

1 Stück Sicherung G-Schmelzeinsatz T 0,1 TGL 0-41571

6. Schaltteilliste

Kurz-bez.	Benennung	Elektrische Werte	Sach-Nr. und Bemerkungen
-----------	-----------	-------------------	--------------------------

Mikrofonbegrenzerverstärker 122.97 Sp (2)

C 1	KS-Kondensator	1500/2,5/25	TGL 5155 Bl. 1 (689-02G)
C 2	KS-Kondensator	0,022/5/63	TGL 5155 Bl. 1 ( <del>689-04J</del> ) (659-513K)
C 3	Elektrolyt-Kondensator	1/45 <sup>40</sup>	TGL 7198 (613-14.1) (613-26.12)
C 4	Polyester-Kondensator	0,047/5/63	TGL 200-8424 (659-05J) (659-a144)
C 5	Tantal-Kondensator	10/25	TGL 200-8519 (614-a69)
C 6	Tantal-Kondensator	10/25	TGL 200-8519 (614-a69)
C 7	Elektrolyt-Kondensator	50/15 <sup>47/16</sup>	TGL 200-8308 (613-140) (613-a140)
C 8	Elektrolyt-Kondensator	5/15 <sup>47/16</sup>	TGL 200-8308 (613-137) (613-a137)
C 9	Tantal-Kondensator	100/25	TGL 200-8519 (614-72) (614-a72)
C 10	Elektrolyt-Kondensator	200/25	TGL 7198 (613-b26) (613-c26)
C 11	Tantal-Kondensator	100/3	TGL 200-8519 (614-37) (614-a37)
C 12	Tantal-Kondensator	2,2/25	TGL 200-8519 (614-67) (614-a67)
C 13	KS-Kondensator	220/2,5/63	TGL 5155 Bl. 1 (689-10G)
Gr 1	Diode	SAY 30 L2/4	
R 1	Schichtwiderstand	10 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-97) - 97J)
R 2	Schichtwiderstand	4,7 M 5 % 65.413	TGL 4616
R 3	Schichtwiderstand	27 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-107J)
R 4	Schichtwiderstand	2,2 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-81J)
R 5	Schichtwiderstand	27 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-107J)
R 6	Schichtwiderstand	18 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-103J)
R 7	<sup>sch. Netzwerkwid.</sup> Einstellregler	P-100 k 1-1-554	TGL 11886 (765-10) - a10)
R 8	Schichtwiderstand	1,8 M 5 % 250.412	TGL 8728 (1022-151J)
R 9	Schichtwiderstand	39 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-111J)
R 10	Schichtwiderstand	560 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-67J)
R 11	Schichtwiderstand	56 k 5 % 250.311	TGL 8728 (1021-115J)

Kurz-bez.	Benennung	Elektrische Werte	Sach-Nr. und Bemerkungen
R 12	Schichtwiderstand	47 k 5 % 250.311 TGL 8728	(1021-113J)
R 13	Schichtwiderstand	560 5 % 250.311 TGL 8728	(1021-67J)
R 14	Schichtwiderstand	22 k 5 % 250.311 TGL 8728	(1021-105J)
R 15	Schichtwiderstand	3,3 k 5 % 250.311 TGL 8728	(1021-85J)
R 16	<del>Einstellregler</del> <i>Superbleistiftwiderst.</i>	P-250 -1-554 TGL 11886	(765-02) - a 02)
R 17	Schichtwiderstand	56 k 5 % 250.311 TGL 8728	(1021-115J)
R 18	Schichtwiderstand	56 5 % 250.311 TGL 8728	(1021-43J)
R 19	Schichtwiderstand	39 5 % 250.311 TGL 8728	(1021-39J)
R 20	Schichtwiderstand	12 k 5 % 250.311 TGL 8728	(1021-99J)
* R 21	Schichtwiderstand	<i>225,6</i> <del>150 k 5 % 250.311 TGL 8728</del>	<del>(1021-125J)</del>
R 22	Schichtwiderstand	56 5 % 250.311 TGL 8728	(1021-43J)
R 23	<del>Einstellregler</del> <i>Superbleistiftwiderst.</i>	P-5 k 1-1-554 TGL 11886	(765-06) - a 06)
St 1	Steckerleiste	Az 24 AgPd 562-30 TGL 200-3604	(490-183)
Si 1	G-Schmelzeinsatz	T 0,1 TGL 0-41571	
T 1	Transistor	BC 109 B SC 239 E	
T 2	Transistor	SF 127 C SC 239 E	
T 3	Transistor	SC 207 D SC 239 D	
T 4	Transistor	SC 207 C SC 239 C	
T 5	Transistor	SF 127 C	
T 6	Transistor	SF 127 C	
T 7	Transistor	SF 127 C	
T 8	Transistor	SF 127 D SC 239 E	
T 9	Transistor	SF 127 D	
Tr 1	Eingangsübertrager	1 EÜ 41 113,323 St	
Tr 2	Ausgangsübertrager	1 AÜ 58	
* R 2111	Schichtwid.	5,6 k 5% 250.207 TGL 8728	(1021-191 J)
R 2112		220 k 250.311	(1021-129 J)

