

**V 761.150**

# **Magnetton- Wiedergabeentzerrer**

4. Ausgabe

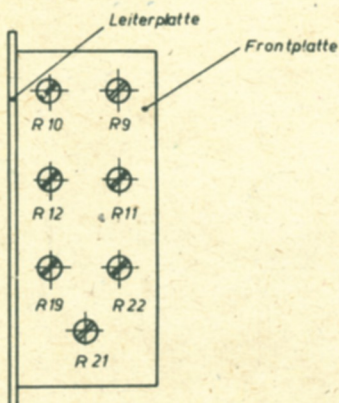
**DEUTSCHE POST - RUNDFUNK- UND FERNSEHTECHNISCHES ZENTRALAMT**

Berlin-Adlershof, Agastraße



Magnetton-Wiedergabeentzerrer V 761.150

- 0. Inhaltsverzeichnis
- 1. Beschreibung
  - 1.1. Verwendungszweck
  - 1.2. Aufbau
  - 1.3. Wirkungsweise
  - 1.4. Kenndaten
- 2. Meßanweisung
  - 2.1. Benötigte Meßgeräte
  - 2.2. Anschlußbedingungen
  - 2.3. Messungen
    - 2.3.1. Stromaufnahme
    - 2.3.2. Verstärkung
    - 2.3.3. Frequenzgang
    - 2.3.4. Fremdspannungsabstand
    - 2.3.5. Geräuschspannungsabstand
    - 2.3.6. Verzerrungen
    - 2.3.7. Ausgangsscheinwiderstand
    - 2.3.8. Einstellen des 80-kHz-Saugkreises
    - 2.3.9. Toleranzprüfung
  - 2.4. Funktionsprüfung "Schalten"
- 3. Schaltteilliste
- 4. Stromlaufplan und Leiterplatte



	38,1 cm/s	19,05 cm/s
Tiefen	R 10	R 9
Höhen I	R 12	R 11
Höhen II	R 19	R 22
Pegel		R 21

Abb.1 Vorderansicht



## 1. Beschreibung

### 1.1. Verwendungszweck

Der V 761.150 dient als Entzerrerverstärker bei der Wiedergabe magnetischer Tonsignalaufzeichnungen mit einer Bandgeschwindigkeit von 38,1 cm/s und 19,05 cm/s.

Zusammen mit dem Endverstärker V 771.150 liefert er einen Ausgangspegel von  $L_A = +6$  dB bei einem Ausgangs-scheinwiderstand von  $< 40$  Ohm im Übertragungsbereich. Der V 761.150 allein besitzt einen Ausgang für  $L_A = -8$  dB (Ausgangswiderstand  $\approx 5$  kOhm).

Zur Ansteuerung des Verstärkers dient die Wiedergabespannung eines Magnetkopfes nach TGL 200-7101 bzw. eines Studiowiedergabekopfes mit einer Induktivität von  $L_K = 70$  mH...80 mH bei einer Spaltweite von  $s = 4$   $\mu$ m...8  $\mu$ m und einem Übertragungsmaß von  $\approx 1,5 \frac{\mu V}{pVs}$  bei  $f = 1000$  Hz. Für die Angabe der technischen Daten wurden die Werte des W1 V7 vom VEB Goldpfeil Hartmannsdorf zugrunde gelegt. Die zugehörigen Aufzeichnungsverstärker sind der "V 751.150 HF-Teil" und der "V 752.150 NF-Teil".

### 1.2. Aufbau

Der Magnetton-Wiedergabeentzerrer V 761.150 ist ein Kartenbaustein (Abmessungen 95 mm x 170 mm) mit 24-poliger Anschlußleiste. Auf einer 40 mm breiten Frontplatte, die am Kartenbaustein befestigt ist, befinden sich alle Einstellelemente. Diese sind für Schraubenzieherbetätigung vorgesehen (Abb. 1,

Masse etwa 0,35 kg

Zeichnungsatz 122.105

### 1.3. Wirkungsweise

Die Wiedergabespannung des Magnetkopfes wird dem Eingangsübertrager Tr1 zugeführt und gelangt von dort an einen dreistufigen Entzerrer (T1...T3). Die ersten beiden Stufen des Entzerrers sind in Emitterschaltung aufgebaut und gleichspannungsgekoppelt. Der Emitter von T2 ist gleichstromgeengekoppelt (Emitterkombination R1/C1), die Emitterspannung dient gleichzeitig als Basisspannung für T1.

T3 arbeitet in Kollektorschaltung, um einerseits für T2 einen hohen Lastwiderstand zu gewährleisten und andererseits einen niedrigen Quellwiderstand für den Gegenkopplungsweg zu erhalten. Das Gegenkopplungsnetzwerk führt einen Teil der Ausgangsspannung von T3 auf den Emitter von T1 (R4) zurück. Die Kombination R4-C4 (R4-C3) bestimmt dabei den  $\omega$ -Anstieg der Gegenkopplungsspannung, der letztlich zur  $1/\omega$ -Entzerrung des Verstärkers führt und legt gleichzeitig auch die Gesamtverstärkung der drei Entzerrerstufen fest. Der Widerstand R12 (R11) bewirkt die bei hohen Frequenzen erforderliche Zusatzentzerrung, R10 (R9) die Tiefenentzerrung infolge der Spiegelfunktion. Das am Ausgang des dreistufigen Entzerrers entstehende Signal ist nun im vorgesehenen Übertragungsbereich nahezu frequenzunabhängig. Eine Restentzerrung, die bei großer Spaltdämpfung notwendig werden kann, läßt sich in der vierten Stufe durchführen (Resonanzkreis im Kollektorkreis).

Der Verstärkerausgang ist mit R20-R21 abgeschlossen, um definierte Abschlußverhältnisse zu bekommen und einen Ausgang mit einstellbarem Pegel zu erhalten.

Zur Unterdrückung von 80-kHz-Störungen dient ein am Eingang liegender Serienresonanzkreis (Dr1 - C15).

Die Betriebsspannung ist mit einer kombinierten Transistor-Zenerdioden-Schaltung stabilisiert und gesiebt, so daß externe Störungen weitgehend ohne Einfluß bleiben. Die Betriebsspannung kann dem Verstärker aber auch über den Anschluß 21 der Steckerleiste direkt vom Netzgerät zugeführt werden. Sie sollte dann im Bereich 18...20 V liegen.

Eine Fernausschaltung des Verstärkers läßt sich durch Kurzschließen der Basisspannung von T5 erreichen (St 1, Anschluß 15).



#### 1.4. Kenndaten

Umgebungs-Temperaturbereich	+5 °C...+45 °C (-10 °C...+55 °C) x)
Betriebsgleichspannung	+ (24 ± 2,5) V
Stromaufnahme (ohne Relaisstrom) (mit Relaisstrom)	< 12 mA < 35 mA
Eingangsabschluß	Magnetkopf L = 70 mH...80 mH s = 4 µm...8 µm z.B. W1 V7
Ausgangsabschlußwiderstand	10 kOhm
Ausgangsscheinwiderstand	<5 kOhm
Ausgangspegel bei Eingangsspannung U <sub>e</sub> = 3 mV und f = 1000 Hz	- (8 ± 2) dB
Frequenzgang	Abb. 2, Seite 7
Fremdspannungsabstand	> 65 dB (38,1 cm/s) > 63 dB (19,05 cm/s)
Geräuschspannungsabstand	> 76 dB (38,1 cm/s) > 69 dB (19,05 cm/s)
Klirrfaktor bei f = 1000 Hz	< 1 %

#### 2. Meßanweisung

##### 2.1. Benötigte Meßgeräte

Pegel- und Geräuschspannungsmesser, z. B. GSM 2  
Tonfrequenzgenerator 20 Hz...20 kHz, k < 0,1 %  
Klirrfaktormeßeinrichtung  
Wiedergabekopf-Ersatzschaltung (WKE 19/38) s. Abb. 3, Seite 8  
Vielfachmesser  
Röhrenvoltmeter für den Bereich um f = 80 kHz, z. B. MV 20

##### 2.2. Anschlußbedingungen

Umgebungstemperatur	(20 ± 5) °C
Betriebsgleichspannung	24 V
Generatorwiderstand	< 30 Ohm
Ausgangsabschlußwiderstand	10 kOhm
Anschlußschema	Abb. 4, Seite 5

##### 2.3. Messungen

###### 2.3.1. Stromaufnahme

Bei Anschluß der Betriebsspannung ist die Stromaufnahme zu messen.  
Sollwert in Stellung 38 ≅ 12 mA  
Sollwert in Stellung 19 ≅ 35 mA  
(Relais angezogen)

x) Für den in Klammern gesetzten Bereich gelten erweiterte Toleranzen



### 2.3.2. Verstärkung

Bei einem Eingangspegel  $L_E^x) = +6$  dB ( $f = 1000$  Hz) und etwa linear eingemessenem Frequenzgang (s. Pos. 2.3.3.) wird der Ausgangspegel  $L_A$  gemessen.

Sollwert  $L_A = -(8 \pm 2)$  dB

### 2.3.3. Frequenzgang

Der Frequenzgang wird so eingestellt, daß er innerhalb des Toleranzschemas nach Abb. 2 liegt. Der Eingangspegel  $L_E$  beträgt dabei  $-20$  dB. Der Frequenzgang wird für Stellung  $38,1$  cm/s und  $19,05$  cm/s eingemessen. Die Einstellung wird bei den Frequenzen  $40$  Hz,  $8$  kHz und  $16$  kHz relativ zu  $1000$  Hz vorgenommen, wobei für  $40$  Hz und für  $16$  kHz  $-0,5$  dB einzustellen sind, während im Bereich  $63$  Hz... $16,0$  kHz die geringstmögliche Abweichung gegenüber  $1000$  Hz anzustreben ist. Folgende Einstellelemente sind zu verwenden:

	38,1 cm/s	19,05 cm/s
40 Hz (Tiefen):	R 10	R 9
8 kHz (Höhen I):	R 12	R 11
16 kHz (Höhen II):	R 19	R 22

### 2.3.4. Fremdspannungsabstand

Bei angeschlossener Wiedergabekopf-Ersatzschaltung, aber ohne Eingangssignal, wird der Ausgangspegel des Verstärkers gemessen und von dem unter Pos. 2.3.2. ermittelten Wert abgezogen, es ergibt sich dann der Fremdspannungsabstand in dB.

Sollwert bei  $38,1$  cm/s  $>65$  dB

Sollwert bei  $19,05$  cm/s  $>63$  dB

### 2.3.5. Geräuschspannungsabstand

Die Messung erfolgt analog zu Pos. 2.3.4., Pegelmesser in Stellung "Geräusch-Rundfunk,  $\hat{u}$  DIN".

Sollwert bei  $38,1$  cm/s  $>76$  dB

Sollwert bei  $19,05$  cm/s  $>69$  dB

#### Anmerkung

Bei den Messungen nach Pos. 2.3.4. und Pos. 2.3.5. ist besonderer Wert auf einwandfreie Erdung und gut geschirmte Zuleitungen zu legen, um Brumm- bzw. HF-Einstreuungen auf unkontrollierten Wegen zu vermeiden. Zweckmäßig ist die Verwendung eines Meßverstärkers; als solcher kann ein Endverstärker V 771.150 verwendet werden.

### 2.3.6. Verzerrungen

Die Verzerrungen werden als Klirrfaktor  $k$  bei  $f = 100$  Hz und  $f = 1000$  Hz, Eingangspegel  $L_e = +12$  dB gemessen. Sollwert  $k < 1$  %.

### 2.3.7. Ausgangscheinwiderstand

Beim Abtrennen des  $10$ -k $\Omega$ m-Abschlußwiderstandes darf der Ausgangspegel um den Wert  $\Delta L_a < 2,5$  dB ansteigen.

x) Unter Eingangspegel wird der Pegel am Eingang der WKE verstanden (siehe Abb. 4)



Abb.2 Frequenzgang  
 gemessen mit WKE 19/38 bzw. mit 0JRT-Bezugsband  
 Eingangsspegel  $L_e = \text{const.} = -20\text{dB}$

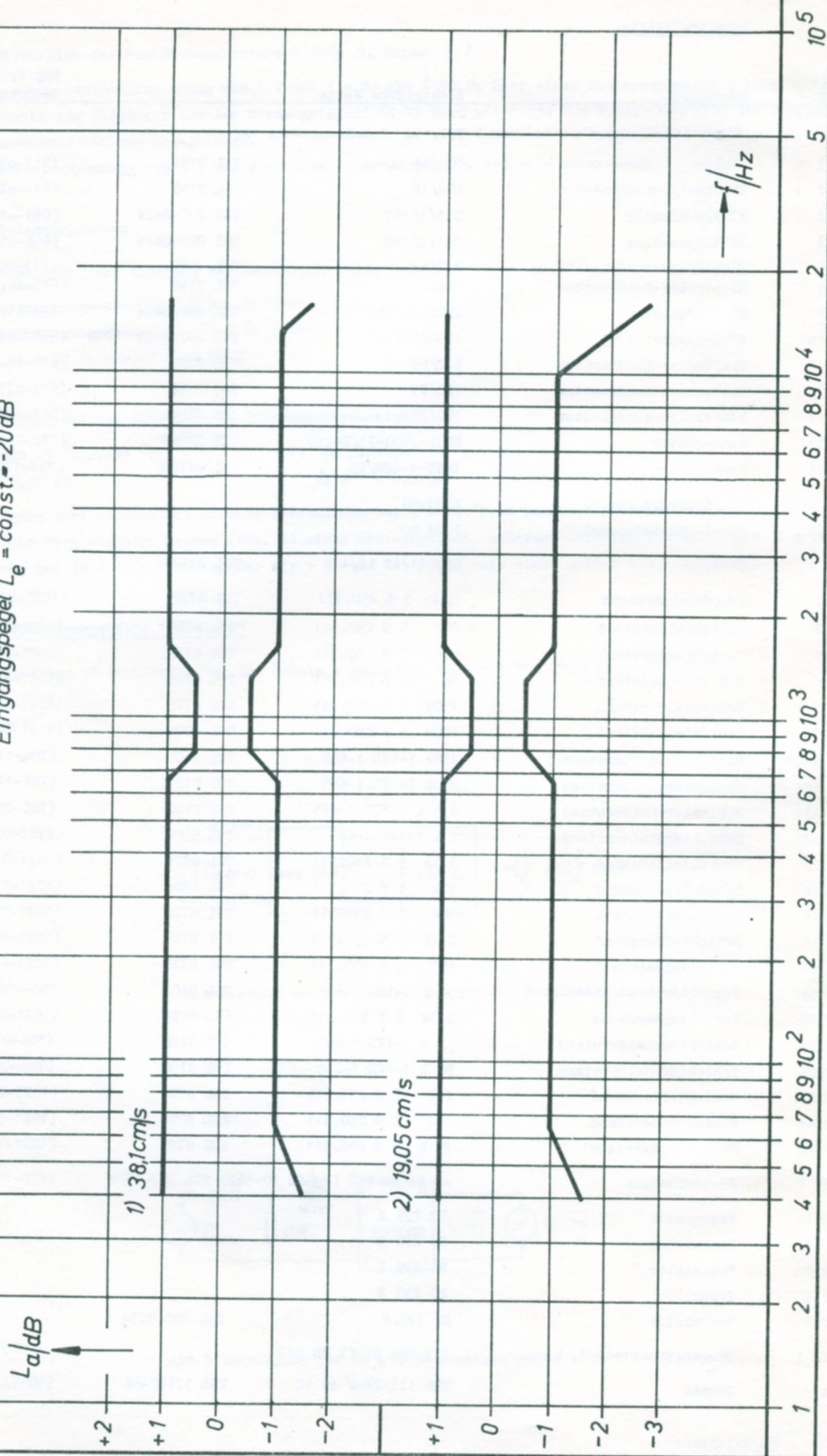
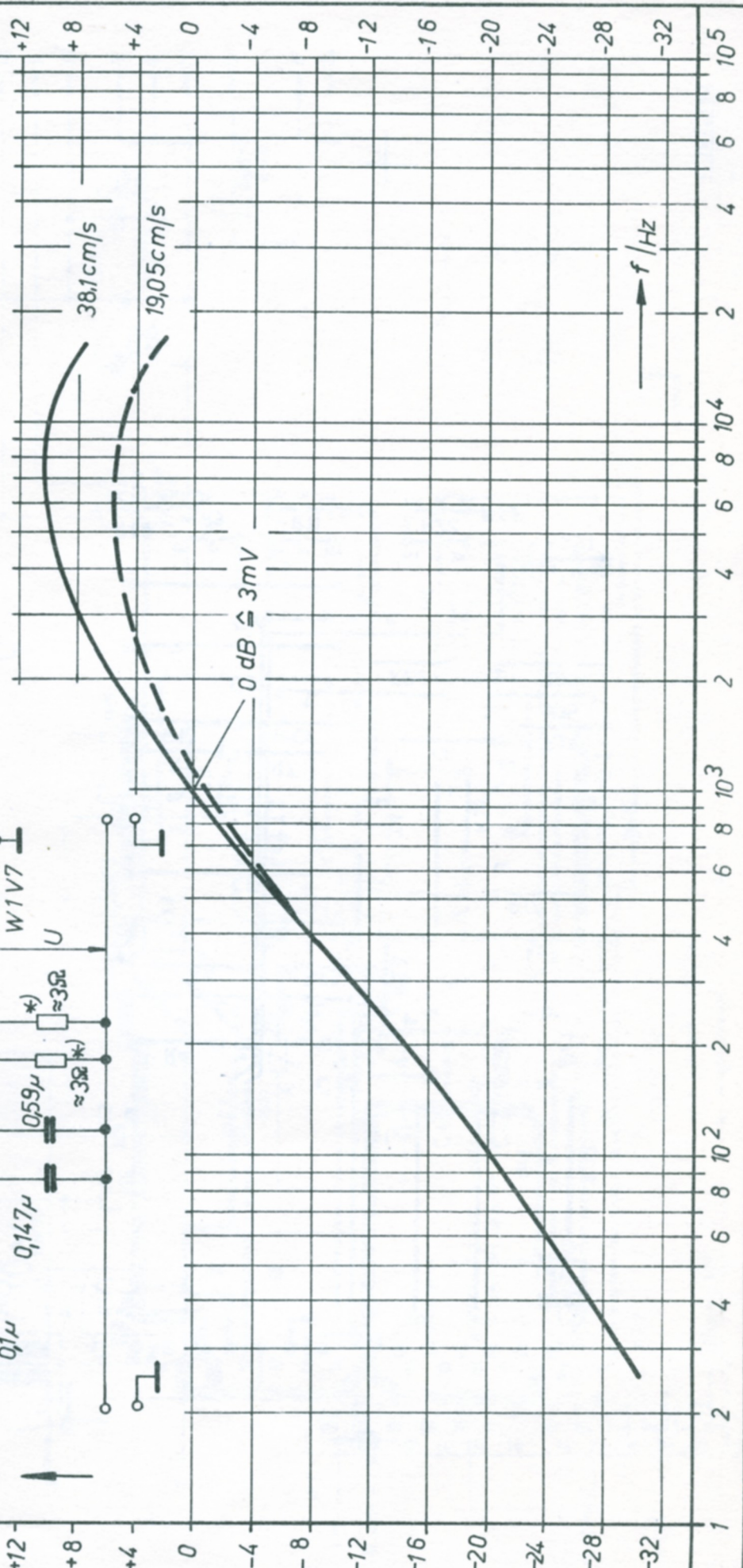
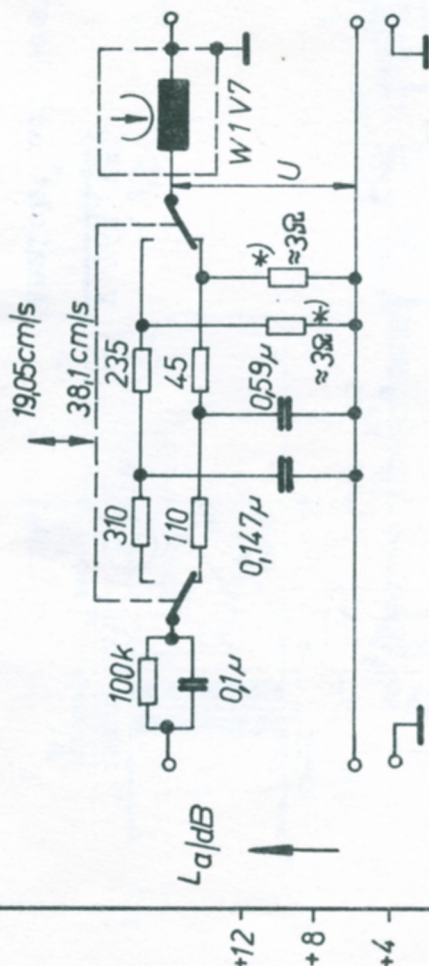




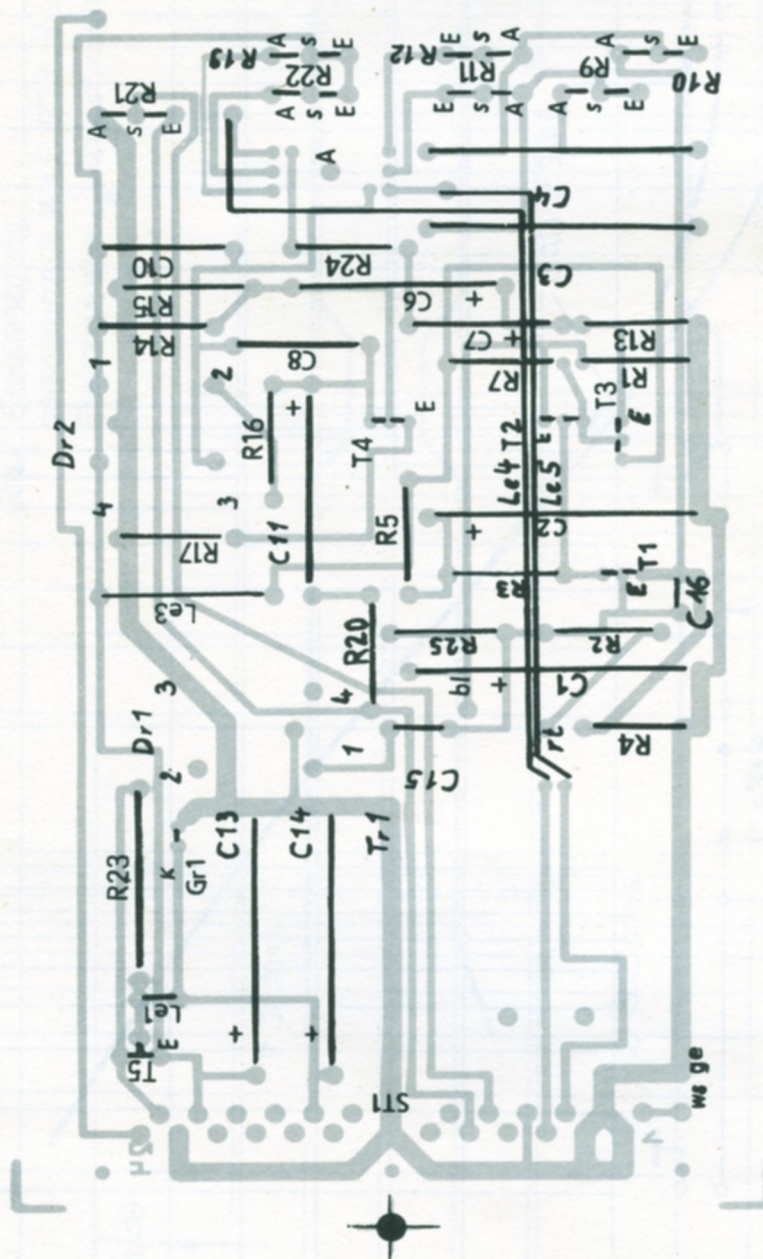
Abb.3 Wiedergabekopfersatzschaltung WKE 19/38

Frequenzgang,  $L_e = 1,55V = \text{const.}$

\*) abgeglichen auf  $U = 3mV$  bei  $f = 1000 \text{ Hz}$



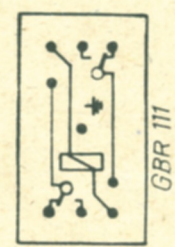
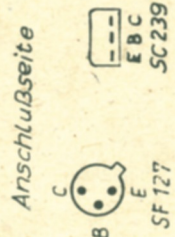
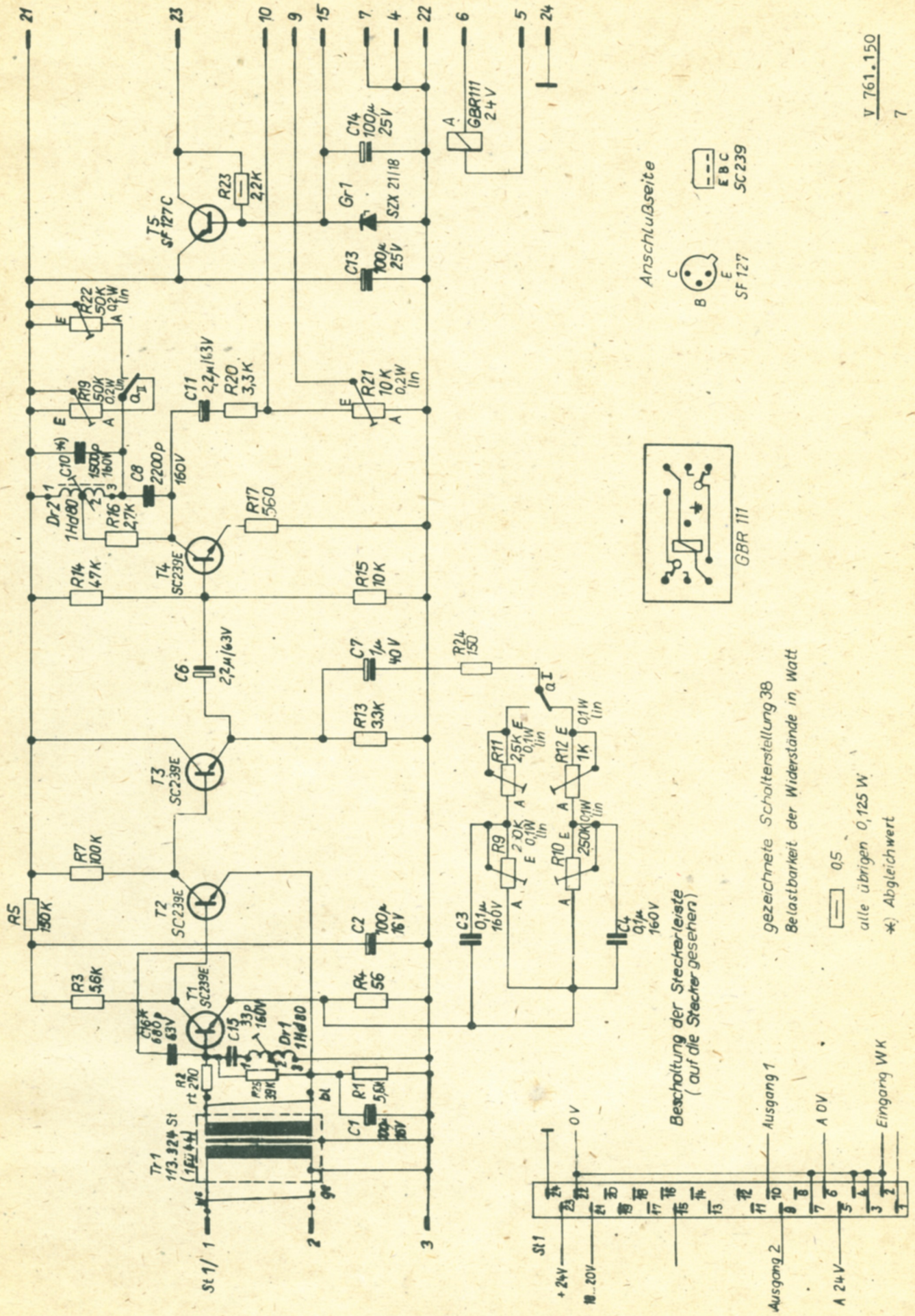




V 761.150

Ansicht auf Bestückungsseite

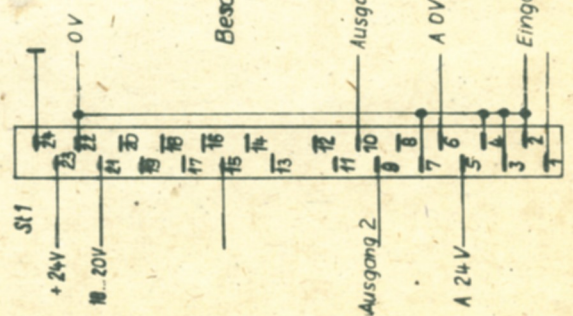




gezeichnete Schalterstellung 3B  
 Belastbarkeit der Widerstände in Watt

□ 0,5  
 alle übrigen 0,125 W  
 \* Abgleichwert

Beschaltung der Steckerleiste  
 (auf die Stecker gesehen)





(813) Bg105/70/85