



(Vorder- und Rückansicht des Gerätes)

Verwendungszweck

Das Gerät kann verwendet werden:

- 1) als gerader Messverstärker (vorzugsweise mit einem Dekadenspannungsteiler B-W 46)
- 2) als Lautsprecher-Verstärker (bis 2,5 W)
- 3) als Schneidverstärker

Jedem dieser Verwendungszwecke entspricht ein besonderer Frequenzgang, welcher durch entsprechende Einstellung einer Umschaltflasche am eingebauten Entzerrer bewirkt wird.

In der Stellung "Direkt" wird eine gerade Frequenzkurve im Bereich von 40 bis 15.000 Hz erreicht. Ausser als Messverstärker kann hierbei das Gerät auch als Lautsprecher-Verstärker für solche Fälle verwendet werden, wo eine Tiefenanhebung nicht verlangt wird.

In Stellung "W 39" wird eine nach tiefen Frequenzen hin fallende und nach hohen Frequenzen schwach ansteigende Frequenzkurve erreicht (Grenze zwischen beiden Bereichen bei etwa 300 Hz), sodass in dieser Stellung geschnittene Folien oder Wachse einen Verlauf der Lichtbandbreite haben, welcher mit dem entsprechenden Schallplattenentzerrer ((B-W 39) eine praktisch konstante EMK der Wiedergabespannung erzeugt. Der Anstieg nach höheren Frequenzen hin dient zur Unterdrückung des Rauschens und gleicht sich ausländischen Plattenaufnahmen an.

Die Anpassung an die üblichen Tonschreiber (R 12b, R 13) erfolgt durch Umschalten der Sekundärwicklung des Ausgangsübertragers, welche in drei gleiche Teile unterteilt ist. Bei einer Hintereinanderschaltung der Wicklungsteile wird eine Anpassung an die Schreiber und bei einer Parallelschaltung eine Anpassung an normale niederohmige Lautsprecher eingestellt.

In Stellung "Lautsprecher" erfolgt eine Tiefenanhebung, bei der der Anstieg bei 50 Hz 8 db, bezogen auf 800 Hz, beträgt. Oberhalb von 800 Hz ist der Verlauf gerade.

Um Verzerrungen durch Übersteuerung der tiefen Frequenzen zu vermeiden, kann der Verstärker in dieser Stellung nicht mit voller Aussteuerung betrieben werden, sodass sich ein Verlust an Leistung bei mittleren und höheren Frequenzen ergibt.

Das Gerät mit Netzanschluss für 220 V_~ ist in Normalchassis-aufbau alter Frontplattenbreite von 500 mm aufgebaut.

Hersteller

Zentraltechnik NWDR. und H. Maihak AG., Hamburg

Technische Einzelheiten und Funktion

Das Gerät besteht, in Übertragungsrichtung gesehen, aus einem Eingangsübertrager, einem Entzerrer, einem zweistufigen Verstärker und einem Ausgangsübertrager.

Der Eingangsübertrager dient zur Symmetrierung und trägt wegen seines geringen Übersetzungsverhältnisses (1 : 1,25) zur Erhöhung des Pegels nur unwesentlich bei.

Der Entzerrer ist umschaltbar und ausserdem als Ganzes auswechselbar. Er ist hochohmig bemessen worden entsprechend seiner Schaltung zwischen einem Potentiometer 200 kOhm und dem Gitter der folgenden Verstärkerröhre.

Der Verstärker besteht aus zwei Stufen mit den Röhren EF 12 und EL 11, wobei eine übliche, im wesentlichen frequenzunabhängige Spannungsgegenkopplung von der Anode der Endröhre auf die Kathode der Vorröhre über einen ohmischen Spannungsteiler vorgesehen ist.

Der Ausgangsübertrager ist gleichstromfrei an die Endröhre angekoppelt. Seine Ausgangswicklung besteht aus drei gleichen Teilen, welche wahlweise entweder in Serie oder parallel geschaltet werden können. Dadurch wird das Gerät bei Serienschaltung an die Tonschreiber angepasst, während nach Parallelschaltung eine Anpassung an die Impedanz eines niederohmischen Lautsprechers erreicht wird. Das Netzanschlussgerät bedient sich der üblichen Doppelweg-Gleichrichtung, wobei auf die Gleichrichterröhre AZ 11 eine zweistufige Drossel-Kondensatoren-Siebung folgt.

Die Erdung erfolgt am Null-Volt-Punkt, das ist der Kontakt 2 an der 8-poligen Messerleiste, die von hinten gesehen rechts am Chassis angebracht ist. Unterhalb der Frontplatte, links von vorn gesehen, kann dieser Punkt über eine Laschenverbindungsstelle mit Gehäuse verbunden werden.

Elektrische Daten

- 1) Eingangsscheinwiderstand
zwischen 40 und 15.000 Hz

$$R_{S1} \cong 2.000 \text{ Ohm}$$

- 2) Frequenzgang

Stellung "Direkt" - Bezugspunkt 800 Hz

Geradlinig von 40 bis 15.000 Hz
mit einer Abweichung von

$$\Delta p \leq \pm 1 \text{ db}$$

Generatorwdst.	$R_1 = 60 \text{ Ohm}$
Eingangsspegel	$p_{1a} = + 12 \text{ db}$
Eingangsspegel	$p_{1b} = - 8 \text{ db}$

Ausgang "6 Ohm"

Ausgangspegel	$p_{2a} = + 18 \text{ db (2,5 W)}$
Messabschluss	$R_2 = 15 \text{ Ohm}$

Ausgang "45 Ohm"

Ausgangspegel	$p_{2b} = + 28 \text{ db (20 V)}$
Messabschluss	$R_2 = 200 \text{ Ohm}$

Stellung "W 39" - Bezugspunkt 800 Hz

Entsprechend Toleranzkurvenblatt
(Anlage)

Generatorwdst.	$R_1 = 60 \text{ Ohm}$
Eingangsspegel	$p_1 = + 12 \text{ db}$

Ausgang "45 Ohm"

Ausgangspegel $p_2 = + 24 \text{ db (12,5 V)}$
Messabschluss $R_2 = 200 \text{ Ohm}$

Stellung "Lautsprecher" - Bezugspunkt 800 Hz
Entsprechend Toleranzkurvenblatt
(Anlage)

Generatorwdst. $R_1 = 60 \text{ Ohm}$
Eingangspegel $p_1 = + 12 \text{ db}$

Ausgang " 6 Ohm"

Ausgangspegel $p_2 = + 10 \text{ db}$
Messabschluss $R_2 = 15 \text{ Ohm}$

3) Amplitudenabhängigkeit

bei unveränderter Stellung des Laut-
stärkereglers und Stellung "Direkt"
von 40 bis 15.000 Hz

$\Delta p \approx + 1 \text{ db}$

Generatorwdst. $R_1 = 60 \text{ Ohm}$
Eingangspegel $p_{1a} = + 12 \text{ db}$
Eingangspegel $p_{1b} = - 28 \text{ db}$

Ausgang "6 Ohm"

Ausgangspegel $p_{1a} = + 18 \text{ db}$
Messabschluss $R_2 = 15 \text{ Ohm}$

Ausgang "45 Ohm"

Ausgangspegel $p_{1a} = + 28 \text{ db}$
Messabschluss $R_2 = 200 \text{ Ohm}$

4) Verstärkung

bei voll aufgedrehtem Lautstärke-
regler und Stellung "Direkt"

$v \geq 36 \text{ db}$

Generatorwdst. $R_1 = 60 \text{ Ohm}$
Eingangspegel $p_1 = - 8 \text{ db}$

Ausgang "45 Ohm"

Messabschluss $R_2 = 200 \text{ Ohm}$

5) Ausgangsscheinwiderstände

bei 800 Hz

Ausgang "6 Ohm"

$$R_{S2} = 6 \text{ Ohm} \pm 5 \%$$

Ausgang "45 Ohm"

$$R_{S2} = 45 \text{ Ohm} \pm 5 \%$$

max. zulässige Abweichung zwischen
40 und 15.000 Hz gegenüber dem bei
800 Hz gemessenen Wert für beide
Ausgänge

$$\Delta R_2 = \pm 30 \%$$

6) Klirrfaktor

Stellung "Direkt"

$$k_{800} \leq 1,5 \%$$

$$k_{60} \leq 2,5 \%$$

Generatorwdst.

$$R_1 = 60 \text{ Ohm}$$

Ausgang "6 Ohm"

Ausgangspegel

$$p_{2a} = + 18 \text{ db (2,5 W)}$$

Messabschluss

$$R_2 = 15 \text{ Ohm}$$

7) Fremd- und Geräuschspannung

in einem Bereich bis 15.000 Hz

Stellung "Direkt"

Messabschluss

$$R_1 = 60 \text{ Ohm}$$

Ausgang "6 Ohm"

$$U_{fr} \leq 2 \text{ mV}$$

$$U_{ger} \leq 0,2 \text{ mV}$$

Messabschluss

$$R_2 = 15 \text{ Ohm}$$

Ausgang "45 Ohm"

$$U_{fr} \leq 7 \text{ mV}$$

$$U_{ger} \leq 0,8 \text{ mV}$$

Messabschluss

$$R_2 = 200 \text{ Ohm}$$

8) Störfeldbeeinflussung

bei 50 mGauss eff., 50 Hz, un-
günstigster Phasenlage, ungün-
stigster Ausrichtung des Ver-
stärkers und bei voll aufge-
drehtem Lautstärkeregler in
Stellung "Direkt"

Messabschluss $R_1 = 60 \text{ Ohm}$

Ausgang "60 Ohm"

$U_{\text{st+fr}} \approx 20 \text{ mV}$

Messabschluss $R_2 = 15 \text{ Ohm}$

Ausgang " 45 Ohm"

$U_{\text{st+fr}} \approx 55 \text{ mV}$

Messabschluss $R_2 = 200 \text{ Ohm}$

Mechanische Daten

Ausführung in Normal-Chassisaufbau der Grösse 3 mit
500 mm Frontplattenbreite

Gewicht 12,5 kg

Frontplatte von vorn abnehmbar

Transformatoren und Drosseln sind in ihren Achsrichtungen
nach Zeichnung Nr. 881 ausgerichtet. Die Röhren sind auf
der Rückfront der Geräte zugänglich.

Betriebsanweisung

Der Verstärker ist für den Einbau in Gestelle gebaut.
Die Anschlüsse führen über 8-polige Kontakt-Messerleisten.
Von hinten auf das Gerät gesehen sind der Eingang mit dem
0-Volt/Gehäuse-Punkt auf die rechte und der Ausgang mit
den Netzklemmen auf die linke Kontaktleiste geschaltet.

Die Leitungen werden mit 8-poligen Kontakt-Buchsenleisten
(B-S 20) aufgesteckt, die Leisten sind mit Tuchel-Kontakten
ausgerüstet.

Im normalen Verwendungsfall ist die Laschenverbindung
zwischen 0-Volt und Gehäuse zu trennen, um Schleifen-
bildung zu vermeiden.

Das Gerät ist eingeschaltet, wenn der Knebel des Netzschal-
ters zum roten Punkt zeigt und ist dann nach max. 0,5 min.
betriebsbereit. Die Signallampe soll den eingeschalteten
Zustand auch von weitem sichtbar machen.

Je nach dem Verwendungszweck ist innerhalb des Gerätes
eine Umschaltung am Entzerrer und am Ausgangstransfor-
mator vorzunehmen. Für die Verwendung als Schneidverstär-
ker ist der Entzerrer auf Stellung "W 39" und der Ausgangs-
transformator auf "45 Ohm" zu schalten, das ist, wenn
zwei Laschen die Zahl 45 verdecken (schräge Verbindung). Als
Lautsprecherverstärker ist der Entzerrer vorzugsweise auf
"Direkt" und der Ausgangstransformator auf "6 Ohm" zu
schalten, das ist, wenn vier Laschen die Zahl 6 verdecken
(senkrechte Verbindung). Die Stellung "Lautsprecher" am
Entzerrer ist für den Fall vorgesehen, dass für das Gerät
eine Tiefenanhebung erwünscht ist. In diesem Falle kann
nur eine geringere Leistung entnommen werden. Bei Verwendung
als Messverstärker in Verbindung mit dem Dekaden-Spannungs-
teiler B-W 46 ist auf "45 Ohm"-Ausgang zu schalten.

Bei Einstellung des Lautstärkereglers dürfen die als maximal angegebenen Ausgangsspannungen wegen Übersteuerungsgefahr keineswegs überschritten werden.

Für die Messung des Anodenstromes der Endröhre EL 11 ist links neben der Ausgangstransformator-Umschaltleiste ein Lötösenpaar angebracht. Diese, als Lötverbindung ausgeführte Trennstelle ist mit "IA EL 11" bezeichnet. Die Messung erfolgt durch Auftrennen der Verbindung und Zwischenschaltung eines Messinstrumentes mit einem Messbereich von ca. 50 mA. Der Wert beträgt im Mittel 36 mA. Die Anodenspannung an der Endröhre soll dabei 250 V, entsprechend der max. Anodenbelastung von 9 Watt, nicht übersteigen.

Die Betriebsspannungen an den Kondensatoren betragen:

Pos. 35	365 ... 385 V
Pos. 37	340 ... 360 V
Pos. 39	280 ... 295 V.

Die Leerlaufspannung hinter der Gleichrichterröhre beträgt ca. 450 V.



