

*Echolette*

**Echo-Hallgerät E 51**

Tonregler für  
Mikrofoneingänge

Lautstärkeregler für  
Mikrofoneingänge

Aussteuerungsanzeige

Einzelhallregler

Lautstärkeregler  
für Orgeleingang

Eingänge für  
2 Mikrofone

Regler für  
Hallstärke

Regler für  
Halldauer

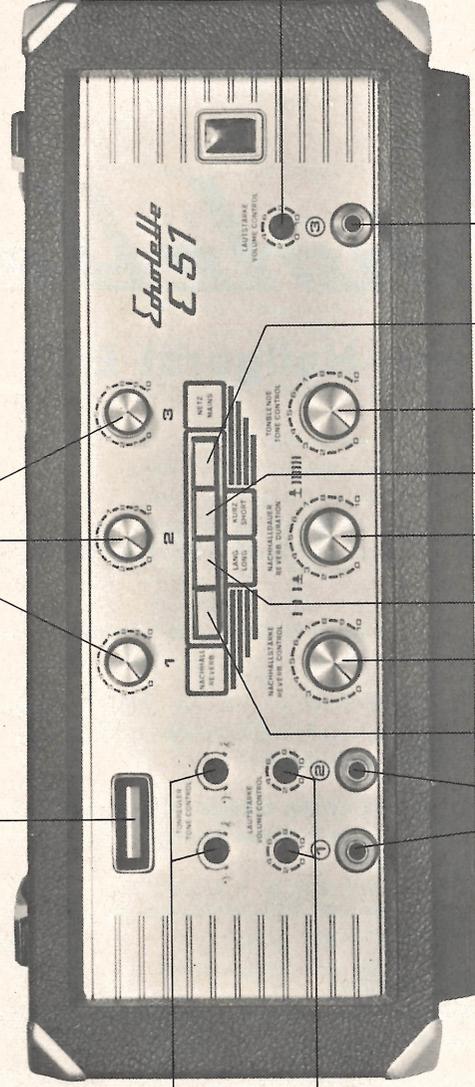
Hall-Tonregler

Eingang für  
Orgel

Schalter für  
Bandlauf

Kurzer Hall

Netzschalter



# Echorelle

## Echo-Hallgerät E 51

### Kurzanleitung zur Inbetriebnahme

1. Überprüfen der Netz-Anschlußspannung und Einstellen des Spannungswählers mit eventuellem Auswechseln der Sicherung.
2. Das Gerät ist bei gedrückter Taste „NETZ“ ausgeschaltet. Anschluß des ausgeschalteten Gerätes durch Einstecken des Schuko-Netzkabels in die Netzsteckdose.
3. Anschluß des Verstärkers an der Buchse „Ausgang III“ mit 5-pol. abgeschirmten NF-Kabel, z. B. im Fall der Kombination E 15 mit M 40 oder M 80 mit NF-Kabel EK 15.
4. Einstecken der abgeschirmten Mikrophonkabel in die Buchsen „Eingang 1“, „Eingang 2“.
5. Taste „NACHHALL“ drücken.  
Taste „NETZ“ drücken. Die Taste springt heraus, die Kontroll-Lampe leuchtet. Einstellen der Lautstärke- und Tonregler.
6. Einstellen der Hallregler und Drücken der Taste „KURZ“ oder „LANG“.
7. Gerät nur durch Drücken der Taste „NETZ“ ausschalten.

### Technische Daten

Mischpult:	2 Eingänge für nieder- bis hochohmige Mikrofone oder Tonabnehmer, auch geeignet für Verwendung von Mikrofonen ohne Übertrager Empfindlichkeit 5—200 mV, 50 $\Omega$ —1 M $\Omega$ 1 Eingang für elektronische Orgel Empfindlichkeit 1—2 V, 100 k $\Omega$ 1 Eingang für Mischverstärker Aussteueranzeige: Magisches Auge
Ausgang:	0,2 V—1 V, 100 k $\Omega$ (Buchse „Ausgang III“ Stift 3 und 2) 0,01—0,05 V, 10 k $\Omega$ (Buchse „Ausgang III“ Stift 1 und 2) 0,1—0,5 V an 500 k $\Omega$ für Mischverstärker
Fernbedienung:	Durch Fußschalter oder Fußregler
Nachhall:	Erzeugung durch Endlos-Bandschleife mit 5 regel- und schaltbaren Magnettonköpfen, zwei Bandgeschwindigkeiten, Regler für Hallstärke, Halldauer und Halltonblende
Röhren:	4 Stück ECC 83 1 Stück ECC 82 1 Stück EM 84
Gleichrichter:	1 Stück B 300 C 70
Dioden:	1 Stück SFD 108 2 Stück 3390 oder BA 170
Sicherung:	0,3 A tr. für 220 V 0,615 A tr. für 110 V
Lampen:	1 Stück E 10, 7 V, 0,3 A
Betriebsspannung:	110 V, 130 V, 150 V, 220 V, 240 V, 250 V Wechselspannung 50—60 Hz
Leistungsbedarf:	45 VA
Abmessungen:	430 x 245 x 150 mm
Gewicht:	9 kg

## Allgemeines

Das Echo-Hallgerät E 51 ist ein Toneffektgerät, das speziell für Musiker und Orchester entwickelt wurde.

Die in Schallplattenstudios verwendeten Tontricks (Echo, Hall, Shatter) können weitgehendst regelbar mit diesem Gerät erzeugt werden.

Dabei gewährleistet der robuste mechanische Aufbau, das einfache Prinzip (endlose Bandschleife) und die Überdimensionierung der Bauelemente höchste Betriebssicherheit.

Mit einiger Übung und nach Durchsicht dieser Bedienungsanleitung ist es möglich, die vielseitigen Effekt-Möglichkeiten voll auszunutzen.

## Schaltungsbeschreibung

Die Tonspannung, von welcher ein Nachhall erzeugt werden soll, wird drei Magnettonköpfen 1, 2, 3 zugeführt, welche ein endloses Magnettonband magnetisieren. Die 3 Magnettonaufnahmeköpfe sind entlang des endlosen Magnettonbandes mit einem gewissen Abstand versetzt, so daß entsprechend der Bandgeschwindigkeit die Magnetisierung des Magnettonbandes durch die Tonspannung in bestimmten Zeitabständen erfolgt. Nach den 3 Magnettonaufnahmeköpfen sind zwei Wiedergabeköpfe 4 und 5 angeordnet (der Wiedergabekopf 5 kann abgeschaltet werden), welche die Magnetisierung des Bandes wieder in die Tonspannung umwandeln. Diese Tonspannung wird verstärkt und der direkten Tonspannung beigemischt. Am Ausgang stehen daher die direkte Tonspannung und 3 oder 6 zeitlich nachfolgende Tonspannungen zur Verfügung, welche eine Nachhallwirkung erzeugen. Nach den Wiedergabeköpfen befindet sich ein Löschkopf 6, sodaß das Magnettonband zur erneuten Aufnahme nach dem Löschen bereit ist.

Durch eine eingebaute regelbare Rückkopplung von den Wiedergabeköpfen 4 und 5 auf die Magnettonaufnahmeköpfe 1, 2, 3 ist es möglich, den — entsprechend den 3 Magnettonaufnahmeköpfen aus 3 oder 6 Einzelnachhalleffekten bestehenden — Nachhall durch weitere Nachhalleffekte zu verlängern. Die Geschwindigkeit des Magnettonbandes ist in 2 Stufen umschaltbar (15 cm/sec. und 30 cm/sec.).

Die Eingangsspannungen der Mikrofone (5—200 mV) werden durch 2 getrennte Röhrensysteme der Röhre 1 verstärkt und sind getrennt regel- und mischbar. Eine weitere Verstärkung erfolgt durch die Röhre 2. Höhere Eingangsspannungen, z. B. Spannungen aus elektronischen Musikinstrumenten werden der Röhre 2 direkt zugeführt. Die Tonspannungen der Wiedergabeköpfe 4 und 5 werden durch die Röhren 3 und 4 verstärkt und

gemeinsam mit der direkten Tonspannung, welche ohne Nachhall ist, dem Ausgang zugeführt. Zur Kontrolle der richtigen Aussteuerung des Magnettonbandes ist die Röhre 6 (Magisches Band) eingebaut. Die Löschung des Magnettonbandes und die Vormagnetisierung erfolgt mit Hochfrequenz, welche in der Röhre 6 erzeugt wird.

## Bedienungselemente

Die Anordnung der Bedienungselemente ist wie folgt (siehe Bild):

Links: Eingang 1, darüber Lautstärkereglern und Klangregler für Eingang 1; Eingang 2, darüber Lautstärkereglern und Klangregler für Eingang 2. Darüber ist das magische Auge zur Aussteueranzeige.

In der Mitte unten von links nach rechts:

Je 1 Regler für Nachhallstärke, Nachhall-Dauer mit Zug- und Druckschalter für III und IIIII und Hall-Tonblende.

Mit dem Regler „Nachhallstärke“ wird die Stärke des Halles, welcher dem Originalton beigemischt wird, geregelt. Der Regler „Nachhalldauer“ regelt die Dauer des Halles. Bei gezogenem Knopf wird die Anzahl der Einzelhalle verdoppelt.

Der Regler „Tonblende“ dient zur Beschneidung der hohen Töne des Halles.

Darüber sind 4 Drucktasten: NACHHALL - LANG - KURZ - NETZ

und in der Mitte oben:

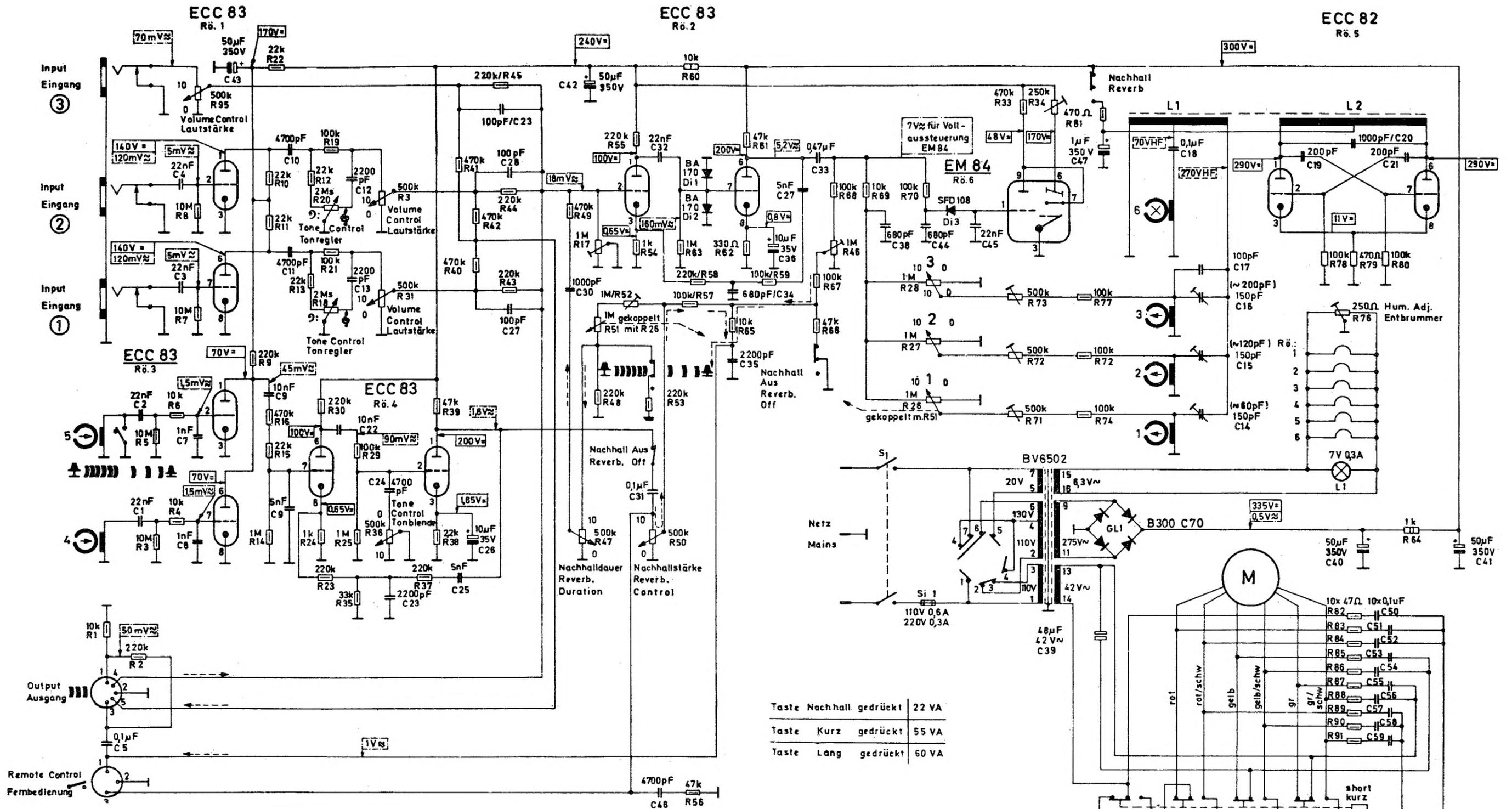
3 Regler für Lautstärke 1, 2, 3, welche zum Einstellen der Einzelhalle dienen.

Rechts: Eingang 3, darüber Lautstärkereglern für Eingang 3.

Die Tasten „NACHHALL“, „LANG“, „KURZ“ lösen sich gegenseitig aus. Die Taste „NETZ“ schaltet im gedrückten Zustand das Gerät aus und springt beim nochmaligen Drücken heraus.

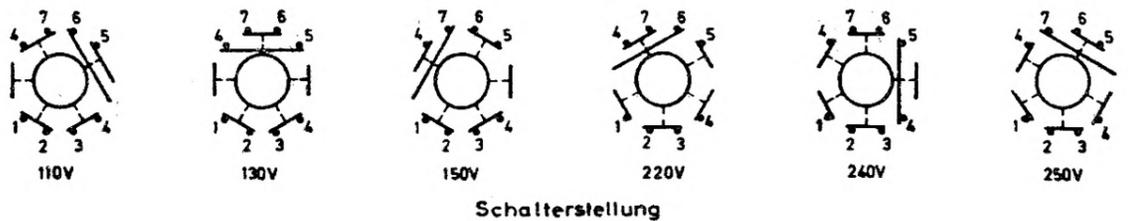
Auf der Rückseite des Gerätes befindet sich im Kabelfach links das Schuko-Netzanslußkabel, im Anschlußfeld links Netzspannungswähler, Netzsicherung und 4 mm Erdungsbuchse, im Anschlußfeld rechts 5 pol. Buchse für „Fernbedienung“ und 5 pol. Buchse für „Ausgang III“.

Im Inneren des Gerätes befindet sich ein Einstellregler „Pegel Eingang“, welcher dazu dient, den Regelbereich der Eingangslautstärkereglern für Vollaussteuerung festzulegen. Beim normalen Betrieb braucht dieser Regler nicht eingestellt werden.



Taste Nachhall gedrückt	22 VA
Taste Kurz gedrückt	55 VA
Taste Lang gedrückt	60 VA

Gleichspannung: Instrument  $R_i = 25k\Omega/V$   
 Wechselspannung: "  $R_i = 5k\Omega/V$   
 Tonfrequenzspannung "  $R_i = 1M\Omega // 25pF$   
 Messfrequenz: 1000 Hz  
 Registerstellung: Lautstärke 10, Tonregler Mitte,  
 Nachhallstärke 3, Tonblende 0



Schalterstellung

## Eingänge

An die Eingänge 1 und 2 können aufgrund der hohen Empfindlichkeit niederohmige Mikrofone mit oder ohne Übertrager, hochohmige Mikrofone oder Tonabnehmer (Baß, Gitarre, Akkordeon usw.) direkt angeschlossen werden. Die Lautstärke jedes Einganges und die Klangfarbe ist getrennt regelbar. Die Regler sind so einzustellen, daß für maximale Aussteuerung beim Besprechen der Mikrofone die Leuchtbänder des magischen Auges sich gerade schließen. Bei den Klangreglern erfolgt ein Beschneiden der hohen Töne durch Drehen im Uhrzeigersinn.

Der Eingang 3 ist zum Anschluß einer elektronischen Orgel vorgesehen. Das Einstellen des Reglers erfolgt wie unter Eingänge 1, 2 beschrieben.

## Ausgang

Der Ausgang dient zum Anschluß eines Verstärkers und ist für verschiedene Verstärker-Eingänge ausgelegt. An der Buchse „Ausgang III“ sind die Ausgangsspannungen von:

0,01 — 0,05 V zwischen Stift 1 und 2  
0,2 — 1 V zwischen Stift 3 und 2.

Die Stifte 4 und 5 werden in Verbindung mit zum Anschluß von Echo-Hallgeräten E 15 vorgesehenen KLEMT Mischverstärkern M 40 und M 80 zum Mischen der Nachhalle und der Mikrofoneingänge benötigt. Das Zusammenschalten dieser Gerätetypen erfolgt durch das 5-polige NF-Kabel Typ EK 15.

Werden andere Verstärker als diese verwendet, so sind die Stifte 1 und 2 oder 2 und 3 mit entsprechenden Schaltungspunkten der Verstärker zu verbinden und der mittels Schraubenzieher einstellbare obere Regler auf dem senkrechten Teil des Chassis ist ganz in Richtung zur Markierung zu drehen.

## Fernbedienung

Zur Fernbedienung kann an der Buchse „Fernbedienung“ ein Fußschalter zum Abschalten oder ein Regler zur stufenlosen Regelung des Nachhalls angeschlossen werden.

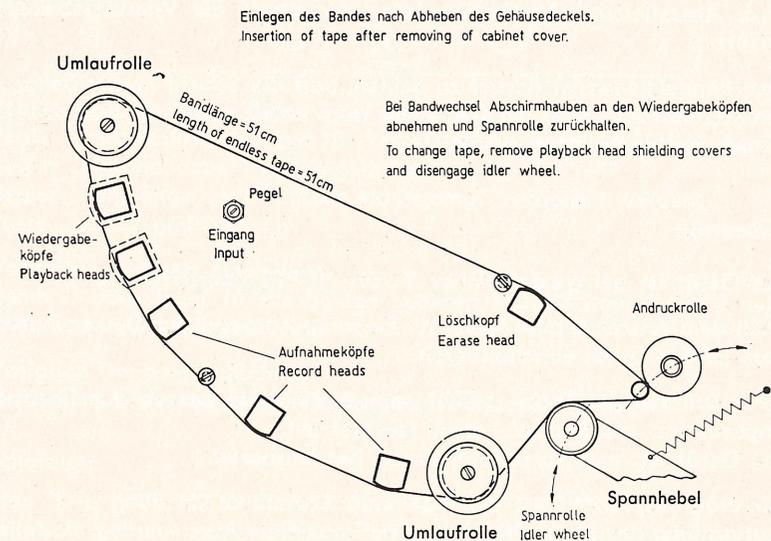
## Netzanschluß

Das Gerät ist vom Werk auf 220 V Wechselspannung eingestellt. Netzspannungswähler auf die der Netzspannung entsprechenden Voltzahl einstellen. Die richtige Spannung wird durch den Pfeil angezeigt. Der Spannungswähler läßt sich mit einem Schraubenzieher oder einem Geldstück einstellen.

Bei den Spannungen 110 V, 130 V, 150 V muß die Sicherung 0,3 A tr. gegen die mitgelieferte Sicherung 0,6 A tr. ausgewechselt werden. Das Schuko-Netz-kabel befindet sich im linken Kabelfach. Nach Anschluß an die Netzsteckdose ist das Gerät betriebsbereit.

## Mechanik

Das Gerät ist ein Tonbandgerät mit umlaufender Endlos-Bandschleife. Das Bandlaufchassis ist nach Aufklappen des Deckels zugänglich.



Die 4 Drucktasten steuern den Bandlauf mechanisch und elektrisch. Bei gedrückten Tasten „NACHHALL“ oder „NETZ“ ist die Andruckrolle durch den Andruckhebel von der Tonwelle abgehoben. Sind beide Tasten ausgelöst, das ist der Fall, wenn das Gerät eingeschaltet und eine der Tasten „KURZ“ oder „LANG“ gedrückt ist, dann wird der Andruckhebel freigegeben, der Motor läuft an, die Andruckrolle wird an die Tonwelle gedrückt und das Band wird transportiert. Die Spannrolle und die Umlaufrollen sollen leicht und schlagfrei laufen. Läuft eine dieser Rollen nicht einwandfrei, dann wird dadurch die Wiedergabe beeinträchtigt und der Hall klingt nicht sauber oder das Gerät jault. Wenn nach längerem Lauf (ca. 500 Betriebsstunden) eine dieser Rollen blockiert oder sich schwer und unregelmäßig dreht, dann müssen die Lager und die Rollen nach Entfernen der Befestigungsschrauben mit einem weichen faserfreien Lappen und Spiritus gereinigt werden. Es empfiehlt sich auch, die Gummieandruckrolle, die Kopfspiegel und die Tonachse ebenfalls mit Spiritus und Lappen zu reinigen.

## Bandwechsel

Das Band, welches pro Sekunde  $\frac{1}{2}$  bis 1-mal im Gerät umläuft, verbraucht sich nach einiger Zeit und muß gewechselt werden. Dazu wird zuerst die Taste „NETZ“ gedrückt, damit das Gerät ausgeschaltet ist, denn das Magnettonband muß bei ausgeschaltetem Gerät gewechselt werden. Dann werden die Abschirmhauben der Wiedergabeköpfe durch Hochziehen abgezogen und das alte Band entfernt. Beim Einlegen muß der Bandspannhebel zurückgeschoben werden, so daß das Band entspannt eingelegt wird. Anschließend Abschirmhauben wieder auf die Wiedergabeköpfe aufsetzen.

Beim Bändeinlegen ist darauf zu achten, daß die Schicht (matte Seite) zu den Kopfspiegeln, oder die Klebestelle nach außen zeigt, da sonst der Hall dumpf und leise klingen würde.

## Bedienung

Das Gerät ist bei gedrückter Taste „NETZ“ ausgeschaltet.

Nach dem Anschluß aller Kabel für Eingang, Ausgang, Fernbedienung und Netz ist das Gerät einschaltbereit.

Durch Drücken der Taste „NETZ“ springt die Taste heraus, das Gerät ist eingeschaltet, die Kontroll-Lampe leuchtet auf.

Das Gerät ist nach kurzer Anheizzeit betriebsbereit.

Mikrofon besprechen und die Pegelregler Lautstärke „Eingang 1—2“ unter Beobachtung des Magischen Auges auf maximale Aussteuerung einstellen. Damit ist die korrekte Einstellung für bestmögliche Wiedergabe für das Hallgerät und den nachgeschalteten Verstärker erfolgt:

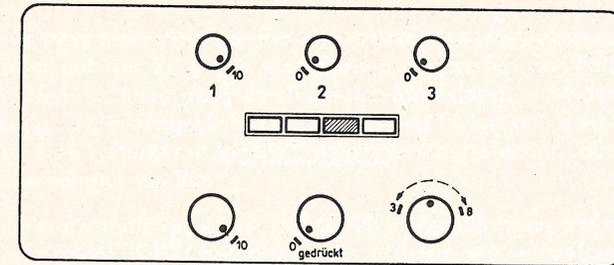
Zum Erzeugen der Halleffekte wird eine der beiden Tasten „Kurz“ oder „Lang“ gedrückt. Damit ist das Nachhallteil in Betrieb genommen.

In Abhängigkeit von der Stellung der drei Regler 1, 2, 3 und der drei Regler „Nachhall Stärke“, „Nachhall Dauer“ und „Tonblende“ sind nun viele Einstellungen möglich, die vom Bergecho und Nachschlag über Cathedral-Hall, von Nachschlag über Shatter zum Badezimmer- oder Keller-Hall reichen.

Die Einstellung und Funktion des Echo- und Hallgerätes und der gesamten Übertragungsanlage überprüft man am einfachsten, indem man einen kurzen Ton durch Schnalzen in das Mikrofon erzeugt.

Einige markante Einstellungen verschiedener Halleffekte sind im folgenden angegeben.

## Nachschlag oder Einzelecho:



Regler 1 auf 10, Regler 2 und 3 auf 0

Regler „Nachhallstärke“ auf 10 (Reglerstellung kann verändert werden)

Regler „Nachhalldauer“ auf 0, gedrückt

Regler „Tonblende“ auf 7 (kann klanggemäß verändert werden)

Taste „KURZ“ gedrückt.

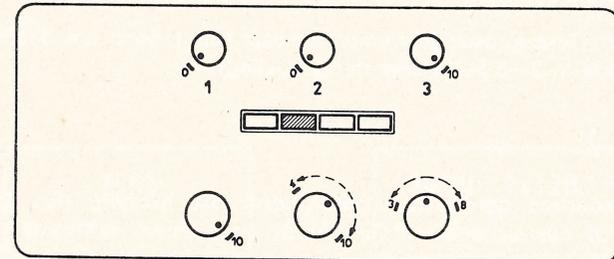
Variation zu dieser Einstellung:

Regler 2 oder 3 auf 10, die beiden anderen 1 und 3 oder 1 und 2 auf 0, oder Taste „LANG“ gedrückt.

Variation Doppel-Nachschlag:

Einstellung wie oben, jedoch Regler „Nachhalldauer“ gezogen.

## Echofolge:



Einstellung wie unter Nachschlag oder Einzelecho, jedoch Regler „Nachhalldauer“ auf 7

Shatterecho:

Regler 1 oder 2 oder 3 auf 10, jeweils die beiden anderen auf 0

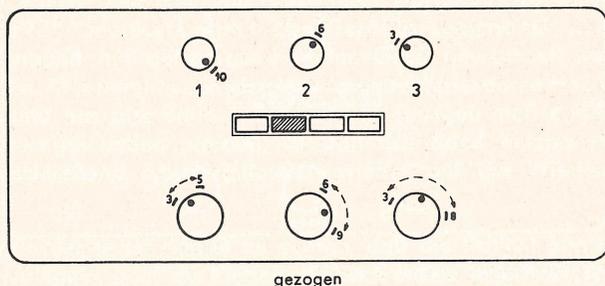
Regler „Nachhallstärke“ auf 10

Regler „Nachhalldauer“ auf 4—10 gedrückt oder gezogen

Regler „Tonblende“ 3—8

Taste „LANG“ oder „KURZ“ gedrückt.

Hall  
Kathedralen-Hall:



Regler 1 auf 10, Regler 2 auf 6, Regler 3 auf 3  
Regler „Nachhallstärke“ auf 3—5  
Regler „Nachhalldauer“ auf 6—10  
Regler „Tonblende“ auf 5 (kann klanggemäß verändert werden)  
Taste „LANG“ gedrückt.

Variation Badezimmer-Hall:

Regler „Nachhalldauer“ auf 0, gezogen  
Taste „KURZ“ gedrückt.

Variation Keller-Hall:

Regler „Nachhalldauer“ auf 3  
Taste „KURZ“ gedrückt.

Ein Hall für Gesang oder Instrumentalmusik klingt dann am besten, wenn der Nachhall in 2—3 Sekunden stetig abklingt.

### Hinweise

Es ist besonders darauf zu achten, daß die Kühlung des Echo-Hallgerätes E 51 ausreichend ist. Das Gerät darf daher auf keinen Fall auf einen Verstärker gestellt werden und es darf nichts auf das Gerät gestellt oder gelegt werden, was den Wärmeabzug nach oben behindert.

Das Echo-Hallgerät E 51 ist auf jeden Fall durch Drücken der Taste „NETZ“ auszuschalten und nicht etwa durch Herausziehen des Netzsteckers. Wird das Gerät nicht durch Drücken der Taste „NETZ“ außer Betrieb gesetzt, so kann dies zu einer Beschädigung der Gummi-Andruckrolle führen.

Das Echo-Hallgerät E 51 ist nach den geltenden Sicherheitsbestimmungen mit Schutzerdung ausgerüstet und darf nur an Schutzkontakt-Steckdosen mit dem mitgelieferten Schutzkontakt-Kabel in Betrieb genommen werden.

## Schutzerdung

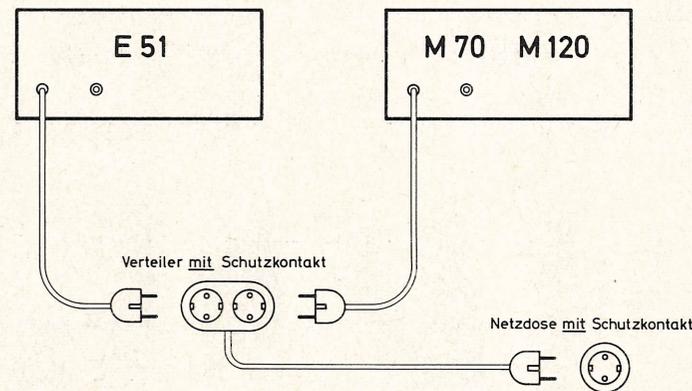
Zur Durchführung einer richtigen Erdung besitzen unsere Geräte außer dem Schuko-Kabel auf der Rückseite eine Erdungsbuchse für den Fall, daß die vorgeschriebene Schutzerdung durch Schuko-Steckdosen nicht durchgeführt werden kann. Die Erdungsbuchse muß in diesen Fällen auf dem kürzesten Weg durch eine Leitung mit einem Erder, wie Wasserleitung, Blitzableiter-erde etc. verbunden werden.

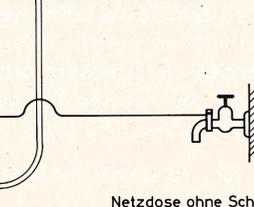
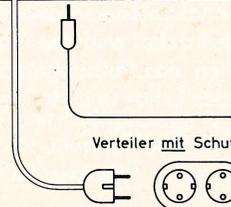
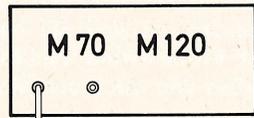
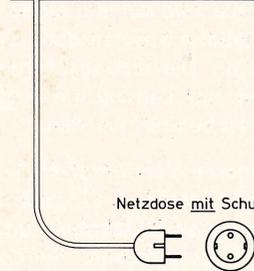
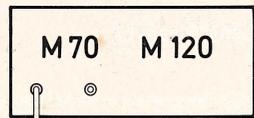
Werden unsere Verstärker M 70 und M 120 in Kombination mit dem Echo- und Nachhallgerät E 51 betrieben, so können die einzelnen Geräte getrennt mit den Netzkabeln an Schuko-Netz-dosen oder an einen Schuko-Verteiler angeschlossen werden, falls das Stromnetz einen Schutz-Erdungs-Kontakt aufweist.

Sollen die Geräte an einem Stromnetz ohne Schutzerdungskontakt betrieben werden, so sind die Netzkabel der einzelnen Geräte entweder über einen Verteiler mit Schutzkontakten, oder direkt an die Steckdose anzuschließen und die Erdungsbuchse mit einem Erder zu verbinden.

Je nach den Erdungsverhältnissen der Stromnetze ist es möglich, daß ein kleiner Restbrumm auftritt. Dieser läßt sich in den meisten Fällen durch Umdrehen des Netzsteckers oder Nachstellen des Entbrummers, welcher sich auf dem senkrechten Teil des Chassis des Echo- und Hallgerätes E 51 zwischen den Röhren Rö 1 und Rö 2 befindet, verringern.

Beispiele für vorschriftsmäßige Schutzerdungen zeigen die folgenden Abbildungen.

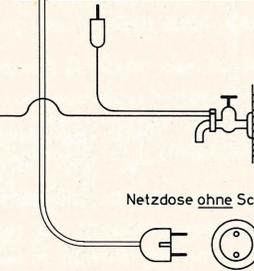
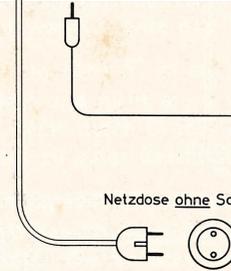




Verteiler mit Schutzkontakt



Netzdose ohne Schutzkontakt



Netzdose ohne Schutzkontakt

Netzdose ohne Schutzkontakt

***bandechno.de***

**bandechno.de | Tim Frodermann**

bandechno.de