

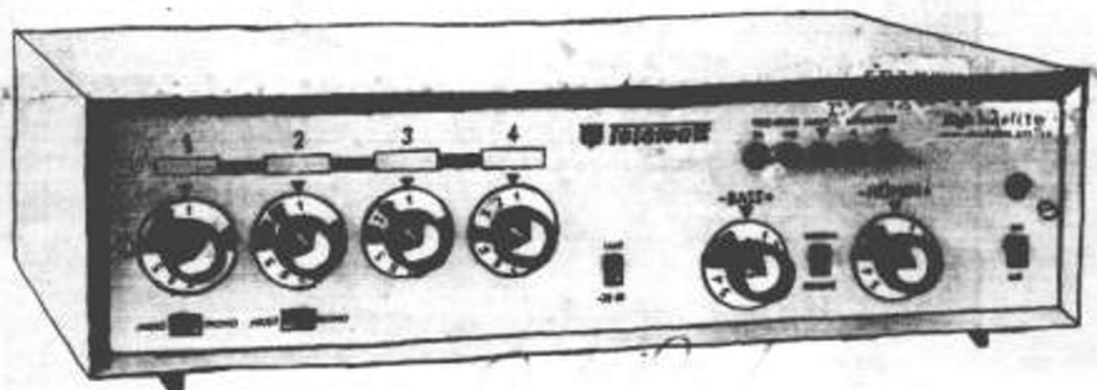
BEDIENUNGSANWEISUNG



Telematt

VM-40

50/40 WATT HIGH-FIDELITY MISCHVERSTÄRKER



WICHTIG

Bitte lesen Sie die Bedienungsanweisung vor der
Inbetriebnahme Ihres TELEWATT-VERSTÄRKERS
sorgfältig durch.

KLEIN + HUMMEL

Telematt · *Teletest* · *Radiotest*

STUTT GART 1 · POSTFACH 402 · WERK KEMNAT
TELEFON: STGT. 25 32 46 · TELEGRAMME: TELEWATT STGT.

Okt. 1960

Änderungen vorbehalten

Auszug aus den technischen Daten des VM-40

Endleistung:	50 Watt NF-Impuleleistung 40 Watt Dauertonleistung
Verzerrung: bei 40 W	40 Hz 0,65% 1 kHz 0,25% 5 kHz 0,60%
Frequenzgang: bei 40 W	20 Hz - 20 kHz \pm 0,6 db
Phono-Entzerrung:	nach RIAA (Recording Industries Association of America)
Klangregler:	Bass $\frac{+ 18 \text{ db}}{- 19 \text{ db}}$ (40 Hz) Höhen $\frac{+ 11 \text{ db}}{- 12 \text{ db}}$ (12 kHz)
	Präsenz: 4 kHz Schwerpunktsfrequenz mittels Höhenregler bis + 12 db einstellbar.
Geräuschfilter:	Untere Grenzfrequenz 60 Hz oder 120 Hz wählbar. Obere Grenzfrequenz 4 kHz oder 8 kHz wählbar. Steilheit des Abfalls 12 db/Oktave
<u>Bestückung:</u>	7 Verstärkerröhren 4 x ECC 83 / 1 x ECP 80 / 2 x EL 36 2 Leistungs-Dioden OY 5067 1 Diode OA 81
Netz:	110/127/145/220/245 Volt 50-100 Hz Stromverbrauch ohne Signal 75 Watt

B e d i e n u n g s a n w e i s u n g

(Erste Ausgabe)

TELEWATT VM-40

50/40 Watt Hi-Fi Mischverstärker

Bewahren Sie sich vor Schaden - bitte sofort sorgfältig durchlesen!

Vor dem Anschluß

Der Verstärker hat, wenn er in Ihre Hände kommt, eine Reise hinter sich. Entfernen Sie etwa noch vorhandene Papierpolster und prüfen Sie ob alle Röhren fest in ihren Fassungen sitzen.

Beim Verlassen des Werks wird der Verstärker auf eine Netzspannung von 220 Volt (Wechselstrom) eingestellt. Prüfen Sie, ob die am rückwärtigen Spannungswähler eingestellte Spannung mit Ihrer Netzspannung übereinstimmt.

Wahl der Sicherung

Die bei der Anlieferung im Verstärker befindliche Sicherung FN-1 mittelträge 0,8 A ist für Netze von 200 bis 245 Volt bestimmt. Für Netze von 110 bis 145 Volt ist die Sicherung bei gleichzeitiger Umschaltung des rückwärtigen Spannungswählers auf FN-1 mittelträge 1,6 A zu wechseln.

Entlüftung

Ogleich die Betriebstemperatur des Verstärkers verhältnismäßig niedrig ist, darf der abziehende Warmluftstrom nicht behindert werden.

Soll ein fester Einbau erfolgen, so entfernen Sie die Haube. Zu diesem Zweck lösen Sie die Bodenschrauben und ziehen die Haube nach vorn ab.

Eingangsleitungen

Verwenden Sie nur abgeschirmte Leitungen mit eigenem Null-Leiter. Die Mitbenutzung des Abschirmmantels als Null-Leiter erhöht die Brummspannung. Eingangsleitungen in möglichst großem Abstand zu Ausgangs- und Netzleitungen und nicht parallel zu diesen führen.

Kurze Leitung beim magn. Tonabnehmer sehr wichtig! Beim dyn. Tauchpulmikrofon darf die Leitungslänge einige 100 m betragen.

Ausgangsleitungen

Verwenden Sie als Lautsprecherleitung NYZ-Kabel mit einem Kupferquerschnitt von $0,75 \text{ mm}^2$. Achten Sie auf einwandfreie Kontaktgabe, da Spitzenströme bis zu 4 A auftreten. Die Nachbarschaft von Netzleitungen verursacht keine Störung.

Beim Aufbau von Lautsprecher-Leitungsnetzen hat der Fachmann zu entscheiden ob die Anpassung an die Ausgänge 4, 8, 16 Ohm oder an den 100-Volt Ausgang zweckmäßiger ist.

Beim Betrieb mehrerer Lautsprecher ist auf gleichartige Polung zu achten. Bei der Montage der Speiseleitungen führen Sie daher am besten eine Farbkennzeichnung ein.

Anpassung

zum direkten Anschluß von Lautsprechern von 2 bis 25 Ohm sind an der rückwärtigen Anschlußleiste stabile Klemmen mit einer Ausgangsimpedanz von 4, 8 und 16 Ohm vorhanden. Beachten Sie:

Lautsprecher 2 bis 6 Ohm	an Klemme 4
Lautsprecher 7 bis 12 Ohm	an Klemme 8
Lautsprecher 13 bis 25 Ohm	an Klemme 16
100-Volt Lautsprechernetz	an Klemme 100-V

Die Speisung verschiedenartiger Lautsprecher in verschiedenen Räumen erfordert eine Anpassungs-Berechnung durch Ihren Fachmann, um die Verstärkerleistung nach Wunsch zu verteilen.

Achten Sie bitte darauf, den Verstärker bei abgeschalteten Lautsprechern nicht voll auszusteuern.

●	●	●	●	●	○	○	○	
0	4	8	16	250				OHM
0	12	18	25	100				VOLT

Eine etwa bereits vorhandene TELEWATT Hi-Fi Lautsprecherbox LB-122 ist an die Klemmen 0 und 4 anzuschließen.

Eingänge

Der Verstärker ist mit 8 verschiedenen Eingängen ausgerüstet, von denen 4 gegenseitig mischbar und 2 umschaltbar sind. Die Regelung und Mischung geschieht mit den in Zahlen geeichten Reglern des 4-fach Mixers. Die Mischkanäle und die zugeordneten Eingänge sind mit den Zahlen 1, 2, 3 und 4 beschriftet.

Die zweckmäßige Belegung der Eingänge ist aus der Tabelle auf Seite 3 zu ersehen.

Der Mischkanal 4 und sein zugehöriger Eingang 4 sind speziell zum normgerechten Anschluß eines Tonband-Geräts für Wiedergabe und Aufnahme eingerichtet. Wie aus der Tabelle auf Seite 4 ersichtlich, sind hier alle anderen Signalquellen anschließbar, sofern die von den übrigen Buchsen abweichende Kontaktbelegung berücksichtigt wird (siehe Schaltbild).

Markierung

Jedem Mischregler ist ein Feld auf der Frontplatte zugeordnet, das Sie entweder selbst beschriften oder mit den mitgelieferten Haftetiketten bekleben können. Mit einer solchen Markierung können Sie sich die Bedienung erleichtern.

Misch-Kanal	Beschriftung Rückfront	Elektr. Daten	Anwendungen
1	TA Krist.	150 mV entzerzt	Kristall-Tonabnehmer in MONO- oder STEREO-Ausführung
1	TA Magn.	4 mV 47 kOhm	oder Magnetdyn. Tonabnehmer in MONO- oder STEREO-Ausführung. Getrennter Vorverstärker nicht erforderlich.
1	Mikro	0,5 mV 200 bis 500 Ohm oder oder	Dynamisches Tauchspul-Mikrofon. Der Mikrofonüberträger ist im Verstärker eingebaut
2	TA Krist.	150 mV entzerzt	Kristall-Tonabnehmer in MONO- oder STEREO-Ausführung
2	TA Magn.	4 mV	oder Magnetdyn. Tonabnehmer in MONO- oder STEREO-Ausführung. Getrennter Vorverstärker nicht erforderlich.
2	Mikro	0,5 mV 200 bis 500 Ohm oder Nachbauig	Dynamisches Tauchspul-Mikrofon. Der Mikrofonüberträger ist im Verstärker eingebaut
3	Radio	100 mV 500 kOhm	Rundfunkempfänger mit "Diodenausgang" oder Kristall-Mikrofon oder Kristall-Tonabnehmer (linear) Mittels Pegelregler kann die NF-Eingangsspannung herabgesetzt werden.
4	Band	100 mV 500 kOhm	Tonbandgerät für Wiedergabe und Aufnahme über den Verstärker. Anschluß mittels normgerechtem "Diodenkabel". Außerdem verwendbar für Rundfunk-Empfänger, Kristall-Mikrofon oder Kristall-Tonabnehmer. Mittels Pegelregler kann die NF-Eingangsspannung herabgesetzt werden.

Die Aufnahmespannung beträgt 25 mV/5 kOhm bei Vollaussteuerung. Für höhere Aufnahmespannungen ist der Fußpunkt-Widerstand R51 des NF-Spannungsteilers nach Bedarf zu vergrößern. Die Aufnahmespannung wird nach umstehendem Schaltbild hinter den Reglern und dem Geräuschfilter, jedoch vor dem Summen-Pegelschalter abgenommen. Stellt man diesen Pegelschalter auf -20 db so ist ein leises Mithören bei normaler Aufnahme-Lautstärke möglich.

Es passen übliche 3- und 5-polige Normstecker (Diodenstecker). Die Kontaktbelegung entspricht der Norm und ist aus umstehendem Schaltbild klar ersichtlich. Für brummarmen Betrieb ist zu beachten:
Unzulässig ist eine leitende Verbindung vom Nullkontakt "2" des Steckers zum metallischen Steckerkörper und zum Abschirmmantel des Kabels. Dagegen muß zwischen Abschirmmantel des Kabels und Steckerkörper eine leitende Verbindung bestehen. Der Abschirmmantel des Kabels darf nicht als Nulleiter dienen.

Hinweise für den Betrieb

EIN/AUS-Schaltung

Der Verstärker wird mittels Netzschalter ein- und ausgeschaltet. Das Aufleuchten der Anzeigelampe zeigt die Anodenspannung und damit die Betriebsbereitschaft an. Die volle Leistung gibt der Verstärker nach einer Anheizzeit von einer Minute.

Grund-Einstellung

Zunächst wird der Verstärker auf geradlinigen Frequenzgang eingestellt. Der Verstärker überträgt Frequenzen von 20 Hz bis 20 kHz dann gleichmäßig, wenn Sie folgendes beachten:

BASS-Regler auf Null-Marke

HÖHEN-REGLER auf Null-Marke

PRÄSENZ-Schalter auf NORMAL

Rote Drucktaste des Filters auf NORMAL

Lautstärke und Pegeleinstellung

Die über den Lautstärkereglern angebrachten Zahlen 1,2,3 und 4 kennzeichnen den jeweiligen Mischkanal. Um ein Eindringen von Störgeräuschen zu vermeiden, stellen Sie die Lautstärkereglern der nicht gewünschten Kanäle in die Anfangsstellung "1".

Da die Bedienung des 4fach Mixers erleichtert wird, wenn sich bei gleichen Reglereinstellungen der verschiedenen Kanäle etwa dieselbe Lautstärke ergibt, sind an der Rückseite zwei Pegelregler vorgesehen. Mittels dieser Pegelregler (Einstellung durch Schraubenzieher nach erfolgter Montage der Anlage) können Sie die Eingangssignale der Kanäle 3 und 4 erforderlichenfalls herabsetzen und angleichen.

Klangregelung

In der NULL-Stellung des Bass- und Höhenreglers werden alle Frequenzen zwischen 20 Hz und 20 kHz gleichmäßig verstärkt. Die Skalen der beiden Reglerknöpfe sind links der Nullmarke mit roten und rechts der Nullmarke mit schwarzen Zahlen versehen. Rote Zahlen bedeuten Bass- bzw. Höhenanhebung, schwarze Zahlen bedeuten Bass- bzw. Höhenabsenkung.

In akustisch ungünstigen Räumen und je nach Art der zu übertragenden Darbietung ist mit dem PRÄSENZ-Schalter eine Steigerung der Wiedergabe-Qualität - insbesondere der Sprachverständlichkeit - zu erzielen. Der Präsenz-Effekt, welcher in der Hervorhebung der Frequenzen um 4 kHz besteht, ist nur wirksam in der Schalter-Stellung PRÄSENZ und kann mittels Höhenregler mehr oder weniger betont werden, auf NORMAL ist der Effekt ausgeschaltet.

Es ist eine Eigentümlichkeit des menschlichen Gehörs, leisere Darbietungen nur dann als "natürlich" zu empfinden, wenn tiefe und hohe Frequenzen "angehoben" werden. Daher ist für eine optimale Wiedergabe-Qualität die richtige Einstellung der Klangregler wichtig. Vermeiden Sie daher bei großen Wiedergabe-Lautstärken eine Anhebung (Ihr VM-40 überträgt in der NULL-Stellung alle Frequenzen von 20 Hz bis 20 kHz gleichmäßig) und stellen Sie nur bei kleinen Lautstärken auf die maximalen Anhebungsgrade ein.

Sollten sich bei der Einstellung auf maximale Bass- und Höhenanhebung Störgeräusche - wie z.B. Rumpeln, Brummen und Rauschen - bemerkbar machen, so können Sie diese mit dem Geräuschfilter herausfiltern.

Geräuschfilter

In der NORMAL-Stellung - rote Drucktaste gedrückt - ist das Filter außer Betrieb und alle Frequenzen von 20 Hz bis 20 kHz werden unverändert durchgelassen.

Beim Drücken der schwarzen Tasten 60 oder 120 wird das Tiefenfilter wirksam. In der Stellung 60 werden Frequenzen unterhalb von 60 Hz abrupt abgeschnitten, um beispielsweise Rumpelgeräusche des Plattenspielers, Trittschallgeräusche des Mikrofons oder Brummen von Eingangsleitungen ohne wesentliche Klangbild-Änderung zu unterdrücken. In der Stellung 120 werden Frequenzen unterhalb von 120 Hz abrupt abgeschnitten.

Beim Drücken der schwarzen Tasten 4 oder 8 wird das Höhenfilter wirksam. In der Stellung 4 werden Frequenzen oberhalb von 4 kHz, in der Stellung 8 solche oberhalb von 8 kHz abrupt abgeschnitten, um das Rauschen älterer Schallplatten oder Störgeräusche des Rundfunkempfangs abzuschwächen.

Werden je eine Taste des Tiefen- und Höhenfilters gleichzeitig gedrückt, so sind beide Filter gleichzeitig wirksam.

Durch geschickte Handhabung des Tiefen- und Höhenfilters, des Präsenz-Schalters und des Bass- und Höhenreglers, können verschiedenartigste Frequenzgänge eingestellt werden d.h. selbst unter schwierigsten Bedingungen ist eine hohe Wiedergabe-Qualität zu erreichen.

Pegelschalter

Normalerweise belassen Sie diesen Schalter in der Stellung LAUT. In folgenden speziellen Fällen bietet er in der Stellung "-20 db" nachstehende Vorteile:

Als Leise-Schalter wenn Sie die Summen-Lautstärke kurzzeitig auf "Leise" herabsetzen wollen, ohne sämtliche Mischregler betätigen zu müssen.

Als Mithör-Schalter wenn Sie mit dem Verstärker und dem angeschlossenen Tonbandgerät Aufnahmen machen und nur leise mithören wollen. In der Stellung -20 db erhält nämlich das Tonbandgerät die volle Aufnahmespannung, während die Wiedergabe-Lautstärke herabgesetzt wird (Herabsetzung um 20 Phon entsprechend -20 db)

Da durch die Betätigung des Pegelschalters die Empfindlichkeit des Verstärkers um das 10-fache reduziert wird, ermäßigt sich das unvermeidliche Rauschen des 4fach Mixers ebenfalls um das 10-fache. Sollten Sie die volle Leistung und Verstärkung des VM-40 nur gelegentlich benötigen - etwa weil Sie Ihre Anlage in einem Wohnraum betreiben - so kann die Betätigung dieses Schalters sehr empfohlen werden.

Fernregler

und

Summenregler

Wenn Sie wünschen, die Gesamtlautstärke in einiger Entfernung vom Verstärker einstellen zu können, so lassen Sie ein als Fernregler geschaltetes Potentiometer installieren, welches über eine mehradrige abgeschirmte Leitung und mit einem Normstecker an der rückwärtigen Fernregler-Buchse des Verstärkers angeschlossen wird. Die Schaltungsanordnung ist so getroffen, daß für den Fernregler nur das Einführen oder Herausziehen seines Normsteckers genügt - innerhalb des VM-40 entfallen Zusatzteile oder Änderungen. Das umseitige Schaltbild gibt Aufklärung.

Akustische Rückkopplung

Befinden sich Mikrofon und Lautsprecher im gleichen Raum, so ist eine volle Aussteuerung der Anlage nur möglich, wenn die vom Lautsprecher ausgesendeten Schallwellen das Mikrofon nicht erreichen. Da diese Bedingung in der Praxis kaum zu erfüllen ist, muß man sich in der Übertragungstechnik mit dem unerwünschten Effekt der "akustischen Rückkopplung" abfinden.

Die "akustische Rückkopplung" ist an einem Heulton zu erkennen, welcher ab einer bestimmten Lautstärke-Einstellung auftritt. Setzt die akustische Rückkopplung schon frühzeitig - bei kleinen Lautstärke-Einstellungen ein - so kann ihr Auftreten das Funktionieren der Anlage in Frage stellen. Setzt jedoch die akustische Rückkopplung erst bei größeren Lautstärke-Einstellungen ein, so ist trotzdem - bei vorsichtiger Bedienung des Lautstärkereglers - eine gute Übertragungsqualität zu erreichen.

Die akustische Rückkopplung (welche aufzutreten pflegt, falls Mikrofon und Lautsprecher im gleichen Raum betrieben werden) kann durch nachstehende Maßnahmen bekämpft werden:

1. Das Mikrofon ist derart aufzustellen, daß der direkte Lautsprecher-schall das Mikrofon nicht treffen kann
2. Verwendung eines Mikrofons mit achterförmiger Richtcharakteristik, eines sogenannten "rückkopplungsarmen" Mikrofons
3. Verwendung von Lautsprechern mit ausgeprägter Richtcharakteristik, wie z.B. senkrecht angeordnete Lautsprechergruppen, deren Rückwärts-Schall durch entsprechenden Einbau oder Formgebung des Gehäuses unterdrückt oder nach vorn umgelenkt wird.
4. Geschickte Handhabung des Bass- und Höhenreglers, des Präsenz-Effekts und des Geräuschfilters.

Kombination mit weiteren Verstärkern

An der mit "NF 1 Volt" bezeichneten rückwärtigen Normbuchse kann entweder das für die parallele Aussteuerung eines weiteren, beliebigen Verstärkers benötigte NF-Signal entnommen oder ein fremdes Steuer-Signal in den Endverstärker des VM-40 eingespeist werden.

Die Funktion ist aus dem Schaltbild ersichtlich. Für volle Aussteuerung des Endverstärkers des VM-40 soll die NF-Signalspannung etwa 1 Volt - an einem Eingangswiderstand von 20 kOhm - betragen, wobei empfohlen wird, die Röhre ECC 83 des Geräuschfilters aus der Fassung zu ziehen.

Eine Anlage mit der Leistung 100/80 Watt kann somit mittels zwei Verstärker VM-40 erstellt werden, deren "NF-1 Volt" Ausgänge über eines mit Normsteckern ausgerüstete Leitung gegenseitig verbunden sind. Es ist ratsam, für jeden Verstärker einen getrennten Lautsprecher zu verwenden und eine Parallelschaltung der Verstärker-Ausgänge zu unterlassen.

Die Mischeingänge beider Verstärker können bei einer solchen Anlage ausgenutzt werden, es entsteht somit eine Verstärker-Kombination von 100/80 Watt Ausgangsleistung und 8 mischbaren Eingängen.

Wahl der Lautsprecher

Da der Verstärker über die Ausgangsimpedanzen 4,8 und 16 Ohm sowie über einen 100-Volt (250 Ohm) Ausgang verfügt, sind alle handelsüblichen Lautsprecher anschließbar.

Wird die Verstärkerleistung einem einzigen Lautsprecher zugeführt und im Dauerbetrieb die volle Lautstärke verlangt, so sollte dieser Lautsprecher zumindest für eine Belastbarkeit von 15 Watt ausgelegt sein. Je höher die Belastbarkeit gewählt wird, desto betriebssicherer arbeitet der Lautsprecher und desto geringer sind die durch den Lautsprecher bedingten Verzerrungen.

Haben Sie jedoch wegen der Belastbarkeit Ihres Lautsprechers Bedenken, so drücken Sie die mit 60 bezeichnete Taste des Tiefenfilters. Sie halten damit Frequenzen unterhalb 60 Hz vom Lautsprecher fern und vermeiden dessen Überlastung.

Neben dem Verstärker bestimmt der Lautsprecher die zu erzielende Wiedergabequalität. Da der Verstärker VM-40 infolge seiner nur minimalen Verzerrungen eine überragende Klanggüte ermöglicht, sollten nur hochwertige Lautsprecher eingesetzt werden.

Für sehr hohe Ansprüche an die Wiedergabequalität empfiehlt sich in Verbindung mit dem Verstärker VM-40 die TELEWATT High-Fidelity Lautsprecherkombination LB-122. Diese TELEWATT-Kombination besteht aus drei gegenseitig angepaßten Lautsprechern mit einer Magnetfeldstärke von je 12.000 Gauß sowie einer Frequenzweiche, welche eine Verteilung der tiefen, mittleren und hohen Frequenzen auf die verschiedenen Lautsprecher bewirkt.

Die Wahl eines Lautsprechers wird - abgesehen von der Information durch Druckschriften - durch vergleichende Vorführungen sehr unterstützt. Ziehen Sie daher Ihren Fachmann zu Rate!

Brumm

Beim Verlassen des Werks wurde der an der Rückseite befindliche Entbrummer auf Brumm-Minimum eingestellt. Eine Nachstellung dieses Entbrummers ist nur erforderlich, wenn besondere Netzverhältnisse vorliegen oder eine der Röhren ECC 83 ersetzt wird. Die Einstellung auf Brumm-Minimum soll wie folgt geschehen:

- 1) Eingangsstecker vom Mischkanal 1 oder 2 abziehen
- 2) Lautstärkerregler des entsprechenden Mischkanals aufdrehen
- 3) Entbrummer auf Brumm-Minimum drehen

Übersteigt bei bestmöglicher Entbrummer-Einstellung die Brummspannung (gemessen am 16-Ohm Ausgang) den Wert von 40 mV, so ist der versuchsweise Ersatz einer der Vorstufen-Röhren ECC 83 ratsam.

Symmetrie

Beim Verlassen des Werks wurde der Symmetrie-Regler auf minimalsten Klirrad eingestellt. Bei einem Austausch bzw. Ersatz der Röhren El 36 kann es zweckmäßig sein, den Symmetrieregler nachzuregeln.

Der Symmetrieregler befindet sich auf der Endstufen-Platine. Ist ein Klirrad-Meßgerät nicht vorhanden, so wird der Symmetrieregler auf Brumm-Minimum gestellt. Diese Einstellung soll wie folgt geschehen:

- 1) Pegelschalter auf -20 db stellen
- 2) Alle Lautstärkerregler in Anfangsstellung "1" bringen
- 3) Bass- und Höhenregler auf "0" drehen
- 4) Symmetrie-Regler auf Brumm-Minimum drehen

Weil das Brumm-Minimum mit dem Klirr-Minimum zusammenfällt, kann beim Röhrenwechsel auf eine Klirrgrad-Messung verzichtet werden.

Beim Austauschen der Endröhren EL 36 vergesse man nicht das Aufsetzen der Anodenkappen. Ein Verwechseln der Anodenkappen ist zu vermeiden.

Störungen

Obwohl der Verstärker infolge der Überdimensionierung aller Teile sehr betriebssicher ist, können gelegentlich Störungen infolge von Röhrenfehlern auftreten. Zuverlässiger als die Prüfung der Röhren auf einem Röhrenprüfgerät ist der versuchsweise Ersatz der verdächtigen Röhre durch eine einwandfreie.

Ziehen Sie - wenn irgendmöglich - bei Störungen Ihren Fachmann hinzu und gewähren Sie ihm Einblick in diese Bedienungsanleitung, welche das elektrische Schaltbild des VM-40, sowie eine Übersicht der verwendeten Einzelteile enthält.

Garantie

Für die Dauer eines Jahres, ab Verkaufsdatum gerechnet, leisten wir gegen Hergabe von defekten Teilen kostenfreien Materialersatz. Hiervon ausgenommen sind Röhren und Gleichrichter, welche bei Ausfällen innerhalb von 6 Monaten ersetzt werden. Die Ersatzpflicht erlischt, wenn der Defekt durch unsachgemäße Behandlung, durch Transportschäden oder durch Netzüberspannung verursacht wurde.

Zur reibungslosen Abwicklung ist es erforderlich, Werknummer und Kaufdatum des Verstärkers anzugeben.

Die entstehenden Versandkosten gehen zu Lasten des Eigentümers.

High-Fidelity Mischverstärker TELEWATT VM-40

Stückliste

Änderungen vorbehalten

Widerstände:

2 Ohm	1	W	10%	R67, R68, Draht
5 Ohm	1	W	10%	R69, R70, Draht
470 Ohm	1/2	W	10%	R58
1 k	1/2	W	10%	R31, R34
2,2 k	1/2	W	10%	R15, R16, R32
2,2 k	1	W	10%	R73
3,3 k	1/2	W	10%	R57, R63
3,9 k	1/2	W	10%	R37
4,7 k	1/2	W	10%	R28, R51
5,6 k	1/2	W	10%	R71
8,2 k	1/2	W	10%	R60
10 k	1/2	W	10%	R76, R77
10 k	1	W	10%	R74
15 k	1/2	W	10%	R46
22 k	1/2	W	10%	R49, R52, R55, R75
33 k	1/2	W	10%	R35
47 k	1/2	W	10%	R33
56 k	1/2	W	10%	R47, R62, R64
68 k	1/2	W	10%	R5, R6, R7, R8, R72, R78
100 k	1/2	W	10%	R2, R4, R30, R45, R54
150 k	1/2	W	10%	R23, R24
220 k	1/2	W	10%	R19, R20, R36, R48, R50, R53, R65, R66
330 k	1/2	W	10%	R25, R26, R42
470 k	1/2	W	10%	R17, R18, R27, R56
560 k	1/2	W	10%	R38, R41
680 k	1/2	W	10%	R11, R12, R13, R14
1 M	1/2	W	10%	R29
1,5 M	1/2	W	10%	R1, R3
1,8 M	1/2	W	10%	R44, R59
3,3 M	1/2	W	10%	R61
3,9 M	1/2	W	10%	R40
4,7 M	1/2	W	10%	R39
10 M	1/2	W	10%	R9, R10, R21, R22
22 M	1/2	W	10%	R43

50 uF 70/80 V Elko	C43
50 uF 350/385V Elko	C44, C45, C46, C47, C48, C49

Potentiometer:

30 Ohm lin Einstell	P10
50 Ohm lin Einstell	P11
20 k lin Einstell	P7
250 k log	P1, P2
1 M lin	P5
1 M log	P3, P4
500 kg neg log	P6
500 kg log Einstell	P8, P9

Transformatoren:

Übertrager T-108	Tr1, Tr2
Ausgangsübertrager BV-3644	Tr3
Netztrafo BV-4472	Tr4

Röhren und Dioden:

Sil.-Gl. 0Y-5067	G11, G12
Diode OA 81	G13
ECC 83	R81, R82, R83, R84
ECF 80	R85
E1 36	R86, R87
Glimmlampe SGF-920, 220 V	

Kondensatoren:

10 pF	250 V	10%	C31
10 pF	500 V	10%	C51
20 pF	250 V	10%	C20
30 pF	500 V	10%	C52
50 pF	250 V	10%	C26, C33
100 pF	250 V	10%	C5, C6, C30
100 pF	500 V	10%	C53
150 pF	250 V	10%	C39
330 pF	250 V	10%	C3, C4
1,5 TpF	500 V	20%	C24, C27
1 TpF	500 V	20%	C29
2,2 TpF	500 V	20%	C14, C21
6,8 TpF	500 V	20%	C18, C19
10 Tpf	500 V	20%	C17
22 Tpf	500 V	20%	C9, C10, C22, C25
47 TpF	500 V	20%	C11, C12, C13, C15, C38
0,1 uF	500 V	20%	C36, C41, C42, C54, C55
1 uF	70/80 V		Elko C16, C34
16 uF	150/165 V		Elko C28
16 uF	350/385 V		Elko C50
50 uF	12,5 V		Elko C7, C8, C37, C40

