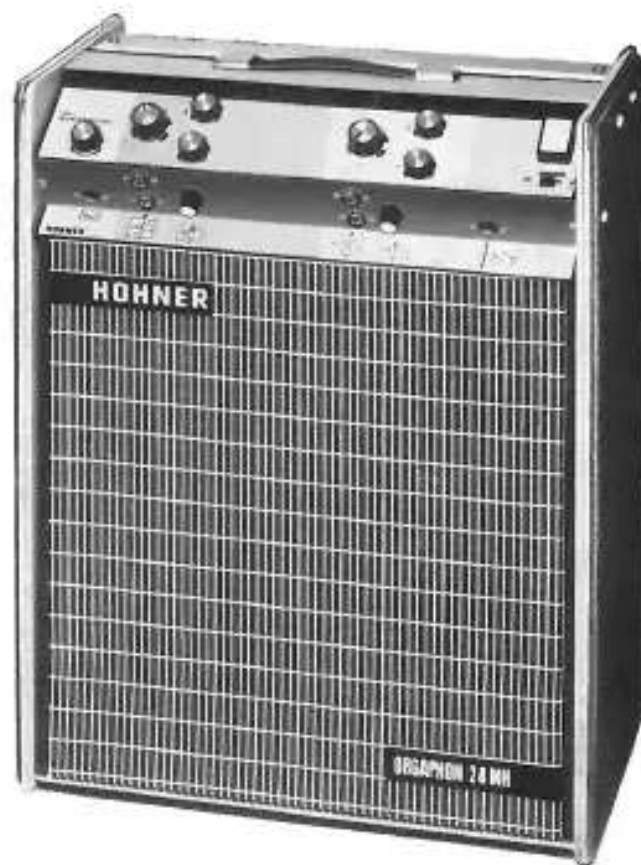


HOHNER



Bedienungs- und Service-Anleitung
General Servicing Instructions
Notice technique
Instrucciones para el servicio

Universal-Hochleistungs-Verstärker in Studio-Technik - mit Hall
Universal High-gain amplifier, designed in Studio technique with Reverberation
Amplificateur pour emploi universel en technique studio avec réverbération
Amplificador universal de gran rendimiento en técnica de estudio con reverberación

MATTH · HOHNER AG · TROSSINGEN / WÜRTT.

HOHNER
Orgaphon 24 MH

Sehr geehrter Musikfreund!

Damit Sie alle vorteilhaften Eigenschaften des Verstärkers HOHNER-Orgaphon 24 MH verwerten können, studieren Sie bitte sorgfältig die Beschreibung und Bedienungsanleitung.

Bedienungsanleitung in Stichworten

1. Vor Anschließen und Einschalten:

Netzspannung kontrollieren, evtl. Spannungswähler auf die vorhandene Netzspannung umstellen (vom Werk auf 220 Volt eingestellt). In Gegenden mit häufiger Überspannung (z.B. wenn Glühlampen häufig durchbrennen, die Transformatorstation in der Nähe ist usw.) ist der Spannungswähler statt z. B. auf 220 V auf 240 V zu stellen. **Schutzleiter kontrollieren** (Sicherung kontrollieren) (220 V und 240 V: 0,8 A mittelträge, 110 V bis 150 V: 1,6 A mittelträge).

2. **Erst dann Schukostecker in Schukodose** (das Kabel befindet sich in dem linken seitlichen Fach unten); **einschalten durch Eindrücken des weißen Feldes** (rechts oben), das aufleuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

3. **Bereitschaftsschalter ein** (weißer Punkt sichtbar). In Betriebspausen oder vor dem eigentlichen Veranstaltungsbeginn kann damit, ohne daß an der Einstellung der Regler etwas geändert werden braucht, die Übertragung stillgelegt werden; zur sofortigen Inbetriebnahme ist dann nur noch die Umlegung des Bereitschaftsschalters erforderlich.

4. 3 Eingangskanäle im Mischpultteil:

Kanäle I und II je 2 Eingangsbuchsen
I und Ia (15 mV/15 mV): Tiefen bevorzugt
II und IIa (2/25 mV/100 mV): universelle Hi-Fi-Eingänge mit getrennter Höhen- und Tiefenregelung.
II (2 mV/25 mV) niederohmig (1-3) bzw. Klinkeinstecker ganz eingesteckt für dynamische Mikrofone oder hochohmig (1-2) bzw. Klinkeinstecker halb eingesteckt;
IIa (100 mV) elektronische Musikinstrumente bzw. Plattenspieler; niederohmige Mikrofone an IIa über Kabelübertrager 1:15 oder 1:25 anschließen!
III: Tonbandgeräte (Aufnahme und Wiedergabe); Adern des Verbindungskabels gegebenenfalls kreuzen!

5. Gegebenenfalls **Fernbedienungsschalter für Hall** anschließen (im Buchsenfeld ganz links).

6. Gegebenenfalls **Zusatzlautsprecher** an Lautsprecherbuchse anschließen; z. B. Impedanz 16 Ohm an 5 Ohm-Buchse (eingebauter Lautsprecher etwa gleich laut) bzw. an 20 Ohm-Buchse (eingebauter Lautsprecher leiser).

In order to get the best from the HOHNER Amplifier Orgaphon 24 MH, please read these instructions carefully:

Condensed operational instructions

1. Before plugging in and switching on:

Check Voltage and if necessary set the voltage regulator to the required mains voltage (it is preset to 220 Volts when despatched). In areas where overloading frequently occurs (e.g. if pilot lights often burn out or transformer stations are close by, etc.) set the voltage regulator to 240 Volts instead of 220 Volts.
Check fuses (220 Volts and 240 Volts: 0,8 A; 110 Volts — 150 Volts: 1,6 A).

2. **Now plug in** (the mains connecting lead is in the left side container below; **switch on by pressing the white switch** (top right), which illuminates when the apparatus is switched on.

3. **Standby switch on** (white dot visible). This is very useful during a pause in performance because the apparatus remains correctly adjusted for immediate use when the standby switch is thrown.

4. 3 channels in mixer unit:

Channels I and II each with two input sockets
I and Ia (15 mV/15 mV): Bass boost
II and IIa (2/25 mV/100 mV): typical Hi-Fi inputs with separate treble and bass control.
II (2 mV/25 mV) low impedance (1-3) jack plug completely inserted respectively for dynamic microphones or high impedance (1-2) jack plug semi-inserted respectively;
IIa (100 mV) for electronic musical instruments and/or record players; low impedance microphones on Channel IIa must be connected to a matching transformer, ratio 1:15 or 1:25.
III: Tape recorders (Recording and playback), if necessary cross the wires of the connecting lead!

5. When required, connect **remote switch** for reverbation (sockets extreme left).

6. If required, connect **additional speaker unit** to speaker socket; e.g. impedance 16 ohm to socket '5 ohm' (built-in loudspeaker approximately equal in volume) or to socket '20 ohm' (built-in loudspeaker softer).

Cher ami de la musique,

Pour connaître tous les avantages de l'amplificateur HOHNER Orgaphon 24 MH, étudiez soigneusement la description et la notice technique, ci-après:

Mode d'emploi

1. Avant de brancher et d'allumer:

Contrôlez le voltage, éventuellement mettre le changeur de courant sur le voltage nécessaire (mis par l'usine sur 220 V). Dans des régions où il y a souvent des surtensions (p. ex. si les lampes claquent souvent ou s'il y a une station de transformateur tout près etc.) mettez le changeur de courant de 220 V sur 240 V (en tout cas courant alternatif). Contrôlez le fusible! (220 V et 240 V: 0,8 A; 110 V à 150 V: 1,6 A).

2. **Seulement maintenant l'instrument peut être branché au réseau** (le câble se trouve dans la case en-dessous, à gauche); allumez l'appareil en appuyant sur la case blanche (à droite, en haut) qui s'allume alors.

3. **Mettez l'interrupteur pour la mise en état d'alerte** point blanc visible). Pendant des pauses ou avant d'entrer en scène, l'amplification peut être coupée sans changement de tous les réglages. Pour le fonctionnement immédiat il suffit d'actionner l'interrupteur pour la mise en état d'alerte.

4. 3 canaux d'entrée dans la partie mélangeur:

Canaux I et II pour 2 prises
I et Ia (15 mV/15 mV): prédominance graves
II et IIa (2/25 mV/100 mV): entrées universelles Hi-Fi avec réglage séparé pour les graves et les aigus.
II (2 mV/25 mV) à faible impédance (1-3) resp. fiche "jack" entièrement enfoncé pour micros dynamiques ou à impédance élevée (1-2) resp. fiche "Jack" demi-enfoncée;
IIa (100 mV) instruments électroniques resp. tourne-disque; microphones à faible résistance sur canal IIa par un répéteur intermédiaire à câble 1:15 ou 1:25.
III: Magnétophone (enregistrement et reproduction); croiser les conducteurs du câble de liaison, le cas échéant!

5. Suivant désir, branchez la **pédale de commande à distance pour réverbération** (prises tout à gauche).

6. Suivant désir, branchez un **haut-parleur supplémentaire**; p. ex. impédance 16 Ohms à prise 5 Ohms (haut-parleur incorporé à peu près pareil) ou à prise 20 Ohms (haut-parleur incorporé plus faible).

Estimado amigo de la música:

Para que Ud. pueda aprovechar todas las ventajas que le brinda las cualidades del amplificador HOHNER-ORGAPHON 24 MH, le rogamos se imponga bien de su descripción y de las instrucciones para su uso.

Breves instrucciones para el servicio

1. Antes de conectar y de poner en funcionamiento:

Comprobar la tensión de la red y ajustar el selector de tensión de acuerdo con la tensión de la red. (De fábrica sale el amplificador ajustado para 220 V). En lugares donde es fácil que se produzcan aumentos de la tensión normal es conveniente poner el selector a 240 V en vez de a 220 V.
Comprobar el fusible (de 220 V y 240 V = 0,8 A apr. y de 110 V a 150 V = 1,6 A apr.).

2. **Hecho esto se puede introducir la clavija en el enchufe.** (El cable está en una casilla abajo a la izquierda); después **conectar pulsando el conmutador blanco** (arriba a la derecha) que se ilumina cuando la conexión está establecida.

3. **Conectar el conmutador de parada momentánea** (punto blanco visible). Esto permite, al interrumpir la transmisión para un descanso o antes de empezar la función, estar todo listo, sin tener que cambiar el ajuste de los reguladores. Para que el amplificador vuelva a funcionar en el acto, no hay más que restablecer la conexión por medio de este conmutador.

4. 3 canales de entrada en el tablero de mando:

Los canales I y II tienen dos enchufes de entrada cada uno.
I y Ia (15 mV/15 mV): destaca graves
II y IIa (2/25 mV/100 mV): Entradas universales Hi-Fi, regulable en cada caso, con reguladores separados;
II (2 mV/25 mV): de baja impedancia (1-3) resp. enchufe jack conectado para micros dinámicos o de alta impedancia (1-2) resp. enchufe jack medio-conectado;
IIa (100 mV) instrumentos de música electrónicos o toca-discos; los microfonos de baja impedancia al canal IIa se deben conectar mediante el cable con transformador de impedancia (1:15 o 1:25).
III: Magnetofón (registro y reproducción); acaso conviene cambiar los terminales del cable de conexión.

5. En su caso conectar los **mandos a distancia para reverberación** (en la tabla de los enchufes respectivamente completamente a la izquierda).

6. Eventualmente conectar un **altavoz suplementario** en una de las salidas de altavoces. P.e. impedancia 16 ohmios en la salida '5 ohmios' (el altavoz montado en el amplificador tiene apr. la misma sonoridad) o en la salida '20 ohmios' (el altavoz montado tiene menos sonoridad).

♫ + Höhen auf treble on réglage des aigus ouvert agudos abierto

♭ + Tiefen auf bass on réglage des graves ouvert graves abierto



Baß-Gitarre

I: ♭ + II: ♫ +
weich
soft
doux
suave

Electrovox

II: ♫ + R

Symphonio

und
and
et
Y

Akk.-Micro

I: ♭ +

Melodica-Micro

I: ♭ -

II: ♫ + dB
♭ +

Clavinet
Planet

II: ♭ + ♫ +

Mikrofone

II: ♭ + ♫ +
R

R mit Hall (nach Wunsch)
with reverberation
(if desired)
avec réverbération
(suivant désir)
con reverberación (a deseo)

getrennte Klangregler
separate contrast controls
réglages séparés pour la sonorité
reguladores de sonido (tono) separados

Tiefen
Bass
graves
graves

Höhen
Treble
aigus
agudos

Pegelregler für Lautstärke
Volume control
régulateur de niveau pour
la puissance
regulador de nivel sonoro

Höhen
Treble
aigus
agudos

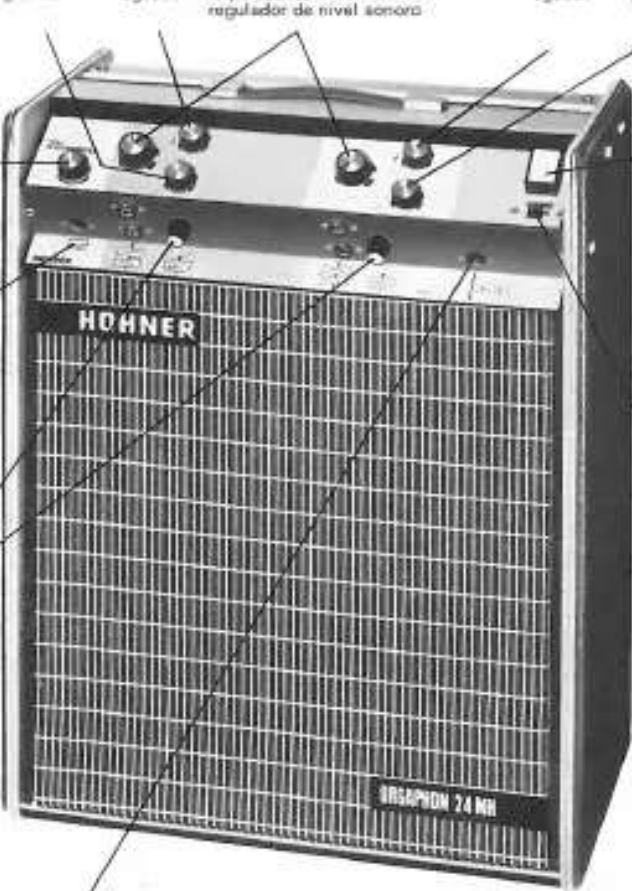
Tiefen
Bass
graves
graves

Hall-Summenregler
Reverberation collective control
réglage total de la réverbération
regulador de reverberación principal

Buchse für Fernschalter
Socket for remote switch
prise pour la pédale de
commande à distance
enchufe para conmutador a distancia



getrennte Hallregler
separate Reverberation controls
réglages séparés pour la réverbération
reguladores de reverberación separados



Tonbandanschluß mit Spezialadapter
Tape Recorder Connection with special adapter
connexion pour magnétophone avec adaptateur spécial
conexión para grabadora con adaptador especial



Leuchtschalter: einschalten durch
Eindrücken des weißen Feldes,
das aufleuchtet, wenn das Gerät
eingeschaltet ist.

Illuminated mains switch: switch
on by depressing the glass area,
which lights up

interrupteur lumineux: appuyer
sur la case blanche qui s'allume
dès que l'instrument est en état
de fonctionnement

conmutador luminoso: se conecta
presionando la superficie
blanca, que se ilumina, cuando
la conexión está hecha



Bereitschaftschalter
Standby switch
interrupteur pour la mise
en état d'alerte
conmutador de parada momentánea

Fach für Netzkabel
Mains cable compartment
case pour le câble d'alimentation
casilla para el cable de la red



Erdbuchse
Earth socket (ground)
borne de mise à la terre
toma de tierra



Buchsen für Zusatzausprecher
Sockets for additional speakers
prises pour haut-parleurs supplémentaires
enchufes para altavoces suplementarios



Spannungswähler mit Sicherung
Voltage Selector with fuse
changeur de voltage avec fusible
selector de tensión con fusible

Die Ausgänge rechts unten — mit Bezeichnung 20 Ohm und 5 Ohm — sind für Zusatzlautsprecher mit niederohmigen Anschlußwerten bestimmt. An der Buchse (5 Ohm) kann der Verstärker mit etwa gleich lautem Zusatzlautsprecher betrieben werden (Impedanz etwa 15 Ohm), bei mehreren Lautsprechern parallel als Quotient „Einzelimpedanz : Anzahl“ auszurechnen. Wenn der Außenlautsprecher lauter sein soll als der eingebaute, dann ist ein Außenlautsprecher mit einer Impedanz mit etwa 16 Ohm an Buchse 20 Ohm zu verwenden.

Erdbuchse: Eine Erdung ist nicht notwendig, wenn der Verstärker über den Schukostecker an eine Schukodose angeschlossen ist. Sie ist lediglich dafür vorgesehen worden, daß (wie in manchen Ländern) Schukodosen nicht vorhanden sind und eine andere Erdung des Verstärkers vorgeschrieben ist.

Mechanischer Aufbau

Der Verstärkerteil des HOHNER-Orgaphon 24 MH ist in zwei Baugruppen unterteilt, den Einstellerteil, der die Regler, den Halfteil und die Endröhren enthält und an der oberen Querleiste des Koffers angeordnet ist, und die Stromversorgung, die auf der Bodenplatte des Koffers mit durchgehenden Schrauben montiert ist. Einstellerteil und Stromversorgung sind mit einem Vielfachkabel verbunden. Die Schlitze oben und zwischen Rückwand und Zierabdeckblech gewährleisten eine ausreichende Wärmeabfuhr. Nach Lösen der zwei Schrauben kann das Zierabdeckblech abgehoben werden; dadurch werden alle Röhren zugänglich. Die Rückwand darf nur bei gezogenem Netzstecker entfernt werden, weil einige dann zugängliche Teile (Eiko) unter Spannungen stehen.

Das Netzkabel läßt sich in das Seitenfach links unten einschieben.

Die Koffergriffeleiste kann nach Lösen der Koffergriffschrauben abgehoben werden; dadurch werden die Einstellregler für den Ruhestrom der Endröhren und der Symmetrieregler sowie die Lötösenleiste für die Messung des Anodenstroms zugänglich.

Hall: Das Hall-Federaggregat (Hallspirale) sitzt auf dem Abdeckblech des Mischpultteils; die besonders zweckmäßige Befestigung gewährleistet eine gute Körperschallisolierung zwischen dem Koffer und dem empfindlichen Hallaggregat; eine Arretierung ist nicht erforderlich.

The Output sockets situated at the bottom, right and marked 20 ohms and 5 ohms are for use with low impedance "add" speakers. In the position (5 ohms) the amplifier can be used with an additional speaker (impedance approximately 15 ohm) with the same volume output but when using several "add" speakers in parallel, calculate the quotient "single impedance : number". If the extra speaker has to be louder than the built-in speaker, use an "add" speaker with an impedance of approximately 16 ohms with socket 20 ohms.

An earth socket is incorporated but earthing is not necessary. This socket is simply provided for certain countries using different plug systems.

Mechanical construction

The amplifying section of the HOHNER Orgaphon 24 MH is in two sections comprising the mixer and control unit containing the switches, the reverberation unit and the power output valves situated in the upper section of the case, while the mains section is screwed to the base of the case. Both units are connected with each other by means of a multiple cable. Heat is suitably dispersed through apertures provided. The mains lead slips into a pocket on the side.

The cover sheet lifts out by undoing the two screws. This gives access to the valves.

Be careful to disconnect the mains plug if you want to remove the back panel, as several exposed parts are live.

The case handle board can be removed after unscrewing the case handle screws, whereby the regulators for the quiescent current of the output valves and the balance control as well as a soldering strip for measuring the anode current become accessible.

Reverberation: The reverberation spring unit (spiral) rests on the panel covering the mixer and control section, thus excellently preventing vibration between the casing and the sensitive reverberation unit. A locking device is therefore unnecessary.

Les sorties: Les bornes à droite marquées 20 Ohms et 5 Ohms sont destinées pour brancher des haut-parleurs supplémentaires à faible résistance. Sur la position (5 Ohms) l'amplificateur peut être utilisé avec un haut-parleur supplémentaire de la même puissance (impédance env. 15 Ohms) — plusieurs haut-parleurs parallèles à calculer le quotient "impédance de chacun : nombre de haut-parleurs". Si le haut-parleur supplémentaire doit être plus puissant que les haut-parleurs incorporés, utilisez un haut-parleur avec une impédance d'environ 16 Ohms à la prise de 20 Ohms.

Fiche de mise à la terre: Normalement il n'est pas nécessaire de brancher l'amplificateur par la fiche de mise à la terre. Elle est seulement prévue pour le cas où certains pays n'utilisent pas de fiches de mise à la terre et qu'une autre mise à la terre de l'amplificateur est prescrite.

Montage mécanique

La partie d'amplification de l'Orgaphon 24 MH HOHNER est subdivisée en deux éléments, la partie mélangeur qui contient des réglages, parties de réverbération et les tubes finales, qui est fixée à la barre diagonale supérieure de la maquette, et la partie d'alimentation qui est fixée sur la plaque du fond de la maquette par des vis. La partie mélangeur et la partie d'alimentation sont liées par un câble multiple. Par les ouvertures et fentes dans la plaque de fond et au dos la chaleur peut s'enfuir.

Après avoir dévissé les deux vis à côté des serrures, la tôle de recouvrement peut être enlevée; ensuite toutes les lampes sont accessibles. Le dos doit seulement être enlevé après avoir tiré la prise de contact, car certaines pièces accessibles (condensateur électrolytique) sont sous tension.

Le câble d'alimentation peut être mis dans une case se trouvant sur le côté gauche en-bas.

Après avoir dévissé les vis de la poignée, la barre de celle-ci peut être enlevée; ensuite sont accessibles tous les réglages pour le courant de repos des tubes finals et le réglage symétrique ainsi que la barre des oeillets à souder pour mesurer le courant anodique.

Réverbération: L'agrégat en spirale pour la réverbération (spirale réverbération) se trouve sur la tôle de recouvrement de la partie mélangeur; la fixation appropriée assure une bonne isolation entre maquette et les ensembles de réverbération très sensibles; un blocage n'est pas nécessaire.

Las salidas: Los enchufes de abajo a la derecha con la designación de 20 ohmios y 5 ohmios son destinados para altavoces suplementarios de baja impedancia. En la posición (5 ohmios) el amplificador puede funcionar junto con un altavoz de la misma sonoridad (imped. apr. 15 ohmios) — cuando hay varios altavoces conectados en paralelo, la impedancia se puede calcular como cociente de "impedancia de cada uno : número de altavoces". Si se desea que el altavoz suplementario tenga más sonoridad que el montado en el amplificador, se debe emplear un altavoz de una impedancia de 16 ohmios en el enchufe 20 ohmios.

Toma de tierra. No es necesaria la conexión con tierra. El Orgaphon 24 MH tiene la toma de tierra únicamente para el caso en que la conexión con tierra está prescrita.

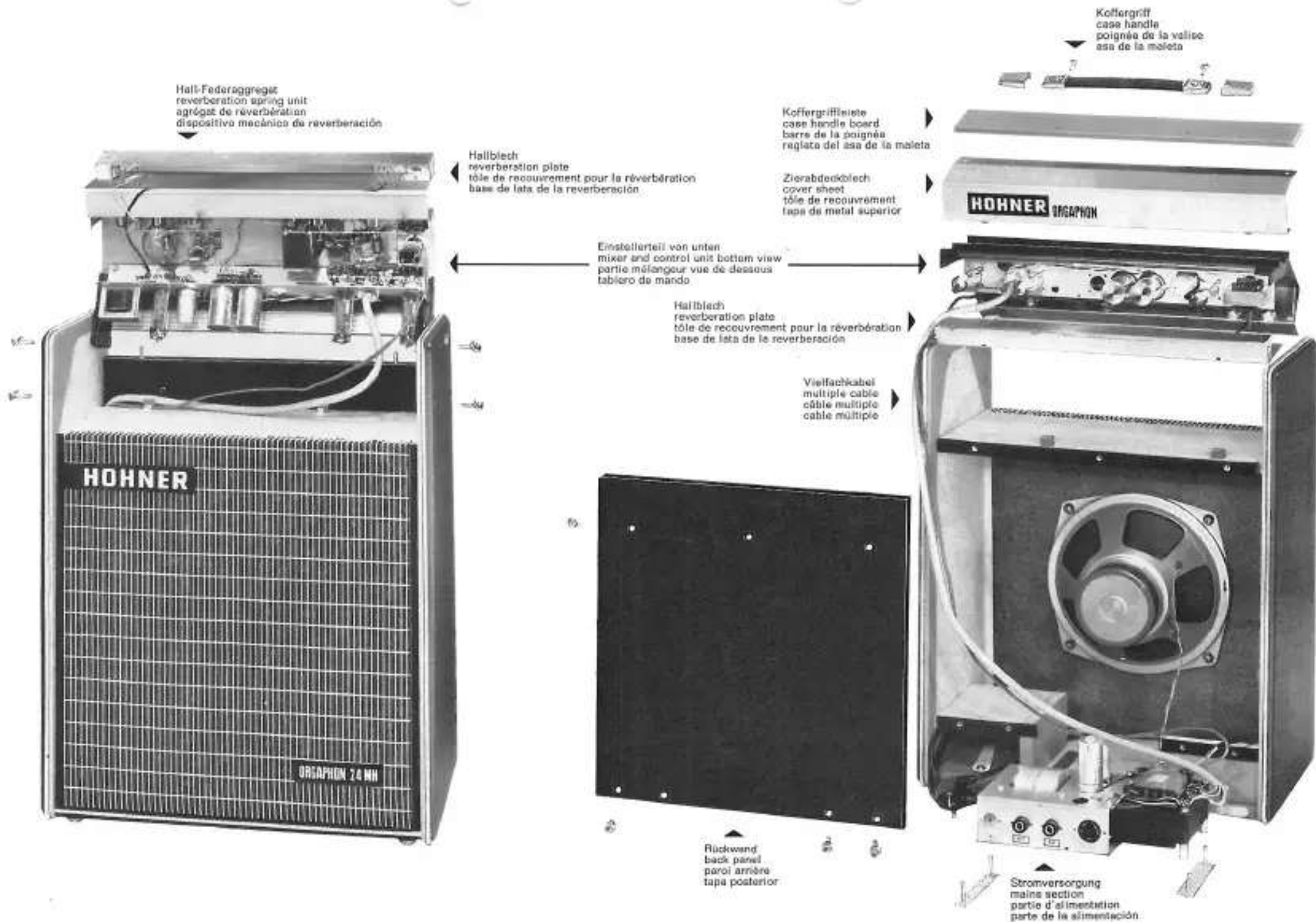
Montaje mecánico

La sección amplificadora del HOHNER-ORGAPHON 24 MH está dividida en dos grupos de montaje, el tablero de mando, que está montado en la travesía superior de la maleta y donde se encuentran los reguladores y las válvulas finales, y la parte de alimentación de la red, montada en la placa de fondo de la maleta y fijada con tornillos. El tablero de mando y la parte de alimentación están conectados por medio de un cable múltiple. Las aberturas en el fondo y en la parte posterior facilitan la salida del calor.

La tapa de metal superior de la maleta se puede sacar hacia adelante después de haber soltado los dos tornillos. Entonces queda libre el acceso a todas las válvulas. La parte posterior solamente se puede retirar cuando la cleveja de la red está desconectada, porque algunos de los elementos a los que entonces se tiene acceso (Eiko), están bajo tensiones. El cable para conectar con la red tiene sitio en una bolsa lateral.

La regleta del asa de la maleta se puede levantar después de haber soltado los tornillos del asa de la maleta; de esta manera quedan accesibles los reguladores para la corriente de reposo de las válvulas finales y el regulador de simetría así como la barra de conexión de soldaduras para la medición de la corriente de ánodos.

Reverberación. El dispositivo mecánico de reverberación (muelle de resonancia en espiral) se encuentra en la chapa que cubre el tablero de mando. El montaje espiral garantiza un buen aislamiento entre la maleta y el dispositivo sensible de reverberación, sin que sea necesario un montaje rígido.



Die Schaltung

Der Einstellerteil enthält zwei Transistor-Vorverstärker für die Kanäle I und II, den Haliteil, den Vibrator und eine gemeinsame Transistor-Verstärkerstufe. In jedem Ausgangskreis der Vorverstärkerstufen liegt ein Regler, mit dem getrennt die Aussteuerung des Leistungsverstärkers für das **Federhalf-Aggregat** eingestellt wird.

Die Endröhren PCL 805 der eigentlichen **Endstufe** arbeiten im sog. B-Betrieb, d. h. mit starker fester negativer Gittervorspannung. Der Ausgangsübertrager mit einem Spezialkern von kleinen magnetischen Verlusten trägt eine sehr sorgfältig aufgebaute Wicklung, die zusammen mit der starken Gegenkopplung einen geradlinigen Frequenzgang von 20 Hz bis 20 kHz und **kleine nichtlineare Verzerrungen** (weniger als 1 % Klirrfaktor bei 1 kHz) gewährleistet.

Die Anodenspannung (ca. 450 V) und die Schirmgitterspannung (ca. 250 V) der Endröhren werden einer modifizierten Spannungsverdoppler-Schaltung des **Netzteils** entnommen; dieser sonst nicht übliche Betrieb hat den Vorteil einer großen Leistungsausbeute und eines äußerst schonenden Betriebs der Endröhren. Die Gittervorspannung und damit der Ruhestrom der PCL 805 wird an zwei Einstellreglern eingestellt.

Achtung: Die Betriebsströme der Endröhren PCL 805 sind vom Werk aus auf den richtigen Wert eingestellt; diese Röhren dürfen deshalb nur dann ausgetauscht werden, wenn die Ströme nahe eingestellt werden. Hierfür wird die Gittervorspannung mit den beiden Einstellreglern (25 kOhm) neben der Lötösenleiste unterhalb der Koffergitterleiste so eingestellt, daß der **Anodenstrom je Röhre 15 mA** beträgt. In dringenden Fällen kann von dieser Regel vorübergehend abgewichen werden, wobei aber in Kauf genommen werden muß, daß u. U. nicht die volle elektrische Ausgangsleistung erreicht wird.

An der kleinen Lötösenleiste unterhalb der Koffergitterleiste sind 3 miteinander verbundene Lötlösen angeordnet; die Anodenströme werden nach Auftreten der betreffenden Verbindung zwischen der mittleren und einer der beiden äußeren Lötlösen gemessen. Nicht einschalten, solange die Anodenstromkreise nicht geschlossen sind!

Akustische Rückkopplung: Wenn Sprache oder Musik über ein Mikrofon aufgenommen, über einen Verstärker verstärkt, und über Lautsprecher im gleichen Raum wiedergegeben wird, läßt sich oft nicht die erwünschte Verstärkung erreichen, weil die Anlage schon zum „Heulen“ kommt, wenn der oder die Regler noch gar nicht voll aufgedreht sind. Der technische Vorgang ist dabei folgender: der Lautsprecher setzt die elektrischen Stromschwankungen im Ausgang des Verstärkers in Schallschwingungen um, von denen ein Teil wieder zum Mikrofon gelangt. Dort werden wieder elektrische Spannungen erzeugt, und im Verstärker in entsprechend große Lautsprecherströme umgewandelt — wenn die auf das Mikrofon auftretenden Schallschwingungen so stark sind, daß der Verstärker den Lautsprecher genügend erregt, dann „versorgt“ sich die Anlage (ohne ein äußeres Signal) selbst, sie „schaukelt sich auf“, es kommt zu dem „Pfeifen“.

Abhilfe schafft man also dadurch, daß man dafür sorgt, daß vom Lautsprecher aus nur möglichst wenig Schall auf das Mikrofon fällt. Dies erreicht man einmal durch einen hinreichend großen Abstand zwischen Mikrofon und Lautsprecher; außerdem ist es sehr zu empfehlen, sogenannte Richtmikrofone (Nierencharakteristik) zu verwenden, die überwiegend nur auf einer Seite empfangen, und den Lautsprecher so aufzustellen, daß der Lautsprecherschall auf die Rückseite des Mikrofons auffällt.

The Circuit

The **mixer unit** contains 2 (pre) voltage amplifiers for channels I and II, the reverberation unit, and a common voltage amplifier. In each output circuit of the preamplifier stages a potentiometer regulates the drive on the power amplifier of the **reverberation unit**, channelwise separate.

The power output valves PCL 805 of the **power amplifier** work as class B amplifiers, i. e. with a high negative bias near the cut-off region of the Vg—la curve. The output transformer utilises a special core (minimum magnetic losses) on which is mounted a winding specially developed to guarantee a linear characteristic. This push-pull arrangement with its negative feedback line, covers the range 20 c/s to 20 kc/s (**non-linear distortions** at 1 kc/s are less than 1 %).

Anode voltage (approx. 450 V) and the screen grid voltage (approx. 250 V) of the output valves are taken from a modified voltage doubler in the secondary circuit of the mains transformer. This novel application (at least in amplifiers) has the advantage of firstclass efficiency combined with safer operation of the output valves. Bias voltage and with it the quiescent current of the PCL 805 is regulated by means of two preset potentiometers.

Warning: The manufacturer presets the anode current flowing through both PCL 805 output valves to their correct values. Replacement of PCL 805 valves should only be carried out if at the same time the current flow through them can be readjusted. This is effected by regulating the bias voltage adjusting the two preset pots besides the soldering tag board situated below the case handle board. **Each anode should draw 15 mA.** In most urgent first aid cases the PCL 805 can be replaced on the spot but should at the earliest opportunity be corrected to the right anode current, if this is neglected, a considerable decrease in output might result.

Three soldering tags are strapped together below the case handle board on the small soldering tag board. To measure the anode current of 1 PCL 805, the relative connection is broken, the reading is then taken between the middle connection and the appropriate outer one. Disconnect mains while anode circuit is interrupted.

Acoustic feedback: When using a microphone, speech or music is converted into electrical impulses and fed into the amplifier, whose output activates a loudspeaker system, in other words converts these electrical impulses into audible signals once more. Under certain conditions the loudspeaker starts to whistle and impairs volume. The technical explanation is that the loudspeaker system radiates sound into a particular space or room at certain angles. Sound is reflected and may bounce onto the diaphragm of a mike feeding the amplifier, which virtually introduces an unwanted secondary amplification. This cycle repeats at increasing volume levels, resulting in wild oscillation, signifying that the speaker provides the input to the amplifier.

These oscillations can be eliminated by placing the mikes into the "shadow" of the radiated and "bounced off" speaker frequencies. This is achieved by increasing the distance between mike and speaker. Using unidirectional mikes (cardioid pattern) improves the performance considerably. The relative position of speaker unit to mike should ensure that the speaker sound falls on to the "deaf" portion of the mike.

Le circuit diagramme

La **partie mélangeur** comprend 2 préamplificateurs pour les canaux I et II, la partie de réverbération et un étage d'amplification conjoint. Dans chaque circuit de sortie des étages de préamplification se trouve un réglage par lequel est réglé la puissance de l'amplificateur de sortie de l'**agrégat de réverbération**.

Les tubes finals PCL 805 de l'**étage final** travaillent avec le système de fonctionnement B, c.à.d. avec une grande polarisation de grille négative. Le transformateur de sortie avec un noyau des moindres pertes magnétiques, a un bobinage très soigneux qui assure ensemble avec une grande contre-réaction une réponse en fréquence droite de 20 Hz à 20 kHz et **des petites distorsions non linéaires** (taux de distorsion moins de 1 % à 1 kHz).

La tension anodique (env. 450 V) et la tension grille-écran (env. 250 V) des tubes finals sont munies d'un doubleur de tension modifié de la **partie d'alimentation**. Ce système de fonctionnement n'est pas d'usage normal, mais a l'avantage d'une grande capacité productive en ménageant les tubes finals. La polarisation de grille et en même temps le courant de repos du PCL 805 peuvent être réglés par deux régulateurs.

Attention! L'usine met les courants anodiques des tubes finals PCL 805 sur les valeurs nécessaires; ces tubes doivent seulement être échangés et les courants sont réglés après. Pour cela on règle la tension de la grille par les deux réglages (25 kOhms) à côté de la barre des oeillets à souder en-dessous de la barre de la poignée de façon à ce que le **courant anodique de chaque tube soit de 15 mA**. Dans des cas urgents on peut faire une exception à cette règle mais il faut s'attendre à ne pas obtenir la plus grande puissance de sortie électrique.

A la petite barre des oeillets à souder en-dessous se trouvent 3 oeillets à souder qui sont liés ensemble; après avoir défilé les soudures de l'œillet du milieu et d'un œillet à côté on peut mesurer les courants anodiques. Ne jamais allumer avant que les circuits anodiques ne soient fermés!

Réaction acoustique: Si parole et musique sont captées par un microphone, amplifiées par un amplificateur et émis dans la même salle par un haut-parleur, il arrive qu'on n'obtienne pas l'amplification désirée, car l'installation commence déjà à "hurler" avant que les réglages soient tout ouverts. Le procédé technique est le suivant: le haut-parleur transforme les variations des courants électriques à la sortie de l'amplificateur en oscillations sonores dont une partie atteint le microphone. Là sont produites de nouvelles tensions électriques et transformées dans l'amplificateur — si les oscillations sonores qui sont captées par le microphone sont assez grandes pour que l'amplificateur influence le haut-parleur, l'installation se ravivait elle-même et on entend le "hurlerment".

On peut éviter cela si l'on fait attention à ce que le haut-parleur ne donne pas de son sur le microphone. Premièrement il faut une assez grande distance entre microphone et haut-parleur; deuxièmement nous conseillons d'utiliser des microphones directionnels (caractéristique cardioïde) qui captent seulement sur un côté et de placer le haut-parleur de façon à ce que le son tombe sur le dos du microphone.

Conexiones

El **tablero de mando** comprende dos pre-amplificadores para los canales I y II, la parte de la reverberación y una etapa de amplificación en conjunto. En cada circuito de salida de las etapas de preamplificación hay un regulador, que sirve para regular separadamente la amplificación del **dispositivo de resonancia mecánica**.

Las válvulas PCL 805 de la **etapa final** funcionan en clase B, e. d. con una fuerte tensión negativa de polarización de rejilla. El transformador de salida con un núcleo especial de poca pérdida magnética tiene un bobinado hecho con mucho cuidado. Este último, junto con el fuerte acoplamiento a reacción garantizan una curva de respuesta de frecuencias recta de 20 Hz a 20 kHz y **pequeñas distorsiones no lineales** (factor de ruido menos de 1 % a 1 kHz).

La tensión de ánodos (apr. 450 V) y la tensión de las rejillas pantalla (apr. 450 V) de las válvulas finales proceden del transformador de entrada de la corriente de la red. Este procedimiento tiene la ventaja de permitir un gran aprovechamiento de la potencia y preserva las válvulas finales. La tensión de polarización y al mismo tiempo la corriente de reposo de la válvula PCL 805 se regulan con dos reguladores.

Atención. Las corrientes de alimentación para las válvulas finales PCL 805 se ajustan en fábrica a su exacto valor. Por lo tanto estas válvulas se pueden cambiar por otras únicamente, si las corrientes se ajustan nuevamente. Para esto se ajusta la polarización de rejilla con los dos reguladores (25 kohms) de forma que la **corriente de ánodos sea de 15 mA** por válvula (los mencionados reguladores se encuentran al lado de la barra de soldaduras debajo de la rejilla del asa de la maleta. En casos urgentes se puede hacer caso omiso de esta regla, pero entonces puede suceder que no se consiga toda la potencia de salida.

Hay una pequeña barra con tres puntos de soldadura, conectados entre ellos. Las corrientes de ánodos se miden después de haber levantado la conexión entre el punto de soldadura central y uno de los puntos de soldadura laterales. No conectar mientras no estén cerrados los circuitos de la corriente de ánodos!

Acoplamiento acústico. Cuando la palabra o la música se captan con un micrófono, se amplifican con un amplificador y se reproducen con un altavoz en la misma estancia, muchas veces no es posible obtener la amplificación deseada, porque se producen zumbidos, cuando el (o los) reguladores aún no tienen todo su volumen. Lo que sucede técnicamente es lo que sigue: El altavoz transforma las corrientes eléctricas a la salida del amplificador en oscilaciones acústicas, de las cuales una parte llega de nuevo al micrófono. Aquí nuevamente se producen tensiones eléctricas, que el amplificador y el altavoz transforman en radiaciones acústicas. — Si las vibraciones de sonido que llegan al micrófono tienen la fuerza suficiente para que el amplificador excite al altavoz, entonces el conjunto se excita automáticamente y se produce el pitido característico.

El remedio consiste en procurar que desde el altavoz llegue la menor cantidad posible de sonido al micrófono. Esto se consigue por una parte poniendo la mayor distancia posible entre altavoz y micrófono; además es muy conveniente el empleo de micrófonos unidireccionales (de curva cardioide), que reciben solamente por un lado; y de colocar el altavoz y el micrófono de forma que el sonido del primero se radie a ser posible en dirección opuesta al lugar donde está situado el micrófono y este último a su vez presente su parte posterior al altavoz.

Technische Daten:

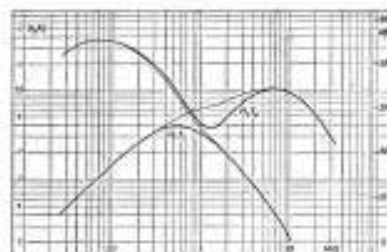
2 Kanäle I und II mit extrem verschiedener Charakteristik (Frequenzgang)

getrennte Bass- und Höhenregelung

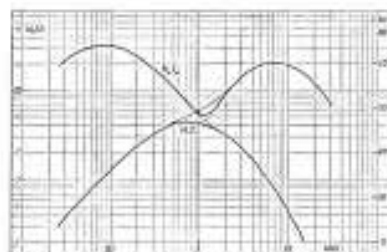
Hall getrennt einstellbar in beiden Kanälen I und II

Hall-Summenregler

Frequenzbereich 30 — 20 000 Hz



I / Ia
(Bass)



II / IIa
(H-F)

Technical data:

2 channels I and II with extremely different characteristics (frequency response)

separate Bass and Treble control

Reverberation separately selective on both channels I and II

Reverberation collective control

Frequency response 30 — 20 kc/s

Détails techniques:

2 canaux I et II avec des caractéristiques extrêmement différentes (réponse en fréquence)

réglage séparé des graves et aigus

réverbération réglable séparément sur les deux canaux I et II

réglage total de la réverbération

Gamme de fréquences 30 — 20 000 Hz

Datos técnicos:

2 canales I y II con característica totalmente diferente (curva de respuesta de frecuencias)

regulación separada de graves y agudos

reverberación independiente en los canales I y II

regulador de reverberación principal

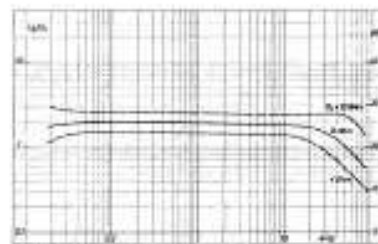
banda de frecuencia 30 — 20 000 c/s

H+ Höhenregler rechts
Treble controls on right
réglage des aigus à droite
regulador de agudos, derecha

T+ Tiefenregler rechts
Bass controls on right
réglage des graves à droite
regulador de graves, derecha

H- Höhenregler links
Treble controls on left
réglage des aigus à gauche
regulador de agudos, izquierda

T- Tiefenregler links
Bass controls on left
réglage des graves à gauche
regulador de graves, izquierda



Endstufe
power amplifier
étage final
etage final

Peak music power bei Dauerleistung	30 W (USA 60 W) 25 Watt
d. h. 20 V an 16 Ohm	Klirrfaktor kleiner als 1 % bezogen auf 1 kHz
Störpegelabstand	größer als 60 dB (bei zugebautem Hallaus- gangs- und Gitarrenregler)
Bestückung	3 x BC 109 1 x ECL 86 2 x PCL 805 d.h. 9 Funktionen
dazu Stromaufnahme	4 Si-Dioden BY 250 Bereitschaft ca. 40 W Leerlauf ca. 45 W Vollaussteuerung ca. 70 W
Sicherung	0,8 A (bei 220 V) MT
Größe	57 x 45 x 24 cm
Gewicht	14 kg

Änderungen vorbehalten
Druckerei Matth. Birk, Trossingen

(peak) music power sine wave power	30 W (USA 60 W) 25 W
with 20 V across 16 ohms	harmonic distortion ratio less than 1 % at 1 kc/s
Noise level	greater than 60 dB (reverberation regulator closed)
Line-up	3 x BC 109 1 x ECL 86 2 x PCL 805 giving a total of 9 functions
and Power consumption	4 Si-diodes BY 250 standby approx. 40 W no drive approx. 45 W max. drive approx. 70 W
Fuse	0.8 amp at 220 V
Dimensions	57 x 45 x 24 cm
Weight	14 kg

Subject to modifications
Printed in Germany

(peak) music power puissance en service continu	30 W (USA 60 W) 25 W
Tension de sortie 20 V à 16 Ohms	Taux de distorsion moins de 1 % se référant à 1 kHz
Intervalle du niveau de bruit	plus grand que 60 dB (réglage clos de la réverbération et réglage de guitare)
Tubes et transistors	3 x BC 109 1 x ECL 86 2 x PCL 805 9 fonctions
et Consommation	4 Si-diodes BY 250 en état d'attente env. 40 W marche à vide env. 45 W sur les plus grands volumes env. 70 W
Fusible	0,8 A (220 V)
Dimensions	57 x 45 x 24 cm
Poids	14 kg

Sous réserve de modifications techniques
Imprimé en Allemagne

Potencia-máxima potencia continua	30 W (USA 60 W) 25 W
e. d. para 20 V — 16 ohmios	nivel de distorsión menos de 1 % a 1000 c/s
distancia al nivel de ruido	más de 60 dB (cerrado el regulador de guitarra)
Válvulas y transistores	3 x BC 109 1 x ECL 86 2 x PCL 805 9 funciones
y Consumo de corriente	4 diodos BY 250 Funcionamiento en reposo apr. 40 W Funcionamiento mínima potencia apr. 45 W Funcionamiento máxima potencia apr. 70 W
Fusible	0,8 A (con 220 V) apr.
Medidas	57 x 45 x 24 cm
Peso	14 kg

Se reservan cambios técnicos
Impreso en Alemania