

# 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 33 MH**

Sehr geehrter Musikfreund!

Damit Sie alle vorteilhaften Eigenschaften des Verstärkers HOHNER-Organon 33 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 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 zu werden braucht, die Übertragung stillgelegt werden; zur sofortigen Inbetriebnahme ist dann nur noch die Umlegung des Bereitschaftsschalters erforderlich.

4. **4 Eingangskanäle im Mischpultteil:**

Kanäle I bis III je 2 Eingangsbuchsen

**I und Ia (15 mV/15 mV):** Höhen bevorzugt

**II und IIa (50 mV/250 mV):** Tiefen bevorzugt

**III und IIIa:** universelle Hi-Fi-Eingänge mit getrennter Höhen- und Tiefenregelung und „american-sound“-Zugschalter, (2 mV/2 mV) niederohmig (Klinkenstecker ganz eingesteckt) für dynamische Mikrofone oder hochohmig (Klinkenstecker halb eingesteckt) (25 mV/150 mV) elektronische Musikinstrumente bzw. Plattenspieler; niederohmige Mikrofone an I über Kabelübertrager 1 : 15 oder 1 : 25 anschließen!

**IV.** Tonbandgeräte (Aufnahme und Wiedergabe jeweils einstellbar); Adern des Verbindungskabels gegebenenfalls kreuzen!

5. Gegebenenfalls **Fernbedienungsschalter für Hall und Vibrato** anschließen (im Buchsenfeld ganz links bzw. ganz rechts).

6. Gegebenenfalls **Zusatzlautsprecher** an Lautsprecherbuchse anschließen: z. B. Impedanz 16 Ohm (eingebauter Lautsprecher etwa gleich laut) bzw. 4 Ohm (eingebauter Lautsprecher leiser) je nach Stellung des Lautsprecherumschalters.

In order to get the best from the HOHNER Amplifier Organon 33 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 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. **4 channels in mixer unit:**

Channels I to III each with two input sockets

**I and Ia (15 mV/15 mV):** Treble boost

**II and IIa (50 mV/250 mV):** Bass boost

**III and IIIa:** typical Hi-Fi inputs with separate treble and bass control and "American Sound" pull switch.

(2 mV/2 mV) low impedance (jack plug completely inserted respectively) for dynamic microphones or high impedance (jack plug semi-inserted respectively) (25 mV/150 mV) for electronic musical instruments and/or record players; low impedance microphones on Channel I must be connected to a matching transformer, ratio 1 : 15 or 1 : 25.

**IV:** Tape recorders (Recording and playback separately controllable); if necessary cross the wires of the connecting lead!

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

6. If required, connect **additional speaker unit** to speaker socket: e. g. impedance 16 ohm (built-in loudspeaker approximately equal in volume) or 4 ohm (built-in loudspeaker softer) depending on the position of the impedance switch of the loudspeaker output.

Cher ami de la musique,

Pour connaître tous les avantages de l'amplificateur HOHNER Organon 33 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); 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. **4 canaux d'entrée dans la partie mélangeur:**

Canaux I à III pour 2 prises

**I et Ia (15 mV/15 mV):** prédominance aigus

**II et IIa (50 mV/250 mV):** prédominance graves

**III et IIIa:** entrées universelles Hi-Fi avec réglage séparé pour les graves et les aigus et interrupteur à tirette "american sound"; (2 mV/2 mV) à faible impédance (fiche "Jack" entièrement enfoncé) pour micros dynamiques ou à impédance élevée (fiche "Jack" demi-enfoncée) (25 mV/150 mV) instruments électroniques resp. tourne disque; microphones à faible résistance sur canal I par un répéteur intermédiaire à câble 1 : 15 ou 1 : 25.

**IV.** Magnétophone (enregistrement et reproduction réglable séparément); croiser les conducteurs du câble de liaison, le cas échéant!

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

6. Suivant désir, branchez un **haut-parleur supplémentaire**: p. ex. impédance 16 Ohms (haut-parleur incorporé à peu près pareil) ou de 4 Ohms (haut-parleur incorporé plus faible) suivant position de l'inverseur du haut-parleur.

Estimado amigo de la música:

Para que Ud. pueda aprovechar todas las ventajas que le brindan las cualidades del amplificador HOHNER-ORGAPHON 33 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); 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. **4 canales de entrada en el tablero de mando**

Los canales I a III tienen dos enchufes de entrada cada uno.

**I y Ia (15 mV/15 mV):** destaca agudos

**II y IIa (50 mV/250 mV):** destaca graves

**III y IIIa:** Entradas universales Hi-Fi, regulable en cada caso, con reguladores separados y conmutador-tirador para "american sound"; (2 mV/2 mV): de baja impedancia (enchufe jack conectado) para micros dinámicos o de alta impedancia (enchufe jack medio-conectado) (25 mV/150 mV) instrumentos de música electrónicos o toca-discos; los micrófonos de baja impedancia al canal I se deben conectar mediante el cable con transformador de impedancia 1 : 15 o 1 : 25.

**IV:** Magnetorón (registro y reproducción); acaso conviene cambiar los terminales del cable de conexión.

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

6. Eventualmente conectar un **altavoz suplementario** en una de las salidas de altavoces: P.e. impedancia 16 ohmios (los altavoces montados en el amplificador tienen apr. la misma sonoridad), impedancia 4 ohmios (los altavoces montados tienen menos sonoridad), según la posición del conmutador de altavoces.

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

mit Zugschalter für „American Sound“  
with pull switch for 'American Sound'  
avec interrupteur à tirette pour 'american sound'  
con conmutador-tirador para 'american sound'

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

mit Zugschalter für Vibrato  
with pull-switch for Vibrato  
avec interrupteur à tirette  
pour le vibrato  
con conmutador para vibrato

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

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

mit Zug-  
schalter für  
Vibrato / with  
pull-switch for  
Vibrato / avec  
interrupteur à  
tirette pour le  
vibrato / con  
conmutador  
para vibrato

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

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

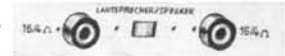


Bereitschaftsschalter  
Standby switch  
interrupteur pour la mise en état d'alerte  
conmutador de parada momentánea

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



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

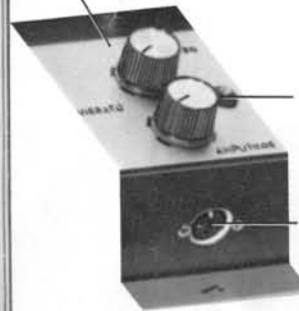


Impedanzumschalter  
Impedance selector switch  
inverseur d'impédance  
conmutador de impedancia

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



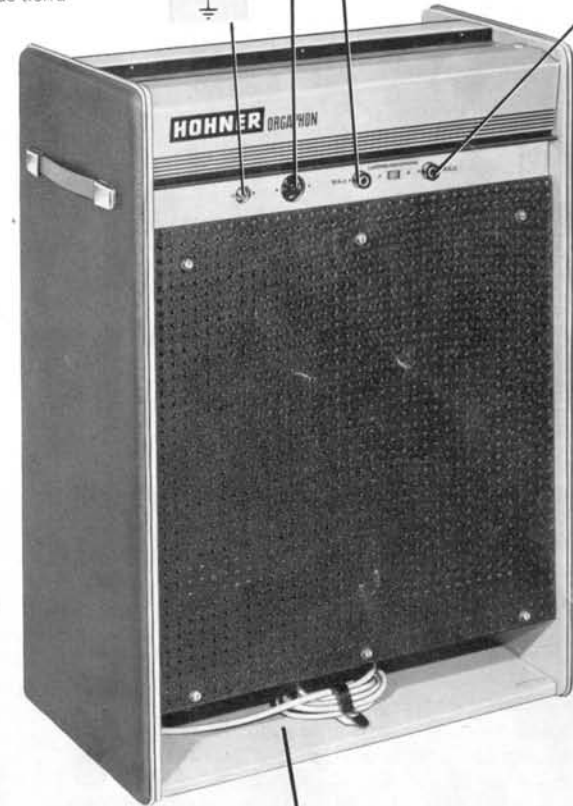
Vibratoauge  
Vibrato 'seeing eye'  
oeil néon pour vibrato  
piloto indicador  
de vibrato



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



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



## Ausführliche Beschreibung

### Die Eingänge I - III:

Damit Verzerrungen in den Vorstufen vermieden werden, ist die **Eingangsempfindlichkeit** der einzelnen Kanäle bzw. ihrer Buchsen so gewählt, daß die Lautstärkereger unter richtigen Bedingungen ziemlich weit aufgedreht werden müssen.

Wenn die Verstärkung zu groß ist, ist es zweckmäßig, einen Spannungsteiler aus Vorwiderstand von 0,5 MegOhm oder von 1 MegOhm und Querwiderstand 50 kOhm vorzuschalten, der von jeder Rundfunkwerkstatt in den betreffenden Stecker eingelötet werden kann.

**American-sound-Schalter:** Der Lautstärkereger von Kanal III ist mit einem Zugschalter ausgestattet, mit dem durch Vorentzerrung zusätzlich zu den Klangreglern die Verstärkung im mittleren Tonhöhenbereich abgesenkt wird. Dadurch ergibt sich ein intimer Klang bei Sprache und Gesang; außerdem ist die Gefahr der akustischen Rückkopplung vermindert.

**Eingang IV** ist für den Anschluß eines Amateur-Tonbandgeräts bestimmt; über diese Leitung können alle Eingänge I—III aufgenommen und nachträglich abgespielt werden. Mit den Einstellreglern (hinter den Bohrungen links und rechts oberhalb der Buchse) kann die Verstärkung an jedes Tonbandgerät angepaßt werden. (Gegebenenfalls müssen die Anschlüsse an den Stiften 1, 3 — an einem Ende — vertauscht werden.)

### Neuartiges Vibrato:

Das Vibrato ohne jegliche störende Nebeneffekte ist nach Tempo (Frequenz) und bis zu großer Amplitude (Stärke) einstellbar und wird durch die Glimmlampe zwischen den Reglern angezeigt (Vibrato-Auge). \*)

Das Vibrato ist wahlweise auf Kanal I oder Hallausgang getrennt (Effektschalter) zugeschaltet, wenn der betreffende Reglerknopf gezogen ist; in der Stellung „kein Reglerknopf gezogen“ wird also das Vibrato angezeigt, ohne wirksam zu sein. In dem Falle „Hallausgangs-Reglerknopf gezogen“ — Hall mit Vibrato — ergibt sich ein dem Vielfach-Echo ähnlicher **Effekt (shatter-echo)**, dabei muß mindestens einer der 3 Hallkanäle angesteuert sein.

**Fernschalter** für Hall bzw. Vibrato: die Glimmlampe zwischen „Tempo“ und „Amplitude“ zeigt Stärke und Frequenz des eingestellten Vibratos nicht an, wenn der Fernschalter auf „aus“ steht.

\*) Pat. angem.

## Detailed Description

### The inputs I - III:

To prevent distortions in the pre-amp stages, the **input sensitivity** of the various channels or their sockets is such as to require the volume regulator in normal conditions to be turned fairly full on.

When the sensibility is too high, it is necessary to insert a voltage divider, value 0.5 meg. ohms (or 1 meg. ohm) — 50 kOhm. Any radio mechanic can solder this into the respective plug.

**American sound switch:** The volume control on channel III features a so-called pull switch, operating a pre-emphasis circuit, which separately from the contrast controls attenuates frequencies in the frequency curve. This results in a 'true' reproduction of speech and singing; the danger of acoustic feed back is also greatly diminished.

**Input IV** is for connection to a tape recorder; through this input all inputs I—III can be used for recording and subsequent playback. Signal amplitude (amplification level) can be matched ideally to every tape recorder with the aid of control pots (situated behind openings in the panel right and left above the socket). (When necessary the connections on pins 1, 3 — at one end — must be exchanged.)

### New type Vibrato:

Vibrato can be adjusted in both amplitude and frequency, the vibrato "seeing-eye" making visual observation possible. \*) Vibrato can be switched separately on channel I or reverberation, (effects switch) by drawing the respective switch knob. If the switch is not operated, vibrato will be indicated but ineffective. But, by switching on reverberation (reverberation with vibrato) this produces what is known as the **shatter effect**, whereby one at least of the three reverberation channels must be used.

**Remote switch** for reverberation or vibrato: The "seeing-eye" between frequency and amplitude will not indicate the speed and strength of amplitude if the remote switch is off.

\*) Pat. pending.

## Description détaillée

### Les entrées I - III:

Pour éviter des distorsions dans les étages préliminaires, la **sensibilité d'entrée** des canaux, càd. de leur borne a été choisie de façon à ce que les réglages de puissance doivent être très ouverts sous conditions appropriées.

Si l'amplification est trop grande, il est à conseiller d'insérer un diviseur de tension d'une résistance préalable de 0,5 MegOhm ou de 1 MegOhm et une résistance transversale de 50 kOhms, que chaque bon technicien de radio peut souder dans la fiche correspondante.

**Interrupteur à tirette pour "american sound":** Le régulateur pour la puissance du canal III est muni d'interrupteur à tirette qui sert de précorrecteur de réponse à fréquence supplémentaire aux réglages de son et abaisse l'amplification dans la gamme de fréquences moyennes. Cela produit un son intime pour langue et chant et le danger de la réaction acoustique est également diminué.

**Entrée IV** est pour le branchement d'un appareil d'enregistrement magnétique d'amateur; par cette artère, toutes les entrées I—III peuvent être enregistrées et reproduites plus tard. Par les réglages (derrière les percages à gauche et à droite au-dessus de la boîte) l'amplification peut être adaptée à chaque magnétophone. Changer (à une extrémité) les connexions sur les pointes 1, 3, le cas échéant.

**Nouveau vibrato:** Le vibrato, sans aucun effet de distorsion, est réglable par vitesse (fréquence) jusqu'à la plus grande amplitude. Une petite lampe témoin entre les réglages montre le fonctionnement (oeil néon). \*)

Le vibrato peut être branché, sur canal I ou à la sortie de la réverbération séparément, (réglage d'effet) si le bouton de réglage est tiré; la position "pas de bouton de réglage tiré", indique que le vibrato n'est pas actif. Dans le cas "bouton de réglage de la réverbération tiré", réverbération et vibrato — on obtient un **effet d'écho (shatter-écho)**, mais au moins un canal des 3 canaux réverbération doit être tout ouvert.

**Pédale de commande à distance** pour réverbération et vibrato: la lampe témoin entre "Vitesse" et "Amplitude" n'indique pas la puissance et fréquence du vibrato si la pédale de commande est sur la position "off".

\*) Brev. dép.

## Descripción detallada

### Las entradas I - III:

Para evitar distorsiones en las etapas previas, las entradas de los diferentes canales tienen una **sensibilidad de entrada** que en circunstancias normales hace necesario abrir bastante los reguladores de volumen.

Si la amplificación es demasiado grande, conviene emplear un divisor de tensión (que consiste en una resistencia previa de 0,5 ó 1 megohmio y una resistencia transversal de 50 kohmios), operación que se puede efectuar en cualquier taller de radio.

**Conmutador de "american sound":** Los reguladores de potencia de los canales III están equipados con un conmutador-tirador, que permite rectificar previamente la respuesta de frecuencias, disminuyendo, junto con los reguladores del sonido, la amplificación de los tonos medios. Con esto se consigue un sonido íntimo cuando se habla o se canta; además se reduce la posibilidad de producirse un acoplamiento acústico.

**Entrada IV** es para la conexión con un magnetofón de aficionado. Por este conducto se pueden registrar todas las entradas I hasta III y reproducirlas después. Con los reguladores (situados detrás de los taladros encima del enchufe a izquierda y derecha) se puede ajustar la amplificación para cualquier aparato de cinta magnetofónica. (Si es preciso se cambian las conexiones del lado de las clavijas 1, 3, pero solamente de un lado).

**Vibrato nuevo.** El tempo (frecuencia) y la amplitud (que puede ser muy grande) del vibrato se pueden regular sin que se produzcan efectos perturbadores. Ambos se pueden vigilar por medio de una luz que se encuentra entre los reguladores. \*)

El vibrato se puede conectar a deseo con el canal I o con la salida de la reverberación, (conmutador de efectos), siempre que esté conectado el regulador correspondiente. Cuando no está conectado regulador alguno, el vibrato es visible (por la luz), pero no surte efecto alguno. Cuando se combina el vibrato con la reverberación se produce un efecto parecido al eco múltiple (**shatter-eco-reverberación**). En este caso debe estar completamente abierto por lo menos uno de los 3 reguladores de reverberación.

**Mando a distancia** para vibrato respectivamente reverberación. La luz entre "Tempo" y "Amplitud" no funciona si el mando a distancia está desconectado.

\*) solicitado patente

AS = American sound

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

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



Baß-Gitarre

II: ♭ + II: ♫ +  
weich soft  
soft doux  
suave suave  
hart sharp  
sharp heurté  
duro duro

Electravox

Symphonic

Akk.-Micro

Melodica-Micro

Gitarre

Clavin  
Planet

Mikrofone

I: ♫ + RV und  
and  
et  
y  
II: ♭ +

II: ♭ +

II: ♭ -

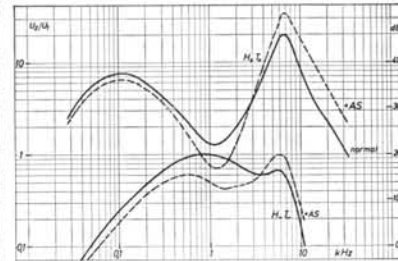
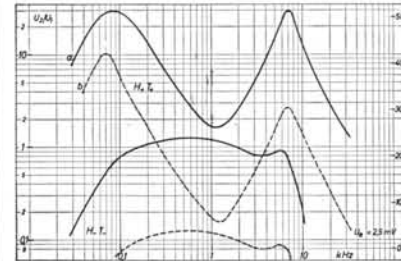
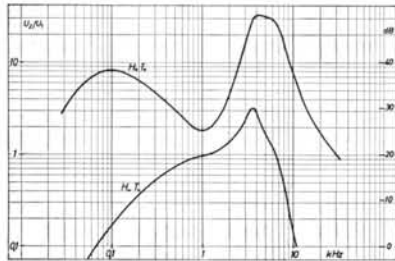
I: ♫ + (VR)  
♭ (+)

III: ♭: ♫ +  
AS (V)

III: ♭: ♫ +  
(V) AS

V mit Vibrato (nach Wunsch)  
with vibrato  
(if desired)  
avec vibrato  
(suivant désir)  
con vibrato (a deseo)

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



I und Ia  
Gitarre

II und II a  
Baß

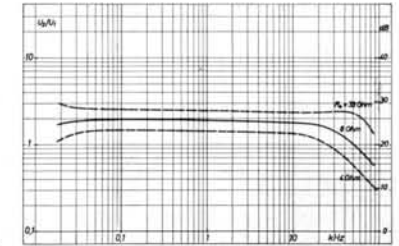
III und III a  
Hi-Fi mit „american sound“

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

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

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

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

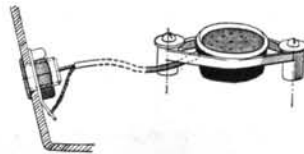


Endstufe  
power amplifier

étage final  
etapa final

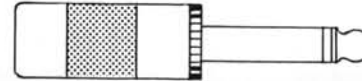


Melodica-Micro

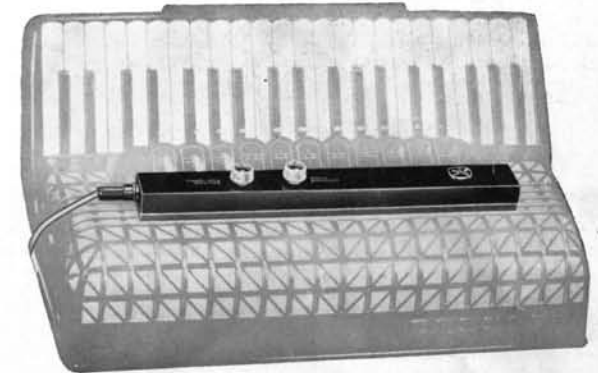


Einbau-Akkordeon-Micro  
Interior Accordion mike  
micro d'accordéon incorporé  
microfófono interior de acordeón

Klinkenstecker 2-polig  
2-pin Jack plug  
Fiche "Jack" à 2 pôles  
Enchufe "Jack" a 2 polos

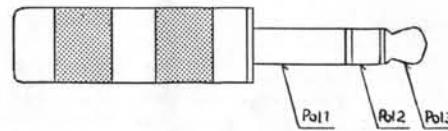


Aufsetz-Akkordeon-Micro  
Exterior (contact) Accordion mike  
micro d'accordéon extérieur à monter  
microfófono exterior de acordeón



Dynamische Mikrofone  
Dynamic microphones  
microphones dynamiques  
microfonos dinámicos

Klinkenstecker 3-polig  
3-pin Jack plug  
Fiche "Jack" à 3 pôles  
Enchufe "Jack" a 3 polos



Kabel-Übertrager  
Step-up transformer (Impedance match)  
répéteur intermédiaire à câble  
adaptador de impedancia con cable

**Hall:** Mit den drei Hallreglern wird die Aussteuerung des Hallaggregats für 3 Kanäle getrennt eingestellt. Im Betrieb mit Hall sollen die Hall-Eingangsregler möglichst weit und der Hall-Summenregler möglichst wenig aufgedreht werden, damit der (kleine) Hall-Störpegel ein Minimum ist. Der Verstärker soll außerdem nicht gerade in die Nähe von Kontrabaß und Schlagzeug oder anderen schwingenden Teilen des Podiums gestellt werden.

## Die Ausgänge

Die Klinkenbuchsen mit Bezeichnung „Lautsprecher“ — sind durch den dazwischenliegenden Schalter zwischen den Impedanzwerten 16 Ohm und 4 Ohm umschaltbar und für Zusatzlautsprecher mit entsprechenden niederohmigen Anschlußwerten bestimmt. In der Normalstellung (16 Ohm) kann der Verstärker mit dem eingebauten Lautsprecher allein oder mit **etwa gleich lautem Zusatzlautsprecher** betrieben werden. Impedanz bei mehreren Lautsprechern parallel als Quotient „Einzelimpedanz : Anzahl“ auszurechnen. Wenn der **Außenlautsprecher** lauter sein soll als der eingebaute, dann ist der Umschalter auf 4 Ohm zu stellen und ein Außenlautsprecher mit einer Impedanz mit etwa 4 Ohm zu verwenden. Wenn der Verstärker Orgaphon 33 MH nicht mit voller Leistung betrieben werden soll (z. B. im Heim, im Tonstudio usw.), dann ist manchmal auch mit den eingebauten Lautsprechern die Schalterstellung „4 Ohm“ zweckmäßig, weil dann der Störpegel noch kleiner ist.

**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.

**Reverberation:** The three reverberation regulators give separate control on all three channels. When using reverberation, turn on the reverberation input regulator as far as practicable and keep the reverberation output control well down to maintain noise at a minimum. Double bass and percussion or similar instruments should not be placed too close to the amplifier.

## The outputs

The jack sockets marked "speaker" have a switch between them for varying impedance between 16 ohms and 4 ohms and for add speaker with matching low ohm connection values. In the normal position (16 ohms) the amplifier with the built-in loudspeaker can be used alone or with an additional speaker **with the same volume output** (impedance 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, switch the selector to 4 ohms and use an "add" speaker with an impedance of approximately 4 ohms. To reduce the volume of amplifier Orgaphon 33 MH e. g. for use at home or in a recording studio etc., the built-in speaker may be set to 4 ohms, as this reduces the noise level.

**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.

**Réverbération:** Par les 3 réglages de réverbération la puissance de l'ensemble de réverbération peut être réglée séparément pour les 3 canaux. Pendant le fonctionnement de la réverbération les réglages d'entrée pour la réverbération doivent être tout ouverts et le réglage total de la réverbération le moins possible, pour que le (petit) niveau de bruit de la réverbération soit un minimum.

L'amplificateur ne doit pas être placé à côté de la contre-basse ou de la batterie ou d'autres pièces vibrant très fortement sur scène.

## Les sorties

Les prises "Jack" marquées "speaker" (haut-parleur) — peuvent être changées d'une impédance de 16 Ohms sur 4 Ohms par l'interrupteur entre les bornes et sont destinées pour brancher des haut-parleurs supplémentaires à résistance ohmique faible. Sur la position normale (16 Ohms) l'amplificateur peut être utilisé seul avec le haut-parleur incorporé ou avec un **haut-parleur supplémentaire de la même puissance** (impédance pour 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 le haut-parleur incorporé, mettez l'interrupteur sur 4 Ohms et utilisez un haut-parleur avec une impédance d'environ 4 Ohms.

Si vous ne désirez pas toute la puissance de l'amplificateur Orgaphon 33 MH (p. ex. à la maison, dans un studio etc.) il est bien de mettre l'interrupteur également sur 4 Ohms, car cela diminue encore le niveau de bruit.

**Réaction acoustique:** Si parole et musique sont captés par un microphone, amplifiés 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 nouveau des 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 ravivante elle-même et on entend le "hurlement".

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.

**Reverberación.** Con los reguladores de reverberación se regula el dispositivo de reverberación para cada uno de los 3 canales separadamente. Cuando funciona la reverberación conviene abrir los reguladores de entrada lo más posible, mientras el regulador principal de reverberación se debe abrir lo menos posible, para reducir al mínimo el nivel de ruido. Hay que tener cuidado que el amplificador no quede cerca del contrabajo o los instrumentos de percusión y de colocarlo sobre una base segura y sin trepidación.

## Las salidas

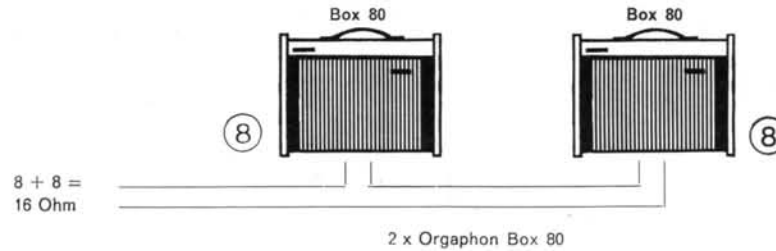
Los enchufes especiales con la designación de "Lautsprecher" (altavoz) son destinados para altavoces suplementarios de baja impedancia. Por medio del conmutador que está de entre de estos enchufes, se pueden conmutar para altavoces suplementarios con valores correspondientes de baja impedancia; 16 ohmios o 4 ohmios. En la posición normal (16 ohmios) el amplificador puede funcionar sólo con su propio altavoz, o bien junto con un **altavoz de la misma sonoridad** (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 de poner el conmutador a 4 ohmios, empleando un altavoz de una impedancia de 4 ohmios. Si se desea que el HOHNER-ORGAPHON 33 MH no funcione con toda su potencia (p. e. en el hogar, en un estudio etc.), puede ser conveniente poner el conmutador a "4 ohmios", y entonces el nivel de ruido queda también más reducido.

**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 acopla automáticamente y se produce el pitido característico.

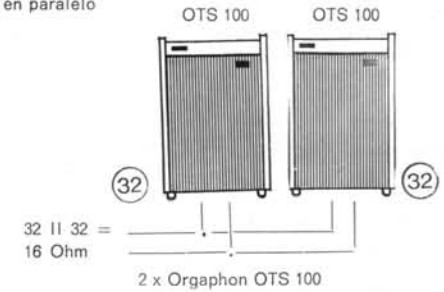
El remedio consiste en procurar que desde el altavoz llegue la menor cantidad posible de sonido al micrófono. Esto se consigue por una parte poniendo la mayor distancia posible entre altavoz y micrófono; además es muy conveniente el empleo de micrófonos unidireccionales (de curva cardioïde), que reciben 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.

aus der Praxis  
 from practice  
 en pratique  
 de la práctica

Lautsprecher in Serienschaltung  
 Speakers switched in series  
 haut-parleurs en commutation en série  
 altavoces conectados en serie



in Parallelschaltung  
 Speakers switched in parallel  
 commutation en parallèle  
 conectados en paralelo



$$P_a = U_a \cdot I_a = U_a \cdot \frac{U_a}{Z}$$

Die Leistung wird in Watt angegeben und berechnet als Produkt aus Spannung  $U_a$  und Strom  $I_a$  am Ausgang des Verstärkers bei Vollaussteuerung.

The output performance is stated in watts, being the product of voltage  $U_a$  and current  $I_a$  at the output of the amplifier, full drive.

La puissance est indiquée en Watts et calculée comme produit de la tension  $U_a$  et courant  $I_a$  à la sortie de l'amplificateur à grande puissance.

La potencia está indicada en vatios, calculada como producto de tensión  $U_a$  y corriente  $I_a$  en la salida del amplificador poniéndolo a rendimiento máximo.

$P_a$   
 Leistung  
 power  
 puissance  
 potencia  
 Watt

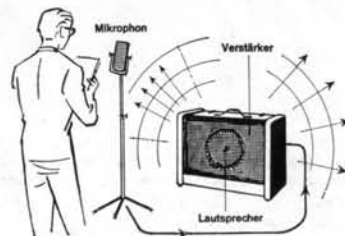
bei maximaler Belastung  
 under maximum load conditions  
 pour charge maximum  
 a potencia máxima

$U_a$	Ausgangsspannung output voltage			tensions de sortie tensiones de salida			(Volt)
	80	40	23	22	11,5	11	9
160	40	10					
60			14	8		2	
35			16		4		
25				16		4	
18					8		5

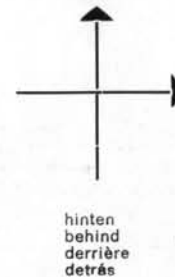
$Z$  Impedanz (Ohm)  
 Impedance  
 impedance  
 impedancia

(einschl. eingebauter Lautsprecher)

akustische Rückkopplung  
 acoustic feed-back  
 réaction acoustique  
 acoplamiento acústico



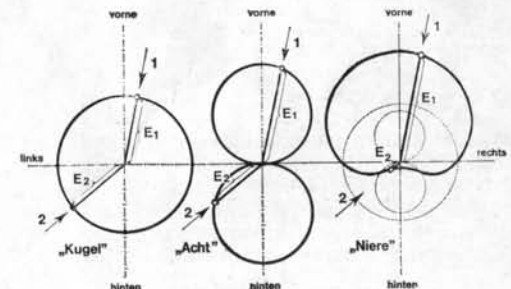
links  
 left  
 à gauche  
 izquierda



rechts  
 right  
 à droite  
 derecha

Richtcharakteristiken  
 Response curves  
 diagramme de rayonnement  
 características direccionales

Niere cardioid pattern  
 cardioïde  
 cardioïde



### Die Schaltung

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

Die Endröhren PL 84 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 PL 84 wird an zwei Einstellreglern eingestellt.

**Achtung:** Die Betriebsströme der Endröhren PL 84 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 Kofferleiste 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 Kofferleiste sind 3 miteinander verbundene Lötösen angeordnet; die Anodenströme werden nach Auftrennen der betreffenden Verbindung zwischen der mittleren und einer der beiden äußeren Lötösen gemessen. Nicht einschalten, solange die Anodenstromkreise nicht geschlossen sind!

### The Circuit

The **mixer unit** contains 3 (pre) voltage amplifiers for channels I, II and III, 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 PL 84 of the **power amplifier** work as class B amplifiers, i. e. with a high negative bias near the cut-off region of the  $V_g$ -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 PL 84 is regulated by means of two preset potentiometers.

**Warning:** The manufacturer presets the anode current flowing through both PL 84 output valves to their correct values. Replacement of PL 84 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 PL 84 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 PL 84, 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.

### Le circuit diagramme

La **partie mélangeur** comprend 3 préamplificateurs pour les canaux I, II et III, 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 PL 84 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 PL 84 peuvent être réglés par deux régulateurs.

**Attention!** L'usine met les courants anodiques des tubes finals PL 84 sur les valeurs nécessaires; ces tubes doivent seulement être échangés si 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'oeillet du milieu et d'un oeillet à côté on peut mesurer les courants anodiques. **Ne jamais allumer avant que les circuits anodiques ne soient fermés!**

### Conexiones

El **tablero de mando** comprende 3 pre-amplificadores para los canales I, II y III, 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**.

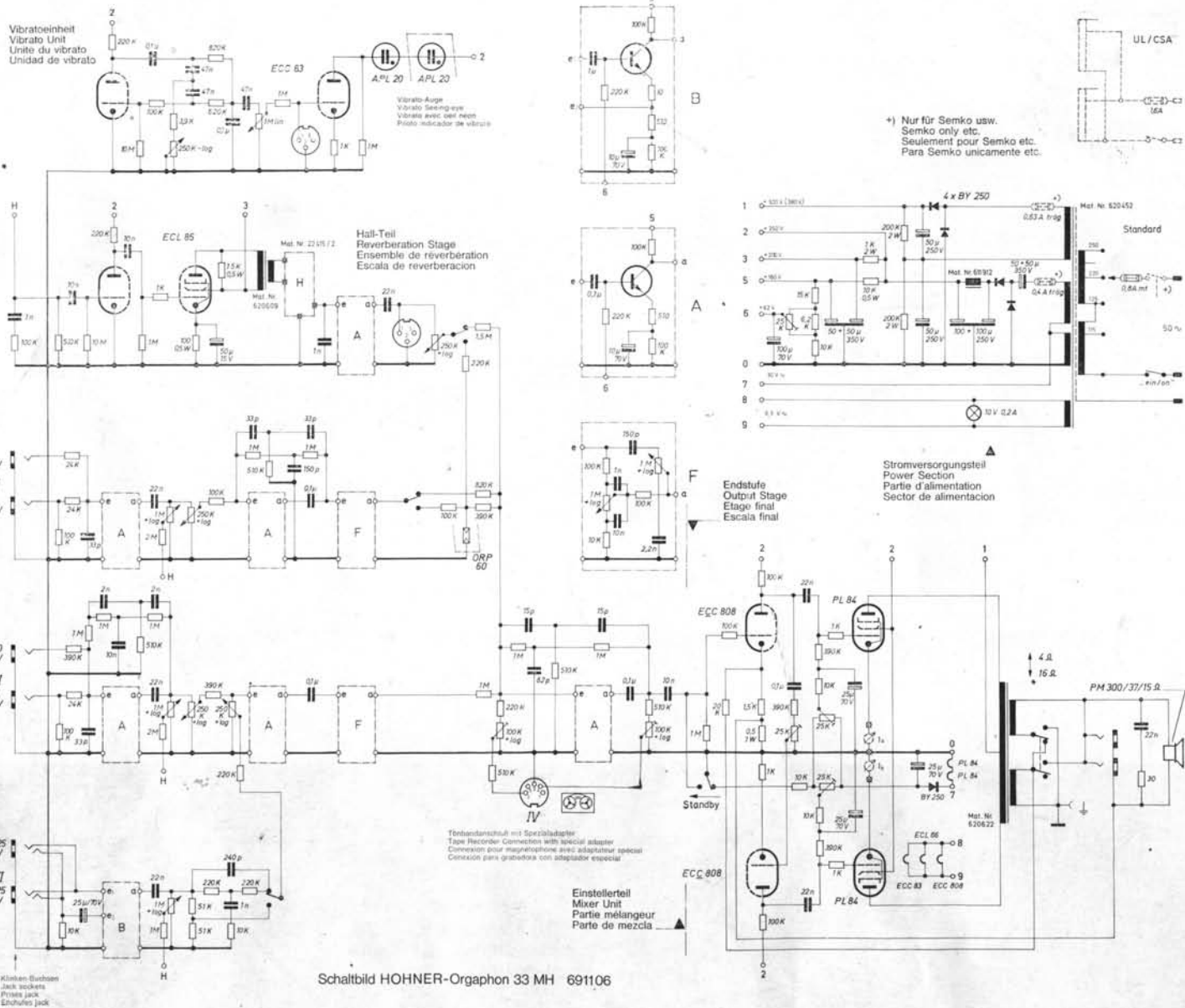
Las válvulas PL 84 de **la etapa final** funcionan en clase B, e. d. con una fuerte tensión negativa de polarización de rejilla. El transformador de salida con un núcleo especial de poca pérdida magnética tiene un bobinado hecho con mucho cuidado. Este último, junto con el fuerte acoplamiento a reacción 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 PL 84 se regulan con dos reguladores.

**Atención.** Las corrientes de alimentación para las válvulas finales PL 84 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 kohmios) 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 regleta 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!





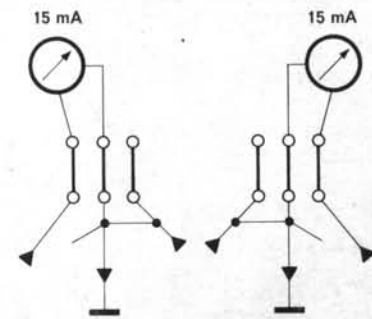
Messung und Einstellung des Ruhestroms für beide Röhren PL 84

Measuring and selecting quiescent current for both valves PL 84

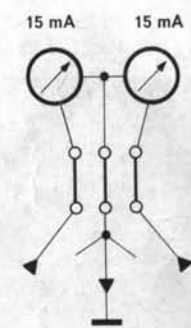
mesurer et sélectionner le courant de repos pour les deux tubes PL 84

medición y regulación de la corriente de reposo para ambas válvulas PL 84

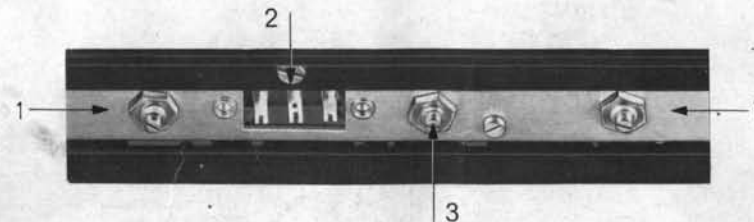
nacheinander  
in sequence  
l'une après l'autre  
súcesivamente



gleichzeitig  
simultaneously  
en même temps  
al mismo tiempo



- 1 Regler für Gittervorspannung  
Pre-set potentiometer to regulate bias voltage  
réglage pour la polarisation de grille  
regulador de la tensión de polarización de rejilla
- 2 Lötösenleiste für Anodenstrommessung  
Soldering tags to facilitate measurements of anode currents  
barre des œillets à souder pour mesurer le courant anodique  
barra de conexión de soldaduras de ánodos
- 3 Symmetrieregler  
Symmetry regulator  
réglage pour modulation symétrique  
regulador de simetría (balance)



Schaltbild HOHNER-Orgaphon 33 MH

Anderungen vorbehalten  
Subject to modifications  
Sous réserve de modifications techniques  
Se reservan cambios técnicos

**Technische Daten:**

4 Kanäle mit extrem verschiedener Charakteristik (Frequenzgang)

getrennte Baß- und Höhenregelung } in allen Kanälen I—III  
Hall getrennt einstellbar }

**Vibrato** zuschaltbar bei Kanal I und Hallausgang (shatter-echo)

**American-sound-Effekt** zuschaltbar bei Kanal III (Zugschalter)

Frequenzbereich 30—20 000 Hz

**Peak music power** 45 W  
bei Dauerleistung 35 W

d. h. Ausgangsspannung  
23 V an 16 Ohm Klirrfaktor  
kleiner als 1 %  
bezogen auf 1 kHz

Störpegelabstand größer als 60 dB  
(bei zugebautem Hallausgangs- und Gitarrenregler größer als 70 dB)

Röhrenbestückung 1 x ECC 808  
1 x ECC 83  
1 x ECL 86  
2 x PL 84

Halbleiter 7 x BC 109  
5 x BY 250

Stromaufnahme Bereitschaft ca. 30 W  
Leerlauf ca. 50 W  
Vollaussteuerung ca. 90 W

Sicherung 0,8 A (bei 220 V) MT  
1,6 A (bei 110 V) MT

Abmessungen 70 x 50 x 27/28 cm

Gewicht 25 kg

Anderungen vorbehalten  
Druckerei Matth. Birk, Trossingen

**Technical data:**

4 channels with extremely different characteristics (frequency response)

separate Bass and Treble control } on all channels I—III  
**Reverberation** separately selective }

**Vibrato** augmentation on channel I and Reverberation output (shatter effect)

**American sound** in channel III (pull switch)

Frequency response 30—20 kc/s

**(peak) music power** 45 W  
power output 35 W

with 23 V output  
across 16 ohm harmonic distortion ratio  
less than 1 %  
at 1 kc/s

Noise level greater than 60 dB  
(reverberation regulator closed  
greater than 70 dB)

Valve line-up 1 x ECC 808  
1 x ECC 83  
1 x ECL 86  
2 x PL 84

Semi-conductors 7 x BC 109  
5 x BY 250

Power consumption standby approx. 30 W  
no drive approx. 50 W  
max. drive approx. 90 W

Fuse 0,8 amp at 220 V  
1,6 amp at 110 V

Dimensions 70 x 50 x 27/28 cm

Weight 25 kg

Subject to modifications  
Printed in Germany

**Détails techniques:**

4 canaux avec des caractéristiques extrêmement différentes (réponse en fréquence)

réglage séparé des basses et aigus } sur tous les canaux I—III  
**réverbération** réglable séparément }

**vibrato** peut être ajouté sur canal I et sortie de réverbération (effet shatter)

L'effet "**american sound**" peut être ajouté sur canal III (interrupteur à tirette)

Gamme de fréquences 30—20 000 Hz

**(peak) music power** 45 W  
puissance en service continu 35 W

Tension de sortie  
23 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 total de la réverbération et réglage de guitare fermés plus grand que 70 dB)

Tubes 1 x ECC 808  
1 x ECC 83  
1 x ECL 86  
2 x PL 84

Semi-conducteurs 7 x BC 109  
5 x BY 250

Consommation en état d'alerte env. 30 W  
marche à vide env. 50 W  
sur les plus grands volumes env. 90 W

Fusible 0,8 A (220 V)  
1,6 A (110 V)

Dimensions 70 x 50 x 27/28 cm

Poids 25 kg

Sous réserve de modifications techniques  
Imprimé en Allemagne

**Datos técnicos:**

4 canales con característica totalmente diferente (curva de respuesta de frecuencias)

Regulación separada de graves y agudos } en los canales I—III  
**Reverberación** regulable independientemente }

**Vibrato** para conectar con canal I y salida de reverberación (shatter-echo)

Efecto de **american sound** conectable a canal III (conmutador-tirador)

Banda de frecuencia 30—20 000 c/sg

**Potencia entre picos** 45 W  
e. d. potencia continua 35 W

Tensión de salida  
de 23 V a 16 ohmios Nivel de ruido  
menos de 1 % a 1000 c/sg

Distancia a nivel de ruido más de 60 dB (cerrados el regulador principal y el regulador de guitarra más de 70 dB)

Válvulas 1 x ECC 808  
1 x ECC 83  
1 x ECL 86  
2 x PL 84

Semi-conductores 7 x BC 109  
5 x BY 250

Consumo de corriente Funcionamiento en reposo apr. 30 W  
Funcionamiento mínima potencia apr. 50 W  
Funcionamiento máxima potencia apr. 90 W

Fusible 0,8 A (con 220 V) apr.  
1,6 A (con 110 V) apr.

Medidas 70 x 50 x 27/28 cm

Peso 25 kg

Se reservan cambios técnicos  
Impreso en Alemania