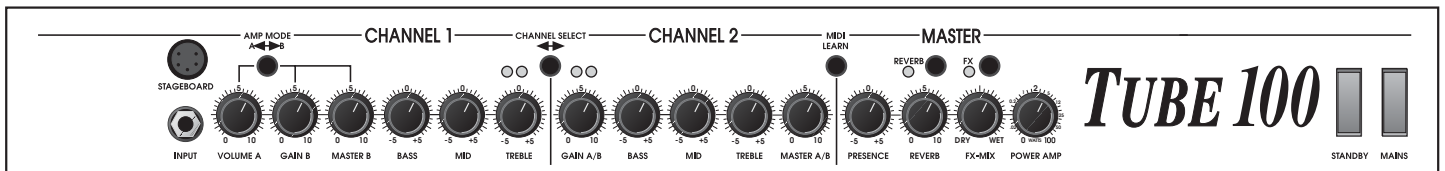
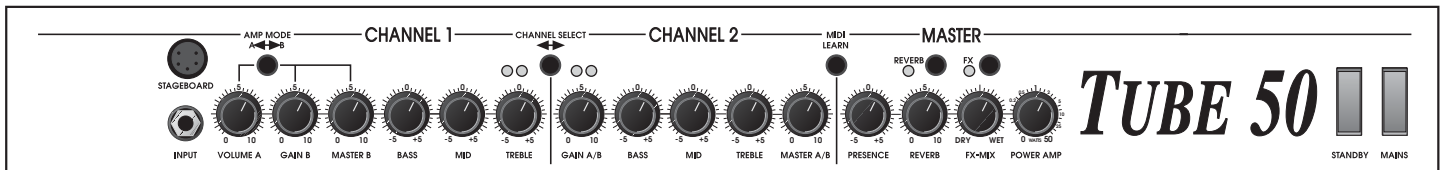


TUBE 50 TUBE 100

ALL-TUBE GUITAR AMPLIFIERS



MANUAL

Hughes & Kettner[®]
TECHNOLOGY OF TONE

ENGLISH

DEUTSCH

FRANÇAIS

ITALIANO

ESPAÑOL

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS BEFORE CONNECTING, READ INSTRUCTIONS

- Read all of these instructions!
- Save these instructions for later use!
- Follow all warnings and instructions marked on the product!
- Do not use this product near water, i.e. bathtub, sink, swimming pool, wet basement, etc.
- Do not place this product on an unstable cart, stand or table. The product may fall, causing serious damage to the product or to persons!
- Slots and openings in the cabinet and the back or bottom are provided for ventilation; to ensure reliable operation of the product and to protect it from overheating, these openings must not be blocked or covered. This product should not be placed in a built-in installation unless proper ventilation is provided.
- This product should not be placed near a source of heat such as a stove, radiator, or another heat producing amplifier.
- Use only the supplied power supply or power cord. If you are not sure of the type of power available, consult your dealer or local power company.
- Do not allow anything to rest on the power cord. Do not locate this product where persons will walk on the cord.
- Never break off the ground pin on the power supply cord.
- Power supply cords should always be handled carefully. Periodically check cords for cuts or sign of stress, especially at the plug and the point where the cord exits the unit.
- The power supply cord should be unplugged when the unit is to be unused for long periods of time.
- If this product is to be mounted in an equipment rack, rear support should be provided.
- This product should be used only with a cart or stand that is recommended by Hughes & Kettner.
- Never push objects of any kind into this product through cabinet slots as they may touch dangerous voltage points or short out parts that could result in risk of fire or electric shock. Never spill liquid of any kind on the product.
- Do not attempt to service this product yourself, as opening or removing covers may expose you to dangerous voltage points or other risks. Refer all servicing to qualified service personnel.
- Unplug this product from the wall outlet and refer servicing to qualified service personnel under the following conditions:
 - When the power cord or plug is damaged or frayed.
 - If liquid has been spilled into the product.
 - If the product has been exposed to rain or water.
 - If the product does not operate normally when the operating instructions are followed.
 - If the product has been dropped or the cabinet has been damaged.
 - If the product exhibits a distinct change in performance, indicating a need of service!
- Adjust only these controls that are covered by the operating instructions since improper adjustment of other controls may result in damage and will often require extensive work by a qualified technician to restore the product to normal operation.
- Exposure to extremely high noise levels may cause a permanent hearing loss.
- Individuals vary considerably in susceptibility to noise induced hearing loss, but nearly everyone will lose some hearing if exposed to sufficiently intense noise for a sufficient time. The U.S. Government's Occupational Safety and Health Administration (OSHA) has specified the following permissible noise level exposures:

Duration Per Day In Hours	Sound Level dBA, Slow Response
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 1/2	102
1	105
1/2	110
1/4 or less	115

- According to OSHA, any exposure in excess of the above permissible limits could result in some hearing loss.
- Ear plug protectors in the ear canals or over the ears must be worn when operating this amplification system in order to prevent a permanent hearing loss if exposure is in excess of the limits as set forth above. To ensure against potentially dangerous exposure to high sound pressure levels, it is recommended that all persons exposed to equipment capable of producing high sound pressure levels such as this amplification system be protected by hearing protectors while this unit is in operation.
- Fuses: For continued protection against risk of fire, replace fuses only with the same type and ratings.

**TO PREVENT THE RISK OF FIRE AND SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO MOISTURE OR RAIN. DO NOT OPEN CASE; NO USER SERVICE-ABLE PARTS INSIDE.
REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.**

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE!

BITTE VOR GEBRAUCH LESEN UND FÜR SPÄTEREN GEBRAUCH AUFBEWAHREN!

- Das Gerät wurde von Hughes & Kettner gemäß IEC 65 gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und die Warnvermerke beachten, die in der Bedienungsanleitung enthalten sind. Das Gerät entspricht der Schutzklasse I (schutzgeerdet).
- DIE SICHERHEIT, ZUVERLÄSSIGKEIT UND LEISTUNG DES GERÄTES WIRD VON HUGHES & KETTNER NUR DANN GEWÄHRLEISTET, WENN:
- Montage, Erweiterung, Neueinstellung, Änderungen oder Reparaturen von Hughes & Kettner oder von dazu ermächtigten Personen ausgeführt werden.
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen von IEC (ANSI)-Festlegungen entspricht.
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

WARNUNG:

- Wenn Abdeckungen geöffnet oder Gehäuseteile entfernt werden, außer wenn dies von Hand möglich ist, können Teile freigelegt werden, die Spannung führen.
- Wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist, muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein. Berücksichtigen Sie dies vor dem Abgleich, vor einer Wartung, vor einer Instandsetzung und vor einem Austausch von Teilen.
- Ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur durch eine vom Hersteller autorisierte Fachkraft (nach VBG 4) geschehen, die mit den verbundenen Gefahren vertraut ist.
- Lautsprecher-Ausgänge, die mit dem IEC 417/5036-Zeichen (Abb.1, s.unten) versehen sind können berührungsgefährliche Spannungen führen. Deshalb vor dem Einschalten des Gerätes Verbindung nur mit dem vom Hersteller empfohlenen Anschlußkabel zum Lautsprecher herstellen.
- Alle Stecker an Verbindungskabeln müssen mit dem Gehäuse verschraubt oder verriegelt sein, sofern möglich.
- Es dürfen nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden.
- Eine Verwendung von geflickten Sicherungen oder Kurzschließen des Halters ist unzulässig.
- Niemals die Schutzleiterverbindung unterbrechen.
- Oberflächen, die mit dem „HOT“-Zeichen (Abb.2, s.unten) versehen sind, Rückwände oder Abdeckungen mit Kühlschlitzen, Kühlkörper und deren Abdeckungen, sowie Röhren und deren Abdeckungen können im Betrieb erhöhte Temperaturen annehmen und sollten deshalb nicht berührt werden.
- Hohe Lautstärkepegel können dauernde Gehörschäden verursachen. Vermeiden Sie deshalb die direkte Nähe von Lautsprechern, die mit hohen Pegeln betrieben werden. Verwenden Sie einen Gehörschutz bei dauernder Einwirkung hoher Pegel.

NETZANSCHLUSS:

- Das Gerät ist für Dauerbetrieb ausgelegt.
- Die eingestellte Betriebsspannung muß mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
- Achtung: Der Netzschalter des Gerätes muß in 0 - Position stehen, wenn das Netzkabel angeschlossen wird.
- Der Anschluß an das Stromnetz erfolgt mit dem mitgelieferten Netzteil oder Netzkabel.
- Netzteil: Eine beschädigte Anschlußleitung kann nicht ersetzt werden. Das Netzteil darf nicht mehr betrieben werden.
- Vermeiden Sie einen Anschluß an das Stromnetz in Verteilerdosen zusammen mit vielen anderen Stromverbrauchern.
- Die Steckdose für die Stromversorgung muß nahe am Gerät angebracht und leicht zugänglich sein.

AUFSTELLUNGORT:

- Das Gerät sollte nur auf einer sauberen, waagerechten Arbeitsfläche stehen.
- Das Gerät darf während des Betriebs keinen Erschütterungen ausgesetzt sein.
- Feuchtigkeit und Staub sind nach Möglichkeit fernzuhalten.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser, Badewanne, Waschbecken, Küchenspüle, Naßraum, Swimmingpool oder feuchten Räumen betrieben werden. Keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände wie Vase, Gläser, Flaschen etc. auf das Gerät stellen.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung der Geräte.
- Eventuelle Ventilationsöffnungen dürfen niemals blockiert oder abgedeckt werden. Das Gerät muß mindestens 20 cm von Wänden entfernt aufgestellt werden. Das Gerät darf nur dann in ein Rack eingebaut werden, wenn für ausreichende Ventilation gesorgt ist und die Einbauanweisungen des Herstellers eingehalten werden.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung sowie die unmittelbare Nähe von Heizkörpern und Heizstrahlern oder ähnlicher Geräte.
- Wenn das Gerät plötzlich von einem kalten an einen warmen Ort gebracht wird, kann sich im Geräterinnern Kondensfeuchtigkeit bilden. Dies ist insbesondere bei Röhrengeräten zu beachten. Vor dem Einschalten solange warten bis das Gerät Raumtemperatur angenommen hat.
- Zubehör: Das Gerät nicht auf einen instabilen Wagen, Ständer, Dreifuß, Untersatz oder Tisch stellen. Wenn das Gerät herunterfällt, kann es Personenschäden verursachen und selbst beschädigt werden. Verwenden Sie das Gerät nur mit einem vom Hersteller empfohlenen oder zusammen mit dem Gerät verkauften Wagen, Rack, Ständer, Dreifuß oder Untersatz. Bei der Aufstellung des Gerätes müssen die Anweisungen des Herstellers befolgt und das vom Hersteller empfohlene Aufstellzubehör verwendet werden. Eine Kombination aus Gerät und Gestell muß vorsichtig bewegt werden. Plötzliches Anhalten, übermäßige Kraftanwendung und ungleichmäßige Böden können das Umkippen der Kombination aus Gerät und Gestell bewirken.
- Zusatzvorrichtungen: Verwenden Sie niemals Zusatzvorrichtungen, die nicht vom Hersteller empfohlen wurden, weil dadurch Unfälle verursacht werden können
- Zum Schutz des Gerätes bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht beaufsichtigt oder benutzt wird, sollte der Netzstecker gezogen werden. Dies verhindert Schäden am Gerät aufgrund von Blitzschlag und Spannungssößen im Wechselstromnetz.

Abb.1



Abb.2



IMPORTANT ADVICE ON SAFETY!

PLEASE READ BEFORE USE AND KEEP FOR LATER USE!

- The unit has been built by Hughes & Kettner in accordance with IEC 65 and left the factory in safe working order. To maintain this condition and ensure non-risk operation, the user must follow the advice and warning comments found in the operating instructions. The unit conforms to Protection Class 1 (protectively earthed).
- HUGHES & KETTNER ONLY GUARANTEE THE SAFETY, RELIABILITY AND EFFICIENCY OF THE UNIT IF:
- Assembly, extension, re-adjustment, modifications or repairs are carried out by Hughes & Kettner or by persons authorized to do so.
- The electrical installation of the relevant area complies with the requirements of IEC (ANSI) specifications.
- The unit is used in accordance with the operating instructions.
- The unit is regularly checked and tested for electrical safety by a competent technician.

WARNING:

- If covers are opened or sections of casing are removed, except where this can be done manually, live parts can become exposed.
- If it is necessary to open the unit this must be isolated from all power sources. Please take this into account before carrying out adjustments, maintenance, repairs and before replacing parts.
- Adjustment, maintenance and repairs carried out when the unit has been opened and is still live may only be performed by specialist personnel who are authorized by the manufacturer (in accordance with VBG 4) and who are aware of the associated hazards.
- Loudspeaker outputs which have the IEC 417/5036 symbol (Diagram 1, below) can carry voltages which are hazardous if they are made contact with. Before the unit is switched on, the loudspeaker should therefore only be connected using the lead recommended by the manufacturer.
- Where possible, all plugs on connection cables must be screwed or locked onto the casing.
- Replace fuses using only those of the specified type and current rating.
- It is not permitted to use repaired fuses or to short-circuit the fuse holder.
- Never interrupt the protective conductor connection.
- Surfaces which are equipped with the „HOT“ mark (Diagram 2, below), rear panels or covers with cooling slits, cooling bodies and their covers, as well as tubes and their covers are purposely designed to dissipate high temperatures and should therefore not be touched.
- High loudspeaker levels can cause permanent hearing damage. You should therefore avoid the direct vicinity of loudspeakers operating at high levels. Wear hearing protection if continuously exposed to high levels.

MAINS CONNECTION:

- The unit is designed for continuous operation.
- The set operating voltage must match the local mains supply voltage.
- Caution: The unit mains switch must be in position '0' before the mains cable is connected.
- The unit is connected to the mains via the supplied power unit or power cable.
- Power unit: Never use a damaged connection lead. Any damage must be rectified by a competent technician.
- Avoid connection to the mains supply in distributor boxes together with several other power consumers.
- The plug socket for the power supply must be positioned near the unit and must be easily accessible.

PLACE OF INSTALLATION:

- The unit should stand only on a clean, horizontal working surface.
- The unit must not be exposed to vibrations during operation.
- Keep away from moisture and dust where possible.
- Do not place the unit near water, baths, wash basins, kitchen sinks, wet areas, swimming pools or damp rooms. Do not place objects containing liquid on the unit - vases, glasses, bottles etc.
- Ensure that the unit is well ventilated.
- Any ventilation openings must never be blocked or covered. The unit must be positioned at least 20 cm away from walls. The unit may only be fitted in a rack if adequate ventilation is ensured and if the manufacturer's installation instructions are followed.
- Keep away from direct sunlight and the immediate vicinity of heating elements and radiant heaters or similar devices.
- If the unit is suddenly moved from a cold to a warm location, condensation can form inside it. This must be taken into account particularly in the case of tube units. Before switching on, wait until the unit has reached room temperature.
- Accessories: Do not place the unit on an unsteady trolley, stand, tripod, base or table. If the unit falls down, it can cause personal injury and itself become damaged. Use the unit only with the trolley, rack stand, tripod or base recommended by the manufacturer or purchased together with the unit. When setting the unit up, all the manufacturer's instructions must be followed and the setup accessories recommended by the manufacturer must be used. Any combination of unit and stand must be moved carefully. A sudden stop, excessive use of force and uneven floors can cause the combination of unit and stand to tip over.
- Additional equipment: Never use additional equipment which has not been recommended by the manufacturer as this can cause accidents.
- To protect the unit during bad weather or when left unattended for prolonged periods, the mains plug should be disconnected. This prevents the unit being damaged by lightning and power surges in the AC mains supply.

Diagram 1



Diagram 2



CONSEILS DE SECURITE IMPORTANTS!

PRIERE DE LIRE AVANT L'EMPLOI ET A CONSERVER POUR UTILISATION ULTERIEURE!

- L'appareil a été conçu par Hughes & Kettner selon la norme IEC 65 et a quitté l'entreprise dans un état irréprochable. Afin de conserver cet état et d'assurer un fonctionnement sans danger de l'appareil nous conseillons à l'utilisateur la lecture des indications de sécurité contenues dans le mode d'emploi. L'appareil est conforme à la classification I (mise à terre de protection).
- SURETE, FIABILITE ET EFFICACITE DE L'APPAREIL NE SONT GARANTIS PAR HUGHES & KETTNER QUE SI:
- Montage, extension, nouveau réglage, modification ou réparation sont effectués par Hughes & Kettner ou par toute personne autorisée par Hughes & Kettner.
- L'installation électrique de la pièce concernée correspond aux normes IEC (ANSI).
- L'utilisation de l'appareil suit le mode d'emploi.

AVERTISSEMENT:

- A moins que cela ne soit manuellement possible, tout enlèvement ou ouverture du boîtier peut entraîner la mise au jour de pièces sous tension.
- Si l'ouverture de l'appareil est nécessaire, celui-ci doit être coupé de chaque source de courant. Ceci est à prendre en considération avant tout ajustement, entretien, réparation ou changement de pièces.
- Ajustement, entretien ou réparation sur l'appareil ouvert et sous tension ne peuvent être effectués que par un spécialiste autorisé par le fabricant (selon VBG4). Le spécialiste étant conscient des dangers liés à ce genre de réparation.
- Les sorties de baffles qui portent le signe IEC 417/5036 (fig. 1, voir en bas) peuvent être sous tension dangereuse. Avant de brancher l'appareil utiliser uniquement le câble de raccordement conseillé par le fabricant pour raccorder les baffles.
- Toutes les prises des câbles de raccordement doivent être, si possible, vissées ou verrouillées sur le boîtier.
- Utilisez subsidiairement uniquement des fusibles de type et de puissance de courant nominale donnés.
- L'utilisation de fusibles rafistolés ou court-circuités est inadmissible.
- Ne jamais interrompre la connexion du circuit protecteur.
- Il est conseillé de ne pas toucher aux surfaces pourvues du signe „HOT“ (fig. 2, voir en bas), aux parois arrières ou caches munis de fentes d'aération, éléments d'aération et leurs caches ainsi qu'aux tubes et leurs caches. Ces éléments pouvant atteindre des températures élevées pendant l'utilisation de l'appareil.
- Les Niveaux de puissance élevés peuvent entraîner des lésions auditives durables. Evitez donc la proximité de haut-parleurs utilisés à haute puissance. Lors de haute puissance continue utilisez une protection auditive.

BRANCHEMENT SUR LE SECTEUR:

- L'appareil est conçu pour une utilisation continue.
- La tension de fonctionnement doit concorder avec la tension secteur locale.
- Attention: L'interrupteur de secteur de l'appareil doit être sur la position „0“, lorsque le câble de réseau est raccordé.
- Le raccordement au réseau électrique s'effectue avec l'adaptateur ou le cordon d'alimentation livré avec l'appareil.
- Adaptateur: Un câble de raccordement abîmé ne peut être remplacé. L'adaptateur est inutilisable.
- Evitez un raccordement au réseau par des boîtes de distribution surchargées.
- La prise de courant doit être placée à proximité de l'appareil et facile à atteindre.

LIEU D'INSTALLATION:

- L'appareil doit être placé sur une surface de travail propre et horizontale.
- L'appareil en marche ne doit en aucun cas subir des vibrations.
- Evitez dans la mesure du possible poussière et humidité.
- L'appareil ne doit pas être placé à proximité d'eau, de baignoire, lavabo, évier, pièce d'eau, piscine ou dans une pièce humide. Ne placez aucun vase, verre, bouteille ou tout objet rempli de liquide sur l'appareil.
- L'appareil doit être suffisamment aéré.
- Ne jamais recouvrir les ouvertures d'aération. L'appareil doit être placé à 20 cm du mur au minimum. L'appareil peut être monté dans un Rack si une ventilation suffisante est possible et si les conseils de montage du fabricant sont suivis.
- Evitez les rayons de soleil et la proximité de radiateurs, chauffages etc.
- Une condensation d'eau peut se former dans l'appareil si celui-ci est transporté brusquement d'un endroit froid à un endroit chaud. Ceci est particulièrement important pour des appareils à tubes. Avant de brancher l'appareil attendre qu'il ait la température ambiante.
- Accessoires: L'appareil ne doit être placé sur un chariot, support, trépied, bâti ou table instable. Une chute de l'appareil peut entraîner aussi bien des dommages corporels que techniques. Utilisez l'appareil uniquement avec un chariot, Rack, support, trépied ou bâti conseillé par le fabricant ou vendu en combinaison avec l'appareil. Les indications du fabricant pour l'installation de l'appareil sont à suivre, et les accessoires d'installation conseillés par le fabricant sont à utiliser. Un ensemble support et appareil doit être déplacé avec précaution. Des mouvements brusques et des revêtements de sol irréguliers peuvent entraîner la chute de l'ensemble.
- Equipements supplémentaires: Ne jamais utiliser un équipement supplémentaire n'ayant pas été conseillé par le fabricant, ceci pouvant entraîner des accidents.
- Afin de protéger l'appareil pendant un orage ou s'il ne doit pas être utilisé pendant un certain temps, il est conseillé d'enlever la prise au secteur. Ceci évite des dommages dus à la foudre ou à des coups de tension dans le réseau à courant alternatif.

Fig. 1

Fig. 2



IMPORTANTI AVVERTIMENTI DI SICUREZZA!

Leggere attentamente prima dell'uso e conservare per un utilizzo successivo:

- L'apparecchio è stato costruito dalla Hughes & Kettner secondo la normativa europea IEC 65 ed ha lasciato il nostro stabilimento in stato ineccepibile. Per garantire il mantenimento di tale stato e un utilizzo assolutamente privo di rischi l'utente è tenuto ad osservare le indicazioni e gli avvertimenti di sicurezza contenuti nelle istruzioni per l'uso. L'apparecchio rispetta il livello di sicurezza I (collegato a terra).
- Sicurezza, affidabilità e prestazioni dell'apparecchio vengono garantiti dalla Hughes & Kettner solo ed esclusivamente se:
- Montaggio, ampliamento, rimessa a punto, modifiche e riparazioni vengono eseguite dalla Hughes & Kettner stessa o da personale da essa autorizzato.
- Gli impianti elettrici nei locali prescelti per l'uso dell'apparecchio rispondono alle normative stabilite dall'ANSI.
- L'apparecchio viene utilizzato come indicato nel libretto delle istruzioni per l'uso.

Avvertimenti:

- In caso di apertura di parti di rivestimento o rimozione di parti dell'involucro, a meno che non si tratti di pezzi rimovibili semplicemente a mano, possono venire alla luce parti dell'apparecchio conduttrici di tensione.
- Se l'apertura dell'apparecchio dovesse risultare necessaria è indispensabile staccare precedentemente quest'ultimo da tutte le fonti di tensione. Rispettare tale misura di prevenzione anche prima di un allineamento, di operazioni di manutenzione, della messa in esercizio o della sostituzione di componenti all'interno dell'apparecchio.
- Allineamento, operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni dell'apparecchio in presenza di tensione vanno eseguite esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato, in grado di eseguire tali operazioni evitando i rischi connessi.
- Le uscite degli altoparlanti contrassegnate dai caratteri IEC 417/5036 (vedi illustrazione 1 a fondo pag.) possono essere conduttrici di tensione pericolosa con cui evitare il contatto. Per questo motivo, prima di accendere l'apparecchio, collegare quest'ultimo agli altoparlanti servendosi esclusivamente del cavetto d'allacciamento indicato dal produttore.
- Tutte le spine e i cavi di collegamento devono essere avvitati o fissati all'involucro dell'apparecchio per quanto possibile.
- Tutti i fusibili di sicurezza vanno sostituiti esclusivamente con fusibili del tipo prescritto e valore della corrente nominale indicato.
- L'utilizzo di fusibili di sicurezza non integri e la messa in corto circuito del sostegno di metallo sono proibite.
- Non interrompere mai il collegamento con il circuito di protezione.
- Superfici contrassegnate dalla parola „HOT“ (vedi illustrazione 2 a fondo pag.), così come griglie di aerazione, dispositivi di raffreddamento e i loro rivestimenti di protezione, oppure valvole e i relativi rivestimenti protettivi possono surriscaldarsi notevolmente durante l'uso e per questo motivo non vanno toccate.
- L'ascolto di suoni ad alto volume può provocare danni permanenti all'udito. Evitate perciò la diretta vicinanza con altoparlanti ad alta emissione di suono e utilizzate cuffie protettive in caso ciò non sia possibile.

Alimentazione:

- L'apparecchio è concepito per il funzionamento continuo.
- La tensione di esercizio deve corrispondere alla tensione di rete a cui ci si allaccia.
- Attenzione: l'interruttore di alimentazione dell'apparecchio deve essere in posizione 0 quando viene allacciato il cavetto d'alimentazione.
- L'allacciamento alla rete elettrica avviene tramite alimentatore o cavetto d'alimentazione consegnato insieme all'apparecchio.
- Alimentatore: un cavo di connessione danneggiato non può essere sostituito. L'alimentatore non può più essere utilizzato.
- Evitate un allacciamento alla rete di corrente utilizzando cassette di distribuzione sovraccariche.
- La spina di corrente deve essere situata nelle vicinanze dell'apparecchio e facilmente raggiungibile in qualsiasi momento.

Locali di collocamento:

- Opportuno collocare l'apparecchio su una superficie pulita e orizzontale.
- Non sottoporre l'apparecchio in funzione a scosse e vibrazioni.
- Proteggere l'apparecchio per quanto possibile da umidità e polvere.
- Non collocare l'apparecchio vicino ad acqua, vasche da bagno, lavandini, lavelli da cucina, locali umidi o piscine. Non appoggiare recipienti contenenti liquidi - vasi, bicchieri, bottiglie, ecc. - sull'apparecchio.
- Provvedere ad una buona aerazione dell'apparecchio.
- Eventuali aperture previste per la ventilazione dell'apparecchio non vanno né bloccate, né mai coperte. L'apparecchio va collocato ad almeno 20 cm di distanza dalle pareti circostanti e può essere inserito tra altre componenti di un impianto solo in caso di sufficiente ventilazione e qualora le direttive di montaggio del produttore vengano rispettate.
- Evitare di esporre l'apparecchio ai raggi del sole e di collocarlo direttamente nelle vicinanze di fonti di calore come caloriferi, stufette, ecc.
- Se l'apparecchio viene trasportato rapidamente da un locale freddo ad uno riscaldato può succedere che al suo interno si crei della condensa. Ciò va tenuto in considerazione soprattutto in caso di apparecchi a valvole. Attendere che l'apparecchio abbia assunto la temperatura ambiente prima di accenderlo.
- Accessori: non collocare l'apparecchio su carrelli, supporti, treppiedi, superfici o tavoli instabili. Se l'apparecchio dovesse cadere a terra potrebbe causare danni a terzi o danneggiarsi irrimediabilmente. Utilizzare per il collocamento dell'apparecchio supporti, treppiedi e superfici che siano consigliate dal produttore o direttamente comprese nell'offerta di vendita. Per il collocamento dell'apparecchio attenetevi strettamente alle istruzioni del produttore, utilizzando esclusivamente accessori da esso consigliati. L'apparecchio in combinazione ad un supporto va spostato con molta attenzione. Movimenti bruschi o il collocamento su pavimenti non piani possono provocare la caduta dell'apparecchio e del suo supporto.
- Accessori supplementari: non utilizzate mai accessori supplementari che non siano consigliati dal produttore, potendo essere ciò causa di incidenti.
- Per proteggere l'apparecchio in caso di temporali o nel caso questo non venisse utilizzato per diverso tempo si consiglia di staccarne la spina di corrente. In questo modo si evitano danni all'apparecchio dovuti a colpi di fulmine o ad improvvisi aumenti di tensione nel circuito di corrente alternata.

Illustrazione 1



Illustrazione 2



¡INDICACIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES!

¡LÉANSE ANTES DE UTILIZAR EL APARATO Y GUÁRDENSE PARA SU USO POSTERIOR!

- El aparato ha sido producido por Hughes & Kettner según el IEC 65 y salió de la fábrica en un estado técnicamente perfecto. Para conservar este estado y asegurar un funcionamiento sin peligros el usuario debe tener en cuenta las indicaciones y advertencias contenidas en las instrucciones de manejo. El aparato corresponde a la clase de protección I (toma de tierra protegida).
- LA SEGURIDAD, LA FIABILIDAD Y EL RENDIMIENTO DEL APARATO SOLO ESTAN GARANTIZADOS POR HUGHES & KETTNER CUANDO:
- el montaje, la ampliación, el reajuste, los cambios o las reparaciones se realicen por Hughes & Kettner o por personas autorizadas para ello;
- la instalación eléctrica del recinto en cuestión corresponda a los requisitos de la determinación del IEC (ANSI);
- el aparato se use de acuerdo con las indicaciones de uso.

ADVERTENCIA:

- Si se destapan protecciones o se retiran piezas de la carcasa, exceptuando si se puede hacer manualmente, se pueden dejar piezas al descubierto que sean conductoras de tensión.
- Si es necesario abrir el aparato, éste tiene que estar aislado de todas las fuentes de alimentación. Esto se debe tener en cuenta antes del ajuste, de un entretenimiento, de una reparación y de una sustitución de las piezas.
- Un ajuste, un entretenimiento o una reparación en el aparato abierto y bajo tensión sólo puede ser llevado a cabo por un especialista autorizado por el productor (según VBG 4) que conozca a fondo los peligros que ello conlleva.
- Las salidas de altavoces que estén provistas de la característica IEC 417/5036 (figura 1, véase abajo) pueden conducir tensiones peligrosas al contacto. Por ello es indispensable que antes de poner en marcha el aparato; la conexión se haya realizado únicamente con el cable de empalmes recomendado por el productor.
- Las clavijas de contacto al final de los cables conectores tienen que estar atornilladas o enclavadas a la carcasa, en tanto que sea posible.
- Los fusibles de repuesto que se utilicen sólo pueden ser del tipo indicado y tener la intensidad nominal indicada.
- El uso de fusibles reparados o la puesta en cortocircuito del soporte es inadmisibles.
- El empalme del conductor de protección no se puede interrumpir en ningún caso.
- Las superficies provistas de la característica "HOT" (figura 2, véase abajo), los paneles de fondo trasero o las protecciones con ranuras de ventilación, los cuerpos de ventilación y sus protecciones, así como las válvulas electrónicas y sus protecciones pueden alcanzar temperaturas muy altas durante el funcionamiento y por ello no se deberían tocar.
- Niveles elevados de la intensidad de sonido pueden causar continuos daños auditivos; por ello debe evitar acercarse demasiado a altavoces que funcionen a altos niveles. En tales casos utilice protecciones auditivas.

ACOMETIDA A LA RED:

- El aparato está proyectado para un funcionamiento continuo.
- La tensión de funcionamiento ajustada tiene que coincidir con la tensión de la red del lugar.
- Advertencia: el interruptor de la red del aparato tiene que estar en la posición 0 cuando se conecte el cable de red.
- La conexión a la red eléctrica se efectuará con la fuente de alimentación o con el cable de red que se entreguen con el aparato.
- Fuente de alimentación: una línea de conexión dañada no se puede sustituir. La fuente de alimentación no puede volver a ponerse en funcionamiento.
- Evite una conexión de la red eléctrica a distribuidores con muchas tomas de corriente.
- El enchufe para el suministro de corriente tiene que estar cerca del aparato y ser de fácil acceso.

SITUACION:

- El aparato debería estar situado en una superficie limpia y totalmente horizontal.
- El aparato no puede estar expuesto a ningún tipo de sacudidas durante su funcionamiento.
- Se deben evitar la humedad y el polvo.
- El aparato no puede ponerse en funcionamiento cerca del agua, la bañera, el lavamanos, la pila de la cocina, un recinto con tuberías de agua, la piscina o en habitaciones húmedas. Tampoco se pueden poner objetos llenos de líquido - jarrones, vasos, botellas, etc. - encima de él.
- Procure que el aparato tenga suficiente ventilación.
- Las aberturas de ventilación existentes no se deben bloquear ni tapar nunca. El aparato debe estar situado como mínimo a 20 cm de la pared. El aparato sólo se puede montar en un rack, si se ha procurado la suficiente ventilación y se han cumplido las indicaciones de montaje del productor.
- Evite los rayos del sol directos así como la proximidad a radiadores, electro-radiadores o aparatos similares.
- Si el aparato pasa repentinamente de un lugar frío a otro caliente, se puede condensar humedad en su interior. Esto se debe tener en cuenta sobretudo en los aparatos con válvulas electrónicas. Antes de poner en marcha el aparato se debe esperar hasta que éste haya adquirido la temperatura ambiental.
- Accesorios: el aparato no se puede colocar encima de carros, estantes, trípodes, soportes o mesas inestables. Si el aparato se cae puede causar daños personales y se puede estropear. Coloque el aparato sólo en un carro, rack, estante, trípode o soporte recomendado por el productor o que se le haya vendido junto con el aparato. En la instalación se deben seguir las indicaciones del productor así como utilizar los accesorios recomendados por el mismo para colocarlo encima. El conjunto del aparato con el pedestal se debe mover con mucho cuidado. Un paro brusco, la aplicación de una fuerza desmesurada o un suelo irregular puede ocasionar la caída de todo el conjunto.
- Piezas adicionales: no utilice nunca piezas adicionales que no estén recomendadas por el productor, ya que se podrían provocar accidentes.
- Para proteger el aparato de una tormenta o si no se supervisa ni utiliza durante algún tiempo, se debería desconectar la clavija de la red. Así se evitan daños en el aparato a causa de un rayo y golpes de tensión en la red de corriente alterna.

Figura 1



Figura 2



This is to certify that

HUGHES & KETTNER TUBE 20

complies with the provisions of the Directive of the Council of the European Communities on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC Directive 89/336/EEC) and the low voltage Directive (73/23/EEC).

This declaration of conformity of the European Communities is the result of an examination carried out by the Quality Assurance Department of STAMER GmbH in accordance with European Standards EN 50081-1, EN 50082-1 and EN 60065 for low voltage, as laid down in Article 10 of the EMC Directive.



Stamer Musikanlagen GmbH*
 Magdeburger Str. 8
 66606 St.Wendel



Lothar Stamer Dipl.Ing.
 Managing Director
 St.Wendel, 08/20/95

* Stamer Musikanlagen manufactures exclusively for Hughes & Kettner

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

HUGHES & KETTNER TUBE 20

wird hiermit bestätigt, daß es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) festgelegt sind. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, und bestätigt die Ergebnisse der Messungen, die durch die Qualitätssicherung der Fa. Stamer Musikanlagen GmbH durchgeführt wurden. Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen: EN 50081-1 • EN 50082-1. Zur Beurteilung der Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie wurde folgende Norm herangezogen: EN 60065

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller



Stamer Musikanlagen GmbH*
 Magdeburger Str. 8
 66606 St.Wendel

abgegeben durch



Lothar Stamer Dipl.Ing.
 Geschäftsführer
 St.Wendel, den 20/08/95

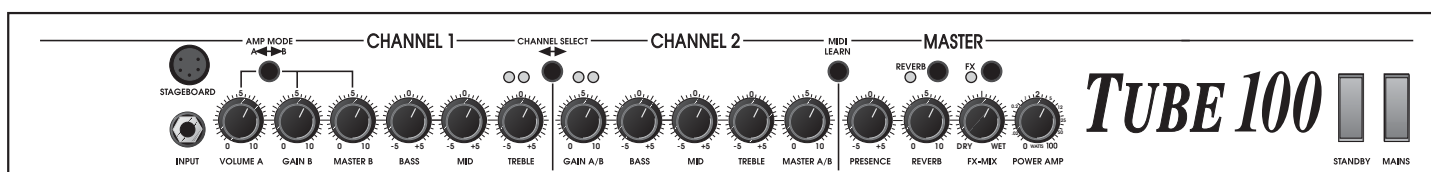
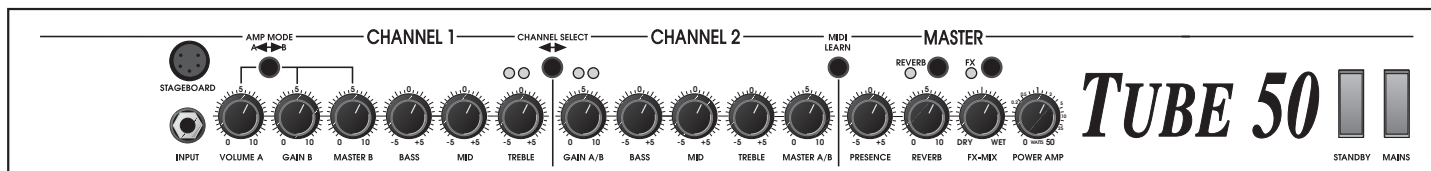
* Stamer Musikanlagen stellt exklusiv für Hughes & Kettner her

MANUAL TUBE 50/100

	P./S.
ENGLISH	6
DEUTSCH	16
FRANÇAIS	26
ITALIANO	36
ESPAÑOL	46

TUBE 50 TUBE 100

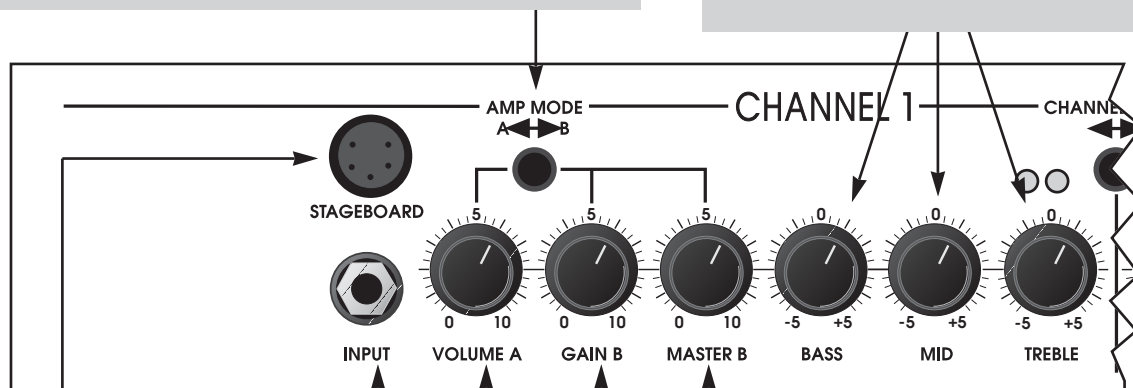
ALL-TUBE GUITAR AMPLIFIERS



1.0 RACCORDEMENTS ET ÉLÉMENTS DE COMMANDE

AMP MODE A/B: Commutation entre les modes sonores "MODE A" et "MODE B" du TUBE pour les deux canaux (CHANNEL 1 et 2). Le MODE B est actif quand le sélecteur est pressé. Cette commutation est également réalisable par l'intermédiaire du Stageboard (sélecteur 1); il faut pour cela que le sélecteur sur le panneau avant se trouve en position "OFF" (AMP MODE A).

RÉGLAGE DE SONORITÉ: Réglage BASS, MID et TREBLE pour CHANNEL 1. MID et TREBLE s'influencent mutuellement (effet caractéristique et recherché des amplis à lampes). Une augmentation des aiguës produit une atténuation des médiums et vice versa. Cette caractéristique permet une grande variété de nuances sonores.



STAGEBOARD: Prise du pédalier (sélection mode, canal, réverbération et effets).

INPUT: Entrée guitare.

MASTER MODE B: Règle le volume du "MODE B" du CHANNEL 1.

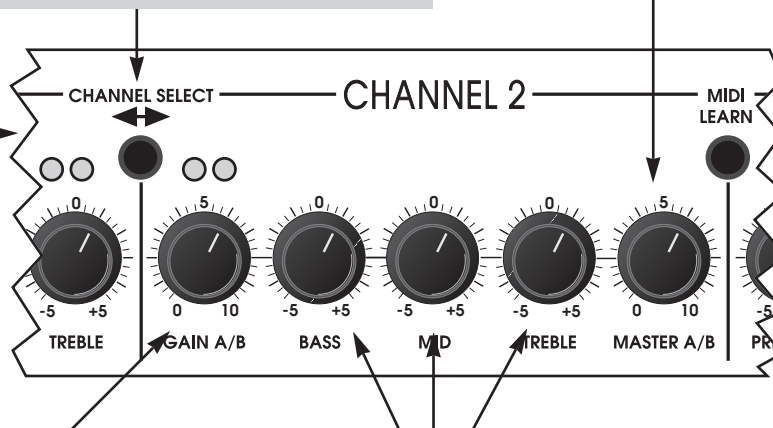
VOLUME MODE A: Règle puissance et saturation du TUBE pour le "MODE A" de AMP1. Des sons Crunch peuvent être obtenus en augmentant le VOLUME.

GAIN MODE B: Règle le niveau de distortion pour le "MODE B" du CHANNEL 1.

CHANNEL SELECT: Sélecteur de canal pour CHANNEL 1 et 2. Avec la présélection du AMP MODE, vous avez ainsi au total quatre sons de base à votre disposition. Cette commutation est également réalisable par l'intermédiaire du Stageboard (sélecteur 2); il faut pour cela que le sélecteur sur le panneau avant se trouve en position "OFF" (CHANNEL 1).

CHANNEL 2 MASTER: Règle le volume du CHANNEL 2 dans les deux AMP MODES.

CHANNEL/AMP MODE SELECT LEDs: Deux diodes allumées = AMP MODE B actif; une DEL allumée = AMP MODE A. actif. Les DEL jaunes et rouges indiquent respectivement que les CHANNEL 1 et 2 sont actifs.



CHANNEL 2 GAIN: Règle le niveau de distorsion pour le CHANNEL 2 dans les deux AMP MODES.

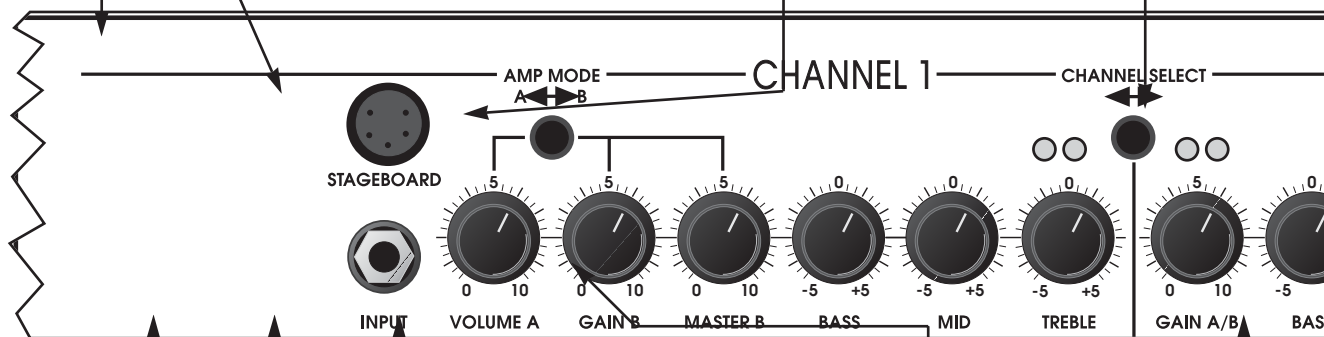
RÉGLAGE DE SONORITÉ: Réglage BASS, MID et TREBLE pour CHANNEL 2. MID et TREBLE s'influencent à aussi mutuellement, mettant ainsi une large palette de nuances sonores à votre disposition.

MIDI LEARN: Le TUBE ne peut être utilisé en MIDI qu'après l'installation du module MSM-1. Les fonctions de réglage du Stageboard peuvent aussi être effectuées par "MIDI Program Change". La touche MIDI LEARN sert à mémoriser la configuration des sélecteurs.

SÉLECTEUR FX LOOP: En position enfoncée, le FX LOOP du TUBE est toujours actif. Si le sélecteur n'est pas pressé, sa fonction est (également) assurée par le sélecteur "3" du Stageboard.

INTERRUPTEUR REVERB: En position enfoncée l'effet de réverbération de votre TUBE est toujours actif. Si l'interrupteur n'est pas enfoncé, sa fonction se fait à partir du sélecteur "3" du Stageboard.

STANDBY: Utile pendant les pauses (le TUBE est alors muet). En STANDBY, les lampes de l'étage de puissance sont ménagées; à la reprise du jeu, les lampes n'auront plus à être chauffées.



FX-MIX: Détermine le rapport entre le SIGNAL PRÉAMPLI du TUBE et le signal à la prise FX RETURN quand la boucle d'effets est en activité.

REVERB: Règle l'intensité de réverbération des sons du TUBE quand le sélecteur REVERB est actif.

PRESENCE: Pour un dosage précis des sons harmoniques et de l'agressivité de votre TUBE. Notez que tout abaissement du niveau POWER AMP provoque un renforcement subjectif des sons harmoniques; PRESENCE et POWER AMP sont ainsi interactifs (pour un grand spectre sonore à chaque puissance).

MAINS: Interrupteur marche/arrêt du TUBE.

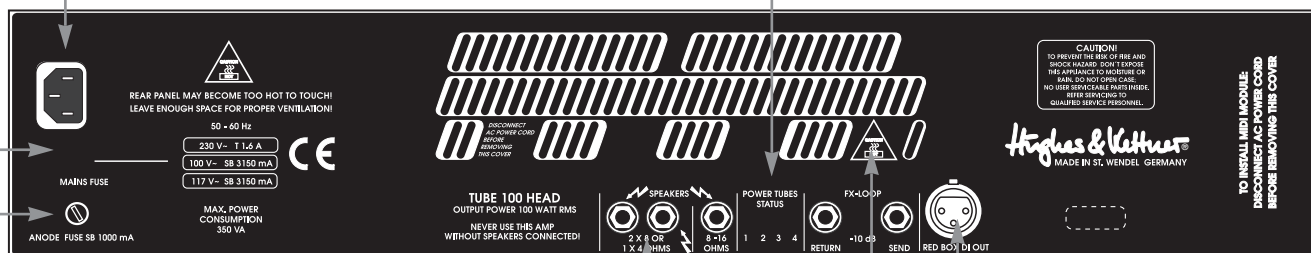
POWER AMP: Contrôle le niveau de sortie et par là même le volume du TUBE. Contrairement aux réglages Master habituels, les effets de compression et la richesse en sons harmoniques de l'étage de puissance du TUBE sont déjà audibles à faible volume du bouton POWER AMP. À fond, le TUBE agit comme un ampli sans réglage Master: La distorsion de l'étage de puissance dépend ainsi uniquement du niveau de sortie du préampli.

MAINS FUSE: Fusible de secteur. Assurez-vous lors d'un changement de ce fusible qu'il a la valeur correcte (dépend de la tension du réseau).

MAINS IN: Prise de secteur pour le câble de secteur livré avec l'appareil. Avant de brancher l'appareil, assurez-vous que la tension du réseau corresponde à la tension de l'appareil.

POWER TUBES STATUS: Si l'une des diodes est allumée en permanence, cela indique une panne au niveau des lampes de l'étage de puissance (court-circuit cathodique). Même si le TUBE fonctionne encore (à puissance réduite et son altéré), la lampe en question et son fusible cathodique doivent être changés le plus rapidement possible afin d'éviter des dégâts ultérieurs. Attention: une diode allumée en permanence indique uniquement un court-circuit cathodique et aucune autre panne au niveau des lampes de l'étage de puissance. Si toutes les diodes POWER TUBES STATUS s'allument en même temps en fonction de la puissance de l'attaque (à volume élevé), c'est un signe que les lampes de l'étage de puissance fonctionnent correctement. Si une seule diode ne s'allume pas en fonction de la puissance de l'attaque, il pourrait s'agir par exemple d'une panne au niveau du chauffage de la lampe correspondante ou encore d'une panne au niveau du contact de la douille.

CAISSON DU MODULE MIDI: Cette plaque de recouvrement est à retirer pour l'installation du module MIDI par un technicien expérimenté (après un temps de décharge minimum de deux minutes consécutif à la coupure de l'appareil).



SPEAKER 4 OHM: Deux prises jacks branchées en parallèle pour le raccordement de haut-parleurs d'une impédance totale de 4 ohm (par exemple deux baffles à 8 ohm).

SPEAKER 8/16 OHM: Deux prises jacks branchées en parallèle pour le raccordement de haut-parleurs d'une impédance totale entre 8 et 16 ohm (par exemple une baffle à 8 ohm).

FX RETURN: Raccordez la sortie de l'unité d'effets à cette prise. La boucle d'effets étant activée, le FX-MIX mélange le signal à celui du préampli.

ANODE FUSE: Support pour le fusible anode des lampes de l'étage puissance. Faites attention à la valeur du fusible imprimée! Si l'un des fusibles de rechange grille peu de temps après sa mise en fonction, il s'agit en général d'une panne au niveau d'une des lampes de l'étage de puissance, même quand le POWERTUBE STATUS LED n'indique pas un court-circuit cathodique.

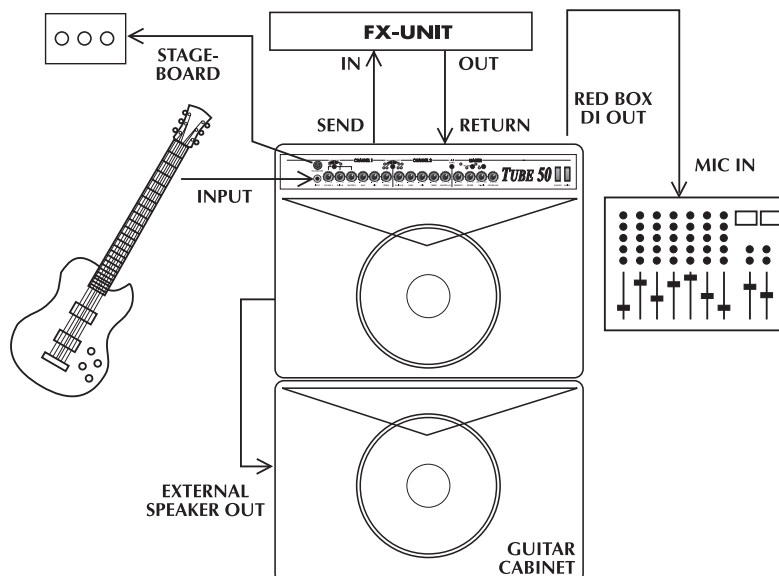
SÉLECTEUR -10 dB: Sélecteur d'atténuation permettant d'adapter l'unité d'effets au PRÉAMPLI TUBE. Ce sélecteur doit être en position enfoncée si vous utilisez des appareils dont l'entrée est prévue pour mesurer le niveau des instruments.

RED BOX DI OUT: Sortie symétrique à fréquence corrigée pour raccorder une table de mixage en utilisation live ou pour enregistrement. Si besoin est, une entrée asymétrique sur la table de mixage (jack mono) peut être utilisée. Le niveau de cette sortie dépend de la position POWER AMP et de l'impédance des haut-parleurs utilisés.

FX-SEND: Indépendamment de la position FX-MIX et de la position du sélecteur FX LOOP, le signal préampli du TUBE est toujours présent ici (sans réverbération). Raccordez l'entrée de l'unité d'effets à cette prise.

PLAQUE DE RECOUVREMENT DES LAMPES DE L'ÉTAGE DE PUISSANCE: Pour des raisons de sécurité, les lampes et les fusibles cathodiques de votre TUBE sont protégés par cette plaque de recouvrement. Cette plaque est à retirer par un technicien expérimenté si les lampes doivent être changées (après un temps de décharge minimum de deux minutes consécutif à la coupure de l'appareil).

2.0 CÂBLAGE ET SET UP STANDARD



3.0 MANIEMENT DU TUBE

3.1 SÉLECTION DES SONS DE BASE

Les quatre sons de base du TUBE sont choisis au moyen du SÉLECTEUR DU PANNEAU AVANT, du STAGEBOARD livré avec l'appareil ou, si nécessaire, par le module MSM-1 MIDI.

Pour le changement des sons, il est important de s'assurer que le sélecteur AMP MODE agit sur les deux canaux.

Si, alors que les 4 sons de base sont utilisés, vous souhaitez passer par exemple de CHANNEL1/ MODE A à CHANNEL 2/MODE B, deux commutations sont nécessaires (AMP MODE et CHANNEL SELECT). Afin de simplifier cette commutation avec le STAGEBOARD, les sélecteurs sont placés les uns à côté des autres, de telle façon que la commutation puisse être effectuée d'un seul "coup de pied".

Ces fonctions du STAGEBOARD sont réparties de la façon suivante:

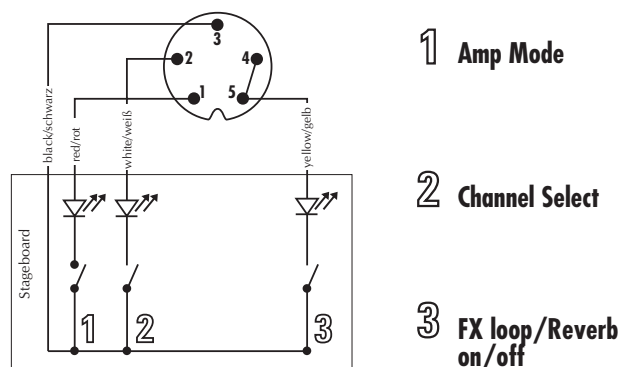
SÉLECTEUR "1" AMP MODE

SÉLECTEUR "2" CHANNEL SELECT

SÉLECTEUR "3" FX/REVERB ON OFF

Indication: Notez que pour une commutation à l'aide du STAGEBOARD ou par MIDI, le CHANNEL et le sélecteur AMP MODE doivent être en position "off" sur le PANNEAU AVANT (ne doivent donc pas être enfoncés). Si vous ne travaillez qu'avec les interrupteurs du panneau avant ou par MIDI, le STAGEBOARD ne doit pas être branché. Consultez le tableau au chapitre 3.3 pour la présélection FX LOOP et REVERB.

Position des fiches de la prise du stageboard:



3.2 RÉGLAGE DU NIVEAU ET DU GAIN

Puissance égale pour tous les sons de base ou qualité optimale de chacun des sons de base - l'un de ces objectifs est toujours prioritaire au moment du réglage d'un ampli.

Dans le cas du TUBE, il est simple de trouver une position de réglage permettant d'atteindre ces deux objectifs grâce à un étage de puissance réglé. Si vous souhaitez utiliser les 4 sons de base de l'ampli, nous vous conseillons la démarche suivante:

- Testez toutes les positions sonores au niveau maximum de sortie de la guitare.
- Concentrez-vous tout d'abord sur le réglage du VOLUME MODE A en CHANNEL 1; réglez la puissance et le degré de distorsion souhaités.
- Passez en MODE B du CHANNEL 1 et réglez en conséquence le deuxième son de base avec GAIN et MASTER.

- Le réglage optimal des sonorités s'obtient en multipliant la comparaison des deux AMP MODES, pour ensuite, à l'aide du MODE B MASTER, définir la relation de puissance définitive entre les deux MODES.
- En CHANNEL 2 également, le niveau du GAIN et du réglage de sonorité s'obtient en comparant plusieurs fois les deux MODES.
- La relation de puissance entre CHANNEL 2 et CHANNEL 1 est ensuite définie au moyen du CHANNEL 2 MASTER.

Indication: Le TUBE a un niveau de sortie inférieur en position POWER AMP plus basse; cela signifie qu'avec le niveau préampli adéquat, vous pouvez distordre de façon harmonieuse l'étage de puissance, et ce déjà à faible volume. Si, par contre, vous souhaitez un rendu sans saturation de l'étage de puissance, montez le POWER AMP à fond - le volume étant alors ajusté dans le préampli (avec MASTER et VOLUME).

3.3 LE CIRCUIT REVERB/FX

Votre TUBE permet une sélection simple de la réverbération interne et des effets externes dans la boucle d'effets par l'intermédiaire du panneau avant, du STAGEBOARD (SÉLECTEUR 3) ou par MIDI. La sélection peut se faire pour les deux fonctions simultanément ou pour chaque fonction individuellement.

Indication: Pour la commande à distance, la fonction en question doit toujours être désactivée sur le panneau avant - il faut toutefois que le niveau d'effet soit monté. Si le sélecteur d'une fonction est enfoncé sur le panneau avant, cette fonction est toujours active.

Le tableau suivant vous propose un aperçu des possibilités de commutations par le STAGEBOARD (sélecteur 3)

Éléments de commande Sél. 3 du Stageboard fonction	Commuter REVERB et FX- LOOP simultanément	Commuter seulement REVERB, FX- LOOP est tjs. en activité	Commuter seulement REVERB, FX- LOOP n'est pas en activité	Commuter seulement FX- LOOP, REVERB est tjs. en activité	Commuter seulement FX- LOOP, REVERB n'est pas en activité
SÉLECTEUR REVERB PANNEAU AVANT	OFF	OFF	OFF	ON	à souhait
POSITION DU CONTROLE REVERB	1 - 10	1 - 10	1 - 10	1 - 10	éteint ("0")
SÉLECTEUR FX- LOOP PANNEAU AVANT	OFF	ON	à souhait	OFF	OFF
POSITION DU CONTROLE FX- MIX	1 - 10	1 - 10	éteint ("dry")	1 - 10	1 - 10

Si votre Tube est doté d'un module MSM-1 MIDI, REVERB et FX LOOP peuvent être programmés et activés via la sélection de pro-

gramme MIDI.
Voir chapitre 3.5!

3.4 LE TUBE ET LES PROCESSEURS D'EFFETS

Le TUBE est doté d'une unité d'effets parallèle. Ainsi, le signal d'effets est relié au signal du préampli de telle façon que, si la position est correcte, le signal préampli reste audible même durant les pauses de commutation d'unité d'effets multiples, les "trous sonores" pouvant être ainsi surmontés. La relation de mixage peut être définie individuellement par le régulateur FX-MIX.

Indication: En principe, les meilleurs résultats sonores d'unité d'effets sont atteints lorsque le mélange préampli/signal d'effets se fait avec un régulateur FX-MIX, et lorsque une grande partie des effets est programmée sur l'unité d'effets. Ainsi des pertes dues à l'unité d'effets peuvent être évitées.

Branchement de l'unité d'effets:

- Reliez les jack SEND avec les INPUT, les jack RETURN avec les OUTPUTS de votre unité d'effets.
- Activez l'unité d'effets avec le sélecteur FX-LOOP sur le panneau avant ou avec le sélecteur STAGEBOARD "3".
- Adaptez la boucle d'effets sur le niveau d'entrée de l'unité d'effets. Pour les unités d'effets, dont l'entrée est basée sur le niveau de la guitare, le régulateur d'adaptation doit être pressé (10 dB). Si le sélecteur n'est pas pressé, la boucle d'effets fonctionne sur le niveau LINE usuel pour unité d'effets 19". Prenez le vumètre de l'unité d'effets en considération.

Indication: Les unités d'effets multiples à "préampli" intégré, qui n'ont pas d'emprise entre la section "préampli" et la section effets, sont en principe plus difficilement nivelables car le signal passe par deux préamplis (en fonctionnement par boucle d'effets). Les unités d'effets sans "préamplis" sont ainsi plus qualifiées pour un fonctionnement par boucle d'effets au niveau de la dynamique et de la qualité sonore. Si cependant un tel appareil compact est utilisé, il est conseillé de choisir un son clean et dynamique sur l'unité d'effets. Si d'autres "sons préampli" de l'unité d'effets doivent rester utilisables, nous recommandons un LOOPER/SWITCHER pour commuter entre les deux préamplis. Pour l'utilisation exclusive des sons de l'unité d'effets, le préampli du TUBE peut être "contourné". Pour cela, seul le côté RETURN de la boucle d'effets est relié à l'OUTPUT de l'unité d'effets.

- Réglez avec le sélecteur FX-MIX sur le panneau avant la relation de mixage du signal préampli et du signal d'effets (direction DRY = plus de signal d'origine, direction WET = plus de signal d'effets).

Indication: Certaines unités d'effets provoquent des décalages de phases, qui changent la sonorité totale à son désavantage. Dans ce cas, tournez le sélecteur FX tout à droite (WET). L'unité d'effets fonctionne alors comme une unité d'effets conventionnelle, c'est à dire la relation de puissance entre le signal préampli et le signal d'effets se règle sur l'unité d'effets. Evidemment, cette façon de faire est aussi nécessaire si une part d'effets 100% est souhaitée dans les programmes d'effets (par exemple Delays extrêmes, pédalier volume dans la boucle d'effets).

CONSEIL:

Si aucune unité d'effets n'est reliée sur la boucle d'effets, le jack RETURN peut être utilisé pour raccorder un deuxième instrument ou un magnétophone. Ainsi, en situation d'exercice, une deuxième guitare, un keyboard, une drummachine ou encore un playback peuvent être branchés ou joués. Si vous utilisez l'EFFET RETURN en deuxième canal, le sélecteur FX-MIX définit la relation de puissance entre la guitare et la source de signal supplémentaire. Si aucun appareil n'est branché sur la boucle d'effets, le FX LOOP peut être utilisé pour appeler une deuxième puissance Master du TUBE. Procédez comme suit:

- Activez la boucle d'effets.
- Réglez avec le sélecteur FX-MIX la deuxième puissance Master (direction DRY = plus fort, direction WET = moins fort).
- En allumant ou éteignant le présélecteur FX sur le stageboard, vous pouvez commuter simplement entre les deux différentes puissances. Si votre TUBE est doté d'un module MSM-1, la deuxième puissance Master peut être appelée par MIDI.

3.5 LE TUBE ET LE MIDI

Si le module MSM-1 MIDI est intégré, vous pouvez effectuer la plupart des fonctions de votre TUBE par MIDI. La commutation simultanée du TUBE et d'une unité d'effets permet un jeu confortable avec tous les sons des amplis à lampes.

Installation du module MSM-1 MIDI:

Indication: Le module MSM-1 ne peut être installé que par un technicien de service expérimenté. Les conseils suivants sont prévus pour un technicien de service.

- Enlevez la prise de l'ampli et les câbles des hauts-parleurs.
- Enlevez la plaque de recouvrement arrière du caisson du module à l'aide d'un tournevis cruciforme.
- Démontez le chassis électronique de l'ampli du boîtier en bois. Pour le combo, les vis du chassis sur la partie supérieure de l'ampli doivent être enlevées, après avoir débranché les câbles des baffles (et attendu pendant deux minutes de temps de décharge au minimum). Pour le top, le cache monté au dessus du panneau avant doit être enlevé, afin de pouvoir accéder aux vis du chassis. Faites attention en retirant le chassis à ce que le câble de réverbération ne soit pas endommagé.
- Placez le câble, livré avec le MSM-1, de telle façon dans le socle de connecteur, que le marquage du câble (ou de la fiche) se situe sur le côté encoché du socle. Les deux fiches du câble plat conduisent le câble dans une autre direction - loin du module - choisissez la fiche qui permet le circuit le plus judicieux (le plus court). Faites attention en branchant que les contacts ne soient pas tordus.

Socle de connecteur avec marquage:

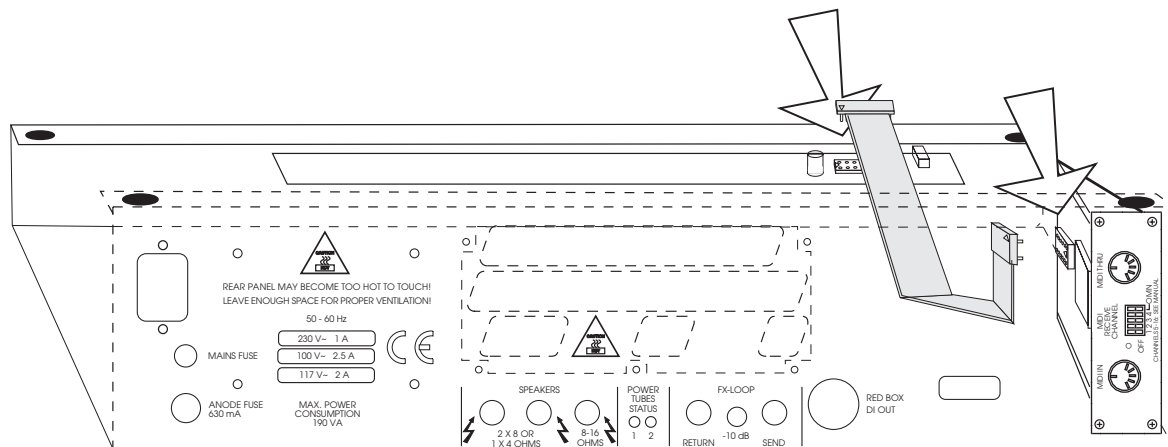


- Fixez le MSM-1 dans le caisson du module. Utilisez pour ce faire les quatre vis de la plaque de recouvrement enlevée au préalable. Faites attention à ce que la parti soudée du MSM-1 soit montée en direction du côté extérieur du chassis électronique.

- La deuxième fiche du câble plat doit être placée dans le socle de connecteur IC sur la platine de sélection de l'ampli de telle façon qu'ici aussi le marquage du câble (et du connecteur) se situe sur le côté encoché du socle.
- Contrôlez que les positions du module et des connexions soient correctes et polarisées adéquatement.
- Montez le chassis et branchez les câbles de l'appareil.
- Après avoir allumé l'ampli, les fonctions MIDI de l'ampli sont immédiatement à votre disposition. Contrôlez toutes les fonctions de commutation de l'ampli.

Indication: Le fusible secondaire de l'ampli peut être activé si la connexion du module MSM-1 n'est pas correctement polarisée. Ce fusible doit être remplacé en cas de défaillance technique. Ceci n'endommage pas le MSM-1 en règle générale.

La programmation du MIDI et la commutation de votre ampli par MIDI sont expliquées dans le mode d'emploi livré avec l'appareil.



4.0 CHANGEMENT DE LAMPES, ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Le TUBE est doté de lampes EL34 et 12 AX 7A Hughes & Kettner. Après le "Burn-in" (premier test prolongé sous charge), les lampes Hughes & Kettner font l'objet d'un contrôle poussé à l'occasion duquel les données électriques et la constitution mécanique (microphonie) sont vérifiées; par ailleurs, leur comportement sonore est analysé dans le cadre d'un test acoustique sur le TUBE fini. L'une des démarches les plus importantes est ici le "Matching" (assemblage d'un jeu de lampes correspondantes) pour l'étage de puissance.

Quand un changement de lampes est-il opportun?

Les lampes utilisées pour le TUBE se distinguent par une extrême longévité et une qualité de finition exemplaire. Si, cependant, vous deviez avoir un problème avec votre TUBE, prenez en considération les points suivants avant de procéder à un changement de lampes:

- L'origine de la panne ou du défaut se situe-t-elle au niveau de la lampe elle-même ou bien éventuellement à la périphérie de l'appareil? Par exemple, un câble de baffle défectueux peut être à l'origine de pannes au niveau des lampes de l'étage de puissance (après un changement de lampes le problème peut se poser à nouveau si la panne n'a pas été détectée et réparée avant).
- La tension du réseau était-elle constante lors de l'utilisation? (Souvent, un équipement numérique ne fonctionne pas en cas de sous-tension, alors que pour les amplis tout lampes, une surtension dans le réseau peut être à l'origine d'une panne. Ces surtensions peuvent être dues à des générateurs ou encore à des câbles haute-tension mal posés.)
- Un fusible a-t-il éventuellement réagi sans que l'on ait affaire à une véritable panne? (vieux fusibles, décharge de particules dans une lampe ou décharge disruptive due à des pointes dans la tension du réseau peuvent être à l'origine de la panne. À ce moment là, un changement de lampes n'est pas judicieux.)
- Les lampes montrent des signes d'usure (microphonie surélevée, bourdonnements, perte des aiguës, perte de puissance, son mal défini, etc.) après une certaine durée de fonctionnement (durée beaucoup plus courte pour les lampes d'étage de puissance). Un changement est alors nécessaire, car non seulement la qualité du son est mauvaise, mais la panne totale de la lampe en question est imminente.

Indication: Un changement de lampes à seule fin d'expérimentations sonores est vivement déconseillé. Les coûts entraînés ici par un procédé non conforme peuvent monter très rapidement et sont superflus si l'on tient compte des séries de tests très complets effectués lors du développement du TUBE.

Les points suivants sont à prendre en considération lors d'un changement de lampes:

- Le changement de lampes ne doit être effectué que par un technicien qualifié.
- Pendant un jeu à puissance, élevée il est normal que les diodes POWER TUBES STATUS s'allument simultanément et en fonction de l'attaque; c'est un signe que les lampes fonctionnent correctement.

- Si l'une des diodes POWER TUBES STATUS est allumée en permanence (court-circuit cathodique), la lampe concernée et son fusible interne doivent être changés. Contrôlez le FUSIBLE ANODE. Si celui-ci saute directement après avoir été changé, l'une des lampes est défectueuse, même si aucune diode POWER TUBES STATUS n'indique un court circuit cathodique.

- À puissance plus élevée, les DEL POWER TUBES STATUS s'allument en fonction de l'attaque si le fonctionnement est correct. Si, par contre, l'une des lampes ne réagit pas, il peut s'agir d'une panne au niveau de la lampe ou au niveau de sa douille.

- Avant d'enlever la plaque de recouvrement des lampes, débranchez le câble de secteur du TUBE et attendez deux minutes au moins que l'appareil se décharge! Une fois la plaque démontée, les lampes peuvent être retirées avec précaution de leurs douilles. Les fusibles cathodiques sont alors accessibles. Une lampe individuelle ne peut être changée que si elle correspond exactement aux autres lampes (Matching).

- Pour les lampes des étages de puissance, utilisez uniquement des jeux de lampes appairées.

- Si vous utilisez un jeu de lampes neuves dont les courbes de réponse sont identiques à celles de l'ancien jeu, il n'y aura pas lieu de procéder à un réglage BIAS; par contre, en cas de panachage de lampes aux courbes de réponse différentes, il faudra procéder au réglage BIAS. Le réglage peut s'effectuer par la face arrière, sans démontage du châssis électronique. Cela nécessite toutefois des connaissances poussées en technique de mesure et ne peut être effectué que par un technicien spécialisé dans le domaine des amplis à lampes.

- Pour un changement de lampes du préampli, il est nécessaire de démonter le châssis électronique.

Comment allonger la longévité des lampes?

- N'utilisez jamais votre TUBE sans haut-parleur. Un câble de haut-parleur/baffle d'excellente qualité et très solide est par là même d'une importance primordiale.

- Utilisez la fonction STANDBY! Un chauffage trop fréquent des lampes en augmente l'usure. Couper la tension anodique avec la fonction standby permet "d'économiser" des heures de fonctionnement.

- Évitez toute secousse, surtout quand l'appareil est en marche. Éteindre l'ampli et laisser refroidir les lampes avant le transport. Un Flightcase solide coûte à peine plus qu'un changement de lampes effectué par un technicien.

- Un BIAS réglé correctement et un réglage adéquat du niveau de ronflement allonge la longévité. Si l'usure des lampes est importante, contrôlez ces réglages.

Tous les autres éléments du TUBE n'ont pas besoin d'être entretenus. Un chiffon légèrement humide peut être utilisé pour nettoyer les surfaces métalliques ou les surfaces du boîtier. Évitez en tout cas toute secousse, chaleur extrême, poussière et humidité. Les fentes d'aération ne doivent pas être recouvertes pendant l'utilisation.

5.0 DÉPISTAGE DES PANNES

F1) Le TUBE ne peut être allumé:

- L'ampli n'est pas alimenté. Contrôlez si la connexion du câble secteur est correcte!
- Le fusible de protection est défectueux. Remplacez-le par un fusible de même valeur. En cas de nouveau dommage consultez votre revendeur Hughes & Kettner.

F2) Le TUBE est câblé correctement mais aucun son n'est audible:

- Un ou plusieurs des contrôles GAIN et MASTER sont réglés sur 0. Tournez les boutons de réglage.
- L'un des fusibles a été activé/une lampe de l'étage de puissance est endommagée à cause d'un câble de haut-parleur défectueux. Remplacez le câble et faites changer le fusible ou la lampe par un technicien SAV. (Faites attention à la valeur du fusible!) Voir chapitre 4.0 du présent mode d'emploi.

F3) L'utilisation de la prise RED BOX DI OUT produit un bourdonnement:

- Un champ magnétique ou électrique alternatif interfère dans votre circuit. Utilisez un câble de meilleure qualité, et déplacez votre circuit de telle façon que l'interférence soit minimisée.
- Une boucle de bourdonnement se produit par terre des différents appareils connectés. Ne jamais couper le conducteur de terre! Raccordez les deux appareils en même circuit de distribution électrique. Si ceci n'aide toujours pas, la connexion doit être séparée galvaniquement avec une DI Box transfosymétrique. Prenez en considération que des connexions asymétriques entraînent des bourdonnements plus importants qu'un circuit symétrique.

F4) Le signal sur le système de sonorisation (PA) et pour l'appareil d'enregistrement (même en son clean) est tout à fait distordu lorsqu'une table de mixage est branchée sur RED BOX DI OUT:

- L'entrée du micro sur la table de mixage est saturée. Utilisez une entrée Line sur la table de mixage si le problème ne peut pas être résolu en baissant la position Gain sur la table de mixage.

F5) Le niveau de signal n'est pas suffisant lorsqu'une table de mixage est branchée sur RED BOX DI OUT:

- Le POWER ou tout autre bouton de réglage ayant une influence sur le volume sont éteints. Allumez le ou les régulateurs adéquats.
- L'entrée Line de la table de mixage est trop sensible. Si malgré des positions GAIN plus élevées sur la table de mixage le niveau n'est toujours pas suffisant, une entrée micro doit être utilisée. (Le cas échéant, utilisez une DI BOX ou un câble adaptateur.)

F6) Lorsque le RED BOX DI OUT est utilisé à volume élevé ou en cas de sonorisation (PA) puissante, il se produit un effet de larsen bien que l'ampli soit silencieux:

- Les hauts-parleurs raccordés agissent à un ampli à lampes comme un "micro". Augmentez le niveau du POWER du TUBE et l'effet larsen disparaît. Naturellement le volume du système de sonorisation (PA) ou du moniteur peut être baissé ou encore l'ampli positionné différemment.

F7) Le son est toujours légèrement distordu, un son réellement clean n'est pas obtenu:

- Le bouton de réglage POWER est positionné de telle manière que l'étage de puissance agit à volume réduit et est saturé. Baissez le volume du préampli et montez le POWER. Voir chapitre 3.1
- La section d'entrée du préampli du TUBE est saturée. Selon les micros de la guitare utilisés, cet effet est très net ou pas du tout audible. Si vous ne souhaitez pas cette sonorité (certains la recherchent), baissez le volume sur la guitare ou par la pédale, réduisez l'intervalle entre micros et cordes ou envisagez de remplacer vos micros.
- Si une distorsion désagréable est constamment audible, il peut s'agir d'une panne due à une utilisation non conforme (par exemple le raccordement d'une sortie haut-parleur avec l'INPUT de votre TUBE). Contactez, dans ce cas, un revendeur Hughes & Kettner.

F8) Lorsque le RED BOX DI OUT est utilisé à volume élevé ou en cas de sonorisation (PA) puissante, il se produit un effet larsen bien que l'ampli soit silencieux:

- Les hauts-parleurs raccordés à un ampli à lampes agissent comme un "micro". Augmentez le niveau du POWER AMP du TUBE et l'effet larsen disparaît. Naturellement le volume du système de sonorisation (PA) ou du moniteur peut être baissé ou encore l'ampli positionné différemment.

F9) Le son est toujours légèrement distordu, un son réellement clean n'est pas obtenu:

- Le bouton de réglage POWER AMP est positionné de telle manière que l'étage de puissance agit à volume réduit et est saturé. Baissez le volume du préampli et montez le POWER AMP. Voir chapitre 3.2
- La section d'entrée du préampli du TUBE est saturée. Selon les micros de la guitare utilisés, cet effet est très net ou pas du tout audible. Si vous ne souhaitez pas cette sonorité (certains la recherchent), baissez le volume sur la guitare ou par la pédale, réduisez l'intervalle entre micros et cordes ou envisagez de remplacer vos micros.
- Si une distorsion désagréable est constamment audible, il peut s'agir d'une panne due à une utilisation non conforme (par exemple le raccordement d'une sortie haut-parleur avec l'INPUT de votre TUBE). Contactez, dans ce cas, un revendeur Hughes & Kettner.

F10) Le TUBE comparé à un ampli de même puissance - à réglage identique - semble toujours plus silencieux:

- Attention: Une comparaison n'est valable qu'à puissance maximale. Les amplis dont le réglage Master n'est pas optimal (linéaire) épuisent leurs réserves de puissance déjà en position moyenne du régulateur. Pour un réglage plus régulier, le Tube est doté d'un bouton de réglage logarithmique POWER AMP. Sa puissance maximale n'est donc atteinte que lorsque ce bouton de réglage est vraiment à fond.

6.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

LAMPES:	TUBE 100: 3x 12AX 7A (ECC 83); 4x 6CA7 (EL34, KT77) TUBE 50: 3x 12AX 7A (ECC 83); 2x 6CA7 (EL34, KT77)
SECTION PRÉAMPLI:	Canaux à lampes dual mode CHANNEL 1, dual mode CHANNEL 2
INPUT:	-10 dBV/ 1 MOhm
FX-RETURN:	-10 dBV/ 0 dBV/ 47 kOhm
FX-SEND:	0 dBV/ -10 dBV/ 220 Ohm
RED BOX DI OUT:	- 3 dBV/ 220 Ohm
SECTION ÉTAGE DE PUISSANCE:	Étage de puissance à lampes EL 34
Puissance de sortie:	TUBE 100: 100 W rms (à 4 Ohm ou 8 Ohm) TUBE 50: 50 W rms (à 4 Ohm ou 8 Ohm)
Reponse harmonique:	20 Hz - 25 kHz (à 4 Ohm ou 8 Ohm)
Haut-parleurs:	TUBE 50 Combo: CELESTION Rock Driver Pro, 12", 8 Ohm

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES:

Tension du réseau:	230 V~ (modèle européen) 117 V~ (modèle nord-américain) 100 V~ (modèle japonais)	
	TUBE 100	TUBE 50
Consommation d'énergie maximale:	350 VA (à 4 Ohm ou 8 Ohm)	190 VA (à 4 Ohm ou 8 Ohm)
Fusible du réseau:	1600 mA(t) (modèle 230 V) 3150 mA(t) (modèle 117 V) 3150 mA(t) (modèle 100 V)	1000 mA(t) (modèle 230 V) 2000 mA(t) (modèle 117 V) 2500 mA(t) (modèle 100 V)
Fusible anode:	1000 mA(t)	500 mA(t)
Fusibles secondaires:	4x 160 mA(t) (cathode) 1x 250 mA(t) (basse tension)	2x 160 mA(t) (cathode) 1x 250 mA(t) (basse tension)
Dimensions: (L x H x P)	Tête: 690 x 270 x 270 mm	Combo: 560 x 500 x 285 mm Tête: 690 x 270 x 270 mm
Poids:	Tête: approx. 21kg	Combo: approx. 20,5kg Tête: approx. 18,5kg

Congratulazioni e grazie per aver acquistato l'amplificatore per chitarra HUGHES & KETTNER TUBE 50 / TUBE 100!

Il vostro amplificatore Hughes & Kettner Tube Series è il diretto discendente della più completa testata tutta valvolare mai costruita, la rivoluzionaria Hughes & Kettner TriAmp. I TUBE 50 e TUBE 100 incorporano elementi fondamentali del progetto TriAmp, che hanno reso questi amplificatori straordinariamente versatili. Una combinazione unica di circuiteria interamente valvolare, un altoparlante Celestion RockDriver Pro appositamente progettato, componenti di alta qualità e un amplificatore di potenza che distorce in modo armonico (se desiderate, anche a volumi bassi) sta alla base dell'impressionante gamma timbrica che caratterizza questi amplificatori.

Mentre esplorate le possibilità timbriche del vostro nuovo amplificatore e scoprite con quanta rapidità potete trovare esattamente il timbro che desiderate, questo ampli diverrà presto uno dei vostri strumenti più importanti per la creazione del suono.

Prendetevi il tempo necessario - tenete questo manuale a portata di mano - e scoprirete da soli il vasto potenziale di questo amplificatore.

CANALE 1: Nel MODE A, il preampli del TUBE 50 / TUBE 100 offre classici suoni puliti che spaziano da corpose note staccate e accordi cristallini alla timbrica calda tipica degli amplificatori valvolari vintage.

In MODE AMP B, il TUBE 50 / 100 offre suoni blues "a la carte"! Questo modo copre un ampio spettro di suoni overdrive dal British all'American, grazie alla sua straordinaria dinamica. L'ampli diviene estremamente sensibile alla quantità di attacco che usate, e vi offre un ulteriore controllo sulla quantità di overdrive tramite la manopola del volume della vostra chitarra. Con regolazioni di guadagno più elevate, l'ampli inizia a "cantare" davvero, con un sustain ricco e caldo, ideale per gli assoli blues con dinamiche molto ampie.

CANALE 2: MODE A offre ampi suoni rock classici. Passate al MODE B per ottenere un carattere timbrico totalmente diverso - compressione e sustain estremi - in altre parole, le prestazioni caratteristiche che distinguono i moderni amplificatori a valvole, ideale per la prassi esecutiva solistica più attuale, con massiccio uso di riff eseguiti con power chord.

RIVERBERO: Il riverbero a tre molle ACCUTRONICS (R) è rinomato per la sua eccellente qualità sonora e il tono caldo. Nella catena del segnale, la sezione del riverbero segue il loop Effetti (FX loop) in modo che possiate usarlo per gli effetti esterni e ottenere ancora un suono dal riverbero pulito. L'intensità del riverbero non solo è infinitamente varia, ma si regola anche automaticamente quando passate da un canale all'altro, maggiore per il Canale 1 e inferiore per il Canale 2. Riverbero e loop Effetti possono essere selezionati tramite STAGEBOARD o MIDI. (Dettagli nella Sezione 3.3.)

Vi auguriamo il massimo di successo e di divertimento col vostro nuovo TUBE 50 / TUBE 100!

SOMMARIO

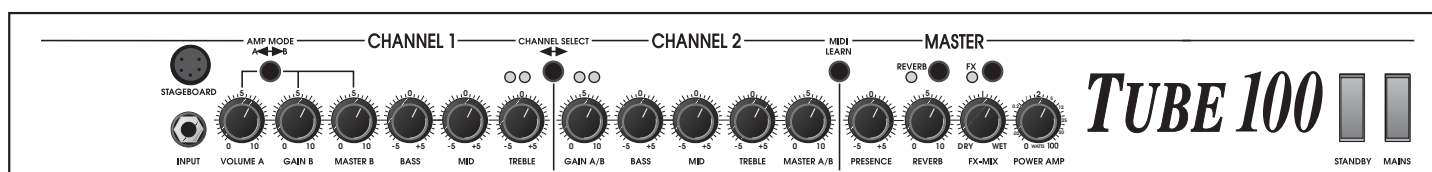
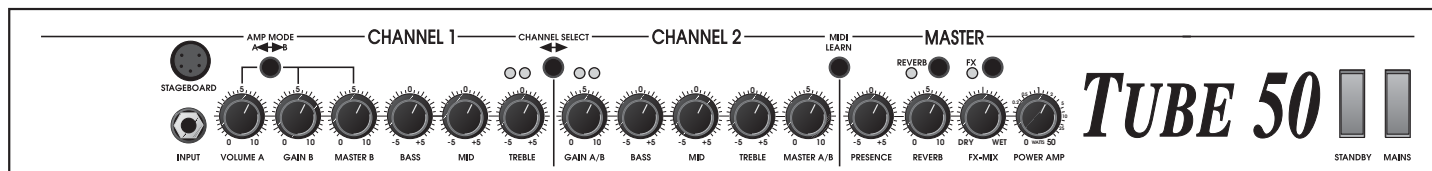
	pagina
NORME DI SICUREZZA	4
INTRODUZIONE	36
PRIMA DELL'ACCENSIONE	
1.0 PRESE E CONTROLLI	37
2.0 SETUP STANDARD/COLLEGAMENTO DEI CAVI	39
3.0 FUNZIONAMENTO	40
3.1 SELEZIONE DEI SUONI	
3.2 REGOLARE GUADAGNO E VOLUME	
3.3 ATTIVARE IL RIVERBERO/LOOP EFFETTI	
3.4 UTILIZZO DEI PROCESSORI DI SEGNALE	41
3.5 UTILIZZO DEL MIDI	42
4.0 SOSTITUZIONE DELLE VALVOLE, ASSISTENZA E MANUTENZIONE PREVENTIVA	43
5.0 RISOLUZIONE DI EVENTUALI PROBLEMI	44
6.0 DATI TECNICI	45

PRIMA DELL'ACCENSIONE

- Controllate che la tensione di alimentazione dell'amplificatore corrisponda a quella della corrente della vostra nazione, prima di collegare l'ampli a una presa di corrente.
- Assicuratevi che l'aria possa circolare attorno ai condotti di ventilazione dell'ampli.
- Assicuratevi che l'ampli si trovi su una piattaforma stabile, non esposto a urti meccanici o temperature estreme, che possono danneggiarlo o costituire pericolo per chi si trova nelle immediate vicinanze.
- Hughes & Kettner non è responsabile per danni causati da un uso inappropriato.

TUBE 50 TUBE 100

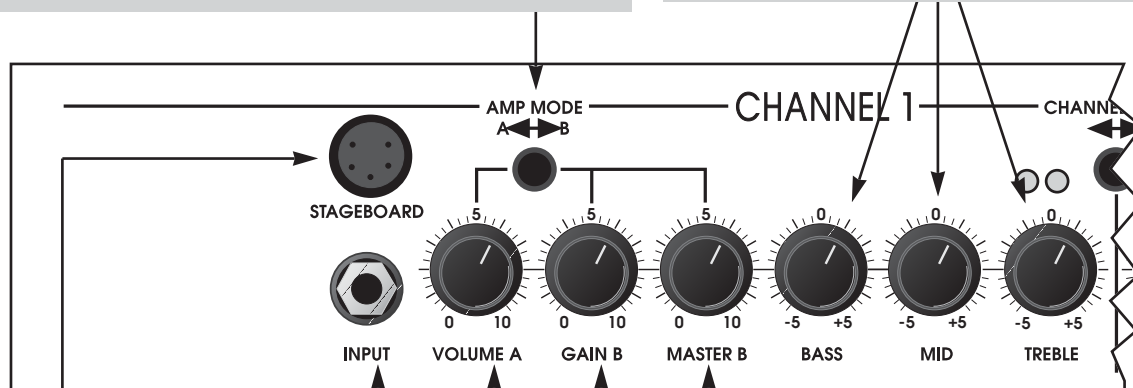
ALL-TUBE GUITAR AMPLIFIERS



1.0 PRESE E CONTROLLI

AMP MODE A/B: Attiva il MODE A o il MODE B per entrambi i canali (CHANNEL 1 e CHANNEL 2). Il MODE B è attivo quando il tasto è premuto. Potete anche alternare i canali tramite STAGEBOARD (Tasto 1). Se usate Stageboard, dovete lasciare il tasto del pannello frontale in posizione „OFF“ (AMP MODE A) affinché il controllo possa avvenire tramite Stageboard.

EQ SECTION: controlli BASS, MID e TREBLE (bassi, medi e acuti) per CHANNEL 1. Come avviene normalmente negli amplificatori a valvole, i controlli MID e TREBLE si influenzano a vicenda: se enfatizzate gli acuti, i medi vengono tagliati e viceversa. Questa caratteristica di Equalizzazione vi permette di creare un'ampia varietà di modifiche timbriche.



STAGEBOARD: Presa d'ingresso per STAGEBOARD. Lo Stageboard è un gruppo di interruttori a pedale tramite il quale potete selezionare i canali, i modi e il REVERB/ FX LOOP (reverbero/loop effetti).

INPUT: Presa d'ingresso per la chitarra.

MASTER MODE B: Determina il volume del MODE B in CHANNEL 1.

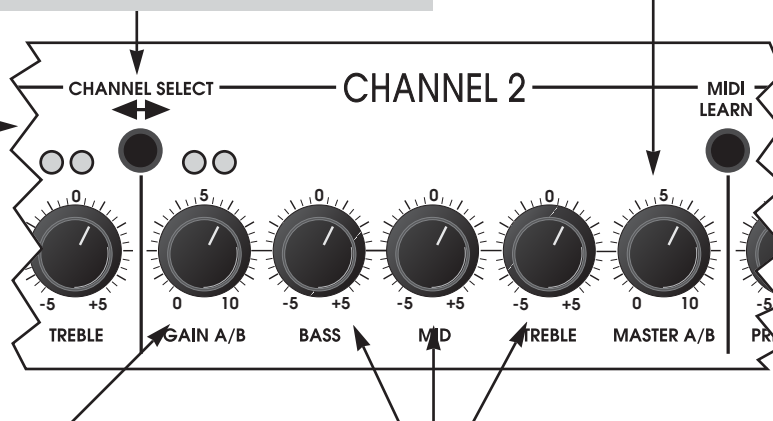
VOLUME MODE A: Determina il volume dell'AMP MODE A. Regolazioni elevate del VOLUME aggiungono un tono crunch al segnale.

GAIN MODE B: Determina il grado di distorsione del MODE B nel CHANNEL 1.

CHANNEL SELECT: Questo selettore dei canali alterna CHANNEL 1 e CHANNEL 2. In combinazione con i diversi AMP MODE, avete a disposizione quattro diversi suoni di base. Questa funzione di selezione può essere anche eseguita tramite STAGEBOARD (Tasto 2), lasciando il tasto del pannello frontale in posizione „OFF“ (CHANNEL).

CHANNEL 2 MASTER: Determina il volume per entrambi gl'AMP MODE in CHANNEL 2.

LED DI SELEZIONE CHANNEL/AMP MODE SELECT: Due LED illuminati indicano che l'AMP MODE B è attivo, un solo LED illuminato indica l'attività dell'AMP MODE A. I LED gialli indicano che è attivo il CHANNEL 1, i LED rossi indicano che è attivo CHANNEL 2.



CHANNEL 2 GAIN: Determina il grado di distorsione di tutti e due gl'AMP MODE del CHANNEL 2.

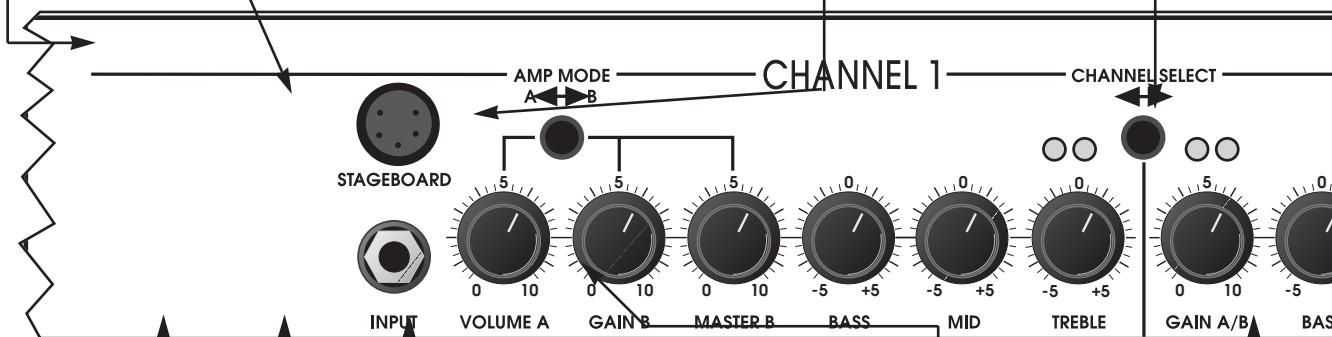
EQ SECTION: Controlli dei toni BASS, MID e TREBLE comuni per il CHANNEL 2. Anche qui, MID e TREBLE si influenzano a vicenda per offrire la massima gamma possibile di variazioni timbriche.

MIDI LEARN: L'installazione del Modulo MSM-1 MIDI è il prerequisito per godere delle capacità MIDI. Dopo l'installazione, le funzioni di selezione di STAGEBOARD possono essere eseguite tramite messaggi MIDI di Program Change. Premendo il tasto MIDI LEARN verranno salvate le impostazioni correnti dei selettori.

TASTO FX LOOP: Quando questo tasto del pannello frontale è premuto, è attivo l'FX LOOP (loop effetti). Se non è premuto, la sua funzione viene svolta dall'interruttore "3" dello Stageboard.

TASTO REVERB: Premete questo tasto per attivare la sezione RIVERBERO. Il circuito REVERB rimane attivo sino a quando questo tasto del pannello frontale è nella posizione „ON“. Se desiderate usare lo Stageboard per attivare e disattivare il Riverbero (con l'interruttore "3"), dovete lasciare l'interruttore Reverb del pannello frontale su „OFF“.

STANDBY: L'interruttore Standby silenzia l'amplificatore durante le pause. Le valvole dell'amplificatore di potenza vengono protette in modo Standby. Quando riportate l'amplificatore a piena potenza, le valvole sono già in temperatura.



FX- MIX: Varia da completamente 'dry' (solo il segnale del preampli) a tutto 'wet' (il segnale dell'effetto - FX - prodotto da un processore effetti esterno in ingresso dalla PRESA FX RETURN), passando attraverso tutte le combinazioni intermedie - assumendo che FX Loop sia stato attivato.

REVERB: Questo potenziometro controlla la quantità di riverbero interno aggiunto al segnale quando il TASTO REVERB è in posizione „ON“.

MAINS: Interruttore di accensione/spegnimento - ON/OFF.

PRESENCE: Questo potenziometro determina il contenuto armonico del segnale e l'aggressività del timbro. Quando abbassate il potenziometro POWER, lo spettro armonico diviene più pronunciato. Di conseguenza, questi due controlli lavorano in modo interattivo, offrendovi più controllo sullo spettro sonoro a qualsiasi livello di volume.

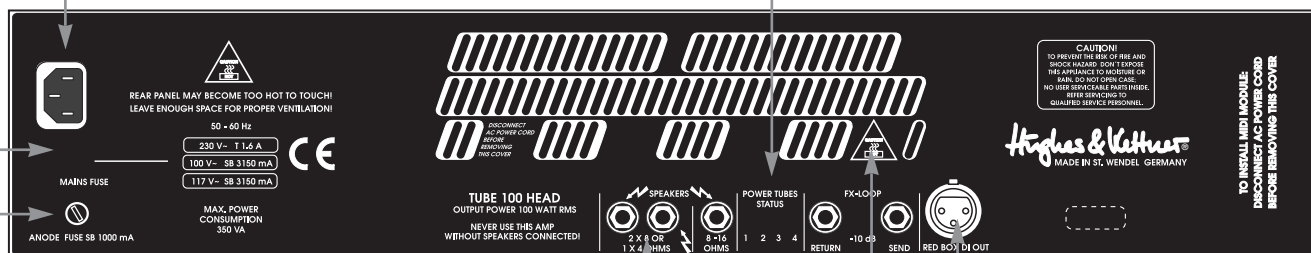
POWER AMP: Determina la potenza di uscita, e con questa il volume, del TUBE 50 / TUBE 100. A differenza dei controlli master (principali) convenzionali, l'effetto di compressione e di enfasi degli armonici della sezione dell'amplificatore di potenza del TUBE 50 / TUBE 100 è udibile anche con regolazioni a bassi livelli di POWER AMP. Con la regolazione al massimo, il TUBE 50 / TUBE 100 funziona come qualsiasi amplificatore non dotato di controllo master - cioè la quantità di distorsione dell'amplificatore di potenza viene determinata dal livello di uscita del segnale del preamplificatore.

MAINS FUSE: Fusibile dell'alimentazione AC. Assicuratevi di usare per la sostituzione solo un fusibile del tipo specificato, a seconda della tensione della vostra nazione.

MAINS IN: Collegate a questa presa il cavo di alimentazione a norma europea incluso. Controllate che la tensione di alimentazione dell'amplificatore corrisponda a quella della corrente della vostra nazione, prima di collegare il cavo a una presa di corrente.

LED POWER TUBE STATUS: Se uno di questi LED si illumina continuamente, la valvola di amplificazione corrispondente è difettosa (cortocircuito del catodo). Anche se il TUBE 50 / TUBE 100 continua a funzionare (con potenza ridotta e suono discontinuo), la valvola e il fusibile corrispondenti vanno sostituiti al più presto per evitare danni all'amplificatore. Sappiate che i LED POWER TUBE STATUS indicano solo un cortocircuito del catodo, e nessun altro difetto delle valvole. Non allarmatevi se tutti i LED POWER TUBE STATUS si illuminano per un istante rispondendo all'attacco della vostra pennata (a volume alto). Questo indica che le valvole stanno funzionando correttamente. Se uno dei LED non si illumina assieme alle altre, questo può indicare un riscaldamento della valvola difettosa o un contatto imperfetto dello zoccolo della valvola.

PORTA MODULO MIDI: Quando un tecnico di un centro assistenza autorizzato installa il Modulo MIDI nel vostro TUBE 50 / TUBE 100, deve prima rimuovere questo coperchio (dopo aver rimosso il cavo di alimentazione AC e atteso come minimo 2 minuti il raffreddamento dell'amplificatore).



PRESE 4-OHM SPEAKER: Doppie prese cablate in parallelo per i diffusori, con un'impedenza complessiva di 4 ohm, per esempio due casse da 8-ohm.

PRESA 8/16-OHM SPEAKER: Presa per i diffusori, con un'impedenza complessiva tra 8 e 16 ohm, per esempio una cassa da 8-ohm.

FX RETURN: Collegate questa presa all'uscita del vostro processore di effetti. Attivate il loop FX, e usate il potenziometro FX-MIX per miscelare il segnale effettato al segnale del preamplificatore.

ANODE FUSE: Fusibile della corrente anodica. Assicuratevi di usare solo fusibili del tipo indicato. Se un fusibile sostituito si fulmina in breve tempo, potete essere certi che una delle valvole di amplificazione è difettosa, anche se il LED POWER TUBE STATUS non si illumina per indicare un cortocircuito del catodo.

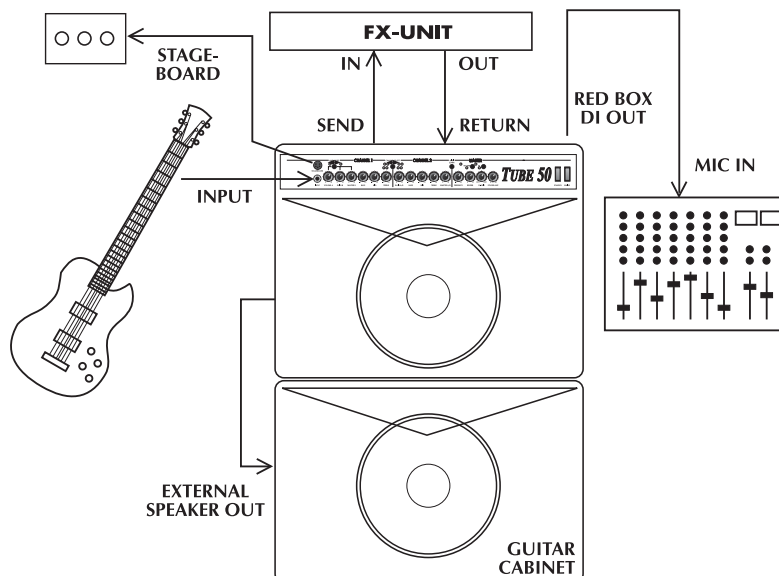
INTERRUTTORE -10 db: Premete questo interruttore se avete collegato un pedale volume, un pedale wah o simili oppure un altro processore a livello strumentale all'FX Loop e il livello del processore si sovraccarica. Questo interruttore riduce l'uscita del preamplificatore del TUBE 50/100 evitando il sovraccarico.

RED BOX D.I. OUT: Questa è una presa bilanciata corretta in frequenza che vi permette di collegare direttamente il TUBE 50 / TUBE 100 a una consolle di mixaggio per la registrazione o l'uso dal vivo. Se necessario, potete collegare questa presa a una presa sbilanciata (mono da 1/4") della consolle di mixaggio. Il livello del segnale di questa presa è influenzato dall'impostazione di POWER AMP e dall'impedenza dei diffusori collegati.

FX SEND: Il segnale del preamplificatore del TUBE 50 / TUBE 100 è sempre indirizzato a questa presa (senza riverbero), indipendentemente dalla posizione del potenziometro FX-MIX e del tasto FX-LOOP SELECTOR. Collegate la presa d'ingresso del vostro processore effetti a questa presa.

PANNELLO DELLE VALVOLE DI POTENZA: Per maggior sicurezza, le valvole e i fusibili del catodo del TUBE 50 / TUBE 100 sono protette da un pannello di lamiera. Quando un tecnico di un centro assistenza autorizzato sostituisce le valvole del vostro ampli, deve prima rimuovere questo pannello (dopo aver rimosso il cavo di alimentazione AC e atteso come minimo 2 minuti il raffreddamento dell'amplificatore).

2.0 SETUP STANDARD/COLLEGAMENTO DEI CAVI



3.0 FUNZIONAMENTO

3.1 SELEZIONE DEI SUONI

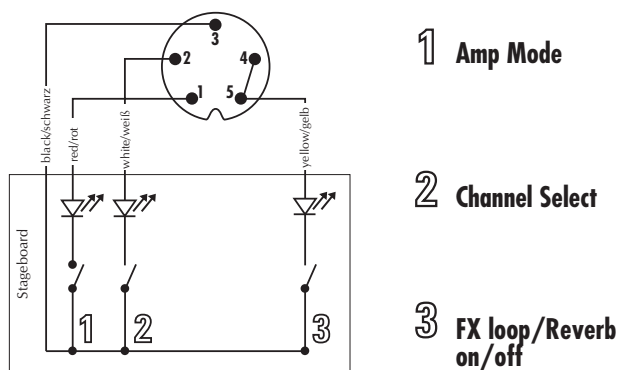
I quattro suoni di base del TUBE 50 / TUBE 100 possono essere selezionati tramite i tasti di SELEZIONE DEL PANNELLO FRONTALE, dallo STAGEBOARD incluso, o tramite il Modulo MSM-1 MIDI.

Ricordate che i tasti di selezione dell'AMP MODE alternano i modi di entrambi i canali. Se per esempio è correntemente attivo il CHANNEL 1/MODE A e volete passare al CHANNEL 2/MODE B, dovete eseguire due selezioni (cioè AMP MODE e CHANNEL SELECT - modo e canale). Per semplificare questa procedura, gli interruttori dello STAGEBOARD sono posti uno vicino all'altro, in modo che possiate premerli contemporaneamente.

Le funzioni di interruttore dello STAGEBOARD sono le seguenti:
 INTERRUPTORE 1: AMP MODE (selezione del modo Amp)
 INTERRUPTORE 2: CHANNEL SELECT (selezione del canale)
 INTERRUPTORE 3: FX/REVERB ON/OFF (attivazione/disattivazione del riverbero/effetti)

NOTA: Assicuratevi che i tasti CHANNEL SELECT e AMP MODE del pannello frontale siano in posizione OFF (non premuti) quando agite sul TUBE tramite gli interruttori a pedale dello STAGEBOARD o via MIDI. Se volete agire sul TUBE solo tramite gli interruttori del pannello frontale, assicuratevi che lo STAGEBOARD sia spento o scollegato. Per informazioni sulla preselezione e l'attivazione di REVERB e di FX LOOP, fate riferimento alla tabella della Sezione 3.3.

Assegnazione dei piedini della PRESA STAGEBOARD:



3.2 REGOLARE GUADAGNO E VOLUME

Generalmente, con i normali amplificatori, mentre regolate guadagno e volume, avete in mente uno di questi due obiettivi: ottenere lo stesso livello di volume per tutti i suoni di base, o avere la miglior qualità possibile per ogni singolo suono.

Con la speciale caratteristica di controllo dell'amplificatore di potenza degli amplificatori Hughes & Kettner TUBE Series, è molto semplice ottenere ottimi risultati raggiungendo entrambi gli obiettivi contemporaneamente. Se volete un grande timbro per tutti e quattro i suoni di base, vi raccomandiamo di iniziare seguendo queste istruzioni:

- Eseguite tutte le regolazioni con i controlli di tono e di volume della chitarra al massimo.
- Iniziate del controllo VOLUME MODE A del CHANNEL 1. Regolate livello di volume e quantità di distorsione come preferite. Tenete a mente che il controllo POWER gioca un ruolo speciale nella definizione di timbro e volume.

- Passate a CHANNEL 1 MODE B. Usate i controlli GAIN e MASTER per ottenere il tipo di suono e livello desiderati.
- Alternate i MODE per comparare e regolare i controlli di EQ sino a raggiungere i suoni voluti. Usate poi MODE B MASTER per determinare il livello finale di volume per entrambi i MODE.
- Seguite la stessa procedura per CHANNEL 2, cioè comparate i MODE e regolate i controlli GAIN e EQ.
- Usate il CHANNEL 2 MASTER per determinare il volume del canale rispetto al CHANNEL 1.

NOTA: Con valori bassi del controllo POWER, il livello della potenza di uscita del TUBE 50/100 è ridotto, il che significa che l'amplificatore di potenza genererà un overdrive delle armoniche anche a volumi ridotti, a condizione che alziate i livelli del pre-ampli. Se non volete distorsioni dell'amplificatore di potenza, alzate al massimo il controllo POWER e usate il VOLUME del preampli e il controllo MASTER per regolare il livello generale di volume.

3.3 SELEZIONE DEL RIVERBERO/FX LOOP

Il TUBE 50 / TUBE 100 è stato progettato per consentirvi di attivare comodamente il circuito di riverbero e qualsiasi processore di effetti collegato al loop Effetti tramite il tasto del pannello frontale, lo STAGEBOARD (Interruttore 3) o via MIDI. La selezione può essere eseguita per entrambe le caratteristiche simultaneamente o separatamente per ognuna.

NOTA: Potete selezionare queste funzioni dall'esterno solo quando i rispettivi tasti sul pannello frontale sono in posizione „OFF“ - a condizione che il controllo corrispondente sia alzato. Se lasciate un tasto sul pannello frontale in posizione „ON“ (premuto), allora la sua funzione resterà attiva, e non potrà essere controllata dall'esterno.

La tabella seguente descrive le differenti possibilità di selezione offerte dallo STAGEBOARD.

Controllo della Caratteristica STAGEBOARD Interruttore 3	Selezione simultanea di REVERB & FX	Selezione del solo REVERB, FX LOOP sempre attivo	Selezione del solo REVERB, FX LOOP inattivo	Selezione del solo FX LOOP, REVERB sempre attivo	Selezione del solo FX LOOP, REVERB inattivo
INTERRUTTORE DI SELEZIONE DEL RIVERBERO DEL PANNELLO FRONTALE	off (non premuto)	off	off	on (premuto)	non applicabile
POSIZIONE DEL CONTROLLO DI INTENSITÀ DEL RIVERBERO	alzato	alzato	alzato	alzato	abbassato („0“)
INTERRUTTORE DI SELEZIONE DEL PANNELLO FRONTALE	off	on	non applicabile	off	off
POSIZIONE DEL CONTROLLO FX MIX	alzato	alzato	abbassato („dry“)	alzato	alzato

Una volta installato il MIDI Module MSM-1, potete programmare le funzioni di selezione di REVERB e FX-LOOP separatamente e

attivarle tramite messaggi MIDI Program Change. Fate riferimento alla Sezione 3.5!

3.4 UTILIZZO DEI PROCESSORI DI SEGNALE

Il TUBE 50 / TUBE 100 è dotato di un loop effetti PARALLELO. Il segnale processato viene mixato al segnale originale in modo tale che il segnale originale sia ancora udibile durante la breve interruzione provocata dalla selezione degli effetti sui processori multi-effetto. La manopola FX-MIX controlla il mix dry/wet.

NOTA: Come regola di base, il metodo migliore per usare un processore di segnale è di impostare questo dispositivo affinché elabori la maggior quantità di segnale possibile, e mixare poi il segnale originale al segnale processato tramite il controllo FX-MIX per evitare la degradazione timbrica spesso provocata dai processori di effetti.

Collegamento dei processori di segnale:

- Collegate l'INGRESSO del dispositivo alla presa SEND e la sua USCITA alla presa RETURN dell'amplificatore.
- Attivate FX LOOP tramite il tasto del pannello frontale o tramite l'Interruttore 3 dello STAGEBOARD.
- Regolate il livello dell'FX loop al livello del processore di segnale. Premete l'interruttore -10 db per i processori di effetti progettati per i segnali di chitarra. Se l'interruttore non è premuto, il livello del segnale resta a livello di linea, per i processori con montaggio a rack da 19". Controllate i LED di livello dell'apparecchiatura.

NOTA: Di norma è più difficile determinare i livelli adatti per i processori multi-effetto dotati di preamplificatori integrati. Questi non permettono un accesso diretto alla sezione Effetti, e

il segnale viaggia perciò di fatto attraverso due preamplificatori. I processori di effetti non dotati di queste sezioni di „preamplificazione“ sono più adatti ad essere impiegati nei loop Effetti, dato che le loro qualità sonore e dinamiche sono sostanzialmente migliori. Se però possedete una di queste apparecchiature compatte, usate il suono più dinamico e pulito dell'unità effetti. Se desiderate usare i suoni della sezione di „preamplificazione“ dell'unità effetti, vi raccomandiamo l'uso di un interruttore/loop per separato per alternare l'uso dei due preampli. Se volete amplificare solo il suono processato, potete eliminare il segnale del preamplificatore del TUBE Series dal percorso del segnale, usando solo l'ingresso RETURN per collegare il segnale in uscita del processore effetti al TUBE 50 / TUBE 100.

- Regolate la relazione tra il segnale originale e quello processato tramite il potenziometro FX MIX posto sul pannello frontale (verso DRY = più segnale originale, verso WET = più segnale processato).

NOTA: Alcuni processori di effetti provocano della cancellazioni di fase che peggiorano il suono complessivo. In questo caso, ruotate il controllo FX completamente a destra (WET). Il loop effetti ora funziona come un loop seriale convenzionale, cioè la relazione tra i volumi del segnale originale e processato viene regolata dal processore. Ciò resta valido se volete che il 100% del segnale venga processato (per esempio per delay estremi e pedali volume nel loop Effetti).

TRUCCO: Se scegliete di non collegare un processore di segnali al loop Effetti, potete al suo posto collegare un altro strumento o registratore a nastro. Potete per esempio collegare un'altra chitarra, tastiere, drum machine, riproduttore di nastri, etc. per esercitar-

vi o fare delle prove. Quando usate l'FX RETURN come secondo canale d'ingresso, la manopola FX-MIX viene usata per bilanciare i volumi rispettivi della vostra chitarra e dell'altra sorgente di segnale collegata. Un'altra possibilità, se non collegate un processore effetti, è di usare il loop per attivare un MASTER volume aggiuntivo. Procedete come segue:

- Attivate il loop Effetti.

- Create una impostazione di MASTER VOLUME separata tramite il potenziometro FX MIX (a sinistra verso DRY = volume basso, a destra verso WET = volume alto).
- Potete alternare i due VOLUMI MASTER tramite l'interruttore a pedale FX (effetti). Se avete installato l'opzione MIDI, potete anche attivare il MASTER VOLUME alternativo tramite un comando MIDI.

3.5 UTILIZZO DEL MIDI

Una volta installato il Modulo MSM-1 MIDI, potete eseguire la maggior parte delle operazioni di selezione via MIDI. La selezione simultanea sul processore effetti e sul TUBE 50 / TUBE 100 è il massimo della praticità - con tutti i benefici di un suono interamente valvolare.

Installazione del Modulo MSM-1 MIDI:

NOTA: Il Modulo MSM-1 dev'essere installato da un tecnico di assistenza qualificato. Le seguenti istruzioni si rivolgono solo al personale tecnico autorizzato.

- Scollegate i cavi di alimentazione e dei diffusori dall'amplificatore.
- Rimuovete la piastra di copertura della porta MIDI Module dal pannello posteriore dello chassis.
- Rimuovete lo chassis dell'amplificatore dal mobile in legno. Per la versione combo, dopo aver staccato il cavo dell'altoparlante, rimuovete le quattro viti di fissaggio nella parte superiore dell'ampli. Per la versione testata, rimuovete il coperchio del pannello frontale per accedere alle viti di fissaggio dello chassis. Assicuratevi di non danneggiare il cavo del riverbero quando sfilate lo chassis.
- Inserite la spina di collegamento del cavo ribbon incluso col MSM-1 nello zoccolo dell'MSM-1, in modo tale che la parte del cavo munita di codice colore si trovi di fronte alla tacca dello zoccolo. Sappiate che le due spine di collegamento del cavo ribbon vanno rivolte in direzioni opposte rispetto al modulo. Selezionate la spina che permette il percorso del segnale più breve. Fate attenzione a non piegare i piedini mentre inserite la spina.

Zoccolo e tacca indicatrice dell'MSM-1.



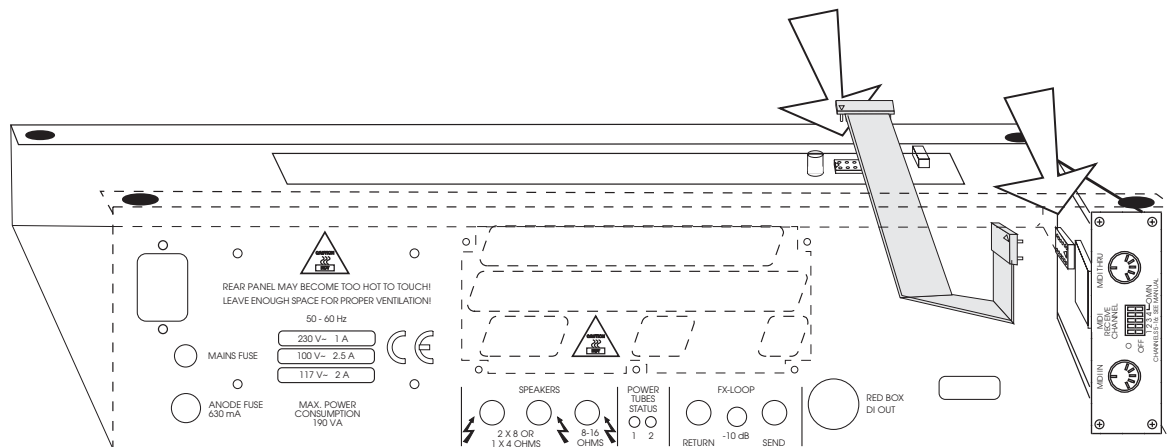
Inserite il modulo MSM-1 nella camera di alloggiamento e fissatelo al telaio usando le quattro viti che avete rimosso dal coperchio. Assicuratevi che i componenti elettronici siano orientati verso l'alto.

Posizione degli zoccoli.

- Collegate l'altro connettore del cavo ribbon nello zoccolo sulla scheda. Fate attenzione alle marcature sul connettore e assicuratevi che si trovino di fronte alla porzione scanalata della presa quando infilate il connettore.
- Assicuratevi che il connettore sia fissato saldamente e che le marcature sul connettore corrispondano alla porzione scanalata della presa.
- Riposizionate e fissate il coperchio dello chassis e ricollegate tutti i cavi.
- Dopo aver riacceso l'amplificatore, tutte le funzioni MIDI dovrebbero essere immediatamente accessibili. Controllate tutte le funzioni di selezione dell'amplificatore.

NOTA: Se avete collegato al contrario la polarità del Modulo MSM-1, il fusibile secondario dell'amplificatore potrebbe fulminarsi. Sostituite il fusibile se ciò accadesse. In genere, l'MSM-1 non dovrebbe danneggiarsi.

Consultate il Manuale dell'Operatore dell'MSM-1 per istruzioni dettagliate sulla programmazione MIDI e sulla selezione.



4.0 SOSTITUZIONE DELLE VALVOLE, ASSISTENZA E MANUTENZIONE PREVENTIVA

Il TUBE 50 / TUBE 100 è dotato di valvole Hughes & Kettner EL84 e 12AX7A. Le valvole Hughes & Kettner sono esaminate, selezionate ed abbinate secondo le loro proprietà meccaniche ed elettriche. Viene poi ancora eseguito un test finale audio, una volta installate nell'amplificatore.

Uno dei punti più importanti nel processo di prova è l'abbinamento delle valvole di potenza, cioè la selezione e l'accoppiamento di valvole con caratteristiche identiche.

Quando bisogna sostituire le valvole?

Le valvole del TUBE 50 / TUBE 100 sono di altissima qualità e hanno una durata estremamente lunga. Se si presenta un problema, iniziate controllando se si è verificata una delle seguenti situazioni:

- Il problema è causato da una valvola difettosa o consumata, o vi è in realtà un problema periferico, per esempio il cavo di un diffusore difettoso che ha danneggiato la valvola? In questo caso, se non correggete prima il difetto, il problema si verificherà nuovamente una volta installata la nuova valvola.
- Si sono verificate fluttuazioni di corrente durante il funzionamento? Mentre le apparecchiature digitali spesso funzionano male se l'alimentazione cala al di sotto di un valore minimo, gli amplificatori tutti valvolari tendono a soffrire quando il livello di alimentazione sale al di sopra di un certo valore. Generatori e circuiti di alta potenza difettosi spesso causano queste fluttuazioni di potenza.
- È saltato un fusibile senza una ragione plausibile? L'invecchiamento dei fusibili, la ionizzazione delle particelle nella valvola o la formazione di archi dovuti a picchi nella corrente di alimentazione possono causare questo tipo di problema. In questo caso, la sostituzione della valvola non risolve il problema.
- Le vecchie valvole iniziano a mostrare segni di consumo dopo aver funzionato per un tempo molto lungo: incrementi dei disturbi all'altoparlante, perdita degli acuti, riduzione della potenza in uscita, suono impastato, etc., sono tutti indicatori di un guasto alle valvole che sta per avvenire. Le valvole di potenza si consumano più velocemente delle valvole del preamplificatore. Se incontrate questi problemi, sostituite le valvole. Non solo le vecchie valvole suonano male, ma tendono a guastarsi tutte insieme.

NOTA: Vi raccomandiamo di evitare di cambiare le valvole solo per sperimentare sonorità differenti. Un uso improprio rischia di danneggiare il vostro amplificatore e non è coperto da garanzia. Inoltre, abbiamo provato tutte le possibilità immaginabili e abbiamo installato i tipi di valvola che offrono le migliori prestazioni possibili.

Tenete a mente quanto segue quando state per sostituire le valvole:

- Vi raccomandiamo di rivolgervi solo a centri di assistenza qualificati per la sostituzione delle valvole.
- È normale che tutti i LED POWER TUBE STATUS si illuminano

per un istante rispondendo all'attacco della vostra pennata a volume alto. Questo indica che le valvole stanno funzionando correttamente.

- Se uno di questi LED si illumina continuamente, la valvola di amplificazione corrispondente è difettosa (cortocircuito del catodo) e la valvola e il fusibile corrispondenti vanno sostituiti. Sappiate che i LED POWER TUBE STATUS indicano solo un cortocircuito del catodo, e nessun altro difetto delle valvole di potenza. Ricordate di controllare anche il fusibile ANODE! Se un fusibile sostituito si fulmina in breve tempo, potete essere certi che una delle valvole di amplificazione è difettosa, anche se il LED POWER TUBE STATUS non si illumina per indicare un cortocircuito del catodo.
- A volume alto, l'ampli sta funzionando correttamente quando tutti i LED POWER TUBE STATUS si illuminano per un istante rispondendo all'attacco della vostra pennata. Se uno dei LED non si illumina assieme agli altri, questo può indicare una valvola difettosa o un contatto imperfetto dello zoccolo della valvola.
- Il cavo di alimentazione deve essere scollegato dalla presa di corrente prima di rimuovere il PANNELLO DELLE VALVOLE DI POTENZA! È necessario un tempo di raffreddamento minimo di due minuti. Dopo aver rimosso il pannello, le valvole vanno rimosse dai loro zoccoli con la massima attenzione. A questo punto sono accessibili anche i fusibili del catodo. Una valvola di potenza singola può essere sostituita solo con una valvola con specifiche identiche.
- Usate solo coppie di valvole di potenza abbinate.
- Se installate una coppia di valvole abbinate con le stesse caratteristiche delle valvole originali, l'ampli non deve essere sottoposto a una nuova operazione di Biasing. Se invece le caratteristiche non sono identiche, questa operazione va eseguita. Il Biasing è una procedura complessa che richiede strumenti speciali e dev'essere eseguita solo da un tecnico qualificato.
- Lo chassis dev'essere rimosso per sostituire le valvole del preampli.

Come allungare la vita delle valvole?

- Non fate mai funzionare il vostro TUBE 50 / TUBE 100 senza un carico appropriato (altoparlante) collegato alle uscite. Per la protezione del vostro ampli è assolutamente necessario un cavo di collegamento all'altoparlante di alta qualità!
- Usate l'INTERRUTTORE STANDBY! Più spesso le valvole vengono scaldate, più breve sarà la loro vita. La caratteristica di Standby toglie tensione all'anodo e allunga la vita delle valvole minimizzando il loro consumo.
- Spegnete l'ampli e fate raffreddare le valvole prima del trasporto. Un flight case di qualità è un buon investimento ed è solo poco più caro di un set completo di valvole.
- Bias e Trim corretti allungano la vita delle valvole. Se ritenete che le valvole devono essere sostituite troppo spesso, consultate un tecnico qualificato.

Tutti i componenti degli Amplificatori TUBE Series non richiedono manutenzione. Usate un panno leggermente inumidito per pulire tutte le parti metalliche e le superfici esterne. Evitate urti, l'esposizione a calore estremo, polvere e umidità. Assicuratevi che le ventole di raffreddamento non siano ostruite durante il funzionamento.

5.0 RISOLUZIONE DI EVENTUALI PROBLEMI

1) Il TUBE 50 / TUBE 100 non si accende:

- Controllate che il cavo di alimentazione sia collegato correttamente.
- Il fusibile di alimentazione potrebbe essere difettoso. Sostituire il fusibile con un altro fusibile identico. Se anche questo fusibile si fulmina, consultate il vostro rivenditore Hughes & Kettner.
- Uno dei fusibili secondari potrebbe essersi fulminato a causa di una scorretta installazione (polarità invertita) del Modulo MIDI. Una volta installato correttamente il connettore del cavo ribbon, il fusibile secondario può essere sostituito. Solo dei tecnici autorizzati possono eseguire questo tipo di operazioni di riparazione.

2) Il TUBE 50 / TUBE 100 è collegato correttamente, ma non si sente alcun suono.

- Uno dei vari controlli GAIN e MASTER è completamente abbassato. Alzate.
- Il controllo FX-MIX è ruotato completamente su WET, ma non vi è alcun processore collegato al loop Effetti. Disattivate l'FX LOOP o ruotate la manopola FX-MIX su DRY.
- Un cortocircuito nel percorso del segnale dell'altoparlante ha fulminato un fusibile interno, o una delle valvole di potenza è difettosa. Sostituire il cavo dell'altoparlante e fate sostituire il fusibile/valvola da un tecnico autorizzato (caratteristiche identiche sono obbligatorie). Leggete la Sezione 4.0 per la sostituzione corretta delle valvole.

3) AMP 1 o MODE A non si attivano tramite lo STAGEBOARD:

- Il selettore del pannello frontale non è in posizione „OFF“. Ponete gli interruttori interessati su „OFF“.
- Lo STAGEBOARD non è collegato al TUBE 50 / TUBE 100. Collegatelo alla presa appropriata.
- Il modulo MIDI era precedentemente attivo. Premete brevemente il tasto MIDI LEARN per uscire dal modo MIDI.

4) Il suono è fine e impastato quando il processore di effetti è attivo.

- Il processore di effetti sta generando un phase shifting che viene aggiunto al segnale originale nel loop effetti parallelo. Ruotate il controllo FX-MIX completamente a destra (WET) per evitare la cancellazione di fase.

5) Un ronzio noioso proviene dal RED BOX D.I. OUT.

- Un campo elettrico o magnetico sta causando un'interferenza. Usate cavi di migliore qualità o ridisponete i cavi che state usando per ridurre al minimo le interferenze.
- Le apparecchiature collegate al RED BOX D.I. OUT provocano un anello di terra. NON STACCATE LA TERRA DELLE APPARECCHIATURE COLLEGATE IN NESSUNA CIRCOSTANZA! Provate a collegare tutte le apparecchiature alla stessa presa tramite una presa di alimentazione multipla. Se questo non elimina il rumore, dovete far passare il segnale attraverso una D.I. box a trasformatore.

6) Avete collegato la presa RED BOX D.I. OUTPUT a una consolle di mixaggio, e il segnale è completamente distorto anche se state usando un suono pulito.

- Il segnale del RED BOX D.I. OUTPUT sta sovraccaricando l'ingresso della consolle di mixaggio. Riducete il guadagno (GAIN) in ingresso (sensibilità) della consolle di mixaggio. Se questo non

corregge il problema, collegate il segnale a un ingresso LINE della consolle di mixaggio.

7) Avete collegato la presa RED BOX D.I. OUTPUT a una consolle di mixaggio, e il livello del segnale è bassissimo.

- Il livello di uscita dell'amplificatore è limitato da un controllo POWER o da un altro controllo di livello regolato scorrettamente. Alzate il controllo o i controlli.
- Il livello di uscita dell'amplificatore è limitato poiché l'FX LOOP è attivo e il controllo FX MIX è alzato, ma non avete collegato un processore di effetti al loop. Disattivate il loop, abbassate il potenziometro FX MIX, o collegate un processore di segnale.
- L'ingresso Line della consolle di mixaggio non è abbastanza sensibile. Alzate il guadagno. Se questo è ancora insufficiente, usate un ingresso microfonico (se necessario, usate un cavo adattatore o un D.I. box).

8) Quando è usato con un PA a volume alto, il circuito RED BOX D.I. OUT provoca feedback anche quando l'amplificatore è regolato a volume basso.

- Gli altoparlanti collegati a un amplificatore valvolare possono avere proprietà microfoniche. Sul TUBE 50 / TUBE 100, alzate il controllo POWER e il circuito smetterà di provocare feedback. Potete anche abbassare il PA/monitor o riposizionare l'amplificatore.

9) Il suono è leggermente distorto e non riuscite a ottenere un suono veramente pulito.

- Il controllo POWER è così basso che l'amplificatore di potenza sta funzionando al minimo, cioè sta distortendo anche a bassi livelli di volume. Alzate la manopola POWER e abbassate il VOLUME del preamplificatore. Vedete la Sezione 3.2.
- La sezione d'ingresso è "sovralimentata". A seconda del tipo di pickup della vostra chitarra, questo effetto può essere molto pronunciato o potrebbe essere non affatto udibile. Se non volete questa piccola distorsione (benché molti musicisti preferiscano un suono leggermente sporco), riducete il volume della vostra chitarra o del vostro pedale volume, abbassate fisicamente i pickup aumentando la distanza tra questi e le corde, o provate una diversa combinazione di pickup.
- Se la distorsione da una sensazione di fastidioso stridore, potrebbe esservi un problema dovuto all'uso improprio di un circuito di segnale, per esempio l'uscita di una altoparlante collegata a un INGRESSO dell'amplificatore. In questo caso, consultate il vostro rivenditore Hughes & Kettner.

10) Paragonato a altri amplificatori di potenza simile, il volume degli altri ampli è sostanzialmente più elevato di quello del TUBE 50 / TUBE 100 anche se i rispettivi potenziometri di VOLUME/POWER sono impostati sulla stessa posizione.

- Sapete che questo tipo di comparazione è valido solo se i controlli VOLUME/POWER di entrambi gli amplificatori sono posti al massimo! Sfortunatamente, molti amplificatori sono dotati di controlli del volume principale lineari, e di conseguenza esprimono la massima potenza di uscita quando la manopola è posta nella zona corrispondente alle ore 12. Abbiamo dotato il TUBE 50 / TUBE 100 di un potenziometro POWER logaritmico, che offre una curva di uscita con una gradazione più omogenea. L'headroom del TUBE 50 / TUBE 100 non viene sfruttato completamente sino a che non ruotate il potenziometro POWER al massimo.

6.0 SPECIFICHE TECNICHE

VALVOLE:	TUBE 100: 3x 12AX7A (ECC 83); 4x 6CA7 (EL34, KT77) TUBE 50: 3x 12AX7A (ECC 83); 2x 6CA7 (EL34, KT77)
SEZIONE DI PREAMPLIFCAZIONE:	doppio modo sul CHANNEL 1, doppio modo sul CHANNEL 2 canali valvolari
INGRESSO:	-10 dBV/ 1 MW
RITORNO EFFETTI:	-10 dBV/ 0 dBV/ 47 kOhms
MANDATA EFFETTI:	0 dBV/ -10 dBV/ 220 Ohms
USCITA RED BOX D.I.:	- 3 dBV/ 220 Ohms

SEZIONE DELL'AMPLIFICATORE DI POTENZA: amplificatore a potenza variabile a valvole EL34

Potenza di Uscita:	TUBE 100: 100 W rms (su 4 Ohm o 8 Ohm) TUBE 50: 50 W rms (su 4 Ohm o 8 Ohm)
Risposta in Frequenza:	20 Hz - 25 kHz (su 4 Ohm o 8 Ohm)
Altoparlanti:	TUBE 50 Combo: CELESTION RockDriver Pro, da 12", 8 Ohm

DATI TECNICI GENERALI:

Tensione di alimentazione:	230 V~ (Modello Europeo) 117 V~ (Modello Nord Americano) 100 V~ (Modello Giapponese)	
Consumo di potenza massimo:	TUBE 100 350 VA (su 4 Ohm o 8 Ohm)	TUBE 50 190 VA (su 4 Ohm o 8 Ohm)
Fusibile di Alimentazione:	Slo-Blo 1600 mA (modello a 230 V) Slo-Blo 3150 mA (modello a 117 V) Slo-Blo 3150 mA (modello a 100 V)	Slo-Blo 1000 mA (modello a 230 V) Slo-Blo 2000 mA (modello a 117 V) Slo-Blo 2500 mA (modello a 100 V)
Fusibile Anodo:	Slo-Blo 1000 mA	Slo-Blo 500 mA
Fusibili secondari:	4x Slo-Blo 160 mA (catodo) 1x Slo-Blo 500 mA (bassa tensione)	2x Slo-Blo 160 mA (catodo) 1x Slo-Blo 250 mA (bassa tensione)
Dimensioni: (L x A x P)	testata: 690 x 270 x 270 mm	combo: 560 x 500 x 285 mm testata: 690 x 270 x 270 mm
Peso: (circa)	testata: 21 kg	combo: 20.5 kg testata: 18.5 kg

¡FELICIDADES POR SU ELECCIÓN DE UN TUBE HUGHES & KETTNER!

Usted también desea amplificadores Hughes & Kettner con la técnica de válvulas.

El TriAmp de Hughes & Kettner nació a partir de esta idea y hoy es característico para las muchas posibilidades de sonido de los clásicos amplificadores de válvulas.

Todas nuestras experiencias con el TriAmp se aplicaron en el desarrollo de la serie Tube. Por ello su Tube será en poco tiempo una de las herramientas de sonido más importantes para su creación musical. También conocerá su calidad de sonido, su flexibilidad y comprenderá rápidamente su funcional manejo.

Tómese algo de tiempo - quizás también con estas instrucciones de manejo - para descubrir la potencia que tiene este amplificador.

La aplicación consecuente de la técnica de válvulas, el altavoz Celestion Rockdriver Pro desarrollado especialmente para el Tube de Hughes & Kettner, las piezas de primera calidad y su etapa de potencia de sonido armónico, también bajo volumen, proporcionan una múltiple variedad de tonos simultáneos y un sonido característico. Un sonido de válvulas que se impone marca su imagen de sonido a las elevadas posiciones del control POWER AMP.

Y aunque los amplificadores de válvulas sean cada vez más escasos, estén sujetos a un „desgaste natural“ y algunos los califiquen de „anticuados“, estamos seguros de que su Tube con su clásica técnica le va a convencer una y otra vez por su sonido y su fiabilidad.

CHANNEL 1: El amplificador de válvulas de su TUBE produce ya en el MODE A una amplia gama de clásicos sonidos clean para las notas negras individuales y un juego de acordes diferenciado además de un overdrive suave, conocido en los antiguos amplificadores de válvulas.

¡Sonidos de Blues „a la carta“ en el AMP MODE B del TUBE! Este MODUS cubre la amplia gama de los sonidos overdrive „ingleses“ y overdrive „americanos“. La dinámica extremadamente desarrollada es sensible a la intensidad de toque y permite un control matizado de la distorsión, incluso con el control de volumen de la guitarra. Con ajustes GAIN a un volumen más elevado, por ejemplo en solos de Blues, el sonido adquiere un porte suave y una dinámica transpirante.

CHANNEL 2: MODE A ofrece clásicos sonidos de Rock con un „feeling“ dinámico y muy directo. Al cambiar al MODE B el TUBE adquiere un carácter agresivo - extrema compresión y porte -, el sonido inconfundible de los amplificadores de válvulas modificados, perfectos, por ejemplo, para tappings y acordes potentes.

HALL: El sistema de reverberación de 3 muelles ACCUTRONICS es conocido por su sonido excelente y suave. La reverberancia está postconectada a la vía de efectos, de modo que en efectos externos se consigue un efecto reverberante limpio. Además, el nivel de reverberación no sólo se puede regular, sino que se adapta automáticamente a los sonidos base en la conmutación de canales. La conmutación de la reverberación se puede llevar a cabo por el STAGEBOARD o el MIDI, combinándolos con la conmutación de la vía de efectos. Léase también el capítulo 3.3.

¡Mucho éxito con su TUBE!

Contenido

Página:

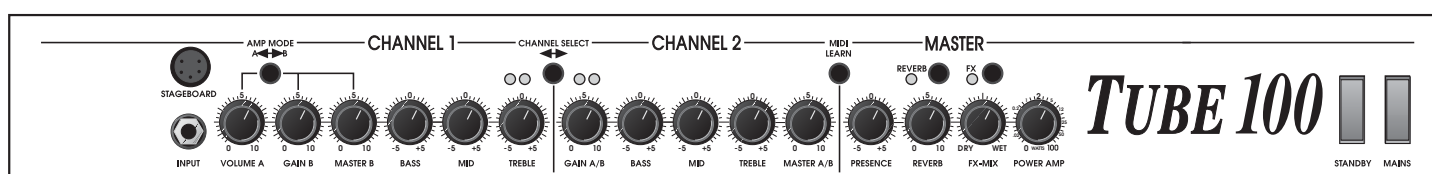
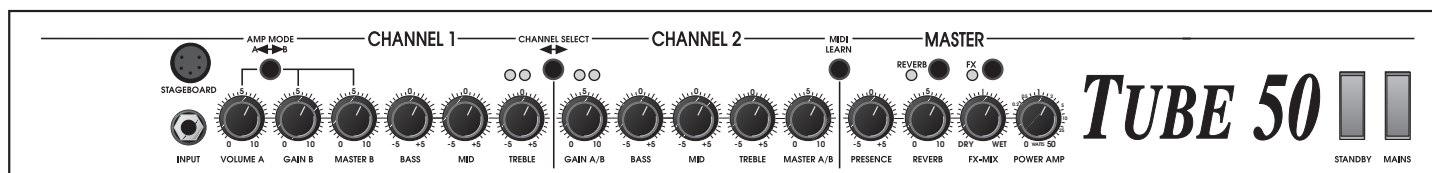
INDICACIONES DE SEGURIDAD	4
INTRODUCCIÓN	46
ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA	
1.0 PANORAMA DE LAS ACOMETIDAS Y LOS ELEMENTOS DE MANEJO	47
2.0 INSTALACIÓN ESTANDAR/CONEXIÓN MEDIANTE CABLES	49
3.0 MANEJO DEL TUBE	50
3.1 SELECCIÓN DE LOS SONIDOS BASE	
3.2 AJUSTE DEL GAIN Y DE LOS NIVELES	
3.3 CONEXIÓN REVERB/FX	
3.4 EL TUBE CON PROCESADORES DE EFECTOS	51
3.5 EL TUBE Y EL MIDI	52
4.0 CAMBIO DE VÁLVULAS, MANTENIMIENTO Y SERVICIO	53
5.0 DETECCIÓN Y SUPRESIÓN DE ERRORES/TROUBLESHOOTING	54
6.0 DATOS TECNICOS	55

ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

- Antes de conectar el TUBE compruebe que el valor de tensión indicado cerca del jack de la red coincide con la tensión de la red existente.
- Asegúrese de que entra suficiente aire por las ranuras de ventilación.
- Intente que el aparato tenga un sitio fijo, exento de acciones mecánicas y térmicas ajenas que pudieran perjudicar su buen funcionamiento o la seguridad de otras personas.
- El productor no se hace responsable de los daños en el aparato que aparezcan por un funcionamiento no profesional.

TUBE 50 TUBE 100

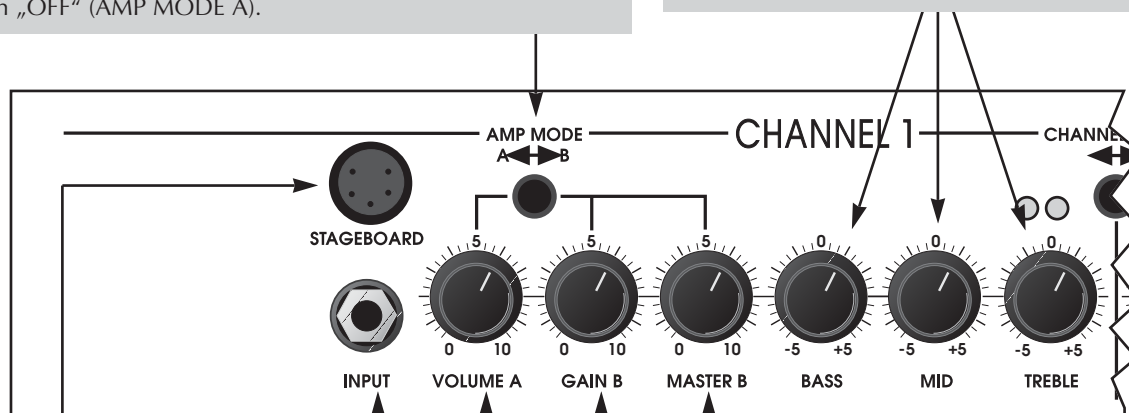
ALL-TUBE GUITAR AMPLIFIERS



1.0 PANORAMA DE LAS ACOMETIDAS Y LOS ELEMENTOS DE MANEJO

AMP MODE A/B: Conmuta entre los modos de sonido „MODE A“ y „MODE B“ del TUBE en ambos canales (CHANNEL 1 y 2). Con el conmutador presionado el MODE B está activo. Esta función de conmutación también se puede realizar por el Stageboard con el conmutador „1“ - siempre y cuando el conmutador del panel frontal esté en la posición „OFF“ (AMP MODE A).

CONTROL DE TONO: Control de Bass, Mid y Treble para el CHANNEL 1. MID y TREBLE son interactivos (como es usual en los amplificadores de válvulas): un aumento de agudos provoca una reducción de medios y viceversa. Esta característica hace posible una gran variedad de matices de sonido.



STAGEBOARD: Jack de conexión para el Stageboard para cambiar de Modus o de canal, así como para conmutar de circuito de reverberación o circuito de bucles de efecto.

INPUT: Entrada para la conexión de la guitarra.

MASTER MODE B: Regula el volumen de los sonidos del „MODE B“ del CHANNEL 1.

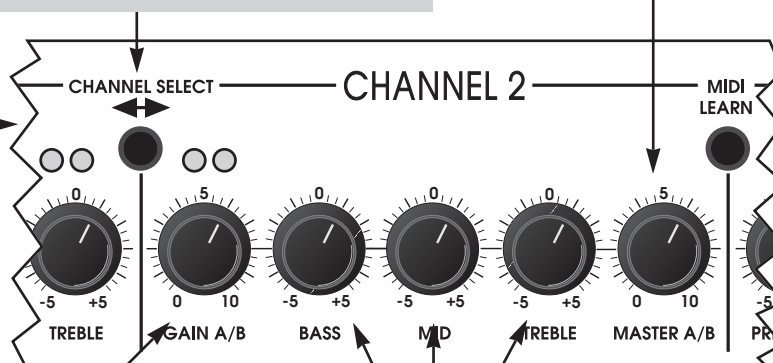
VOLUME MODE A: Regula el volumen y la saturación del TUBE en los sonidos „MODE A“ de AMP 1. Con el control VOLUME a niveles altos también se pueden realizar intensos sonidos Crunch.

GAIN MODE B: Regula el grado de distorsión para los sonidos „MODE B“ del CHANNEL 1.

CHANNEL SELECT: Conmutador de canal para CHANNEL 1 y 2. De ese modo, con la preselección del AMP MODE se dispone de cuatro sonidos base. Esta función de conmutación también se puede realizar por el Stageboard con el conmutador „2“ - siempre y cuando el conmutador del panel frontal esté en la posición „OFF“ (CHANNEL 1).

CHANNEL 2 MASTER: Regula el volumen del CHANNEL 2 en ambos AMP MODES.

CHANNEL/AMP MODE SELECT LEDs: Dos LEDs encendidos indican que el AMP MODE B está activado; un solo LED encendido indica el AMP MODE A. Los LEDs de color amarillo indican la actividad del CHANNEL 1, los LEDs de color rojo la actividad del CHANNEL 2.



CHANNEL 2 GAIN: Regula el grado de distorsión para el CHANNEL 2 en ambos AMP MODES.

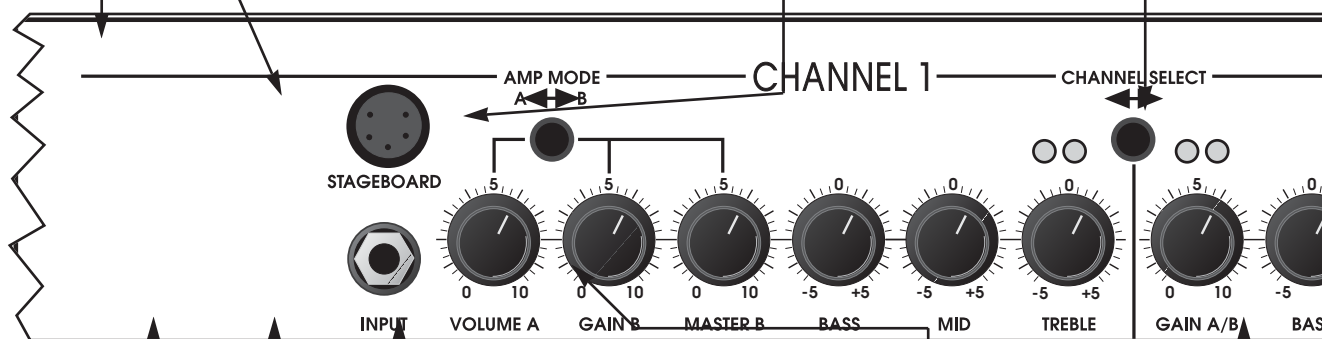
CONTROL DE TONO: Control común para BASS, MID y TREBLE en el CHANNEL 2. También aquí MID y TREBLE son interactivos, lo que hace posible una gran variedad de matices de sonido.

MIDI LEARN: Primero se debe instalar el módulo MSM-1 para que el TUBE se pueda conmutar a MIDI. Las funciones de conmutación del Stageboard se pueden realizar alternativamente por el „MIDI Program Change“. La tecla MIDI LEARN guarda la configuración de las conmutaciones.

INTERRUPTOR FX LOOP: Con el interruptor presionado, el FX LOOP del TUBE está activo. Si el interruptor no está presionado, esta función (también) se realiza automáticamente por el interruptor „3“ del Stageboard.

INTERRUPTOR REVERB: Con el interruptor presionado, la reverberancia de su TUBE está activa. Si el interruptor no está presionado, esta función se realiza automáticamente por el interruptor „3“ del Stageboard.

STANDBY: Se utiliza para „desconectar“ el TUBE en las pausas. Las válvulas de la etapa de potencia se conservan mejor estando en la función Standby y no se tienen que volver a calentar antes de volver a ponerlo en marcha.



FX MIX: Determina los sonidos de la señal del preamplificador del TUBE y los de la señal en el JACK FX RETURN, con la vía de efectos activada.

REVERB: Regula el grado de reverberación de los sonidos del TUBE estando el INTERRUPTOR REVERB activado.

PRESENCE: Control para una dosificación selectiva de la variedad de tonos simultáneos y de la „mordida“ de su TUBE. Tenga en cuenta que cerrando el control POWER AMP la parte de los tonos simultáneos aumenta ligeramente - ambos controles son pues interactivos (y se consigue una amplia gama de sonidos a cualquier volumen).

MAINS: Interruptor de red del TUBE.

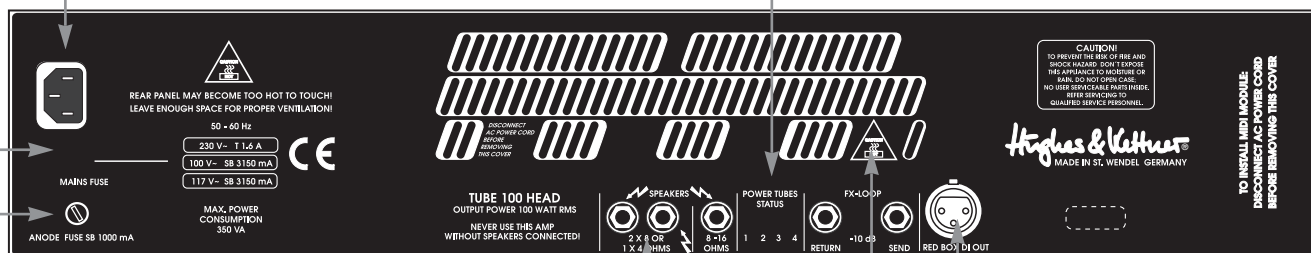
POWER AMP: Controla el rendimiento de salida y el volumen del TUBE. Al contrario de los controles Master habituales, con pequeños ajustes de POWER AMP se pueden oír los efectos de compresión con tonos simultáneos de la etapa de potencia del TUBE. Con el control totalmente abierto el TUBE trabaja como un amplificador sin control Master; la sobreexcitación depende exclusivamente del nivel de salida en el preamplificador.

MAINS FUSE: Fusible de red. Al cambiar el fusible es indispensable tener en cuenta el valor correcto (como el de la tensión de la red indicada).

MAINS IN: Jack para el cable de red incluido en la entrega. Antes de conectar la clavija de la red, compruebe que la tensión existente de la red coincide con el valor de tensión indicado.

POWERTUBE STATUS LEDs: Si uno de estos LEDs permanece iluminado indica que hay un fallo en la válvula correspondiente de la etapa de potencia (cortocircuito por cátodos). Aunque el TUBE (con un rendimiento más bajo y una peor calidad de sonido) siga funcionando, se debe cambiar la válvula y su fusible catódico tan rápido como sea posible para evitar otros daños que aparezcan a consecuencia de ello. Asegúrese de que sólo se trata de un fallo catódico y no aparece ningún otro fallo en las válvulas de la etapa de potencia. Sin embargo, si al mismo tiempo y según la intensidad de toque se encienden todos los POWERTUBE STATUS LEDs (a volúmenes más elevados), ello indica que las válvulas de la etapa de potencia trabajan correctamente. Si independientemente de la intensidad de toque se enciende un solo LED, se podría tratar de un fallo en el caldeo de una válvula o en el portaválvulas.

CAJA MIDI MODUL: Para la instalación del MIDI MODUL - trabajo que debe realizar un técnico experimentado - se retira la caja (esperando un tiempo mínimo de descarga de 2 minutos después de haber interrumpido la interconexión).



ACOMETIDAS SPEAKER 4 OHM: Par de acometidas conectadas en paralelo para enchufar los altavoces con una impedancia total de 4 ohmios (por ej. dos bafles de 8 ohmios).

ACOMETIDA SPEAKER 8 - 16 OHM: Acometida para conectar los altavoces con una impedancia global situada entre los 8 y los 16 ohmios (por ej. un baffle de 8 ohmios).

FX RETURN: Conecte este Jack a la salida del procesador de efectos. Con la vía de efectos activada la señal correspondiente se mezcla a través del FX-MIX con la señal del preamplificador.

ANODE FUSE: Portafusibles para el fusible anódico de las válvulas de la etapa de potencia. ¡Se debe tener en cuenta el valor de tensión indicado! Si poco después de la puesta en marcha se funde un fusible recambiable, se trata probablemente de un fallo en una de las válvulas de la etapa de potencia, aunque los POWERTUBE STATUS LEDs indiquen un fallo catódico.

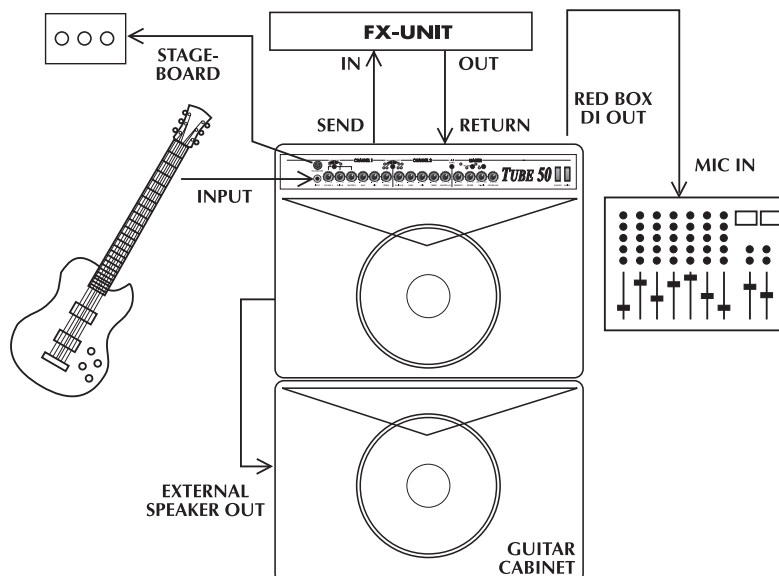
SELECTOR DE -10 dB: Control de atenuación para adaptar el procesador de efectos al preamplificador del TUBE. Al utilizar procesadores diseñados con una salida para niveles instrumentales, este selector debe estar presionado.

RED BOX DI OUT: Salida simétrica acentuada para conectar a la mesa de mezclas en actuaciones en directo o en grabaciones. En caso necesario, en la mesa se puede utilizar una entrada asimétrica (de un solo jack). El nivel de esta salida depende de la posición del control del amplificador POWER AMP y de la impedancia de los altavoces utilizados.

FX-SEND: Independientemente de la posición del FX-MIX y de la posición del conmutador del FX-LOOP se puede conectar la señal del preamplificador del TUBE (sin parte de reverberancia). Conecte este jack a la entrada del procesador de efectos.

CHAPA CUBRIDORA PARA LAS VÁLVULAS DE LA ETAPA DE POTENCIA: Por motivos de seguridad técnicos las válvulas de su TUBE y los fusibles catódicos están protegidos con una chapa cubridora. Para cambiar las válvulas de la etapa de potencia - trabajo que debe realizar un técnico experimentado - se retira la chapa (esperando un tiempo mínimo de descarga de 2 minutos después de haber interrumpido la interconexión).

2.0 INSTALACIÓN ESTAN- DAR/CONEXIÓN MEDIAN- TE CABLES



3.0 MANEJO DEL TUBE

3.1 SELECCIÓN DE LOS SONIDOS BASE

Los cuatro sonidos base del TUBE se seleccionan a través de los CONMUTADORES DEL PANEL FRONTAL, por el STAGEBOARD incluido en la entrega del TUBE o por el módulo MSM-1 MIDI, si es necesario.

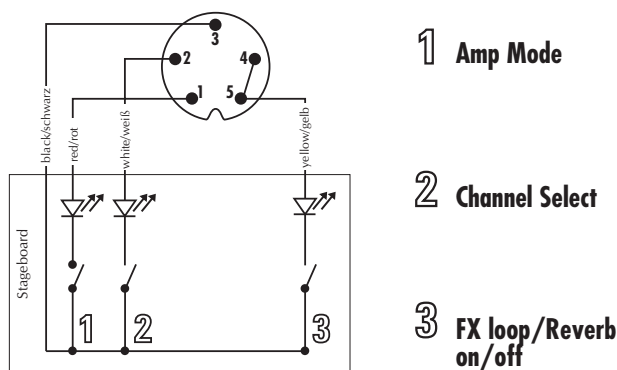
Al conmutar los sonidos se debe tener en cuenta que el selector AMP MODE actúa en ambos CHANNEL. Si se conmuta, por ejemplo, del CHANNEL 1/MODE A al CHANNEL 2/MODE B para utilizar los cuatro sonidos base, hay que realizar dos conmutaciones (AMP MODE y CHANNEL SELECT). Para simplificar la conmutación con el STAGEBOARD se han ordenado los conmutadores uno al lado del otro, de modo que las conmutaciones se pueden realizar pisando simplemente con el pie.

Las funciones del Stageboard están repartidas del modo siguiente:

CONMUTADOR „1“: AMP MODE
CONMUTADOR „2“: CHANNEL SELECT
CONMUTADOR „3“: FX/REVERB ON OFF

Indicaciones: Al conmutar por el STAGEBOARD o por el MIDI, observe que el CHANNEL y el selector AMP MODE en el PANEL FRONTAL estén en posición OFF (no estén presionados). El STAGEBOARD no debería conectarse si sólo se trabaja con los conmutadores del panel frontal o únicamente por el MIDI. Las pre-selecciones de REVERB y FX-LOOP las encontrará en el cuadro del capítulo 3.3

Emplazamiento de los pins del Stageboard:



3.2 AJUSTE DEL GAIN Y DE LOS NIVELES

El mismo volumen para todos los sonidos base y la mejor calidad para cada uno de ellos son los fines con prioridad en el ajuste de los niveles de un amplificador.

En el TUBE, gracias a la etapa de potencia con el rendimiento regulado, es fácil encontrar una posición del control adecuada para uno de esos fines. Si quiere utilizar los cuatro sonidos base del amplificador, le aconsejamos que proceda del modo siguiente:

- Ajuste varios sonidos al nivel máximo de salida de su guitarra.
- Primero concéntrese en regular el control VOLUME MODE A en el CHANNEL 1; ajuste el volumen y el grado de distorsión deseados. Acuérdesse de que el control POWER AMP tiene un comportamiento distinto.
- Conmute ahora al MODE B del CHANNEL 1 y afine el segundo sonido base con el GAIN y el MASTER.

- Comparando repetidamente ambos AMP MODES se consigue el mejor tono, con el que luego se puede determinar la relación de volumen definitiva entre ambos MODES mediante el MODE B MASTER.
- También en el CHANNEL 2 se ajusta el GAIN y el control de tono comparando ambos MODES.
- Mediante el CHANNEL 2 MASTER se determina la relación de volumen entre el CHANNEL 2 y el CHANNEL 1.

Indicaciones: En pequeños ajustes de POWER AMP el TUBE tiene un rendimiento bajo de salida, es decir, que con el correspondiente nivel del preamplificador usted puede distorsionar armónicamente y a bajo volumen la etapa de potencia. Si por el contrario desea una reproducción sin „clipping“ de la etapa de potencia debe abrir totalmente el POWER AMP - luego se regula el volumen en el preamplificador (con el control VOLUME y el control MASTER).

3.3 LA CONEXIÓN REVERB/FX

Su TUBE hace posible conmutar cómodamente por el panel frontal la reverberancia interna y los efectos externos en la vía de inserción, en el STAGEBOARD (CONMUTADOR 3) o en el MIDI. Se puede conmutar para ambas funciones o sólo para una de ellas.

INDICACIONES: La función en el panel frontal que esté desconectada se puede controlar a distancia, siempre que el control correspondiente esté abierto. Si para una función está conectado (presionado) el interruptor en el panel frontal, dicha función está continuamente activada.

El siguiente cuadro le ofrece un panorama de las posibilidades de conmutación que son posibles por el STAGEBOARD (conmutador „3“):

Elementos de manejo Stage-board conmutador 3, función	Conexión simultánea de REVERB y FX- LOOP	Sólo conexión del REVERB, el FX- LOOP está continuamente activado	Sólo conexión del REVERB, el FX - LOOP no está activado	Sólo conexión del FX- LOOP, el REVERB está continuamente activado	Sólo conexión del FX- LOOP, el REVERB no está activado
SELECTOR REVERB EN EL PANEL FRONTAL	OFF	OFF	OFF	OFF	a gusto
POSICIÓN DEL CONTROL REVERB	1 - 10	1 - 10	1 - 10	1 - 10	0
SELECTOR FX- LOOP EN EL PANEL FRONTAL	OFF	ON	a gusto	OFF	OFF
POSICIÓN DEL CONTROL FX-MIX	1 - 10	1 - 10	0 („dry“)	1 - 10	1 - 10

Si su TUBE está provisto de un módulo MSM-1 MIDI, REVERB y FX-LOOP se pueden programar independientemente el uno del

otro y conmutar el cambio de programa por el MIDI. Léase también el capítulo 3.5.

3.4 EL TUBE CON PROCESADORES DE EFECTOS

El TUBE está provisto de una vía de efectos „paralela“: la señal de efectos se mezcla de tal modo con la señal del preamplificador, que, ajustado correctamente, también se puede oír la señal del preamplificador durante las pausas de conmutación de los procesadores de efectos múltiples; los „vacíos de sonido“ quedan así sobreimpresionados. La relación entre las señales se puede ajustar individualmente con el FX-MIX.

INDICACIONES: con procesadores de efectos múltiples se consiguen, en general, los mejores resultados acústicos cuando la mezcla de las señales del preamplificador y de los efectos se realiza mediante una unidad de control FX-MIX y cuando la mayor parte posible de efectos se programa en el procesador. De ese modo se evitan pérdidas de sonido por el procesador de efectos.

Conexión del procesador de efectos:

- Conecte los jacks SEND con las entradas (inputs) y los jacks RETURN con las salidas (outputs) de su procesador de efectos.
- Active la vía de efectos con el conmutador FX-LOOP en el panel frontal o en el CONMUTADOR DEL STAGEBOARD „3“.
- Adapte la vía de efectos al nivel de entrada de su procesador de efectos. En los procesadores diseñados con una entrada para nivel de guitarra, el conmutador de adaptación debería estar presionado (-10 dB). Si el conmutador no está presionado, la vía de efectos trabaja al nivel Line habitual para procesadores de efectos de 19“. Observe el indicador de excitación del procesador de efectos.

INDICACIONES: los procesadores de efectos múltiples con un „preamplificador“ integrado que no ofrecen ningún acceso entre las secciones del preamplificador y de los efectos no se pueden

nivelar con tanta facilidad porque (funcionando en el bucle de efectos) las señales de dos preamplificadores pasan una detrás de la otra. Por ello los procesadores de efectos sin „preamplificador“ son más adecuados para el funcionamiento en bucles de efecto en lo referente a la dinámica y a la calidad de sonido. Si a pesar de todo se utiliza un „procesador compacto“ de ese tipo, se debe escoger el sonido clean más dinámico posible que tenga el procesador de efectos. Si el procesador de efectos tiene otros „sonidos de preamplificador“ que se puedan aprovechar, le recomendamos utilizar un Looper/Switcher independiente para conmutar entre ambos amplificadores. Para aprovechar exclusivamente los sonidos del procesador de efectos se puede evitar el preamplificador del TUBE. Para ello sólo se tiene que conectar mediante cable la parte Return de la vía de efectos con la salida del procesador de efectos.

- Ajuste la relación de mezcla de las señales del preamplificador y las de los efectos con el control FX-MIX en el panel frontal (hacia DRY se consigue más una señal original, hacia WET se consigue más una señal de efectos).

INDICACIONES: algunos procesadores de efectos ocasionan un desplazamiento de las fases que alteran negativamente el sonido global. En tal caso gire el control FX totalmente hacia la derecha (WET). La vía de efectos trabaja ahora como una vía de efectos de serie; es decir, que la relación del volumen entre la señal del preamplificador y la señal de efectos se ajusta en el procesador de efectos. Este procedimiento es necesario siempre que en los programas de efectos se desee conseguir el 100 % de los efectos (por ejemplo en Delays extremos, en el pedal de volumen en el bucle de efectos).

CONSEJO:

Si en el bucle de efectos no está insertado ningún procesador de efectos, el jack RETURN se puede utilizar para conectar un segundo instrumento o una grabadora. Así en los ensayos, por ejemplo, se pueden conectar una segunda guitarra, los keyboards, los tambores de batería o se puede reproducir un playback. Si se utiliza el efecto RETURN en el „segundo canal“, el control FX-MIX determina la relación de volumen entre la guitarra y la segunda fuente adicional conectada. Si en la vía de efectos no hay insertado ningún aparato, el FX-LOOP se puede aprovechar para conseguir

un segundo volumen Master del TUBE. Proceda del modo siguiente:

- Active el bucle de efectos;
- Ajuste el segundo volumen Master con el control FX-MIX (hacia DRY = más volumen, hacia WET = menos volumen);
- Conectando y desconectando el selector FX del Stageboard, se puede conmutar entre los dos diferentes volúmenes. Si su TUBE está equipado con un módulo MSM-1 MIDI, se puede conseguir el segundo volumen Master por una orden MIDI.

3.5 EL TUBE Y EL MIDI

Si el módulo MSM-1 MIDI está instalado, puede realizar la mayoría de las funciones de conmutación de su TUBE por MIDI. La conmutación simultánea del TUBE y un procesador de efectos múltiples hace posible poder tocar en las mejores condiciones - con sonidos de válvula autorizados.

Instalación del módulo MSM-1 MIDI:

INDICACIONES: el módulo MSM-1 MIDI sólo se puede instalar por un técnico especializado. Las indicaciones siguientes están pensadas para él.

- Desconectar la clavija de la red del amplificador y el cable del altavoz.
- Apartar la placa cobertora de la parte posterior de la caja del módulo mediante un destornillador cruciforme.
- Desmontar el chasis electrónico del amplificador de la caja de madera. En el Combo además se quitan los tornillos del chasis de la parte superior del amplificador después de desconectar el cable del altavoz (y de dejar transcurrir un tiempo de descarga de 2 minutos como mínimo). En la versión con parte superior se debe sacar la placa cobertora montada por encima del panel frontal, de modo que se pueda llegar a los tornillos del chasis. Al extraer el chasis, se debe tener cuidado en no dañar el cable de reverberancia.
- Enchufar el cable plano adjunto al MSM-1 en la base de la clavija de contacto IC del módulo, de modo que la marca del cable (y de la clavija) esté situada en la parte de la base de la muesca. Las dos clavijas de contacto para el cable plano conducen el cable en diferentes direcciones desde el módulo - escoja la clavija que posibilite el recorrido más corto. Al conectar asegúrese de que los contactos no se doblan.

Base del enchufe con muesca:



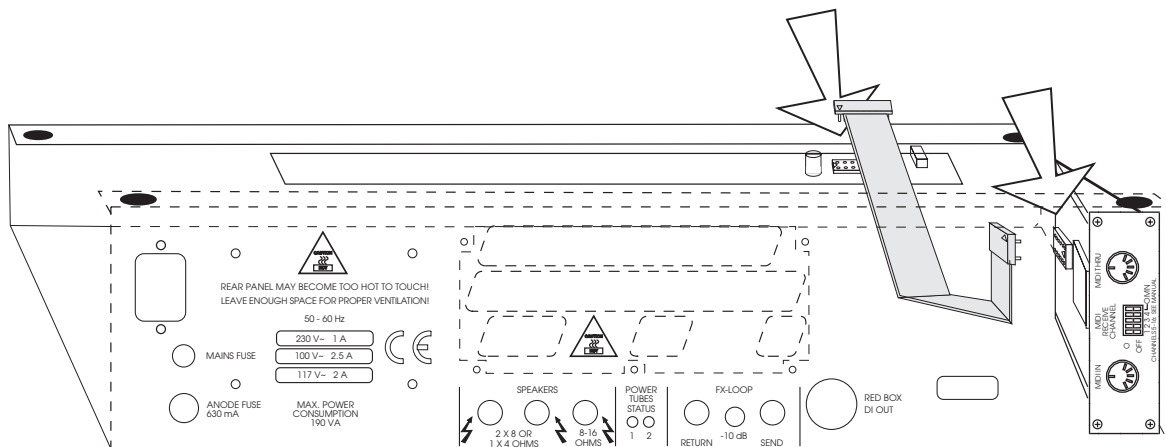
Fije el MSM-1 en la caja del módulo. Para ello utilice los cuatro tornillos de la placa cobertora que ha apartado antes. Asegúrese de que la parte soldada del MSM-1 está montada en dirección a la esquina exterior del chasis electrónico.

Situación de la base del enchufe:

- Enchufe la segunda clavija de contacto del cable plano a la base del enchufe IC encima de la platina del conmutador del amplificador, de modo que la marca del cable (y de la clavija) esté situada en la parte de la base con muesca.
- Verifique el asiento correcto y la concordancia de los polos del módulo y la concordancia de las conexiones de clavija.
- Monte el chasis del amplificador y conecte el aparato mediante los cables.
- Después de conectar el amplificador, las funciones MIDI del amplificador están disponibles inmediatamente. Verifique todas las funciones de conmutación del amplificador.

INDICACIONES: si los polos del módulo MSM-1 están conectados de modo incorrecto, el fusible secundario del amplificador puede reaccionar; este se puede sustituir con un paro de las funciones. Por ello en el MSM-1 normalmente no se producen desperfectos.

Para la programación MIDI y la conmutación de su amplificador por MIDI lea las instrucciones de uso adjuntas al módulo MSM-1.



4.0 CAMBIO DE VÁLVULAS, MANTENIMIENTO Y SERVICIO

El TUBE está equipado con válvulas EL34 y 12AX7A de Hughes & Kettner. En Hughes & Kettner se examina el comportamiento del sonido de las válvulas después del "Burning-In" (un primer funcionamiento continuo bajo carga) en un procedimiento complicado de selección de los valores eléctricos y de la calidad eléctrica (microfonía), además de un test acústico en el TUBE ya fabricado.

Uno de los pasos más importantes es el "Matching" (una combinación de un juego de válvulas con la misma curva característica) para el equipo de la etapa de potencia.

¿Cuándo debe realizarse un cambio de válvulas?

Las válvulas colocadas en el TUBE destacan por su extraordinaria calidad de elaboración y su larga vida. Si tuviera un problema con su TUBE, debe solucionar las siguientes cuestiones, antes de cambiar las válvulas:

- ¿La causa del fallo reside en la válvula misma o en la periferia del aparato, por ej. un cable defectuoso del altavoz como causa de un fallo en las válvulas de la etapa de potencia? (El problema podría aparecer de nuevo después del cambio, ese fallo en la periferia del aparato no se ha reparado anteriormente.)
- ¿La tensión de la red era constante durante el funcionamiento? (Mientras que en un "digital equipment" (equipo digital) la causa del fallo es a menudo la subtensión, en los amplificadores de válvulas es, en algunos casos, la sobretensión en la red. Tales sobretensiones aparecen a menudo en los generadores o en conexiones inadecuadas de corriente de alta intensidad.)
- ¿Quizás un fusible ha reaccionado sin que se presente ningún fallo real? (Fusibles "envejecidos", descargas de partículas dentro de una válvula o paso de chispas por los vértices en la tensión de red pueden ser causa de ello. Entonces no sería adecuado un cambio de válvulas.)
- Las válvulas se desgastan después de un determinado tiempo de funcionamiento (las válvulas de la etapa de potencia se desgastan considerablemente menos) - (microfonía demasiado elevada, sensibilidad a los zumbidos, pérdida de agudos, menor rendimiento, sonido "pastoso", etc.). Indicios de ese tipo requieren reparación pues no sólo provocan malos resultados de sonido, sino también predicen un fallo en la válvula afectada.

INDICACIONES: Se debe prescindir de cambiar las válvulas por diversión y como experimento. Los costes de la reparación podrían ascender inesperadamente a causa de un trato inadecuado, pero se economizan mediante sostosos tests en el desarrollo del TUBE.

Al cambiar una válvula se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

- El cambio de una válvula la debería realizar un técnico especializado.
- Es normal que en un concierto a volúmenes elevados se enciendan al mismo tiempo y según la intensidad de toque todos los

POWERTUBE STATUS LEDs, lo que indica que las válvulas de la etapa de potencia funcionan correctamente.

- Si un POWERTUBE STATUS LED se mantiene encendido (cortocircuito catódico), se debe cambiar la válvula correspondiente además de su fusible interno. ¡Compruebe también el FUSIBLE ANÓDICO! Si falla de nuevo justo después de haberlo sustituido, entonces hay una válvula defectuosa - aunque ningún POWERTUBE STATUS LED indique un cortocircuito catódico.
- A volúmenes más elevados y con un funcionamiento correcto del aparato los POWERTUBE STATUS LEDs se encienden según la intensidad de toque. Sin embargo, si una de las válvulas no muestra esa característica, se puede suponer que hay un fallo en la misma válvula o en su portaválvulas.
- Antes de apartar la tapa protectora de las válvulas de la etapa de potencia, se debe desconectar el interruptor de la red del TUBE y esperar un tiempo mínimo de descarga de 2 minutos. Una vez desmontada la chapa, las válvulas de la etapa de potencia se pueden separar de sus portaválvulas. También es fácil llegar a los fusibles catódicos. Una válvula sólo se puede sustituir cuando coincide exactamente con el Match (presenta los mismos datos de la curva característica).
- En las válvulas de la etapa de potencia se deben aplicar grupos sintonizados.
- Aunque un nuevo grupo de válvulas sintonizadas de la etapa de potencia se utilice con los mismos datos de la curva característica del antiguo grupo, no es necesario una sintonización del BIAS. Si por el contrario se utiliza un Match con datos distintos de la curva característica, se deben sintonizar el BIAS. Ello se puede realizar sin desmontar el chasis electrónico de la parte posterior, aunque exige amplios conocimientos de medición y sólo se puede llevar a cabo por un técnico especializado en amplificadores de válvulas.
- Para sustituir las válvulas del preamplificador, se debe desmontar el chasis electrónico.

¿Cómo se puede alargar la vida de una válvula?

- No haga funcionar nunca el TUBE sin carga (altavoces). Por ello es indispensable un cable de altavoz de primera calidad y resistente al pandeo.
- ¡Utilice el INTERRUPTOR STANDBY! Cuando las válvulas se calienten a menudo, aumenta el desgaste. Desconectando la tensión anódica con la función Standby, "ahorrará" horas de funcionamiento.
- Evite las sacudidas, particularmente con el aparato en funcionamiento. Antes de transportar el amplificador, desconéctelo y deje enfriar las válvulas. Un Flightcase estable cuesta poco más que una sustitución de válvulas por un técnico.
- Un ajuste correcto del Bias y un equilibrio limpio de zumbidos alargan la vida de la válvula. Cuando las válvulas están considerablemente desgastadas, se deben comprobar los ajustes.

Las demás partes del TUBE no requieren mantenimiento. Para limpiar las superficies de metal o de la caja se puede utilizar un paño

ligeramente humedecido. En cualquier caso evite las sacudidas, el calor extremo, el polvo y la humedad. Las ranuras de ventilación del amplificador no pueden estar cubiertas durante su funcionamiento.

5.0 DETECCIÓN Y SUPRESIÓN DE ERRORES/TROUBLESHOOTING

F1) No es posible poner en marcha el TUBE:

- Se debe a la tensión de la red. ¡Verifique la conexión correcta del cable de red!
- El fusible de red está defectuoso. Sustitúyalo por otro de las mismas características. Si el error sigue presentándose, diríjase a su comerciante de Hughes & Kettner.
- Al instalar el módulo MIDI uno de los fusibles secundarios ha reaccionado a causa de una conexión incorrecta de los polos. Cuando el cable plano del módulo esté conectado a los polos correspondientes, se puede sustituir el fusible secundario. Estos trabajos sólo pueden ser llevados a cabo por un técnico de servicio especializado.

F2) El TUBE está conectado correctamente, pero no suena:

- Uno o unos de los controles Gain o Master están cerrados. Ábralos.
- El control FX-MIX está totalmente abierto, pero no hay ningún procesador de efectos insertado. Desconecte el FX-LOOP en el Stageboard o coloque el FX-MIX en „DRY“.
- Uno de los fusibles internos ha reaccionado a causa de un cortocircuito en un cable externo del altavoz o una de las válvulas de la etapa de potencia está defectuosa. Sustituya el cable del altavoz y deje que un técnico de servicio cambie el fusible (¡atención al valor correcto!) o la válvula defectuosa. ¡Lea también el capítulo 4.0 de estas instrucciones de uso!.

F3) El AMP y el MODE A no se pueden activar por el STAGEBOARD:

- Los selectores de canal en el panel frontal no se encuentran en posición „OFF“. Active los selectores de canal correspondientes.
- El Stageboard no está enchufado. Conéctelo convenientemente al TUBE mediante cable.
- El módulo MIDI está activo. Presione brevemente la tecla MIDI LEARN para „despejar“ el módulo MIDI.

F4) Con el procesador de efectos activo el sonido es débil y confuso:

- El procesador de efectos produce desfases que se mezclan con la señal original en la vía de efectos paralela. Para evitar los vacíos de fase, gire el control FX-MIX totalmente hacia la derecha (WET).

F5) Al utilizar el JACK RED BOX DI OUT se producen zumbidos:

- Un campo alterno eléctrico/magnético interpola el circuito. Use un cable mejor o intente minimizar la interpolación tendiendo el circuito hábilmente.
- En la toma de tierra de los aparatos conectados aparece un zumbido. ¡No interrumpa en ningún caso el conductor de protección de los aparatos! Haga funcionar ambos aparatos por el mismo distribuidor de la red. Si ello no ayuda, la unión deberá separarse galvánicamente mediante un bafle DI simetrizado por transformador. Tenga en cuenta que conexiones asimétricas causan un zumbido mas fuerte como conexiones simples.

F6) Conectando una mesa de mezclas al RED BOX DI OUT, la señal en el PA (sistema de sonorización)/para la grabadora suena (incluso en sonidos clean) totalmente deformada:

- La entrada de micrófono de la mesa de mezclas está distorsionada. Si el problema no se soluciona con un pequeño ajuste Gain de la mesa, deberá utilizarse la entrada Line de la mesa de mezclas.

F7) Conectando la mesa de mezclas al RED BOX DI OUT, el nivel de la señal es insuficiente:

- El control POWER AMP o otros controles que influyen sobre el volumen están cerrados. Abra el/los control(es) correspondiente(s).
- El nivel de salida del amplificador está limitado por la vía de efectos activada y por el control FX-MIX abierto, porque no está conectado un procesador de efectos. Desactive la vía de efectos, cierre el FX-MIX o conecte un procesador de efectos.
- La entrada Line de la mesa de mezclas es demasiado insensible. Si abriendo más el Gain, el nivel de la mesa es insuficiente, deberá utilizarse la entrada de micrófono (dado el caso, se debe usar un cable adaptador o un bafle DI).

F8) Al utilizar un RED BOX DI OUT, escuchando a alto volumen o con el PA elevado, aparecen efectos de retroalimentación aunque el volumen del amplificador esté bajo:

- En los amplificadores de válvulas los altavoces conectados actúan como un „micrófono“. Abra al control POWER AMP del TUBE y la retroalimentación desaparecerá. Naturalmente el sistema de sonorización (PA)/el monitor se pueden bajar de volumen o el amplificador se puede colocar en otra posición.

F9) Al tocar el sonido se presenta siempre algo distorsionado; no se puede conseguir un sonido clean totalmente limpio:

- El control POWER AMP está tan cerrado que la etapa de potencia trabaja a un rendimiento bastante bajo y por ello está sobreexcitada. Abra el POWER AMP y baje el volumen en la etapa de potencia. Lea también las indicaciones en el capítulo 3.2.
- La sección de entrada del preamplificador del TUBE está sobreexcitada. Dependiendo del equipo del pick-up de la guitarra utilizada, este efecto se puede oír claramente o casi nada. Si usted no desea este sonido, debería bajar el volumen de la guitarra o del pedal de volumen, disminuir la distancia entre los pick-ups y las cuerdas o incluso escoger otra combinación del pick-up.
- Si se oye continuamente una distorsión desagradable, podría tratarse de un fallo por uso inadecuado (por ej. la conexión de una salida de altavoz al INPUT de su TUBE). En ese caso diríjase a su comerciante de Hughes & Kettner.

F10) Comparando el TUBE con otros amplificadores con un mismo rendimiento (y con el control en la misma posición), el TUBE presenta siempre un volumen más bajo:

- ¡Atención - el resultado de la comparación sólo es importante al máximo volumen del amplificador! Los amplificadores con un control Master inadecuado („lineal“) agotan totalmente sus reservas de rendimiento en la posición intermedia del control. Para poder conseguir una regulación proporcionada el TUBE está equipado con un control POWER AMP logarítmico - es decir, que ofrece su rendimiento máximo con el control POWER AMP totalmente abierto.

6.0 DATOS TÉCNICOS

VÁLVULAS:	TUBE 100: 3x 12AX 7A (ECC 83); 4x 6CA7 (EL34, KT77) TUBE 50: 3x 12AX 7A (ECC 83); 2x 6CA7 (EL34, KT77)
Sección preamplificador:	Canales de válvulas dual mode CHANNEL 1, dual mode CHANNEL 2
INPUT:	-10 dBV/ 1 MOhm
FX-RETURN:	-10 dBV/ 0 dBV/ 47 kOhm
FX-SEND:	0 dBV/ -10 dBV/ 220 Ohm
RED BOX DI OUT:	- 3 dBV/ 220 Ohm
Sección de etapa de potencia:	Etapas de potencia de válvulas con rendimiento regulado EL 34
Potencia de salida:	TUBE 100: 100 W rms (4 Ohm o 8 Ohm) TUBE 50: 50 W rms (4 Ohm o 8 Ohm)
Respuesta armónica:	20 Hz - 25 kHz (4 Ohm o 8 Ohm)
Altavoces:	TUBE 50 Combo: CELESTION Rock Driver Pro, 12", 8 Ohm

DATOS TÉCNICOS GENERALES:

Tensión de la red:	230 V~ (modelo europeo) 117 V~ (modelo norteamericano) 100 V~ (modelo japonés)	
Potencia absorbida máxima:	TUBE 100 350 VA (4 Ohm o 8 Ohm)	TUBE 50 190 VA (4 Ohm o 8 Ohm)
Fusible de la red:	1600 mA(t) (modelo 230 V) 3150 mA(t) (modelo 117 V) 3150 mA(t) (modelo 100 V)	1000 mA(t) (modelo 230 V) 2000 mA(t) (modelo 117 V) 2500 mA(t) (modelo 100 V)
Fusible anódico:	1000 mA(t)	500 mA(t)
Fusibles secundarios:	4x 160 mA(t) (cátodo) 1x 250 mA(t) (baja tensión)	2x 160 mA(t) (cátodo) 1x 250 mA(t) (baja tensión)
Dimensiones: (an x al x pr)	Head: 690 x 270 x 270 mm	Combo: 560 x 500 x 285 mm Head: 690 x 270 x 270 mm
Peso:	Head: aprox. 21kg	Combo: aprox. 20,5kg

Hughes & Kettner®

TECHNOLOGY OF TONE

ANDORRA
MUSICAL ANDORRA, Sant Julia de Loria

AUSTRIA
'HUGHES & KETTNER' Vertriebs GmbH, 8010 Graz

BAHRAIN
MOON STORES, Manama

BENELUX
Wils Muziekimport, 4706 NJ Roosendaal

BRAZIL
HABRO Ltda., Sao Paulo

CANADA
B & J Music, Mississauga / Ontario L5A 3V3

Chile
SONITEL, Concepcion

Czech Republic
george dennis s.r.o., 100 00 Praha

DENMARK
ReHolm Musik En-GROS, 7000 Fredericia

FINLAND
FAZER MUSIC INC., 00100 Helsinki

FRANCE
CAMAC S.A., 44470 Thouaré

GERMANY
'MUSIC & SALES' GmbH, 66606 St. Wendel

GREECE
STELIOS TRIMIS & Co. OE, 10678 Athen

HUNGARY
LAHA K.F.T., 9400 Sopron

indonesia
WIJAYA MUSIC, Jakarta 10710

ISRAEL
Marom, 63568 Tel Aviv

ITALY
SYNOVA S.R.L., 60022 Castelfidardo (AN)

Japan
Nanyo Boeki Co. Ltd, Nagoya 460

LETTLAND
MUSIC SERVICE Ltd., Riga

MALAYSIA
ROM Custom Guitars, 50100 Kuala Lumpur

MALTA
GUITAR STUDIO, Hamrun HMR 09, Malta

MAURITIUS
ROBERT YIP TONG ENTERPRISES, Port Louis

MEXICO
Hermes Audio S.A., México D.F. 06400

NORWAY
BELCO A/S, 3915 Porsgrunn

POLAND
AMTEC, 51-663 Wroclaw

PORTUGAL
ALRICA, 1100 Lisboa

SINGAPORE
MUSIC PLAZA Pte Ltd., Singapore 1334

SLOVENIA
NOVA d.o.o., 61111- Ljubljana

SPAIN
3 KW S.L., 41907 Valencina/Sevilla

SWEDEN
ILT AB, 84100 Ånge

SWITZERLAND
SDS Music Factory AG, 8048 Zürich

TAIWAN (R.O.C.)
Team International Music Co. Ltd., Taipei

TURKEY
YAPALI GROUP, Istanbul

UKRAINE
HUGHES & KETTNER, 25200 Kiev

UNITED KINGDOM & EIRE
John Hornby Skewes & Co Ltd., Garforth, Leeds LS 25 2 HR

USA
Hughes & Kettner Inc., Mt Prospect, IL 60056